

2010 年全球可再生能源发展态势报告

编者按:

2010年7月15日,21世纪可再生能源政策网(Renewable Energy Policy Network for the 21st Century, REN21)(一个全球性的政策网络,旨在通过共享观点、鼓励采取各种方式的行动,促进可再生能源的发展)发布《2010年全球可再生能源发展态势报告》(联合国环境规划署也同期公布了《2010年全球可持续能源投资趋势报告》)。报告基于2009年统计数据,从总体趋势、投资状况、行业态势、政策远景以及农村地区的发展状况等5个方面对全球可再生能源发展现状予以分析,并总结了2009年全球可再生能源发展的特点。《科学新闻》对此作简要介绍,以期为中国相关领域的发展提供参考。

►张波 张树良/编译

2004~2009年,全球多种可再生能源利用装机容量以每年10%~60%的速率增长。其中,风能发电、太阳能热水/供暖、太阳能热发电在2009年的增长率高于过去5年的平均增长率,而太阳能光伏发电(并网)、太阳能光伏发电(公用规模)、乙醇生产、生物柴油生产在2009年的增长率低于过去5年的平均增长率(图1)。

总体趋势

1. 电力市场

2009年,全球可再生能源电力装机容量约为1230GW,比2008年增长7%。全球可再生能源电力装机容量约占全球电力总装机容量(2009年预计为4800GW)的1/4,可再生能源电力生产约占全球电力生产总量的18%。

如果不包括大型水电在内,可再生能源电力总装机容量为305GW,比2008年增长22%。其中,全球风能发电装机容量在2009年增长最多,达38GW;近几年,水电每年增长约30GW;2009年太阳能光伏发电增长超过了7GW;如果将小型水电包括在内,2009年可再生能源电力装机容量排名前5位的国家

依次为中国、美国、德国、西班牙和印度;如果将所有规模的水电都包括在内,排名前5位的国家依次为中国、美国、加拿大、巴西和日本。2009年,欧盟可再生能源电力装机容量比例超过其新增装机容量的60%;美国风能发电增长最多;中国新增约37GW的可再生能源并网发电,其可再生能源发电装机总量达到226GW。

2. 供暖和制冷市场

目前,生物质能、太阳能和地热能已经成为全球数以千万计的建筑物供热能量来源。仅太阳能热水器,全球安装总量就达7亿多台,其中大部分在中国(许多学校、医院、政府和商业建筑均安装了太阳能热水器)。同时,将可再生能源作为工业过程热能量来源的比例持续上升。此外,面向工业、家庭及农业的生物质能和地热能供暖,以及使用太阳能制冷也

呈增长态势。

3. 交通运输燃料市场

交通运输使用的可再生燃料包括生物乙醇(主要来自玉米和甘蔗)和生物柴油(来自蔬菜油料)。超过一半的生物乙醇源自玉米,使用甘蔗生产的生物乙醇占1/3以上。到目前为止,全球几乎所有的生物燃料均为第一代生物燃料。瑞典和其他一些国家在火车、公共汽车及其他车辆中使用沼气作为燃料,但是使用量非常有限。

虽然总体上生物燃料所占的份额很小,但是在一些国家使用生物燃料的比例有所增加,特别是在巴西,生物燃料发挥了很大的作用,在交通运输中使用甘蔗制造的乙醇已经替代了50%的汽油。美国是当今世界上最大的生物燃料生产国,其次是巴西和欧盟。尽管生物乙醇和生物柴油生产总量持续增加,但其增长在2009年大幅度减缓。

投资状况

2009年,全球可再生能源电力装机容量(不包括大型水电)的总投资额约为1500亿美元,较2008年增长了200亿美元。尽管主要经济体实施了“绿色刺激”计划,欧洲、亚洲和南美的开发银行也增加了投资,但是2009年公用规模可再生

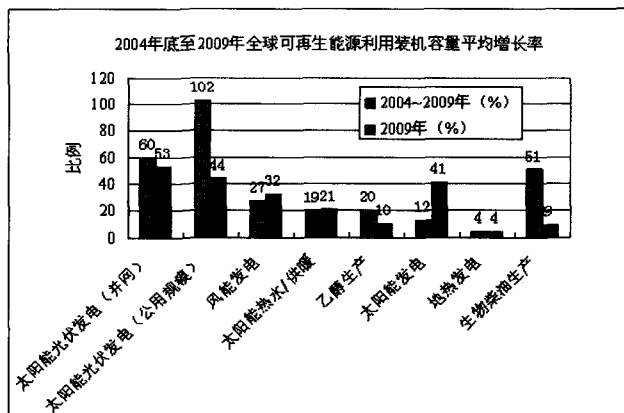


图1 2004年底至2009年全球可再生能源利用装机容量平均增长率



哥本哈根的环境

能源的投资同比下降了6%。2009年,全球新增公用规模可再生能源投资1010亿美元(包括生物燃料炼油厂,但不包括大型水电)(2008年为1080亿美元)。同时,2009年小规模可再生能源(例如屋顶太阳能光伏发电和太阳能热水)投资约为500亿美元,在大型水电方面的投资约为40亿~45亿美元。

