

中日韩新能源产业发展政策探析

邵琳

(吉林大学 东北亚研究院, 吉林 长春 130012)

【摘要】近年来随着经济的发展,世界各国对能源的需求日益增加。由于传统能源受诸多条件的制约,各国纷纷加大对新能源的开发利用和推广。日韩两国作为“资源有限,经济发达”的国家,其对新能源的开发利用和推广已取得显著成果。本文对比分析了中日韩新能源产业政策并探索日韩两国新能源产业发展的相关成功经验,以期对中国新能源产业的发展提供可以参考的经验借鉴。

【关键词】新能源产业; 能源缺口; 产业政策; 税收优惠; 目标体系

【中图分类号】F133.134.5

【文献标识码】A

【文章编号】1000-355X(2014)03-0088-07

【收稿日期】2013-12-06

【基金项目】教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“东北亚国家区域一体化战略比较研究”(11JJD810007)

【作者简介】邵琳(1983-),女,黑龙江省鹤岗市人,吉林大学东北亚研究院博士研究生,助理研究员。

一、中日韩新能源产业发展现状

由于中日韩三国都存在巨大的能源缺口,能源消费量远远超出一次能源生产量,尤其是日本、韩国自然资源极度缺乏,两国绝大部分石油、煤等能源都需要进口,但从国家能源安全和经济长远发展的角度考虑,必须寻找新的能源来满足国家经济发展和人民生活的需要。中国也存在巨大的能源缺口,且随着经济的不断发展,中国的能源需求量将日益增加,而传统能源随着数年开发,其储量已在急剧减少,能源冲击对中国劳动力市场需求结构等方面影响深远,从而表明中国急需开发和利用新能源来满足国家经济发展和人民生活的需要。^{[1][2]}日韩新能源产业自20世纪70年代以来经过40多年的发展取得了显著成果,尤其是核电、光电等新能源产业。中国新能源产业起步较晚,相对落后,但也取得了一定成果。

(一) 中日韩三国核能资源使用情况

核能作为最主要的新能源之一,在世界范围内已经得到广泛的使用。通过表1可以看出,2012年日本核能使用量达到4.1百万吨标准油,而2011年日本核能使用量为36.9百万吨标准油,2012年相对于2011年其核能使用量急剧减少了89%,该情况的发生与日本核泄漏事件之后对核能的利用越来越谨慎有很大关系。^[3]韩国在2012年的核能使用量达到34.0百万吨标准油,与2011年和2010年的核能使用量几乎持平。中国在2012年的核能使用量为22.0百万吨标准油,比2011年增加了12.8%,仍然

存在着较大的发展空间。但是核能作为不可再生的新能源,一旦发生泄漏将会带来巨大的社会影响,其推广和使用备受争议,尤其是2011年日本东海域9.0级地震引发福岛核危机以来,以美国、德国和法国为首的一些西方发达国家在近年来逐渐对核电的使用采用审慎态度,已经开始减少或暂缓增加核电在其国民经济生活中的使用量。

表1 世界主要国家核能利用情况 单位:百万吨标准油

国家	2000年	2005年	2010年	2011年	2012年
美国	179.6	186.3	192.2	188.2	183.2
法国	94.0	102.4	96.9	100.0	96.3
德国	38.4	36.9	31.8	24.4	22.5
中国	3.8	12.0	16.7	19.5	22.0
日本	72.3	66.3	66.2	36.9	4.1
韩国	24.7	33.2	33.6	35.0	34.0

