

开发与推广应用可再生能源

发展低碳经济

曾昭磐

当前,由于化石能源的过度消耗而导致的全球气候变暖对人类生存和发展的严峻挑战已越来越受到人们的关注。二氧化碳大量排放所引起的温室效应是全球气候变暖的元凶已被确认为不争的事实。在这一大背景之下,低碳技术、低碳经济、低碳生活方式等新概念应运而生,并迅速成为全球关注的热点。

低碳经济是以低能耗、低污染、低排放为基础的经济模式,是人类社会继农业文明、工业文明之后迈向生态文明的又一次重大进步,它将引领未来经济社会的可持续发展。低碳经济主要包括低碳生产与低碳消费,其实质是能源的高效、清洁利用,低碳或无碳等绿色能源的广泛开发与普遍使用,以及碳排放的显著减少;核心是能源技术和减排技术创新、产业结构和制度创新以及人类生存发展观念的根本性转变。

我国正加快推进工业化、城市化、现代化。能源需求快速增长,环境污染日益加剧,而且正面临能源相对短缺与环境污染日趋严重的双重压力。面对这一严峻形势,发展低碳经济是削减这一压力,实现经济社会可持续发展的必然选择。

开发与推广应用可再生能源是我国发展低碳经济的最优途径。胡锦涛主席强调指出,“加强可再生能源的开发和利用,是应对日益严重的能源和环境问题的必由之路,也是人类社会实现可持续发展的必由之路。”

可再生能源是指多种取之不竭的能源,包括太阳能、水能、风能、地热能、生物质能、海洋能(如潮汐能、波浪能、海流能、海水温差能、海水盐差能等),它有别于有限的、即将耗尽的能源,如化石能源(煤、石油、天然气、可燃冰等)、核能等。

我们要加大可再生能源开发与推广应用的力度,加快制定相关的行动计划,并抓紧付诸实施。

根据海峡西岸的具体情况,可考虑优先开发与推广应用如下可再生能源。

1. 太阳能光伏发电

我国已成为全球第一大太阳能光伏电池生产国。我国光伏电池产业是“两头在外”,生产光伏电池的晶硅材料大部分进口,产品98%销往国外,自己使用的所占比例很小。近几年,国内光伏电池产业大扩张,但使用的基本上是国外的技术。在金融危机打击和掌握核心技术的国外多晶硅巨头的挤压下,国内光伏电池产业正面临严重困境。我们不应去跟这种盲目投资之风,而应发挥福建优质硅矿资源丰富和具有60多家粗硅生产企业及南安光电基地的优势,自主开发晶硅材料制造新技术(如冶金法),由此大力发展硅太阳能电池产业。这样才能在十分激烈的光伏电池市场竞争中取胜。更重要的是,应该改变“使用国外技术,消耗国内资源与人力,替外国人省电”的局面,大力推广应用太阳能光伏发电。这样做的难点是光伏电池的成本太高。我们一方面要通过开发晶硅新技术,降低光伏电池价

科技支撑 海西发展

格,另一方面,可以借鉴德国的购电法、日本的初装补贴法和美国的抵税法,制定有利于光伏发电推广应用的扶持政策。此外还要探讨其他新思路。福建省LED制造业有很大优势。LED要与太阳能电池结合才能更好地发挥节能效应。光伏发电不一定要连上电网。可以大力推广太阳能路灯、景观灯、照明灯、装饰灯等,由光伏电池直接供电。可以建设屋顶光伏电站,直接为本楼照明供电(或与市电联合供电)。还可试验用光伏发电制氢,供给氢能汽车或燃料电池。这些要先建设示范工程,取得经验后进行推广。

2. 生物质能源

燃料乙醇制造(进而制造车用乙醇汽油、乙醇柴油)是目前很值得发展的产业。研究显示,E85乙醇汽油(即85%乙醇和15%汽油的混合燃料)是目前可供选择的汽车燃料中二氧化碳排放量最低的一种。乙醇可以生产乙烯,支撑“后石油时代”的石化工业,还可以作为燃料电池的燃料,应用前景十分广阔。国家已停用粮食制造燃料乙醇,用甘蔗、木薯(或蕉芋)等制造乙醇成为最佳选择。据专家测算,如果石油价格在每桶25美元以上,用甘蔗制乙醇替代汽油在经济上就是合算的。而用木薯制造乙醇,产量比同量甘蔗可多3倍酒精。福建是国内不多的可种植甘蔗的地区。原有几个大糖厂(莆田、仙游、漳州、厦门)都已辉煌不再,现利用制造燃料乙醇的机会可能得到复兴。但更有发展前途的是用根茎富含淀粉的植物木薯(或蕉芋)制造乙醇。江西正大力发展木薯制造乙醇产业。福建省山区农村的荒山、坡地及农地的边角带可以种植木薯或蕉芋。政府要大力支持发展这一生物质能产业。应加大科技



投入,提高这些作物的产量,以及生物质能的转化效率。这些原料的种植是一种新型农业。发展这一产业又是发展农村经济、增加农民收入的好途径(但要注意水土保持与生态平衡)。此外,山区发展这类作物的种植,还应采取措施,防治野猪的危害(现这种危害已十分严重)。福建森林资源丰富,还可以大力开发纤维基质植物制造乙醇的研究与产业化。

3. 风能发电

风能发电技术与设备已很成熟。发达国家大型风机发电成本已低于火电。福建沿海海滩和海岛风能资源丰富,可以选择合适地点建设风能电站。

4. 潮汐能发电

福建省潮汐能资源十分丰富。据1981年普查,全省海湾水库平均面积0.25平方千米以上、可供建设潮汐电站的地点有65处,总装机容量1033万千瓦,占全国可开发装机容量的49.2%,开发后每年可提供电能283.84亿千瓦时,居全国首位。厦门海域潮汐类型属于正规半日潮,最大潮差642cm,最小潮差163cm,蕴藏着较丰富的潮汐能。早在1957年,陈嘉庚先生就在集美杏林湾通海处投资建设太古潮汐发电站,安装直径5.2m的大型水轮机1台,配套双进水离心泵及可逆式混流水泵水轮机,220千瓦发电机各1台。因当时一些技术不成熟、工程终告失败。现在,潮汐发电的技术已经成熟。厦门应在适当地点(如集美杏林湾通海出口处,筲箕湖海水进出口处)建设潮汐发电站。福建省福鼎八尺门、罗源大官坂等大型潮汐电站已做过开发论证。应加大这种新能源的开发力度。此外,海流能、波浪能、海水温差能等海洋能的开发也应进行探讨。

海峡两岸能源结构相近,能源相对短缺,煤炭占较大比重。开发与推广可再生能源,是两岸经济科技合作的新领域。台湾在太阳能光伏电池技术、海流能开发(如黑潮发电)具有优势,而海西在光伏电池、生物质能开发、潮汐发电等有优势,两岸在可再生能源方面的合作,必能实现双赢,并对中华民族未来可持续发展产生重要影响。

(作者单位:厦门大学)