行业态势

尽管面临全球性的金融危机,2009年几乎所有的可再生能源产业仍保持增长势头,一些相关行业得以巩固,产能进一步提升。中国作为可再生能源技术产出国,其重要地位继续加强,特别是在风能发电、太阳能光伏发电和太阳能热水系统方面尤为明显。同时,成本的持续下降和政府的一系列支持激励政策激发了公共事业可再生能源投资兴趣。

政策远景

20世纪80年代和90年代早期,促进可再生能源的政策仅存在于少数几个国家,但是1998~2005年许多国家及地方政府出台了相关政策,特别是2005~2010年更为显著。近5年来支持可再生能源发展的国家数量几乎翻倍,由2005年初的55个增加到2010年初的100个。

众多政策对可再生能源的市场、投资及其工业发展所产生的重大影响已经超出了本报告所提供的政策影响与经验教训的分析范围。政策资料清晰地表明,尽管在可再生能源发展方面存在一系列的设计和和实施问题,但政策依然能够对可再生能源的发展速度及其程度产生重大的影响。同时,政策资料还显示:市场的增长通常源于相关政策的结合,而非单一的政策;并不是所有的政策都是有效的;政策

支持的长期性和前瞻性十分关键;地方政府及其参与的作用也很重要;随着国家相关经验的积累,政策机制也在不断完善。

1. 可再生能源的政策目标

截至2010年初,至少有85个国家制定了国家级的可再生能源政策目标,其中包括欧盟全部的27个成员国。许多国家目标是可再生能源发电所占的份额,一般为5%~30%,但是全球各个国家所制定的目标份额各异,从2%~90%不等。其他目标是包括供暖在内的可再生能源占总的一次能源供应的份额,或者具体的发电装机容量,或可再生能源的总产量。目标同样也涉及国家的生物燃料生产。

虽然近年来有越来越多的国家制定了2020年及以后的目标,但是许多具有历史意义的目标都将在2010~2012年期间实现。同时,截至2010年初,已有45个发展中国家制定了可再生能源的政策目

标。中国已于2008年提前完成了其2010年可再生能源占一次能源10%的目标,中国2020年的目标是可再生能源占最终能源消耗的15%(即使能源消耗总量持续以每年两位数的速度增长)。中国最新的发展目标是计划到2020年水电规模达到300GW,风力发电达到150GW,生物质能发电达到30GW,太阳能光伏发电达到20GW。