资料来源: Statistical Review of World Energy 2013 Workbook。

(二) 中日韩三国太阳能资源开发情况

太阳能在日本已得到广泛的应用,逐步形成了设备生产、销售和使用的完整体系。1994~2004年期间,日本政府投入大量资金及政策支持。2000年末,日本装机容量达到330兆瓦,占世界装机容量的50%,之后由于日本政府削弱支持力度,国内装机总量在2007年被德国赶超。但是,日本国内太阳能电池产量在2009年仍高达138.7万千瓦,其中70%以上销往海外,重点是欧美地区。此外,日本对太阳能发电系统住宅大力支持,使太阳能发电装置成本大幅下降,为家庭广泛使用太阳能发电扫清障碍。日本于1992年倡导在居民住宅安装太阳能发电设备,在新能源产业技术综合研发机构、新能源财团等的共同努力下,太阳能发电设备得到广泛普及。日本夏普、三洋等企业积极研发新型的太阳能电池,日本产业综合研究所于2008年宣布成功开发了有机色素增感型太阳能电池,光电转化率高达7.6%,引领世界先进水平。另外日本大力扶持太阳能发电技术的开发验证,大幅度降低太阳能电池的发电成本,2010年末,发电成本为23日元/千瓦·时,与家庭用电灯耗电成本相近。如表2所示,日本2012年的累计装机容量为6914兆瓦,预计截至2020年,日本太阳能发电量将达到2008年的10倍,2030年达到2008年的40倍,为实现这一目标,日本经济产业省也出台了针对安装太阳能发电设备的用户的补贴制度。

表2 中日韩三国累计太阳能光伏装机情况 单位:兆瓦

国家	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
中国	68	80	100	140	300	800	3300	8300
日本	1422	1709	1919	2144	2627	3618	4914	6914
韩国	14	36	81	358	524	656	812	1064

资料来源: Statistical Review of World Energy 2013 Workbook。

韩国2004年光伏发电仅有200千瓦,2006年由于韩国政府对标准馈入价格进行调整,促进了光伏产业的发展,2006年装机容量达到了36兆瓦。政府为促进太阳能推广应用,在蔚山市日出村开展新能源试点,32户中的22户安装太阳能电池屋顶和太阳能热水器,安装成本为每户3700万韩元,其中只有5%(185万韩元)由个人承担,其余由中央财政和地方财政补贴。2007年“10万户太阳能屋顶计划”中,有7317户换装太阳能屋顶和太阳能热水器,政府补贴高达4899.7万美元。由于韩国政府的相关政策

支持,其在2012年的累计装机容量达到了1 064兆瓦(见表2),但是韩国受国土资源限制,国内安装太阳能规模较小,故而将光伏产业的重点转向国外,近些年来将销售重点放在亚洲和其他新兴市场。

中国太阳能的开发与使用经历了2005~2010年的平稳增长之后,从2011年开始迅速发展,成为推动社会经济发展的巨大的能源来源。2011年我国累计太阳能装机容量约为3 300兆瓦,新增量高居世界第三,约占2011年全球太阳能发电装机的7%,且其太阳能电池产量紧跟日本和德国,约占世界的1/4。我国在2012年累计光伏总装机量达到8 300兆瓦,占世界光伏装机总量的8.3%。2012年我国太阳能装机容量比2011年增加了151.5%,可见我国近年对太阳能的开发和使用力度越来越大(见表2)。

(三) 中日韩三国风能资源开发情况

1980年日本开始建设风力发电设备,截至2007年共建设风力发电站1 409座,发电能力达到168万千瓦,其风力发电在世界排名第18位。日本政府于福岛县近海建立的海上风力发电站,预计总输出功率可达460万千瓦。为此日本政府计划投资100~200亿日元,建设6座输出功率为5 000千瓦的海上风车,并用5年的时间建成配套设施,并计划于2020年扩大至40万千瓦,相当于1/3座核反应堆的发电量。截至2012年年底,日本累计安装风电机组容量为2 673兆瓦,比2011年增加了3.0%。^[4]

表3 中日韩三国累计风电机组装机情况 单位:兆瓦

国家	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
中国	1 264	2 588	5 875	12 121	25 853	44 781	62 412	75 372
日本	1 159	1 457	1 681	2 033	2 208	2 429	2 595	2 673
韩国	89	194	235	311	311	342	370	446

资料来源: Statistical Review of World Energy 2013 Workbook。

韩国于20世纪90年代初期开始以大学和研究院为基础进行基础研究和小型风力发电设备的研究,并于90年代中期正式开始技术开发,1993年投资242.1万美元建设3个风电项目,开发约为313吨油当量的风能。2001年韩国开发出了中大型垂直轴风力发电机,自此韩国不断深入对风电技术的研发。韩国由于国土面积小,十分注重对海上风能的开发,2010年起开始在扶安、灵光地区海面建立100兆瓦发电规模的风能发电区,且已经在2013年全部建成。此外,韩国政府计划投入9.2万亿韩元在韩国西南海上建立2 500兆瓦的海洋风能园区,以加大国内新能源的开发利用。截至2012年年底,韩国累计安装风电机组容量为446兆瓦,比上年增加了20.5%。

中国风能资源丰富,在20世纪80年代开始利用风能解决西北边区农民和牧民的用电问题。截至2005年,中国已经建成并网风力发电厂61个,机组1 864台,分布在全国的15个省市。截至2009年,我国风力发电达到25 853兆瓦,比2008年增长98.4%。此外,中国拥有15家生产风力涡轮的公司,风力设备市场份额高达75%。截至2010年,中国累计安装风电机组34 485台,装机容量达到44 781兆瓦,新增风电装机世界第一,累计装机容量超越美国,成为全球风机装机容量最多的国家。截至2012年年底,中国风机装机容量累计达到75 372兆瓦,位居世界第一。

(四) 中日韩三国生物质能资源开发与使用情况

日本于2002年1月正式确立发展生物质能,并于2003年4月开始在岩手县建立第一座牛粪发电场,为当地农户提供电力。截至2010年,日本生物质能发电约为100亿千瓦时,2011年日本住友林业公司和电力公司共同建立的“用崎生物质能发电公司”投入运营,成为日本最大的生物质能发电公司,其以木质生物质为燃料的发电设备,输出功率达到33 000千瓦。此外,2008年日本政府投入13.5亿日

元开发固体氧化物型燃料电池的核心技术,并投入 17 亿日元开发制造、运输、贮存等相关系统的技术,日本经济产业省推行家庭用燃料电池热电联产系统大规模验证,截至 2008 年年底,有 3 000 户家庭安装此系统。日本松下公司的家庭用燃料电池热电联产系统以燃气为原料,输出功率可达 750 瓦,发电效率达到 39%,热回收率高达 50%,位于世界同类产品首位。日本政府为安装燃料电池热电联产系统提供大量补助金,并且随着技术的不断成熟,其安装成本稳步降低。截止到 2012 年,日本的生物质能使用量达到 5.7 百万吨标准油,比上年增长了 4.3%。

韩国注重开发生物质能,研发“生活垃圾处理设施”(MBT)将垃圾中的可燃物筛选后加入添加剂,制成固体燃料;从食品垃圾中提取气体燃料。在蔚山市垃圾处理厂甚至安装了温室气体回收设备,减少问题气体的排放,同时可以回收甲烷气体做燃料。韩国的做法已经得到国际能源组织“IEA”的认可和赞扬,截止到 2012 年,韩国的生物质能使用量达到 0.3 百万吨标准油。

表 4 中日韩三国生物质能开发与使用情况比较 单位:百万吨标准油

国家	2000 年	2005 年	2010 年	2011 年	2012 年
日本	4.2	5.7	5.5	5.5	5.7
韩国	-	0.1	0.3	0.3	0.3
中国	0.6	0.6	2.8	8.1	8.2

资料来源:Statistical Review of World Energy 2013 Workbook。

中国生物质能使用起步较晚,国家给予了大量的政策及资金支持,生物质能发电产业快速发展,中国生物质能开发利用经历了从传统燃烧技术到生物质汽化、液化和发电技术的过渡。2005 年,中国建立了两大乙醇燃料基地。2007 年,中国建成生物柴油生产厂 2 000 多家,中国的能源巨头和投资机构建立了专门的生物质能发电站。截至 2009 年,中国生物质能发电装机容量达到 430 万千瓦,其中主要以蔗渣和垃圾为原料。中国生物燃料的消费量逐年稳步上升,已经远远超过韩国,2002 年只有 146 千吨油当量,2011 年生物燃料消费量达到 1 149 千吨油当量,增幅接近 8 倍,但最近几年发展较为缓慢,可能是受到技术和推广成本的影响,需要国家加大支持力度。截止到 2012 年,中国生物质能总的使用量为 8.2 百万吨标准油,与 2011 年基本持平。