2. 可再生能源发电激励政策

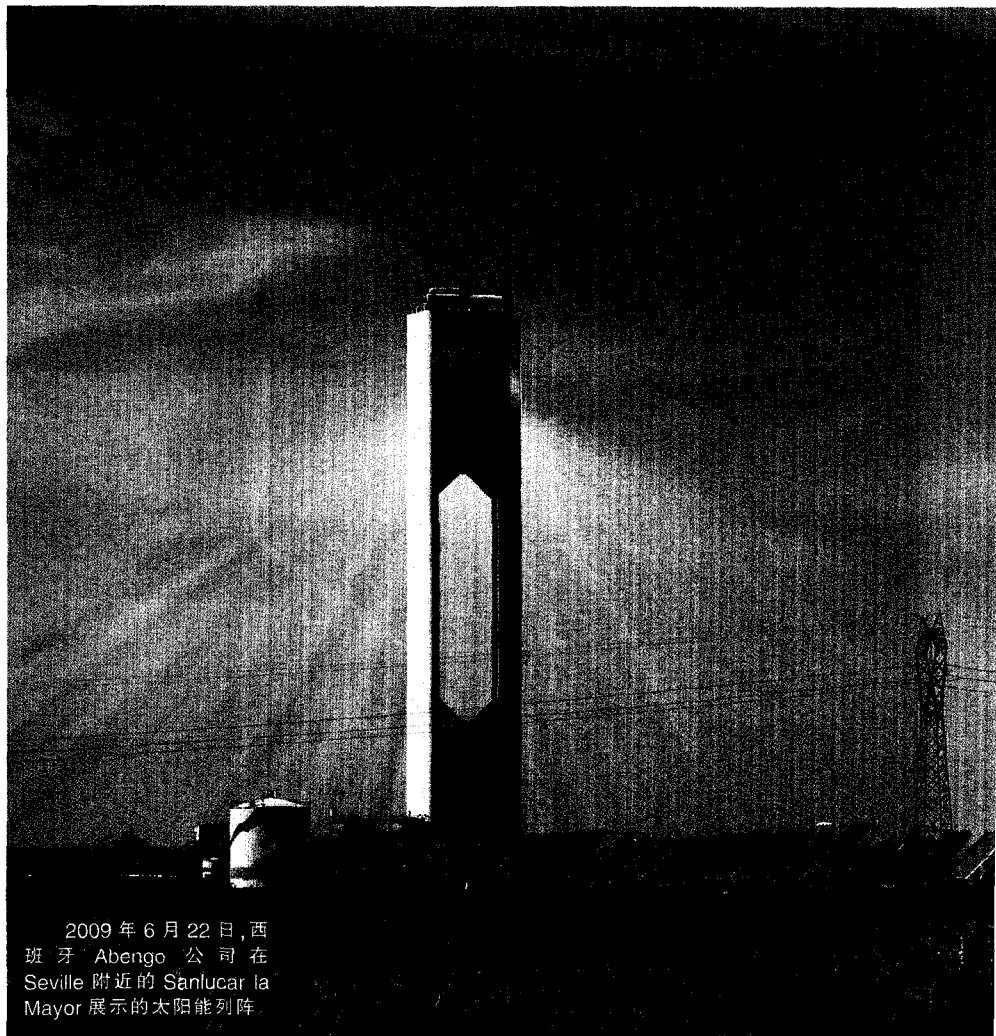
全世界至少有83个国家(41个发达或过渡性国家以及42个发展中国家)制定了若干形式的可再生能源发电激励政策。10个最常见政策包括:进口关税政策、可再生能源配额标准、资金补贴或者拨款、投资赋税优惠、免销售税或增值税、绿色认证交易、直接抵免能源生产费或税收、净计量、直接公共投资或财政支持、公开竞价。

3. 太阳能及其他可再生能源政策

在新建建筑上强制安装太阳能热水器代表了在可再生能源利用方面国家和地方政府层面强有力的措施,且有不断增强的趋势。长期以来以色列是唯一一个在国家层面执行强制命令的国家,西班牙于2006年实施了国家建筑法,要求在新建建筑和改建建筑上安装太阳能热水器,且有最低标准限制。太阳能热水器能够满足30%~70%的热水需求,这取决于气候带、消费水平及后备燃料。现在有许多国家和地区也在效仿这一做法,例如,印度、韩国、乌拉圭、中国、美国夏威夷州等国家和地区都执行了不同的强制措施,其中中国计划在全国范围内的一些新建建筑上强制安装太阳能热水器,夏威夷成为美国针对独栋家庭住宅强制安装太阳能热水器的第一个州。

4. 生物燃料政策

强制使用混合生物燃料作为交通燃料已至少在全球41个州/省及24个国家得到了实施,其大多数要求在汽油中掺加10%~15%的生物乙醇,或者在柴油中掺加



2009年6月22日,西班牙 Abengo 公司在 Seville 附近的 Sanlúcar la Mayor 展示的太阳能阵列。

2%~5%的生物柴油。目前印度至少有13个邦/地区,中国有9个省,美国有9个州,加拿大有5个省,澳大利亚有2个州,以及至少有14个发展中国家实施了国家级的相关要求。在许多美国管辖区,包括美国的几个州也开始要求在政府车辆中使用生物燃料。

巴西的“ProAlcool”项目已经进行了30年,这使巴西确立了在生物燃料领域的领先地位。虽然混合程度频繁地在调整,但是法律要求的范围基本保持在20%~25%,所有加油站都要求出售乙醇—汽油混合燃料(E25)和纯乙醇(E100)。同时规定的强制实施也得到了一系列政策的支持。

5. 绿色电能消费和可再生能源认证

目前在欧洲、美国、澳大利亚、日本和

加拿大有超过6000万绿色电能消费者。在政策支持、私人投入、公共事业计划以及政府购买等的共同促进下,绿色电能消费和公共事业绿色定价机制正在稳步增长。带动绿色电能消费的3个主要因素是:公共事业绿色定价机制、基于市场开放的以第三方制造商为中心的竞争性零售机制(亦称为“绿色营销”)以及自发性的可再生能源认证交易。随着市场的扩大,绿色电能相对于常规电能的差价已普遍下降。