二、中日韩新能源产业政策的对比分析

为促进新能源产业的发展,中日韩三国都采取了一系列的财政措施和监管政策,促进了新能源产业的快速发展,具体政策对比情况可见表 5。

自石油危机以来,日本对能源政策进行了重大调整,其国家能源政策指导思想从“单一的能源安全”逐步转向“能源安全、经济效益、环境保护”的“3E”政策。从 20 世纪 80 年代开始,日本对小规模风电进行补贴,从 1994 年开始每年多拨款 570 亿日元,其中 63.5% 的资金用于新能源技术的研发,预计这项政策将持续至 2020 年。以日本光伏应用为例,1990 年日本修改电力公司法的相关技术规范及要求,促进光伏并网发电的推广应用,并且对最终用户进行补贴。^[5] 根据日本经济产业省的预算,目前计划资金达到 1 113 亿日元,是 10 年前的两倍以上。在新能源的推广方面,政府补贴也起着举足轻重的作用,日本对光伏系统住宅光伏发电的补贴额累计达到 1 322 亿日元,极大地刺激了光伏产业的发展。而在 2007~2008 年暂停补贴后,日本光伏装机增速明显减慢,直至 2009 年金融危机之后,日本政府再次启动对光伏系统的补贴,才出现明显的增长。韩国政府为开拓新能源和可再生能源市场,采用两种方式进

行补贴:一是对于经过论证有市场潜力的示范项目,政府补贴安装费用高达80%;二是针对已经进入商业化阶段的项目,政府补贴达到60%,补贴经费由中央政府和地方政府共同承担。相对日韩而言,中国政府对新能源产业的补贴呈现多样化,中央通过无偿资助和贷款贴息对重点领域的可再生能源产业进行扶持,通过建立可再生能源的电价制度、价格补贴和研发补助等多种形式促进了新能源产业的发展和新能源设施的推广,中国政府补贴明显高于日本,光伏发电补贴占投资比高达50%~70%,甚至更多,而日本一般只占到10%~50%,而韩国补贴比例虽高,但补贴形式较为单一。2009年中国政府出台了针对光伏产业发展的《太阳能光电建筑应用财政补助资金管理暂行办法》和《金太阳示范工程财政补助资金管理暂行办法》,极大地推动了国内光伏产业的发展。^[6]

表5 中日韩新能源产业政策对比情况

类别	日本	韩国	中国
立法方面	日本政府于1997年制定《促进新能源利用特别措施法》。	韩国国会1987年通过《新能源和可再生能源发展促进法》。	2005年制定《可再生能源法》。
研发支持	1974年日本政府开始实施阳光计划,1908年建立新能源综合开发机构,1993年实施新阳光计划。	1992年提出G-7高技术发展计划,其中21项属于新能源与可再生能源技术领域,1997年开始制定《新能源与可再生能源基本计划》,另外制定“10万户太阳能屋顶计划”。	“十一五”期间,投入超过10亿元预算到新能源研发项目。
政府补贴	2008年,日本经济产业省对新能源的补贴额达到1113亿日元。	2007年“10万户太阳能屋顶计划”补贴,蔚山市日出村新能源示范点,1996年提出“地方发展补贴计划”,促进地方新能源和节能项目。	2006年,建立可再生能源发展基金,2007年开始收取可再生能源电费附加,新的《可再生能源法》将二者合并,并以价格补贴、研发补助、项目投资补助等形式发放。
税收优惠	1998年制定“能源需求结构促进税制”2008年《推广太阳能发电行动方案》提供新的优惠措施。	针对新能源与可再生能源产业制定“贷款和税收激励计划”。	在增值税、企业所得税进口关税等多个方面给新能源产业提供优惠。
强制上网配额	2002年制定《电力设施利用新能源特别法案》,2010年新能源上网电量超过122亿度。	2002年韩国制定了新能源和可再生能源电网馈入标准价格,2008年太阳能光伏发电达到100兆瓦。	2007年制定的《可再生能源中长期发展规划》规定,2020年新能源发电企业发电量要达到3%,2010年已经占到1%。
上网电价	2009年开始,建筑太阳能发电超额电量双倍电价上网,费用在全国居民电量中分摊。	对太阳能电池、风电、水电、垃圾能、生物质能、海洋能和燃料电池产生的电能给出不同的标准价格,并于2006年再次调整。	使用政府定价和政府指导价两种定价机构对新能源产业提供帮助,在光伏初期项目中甚至提供4元/度的补贴。
净电表制度	强制要求电力企业回收超额的电量。	按照新能源种类不同,不同的电能给出不同的电价,电力企业进行回收。	根据《金太阳示范工程》,光伏系统超额电量按照普通上网电价上网。
可交易证书与绿色电力认证	供给:2001年实行绿色电力制度,2008年推广到居民家庭。 需求:电力公司可购买再生能源证书以达到RPS(可再生能源投资标准)要求。	韩国对太阳能热利用、太阳能电池、风电、地热和燃料电池等5个领域21种产品进行质量认证,截至2007年末,对66种产品进行性能、安全指标等评价。	供给:2005年上海等地推行绿色电力证书制度。 需求:无具体规定。

中日韩三国均在税收方面给予新能源产业企业以优惠,日本通过《能源供需结构改革投资促进税制》和《推广太阳能发电行动方案》制定明确法案进行扶持,规定企业采取节能方面的改革,其10%的改革成本可从所得税中扣除。韩国出台“贷款和税收计划”,向新能源和可再生能源的制造商和消费者提供贷款,贷款额度最高可达80%。^[7]此外10%左右的投资可从所得税和公司税中扣除。中国政府也给予新能源企业所得税优惠政策,制定了垃圾发电增值税即征即退政策,风力发电增值税减半征收政策等增值税优惠政策,大部分地区对风电机占地采取减免土地税和土地划拨政策等多项政策。

日本2002年制定的RPS(Renewable Portfolio Standard,可再生能源投资标准)法案在新能源的推广中发挥核心作用,2006年新能源产业发电量达到65亿度,预计截止到2014年将达到160亿度。电力企业可以选择独立采用新能源发电或向其他新能源企业购买新能源电力的方法来获得相关优惠。2002年韩国制定了新能源和可再生能源电网馈入标准价格,给予新能源电能较大优惠幅度的价格,鼓励新能源发电的发展。中国政府也制定了类似RPS,在《可再生能源中长期发展规划》中明确提出对非水电可再生能源发电的强制性市场份额目标,并且明确要求国家电网企业和石油销售企业按照相关要求,在国家制定的生物液体染料销售区域,其主要销售中掺入一定比例的乙醇汽油和生物柴油。另外要求在太阳能资源丰富,经济条件好的城镇,给予一定的政策支持强制扩大太阳能热利用技术市场份额。日本自1994年起,实施净电表制度,要求电力公司按照成本回收新能源产业剩余发电。2009年出台新的政策,在接下来的10年中,要求电力公司按照成本的2倍进行购买,将此过程中的成本分摊到全国用电中,由全民共同负担。韩国对不同新能源电能制定不同价格,超额部分由电力企业进行回收。而中国于2007年《关于实施金太阳示范工程的通知》中要求光伏发电项目所发电量中富余部分和并入公共电网的大型光伏发电项目所发电量按照国家相关规定全额收购。

日本从2001年起实施绿色电力证书,用户依据自身需求向认证机构购买绿色电力证书的收入提供给发电单位用于新能源的普及和推广,可提升购买绿色电力证书企业的形象,另外,这个过程产生的成本还可以计入损失项,对企业而言是一举两得的好事。^[8]此外,日本于2008年起向家庭颁发出色电力证书,以促进家庭太阳能发电设施的推广应用。韩国对太阳能热利用、太阳能电池、风电、地热和燃料电池等5个领域21种产品进行质量认证,截至2007年末,韩国对66种产品进行性能、安全指标等评价。而中国从2005年起在上海实行绿色电力,15家企业签订了该协议。2007年上海电力公司员工带头购买绿色电力,自此绿色电力开始在家推广,但交易机制尚不完整,需要进一步完善。中国在重视节能减排的能源平衡问题时,还需加快发展低碳经济产业链。^[9]

三、日韩两国相关产业政策对中国的启示

对比中日韩三国新能源产业政策,可以发现,尽管三国新能源产业政策存在诸多相似之处,但中国新能源产业政策的执行机制方面仍然落后于日本、韩国,需要借鉴日韩新能源产业发展的成功经验。