6. 城市及地方政府政策

许多城市和地方政府持续实施相关政策以减少温室气体的排放,促进可再生能源的使用。其目的是多方面的,包括气候保护、改善空气质量、提高能源安全以及促进地方的可持续发展。同时,政府扮

在发展中国家的许多地区,通电可能仍需要花费数十年的时间,或者受到经济条件的制约仍然无法实现。由于碳基燃料不需要联网电力系统的扩张,所以可以作为并网电力供应的理想替代方案。这包括一系列新的及可再生能源系统,它们既可以面向特定用途,也可以满足一般的农村能源需求。因而,通过加快独立可再生能源系统的使用,可以促进传统能源服务向现代能源服务的转变。

2009年可再生能源发展特点

尽管受到全球金融危机、石油价格偏低以及气候政策发展缓慢等不利因素的影响,2009年可再生能源的发展仍达到了新的高度。事实上,受全球其他行业不景气的影响,现有可再生能源行业产能增长维持同前几年相当的水平,包括并网太阳能光伏发电增长53%、风能发电增长32%、太阳能热水和供暖增长21%、地热发电增长4%、水电增长3%以及生物乙醇和生物柴油分别增长10%和9%。2009年可再生能源发展的主要特点包括:

1.美国和欧洲的可再生能源发电新增装机容量连续第二年超过常规能源发电新增装机容量(煤、天然气及核能)。2009年欧洲可再生能源电力装机容量占新增电力装机容量的60%,接近每电力生产总量的20%。

2.2009年全球可再生能源电力装机容量增加了近80GW,包括31GW水电和48GW非水电装机容量。中国可再生能源电力装机容量增幅位居第一(增加37GW)。

3.风能发电增加了约38GW。中国成为最大的风能发电市场,2009年增加13.8GW,其全球市场份额超过1/3(2004年仅为2%)。美国为第二大市场,2009年增加10GW。几个国家的风能发电比例达到新高,其中德国风能发电占其总电力需求的6.5%,西班牙达到14%。

4.太阳能光伏发电增加了7GW。德国

为最大市场,2009年增加3.8GW,占全球市场份额的一半以上。其他大型市场包括意大利、日本、美国、捷克和比利时。西班牙是2008年最大的太阳能光伏发电国家,但2009年安装量骤然下降。

5.许多国家采用了生物质能,最明显的是瑞典,其生物质能源占了很大的份额,并首次超过石油。

6.生物燃料的生产相当于全球石油产量的5%。

7.尽管受到金融危机的影响,许多资本扩张计划被缩减或者推迟,但2009年几乎所有的可再生能源产业均经历了制造业的增长。产权投资市场的削弱、融资困难的增加以及行业的整合,几乎给所有企业造成了负面影响。

8.2009年太阳能光伏发电总量接近11GW,比2008年增长50%。美国的First Solar公司以年均产能超过1GW而位居世界第一。主要晶体模块价格下滑,从2008年的3.5美元/瓦下降到2009年的近2美元/瓦。

9.2009年风能发电公共事业可再生能源投资增长超过60%,主要得益于中国风电项目的快速扩张。

10.2009年公用规模太阳能光伏发电的投资总额与2008年相比有所降低,部分原因是太阳能电池组件成本的大幅降低。然而,小规模(屋顶)太阳能光伏发电工程的创纪录投资抵消了上述太阳能组件成本降低所带来的负面效应。

11.因美国玉米乙醇产能的降低,以及几家企业的破产,致使2009年新生物燃料工厂的投资较2008年有所降低。巴西的乙醇工业同样遭受经济困难的影响,尽管有不断扩张的计划,但是总量并未增长。受相似情况的困扰,欧洲的生物柴油产能有所下降。

12.自2008年底开始,世界主要经济体实施了“绿色刺激”计划,总投资额达2000亿美元,但大多数计划进展缓慢,2009年只有不到10%的“绿色刺激”资金得以落实。■

(作者单位:中国科学院国家科学图书馆兰州分馆)

演着众多角色:决策者、规划者、市政基础设施的管理者以及市民和企业的模范带头人等。

农村地区发展状况

可再生能源能为数十亿仍然依赖传统能源的农村地区的人们提供现代能源。全世界约有15亿人口仍然缺乏电力供应,约有26亿人口使用木材、稻草、木炭或者动物粪便来做饭。许多人直接用明火加热食物,而这种方式提供热量的效率很低,全世界有超过1/3的人口依然沿袭数百年甚至几千年以前的做饭方式。对于照明,没有电力的家庭通常依赖煤油,而煤油灯转化能量的效率也很低。通信则仅限于无线电设备,而无线电设备通常使用昂贵的干电池。