(一) 建立明确的新能源目标体系

日韩两国均为“资源小国,经济大国”,因此不受国土面积和资源限制的新能源成为其经济发展的重要推动力量,国家能源政策发挥了很大作用。日本的新能源政策特点鲜明,立足长远,目标明确,注重国家总体能源产业,而不是单一地进行某一方面的能源行业政策制定,使得经济部门、能源部门和环保部门间取得较好的协调。韩国充分考虑新能源产业的发展路径,立足现状制定符合国情的分阶段的新能源产业目标。可见,建立明确的新能源目标体系,正是我国制定相关新能源政策前需认真考虑的。

(二) 制定科学可行的发展规划

日本每隔3年就会由政府进行一次长期的能源供需预测,此外还有一些官方计划,如“新阳光计划”等引领和促进日本新能源的开发和推广应用。韩国政府根据国际能源市场的发展,每隔几年会制定一次“新能源和可再生能源基本计划”,对国家新能源产业的发展进行指导,另外国家依据国际能源市场变化及时做出调整。而中国新能源产业相关的分析大部分出自中介机构和民间组织,没有权威性,且容易对社会造成误导。因此,我国政府应借鉴日、韩的经验,官方定期出台相关报告,要让社会各方及时掌握能源供需信息,使得新能源的技术与设备投资与当地政策保持一致,减少社会资源的浪费。

(三) 坚持以科学技术为核心,注重自主知识产权

日本掌握了新能源产业中多项核心技术,使得其推广成本大幅度降低。韩国发展新能源产业初期给予大量政策和资金支持进行新能源产业技术的基础研究,为新能源产业的快速发展奠定了基础,在之后新能源的发展中也不断投入大量资金进行新能源技术的研发。我国应加大技术投入力度,以先进科学技术的使用提高新能源的利用效率从而最终改变我国能源结构不合理的局面。我国新能源产业处于发展初期,不具备市场化条件,企业需要借助政府政策支持,立足技术创新和自主知识产权,大幅度降低新能源利用的成本,促进我国新能源产业的迅速发展。

参考文献:

- [1] 尹勇晚,龚驰,李天国.中韩新能源产业合作的经济效应实证研究[J].经济理论与经济管理,2011,(4):85-94.
- [2] 陈宇峰,陈准准.能源冲击对中国部门间劳动力市场需求结构的影响[J].国际贸易问题,2012,(4):16-29.
- [3] 雷鸣.日本与德国新能源产业结构转型的比较分析[J].现代日本经济,2013,(1):81-85.
- [4] BP. BP Statistical Review of World Energy 2013 [EB/OL]. http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/statistical-review/statistical_review_of_world_energy_2013.pdf 2013-06:1-48.
- [5] 陈伟.日本新能源产业发展及其与中国的比较[J].中国人口·资源与环境,2010,(6):103-110.
- [6] 中国科学院可持续发展战略研究组.2010中国可持续发展战略报告——绿色发展与创新[R].北京:科学出版社,2011:422-460.
- [7] 权香兰.韩国多举措发展新能源和可再生能源[N].中国高新技术产业导报,2010-10-18:A08.
- [8] 蔡林海.低碳经济:绿色革命与全球创新大格局[M].北京:经济科学出版社,2009:145-198.
- [9] 黄跃红,徐斌.生态电力:中国电力工业发展的科学路径[J].东北师大学报(哲学社会科学版),2013,(6):92-95.

责任编辑 孙慧宗

Research on the Development Policies of New Energy Industry of China , Japan and South Korea

SHAO Lin

(Northeast Asian Studies College Jilin University ,Changchun Jilin ,130012 ,China)

Abstract: With the development of economy in recent years ,the world demand for energy is increasing. Due to some disadvantages of the traditional energy ,worldwide countries strengthen the development and utilization and the promotion of new energy. Japan and South Korea as developed countries which are short of resource , have made significant achievements in new energy development and utilization and promotion. This paper compares the industrial policies of new energy industry of China ,Japan and South Korea and explores successful experience of new energy industry development of Japan and South Korea to provide reference for china's new energy industry development.

Key Words: new energy industry; energy gap; industrial policy; tax preference; target system