

五年内利用量翻番

生物质能规模化瓶颈待突破

■本报见习记者 李惠钰

自迈入“十二五”以来,中国航空生物燃料首次验证飞行成功,世界最大的生物质发电厂在广东运营等,接连喜事给国内的生物质能产业增添了些许期盼。然而,位于广西的世界最大非粮燃料乙醇企业被迫停产,又将整个产业推入了尴尬境地。

尽管如此,先热后冷的生物质能产业,仍然以积极、坚韧的姿态持续行驶在并不平坦的道路上。

2012年岁末,国家能源局正式印发《生物质能发展“十二五”规划》(以下简称《规划》)。《规划》提出,到2015年,生物质能产业要形成较大规模,年利用量超过5000万吨标准煤。

2013年年初,国务院又发布了业界翘首以盼的《生物产业发展规划》,“开辟多元途径,促进生物能源商业化发展”也被列为重点领域和主要任务之一。

不难看出,国家对发展生物质能产业可谓足劲。然而,目标能否如期实现,业内人士对此表示担忧。

实现翻番难度较大

《规划》提出,到2015年,生物质发电装机容量1300万千瓦,年发电量约780亿千瓦时,生物质供气220亿立方米,生物质成型燃料1000万吨,生物液体燃料500万吨。

而据此前的统计,2010年底,生物质发电装机550万千瓦,沼气利用量140亿立方米,成型燃料利用量约300万吨,生物燃料乙醇利用量180万吨,生物柴油利用量约50万吨。

从数字上看,《规划》制定的目标预示着5年内我国生物质能利用量要实现翻番。“液体燃料10年才发展了172万吨,这5年要实现近400万吨,目标难度相当大。”中国农村能源行业协会生物质能专业委员会秘书长肖明松对《中国科学报》记者说。

不过,此番大幅度提高生物质能源发展目标,也表明了政策方积极推动生物质能源发展的决心。

对此,参与《规划》起草的中国科学院广州能源研究所副所长马隆龙研究员认为,如果未来该产业各利益方能够合力化解诸如原料短缺、技术产业化水平低等弊端,国家也进一步完善相关补贴政策,“十二五”生物质能生产实现规模化仍值得期待。

破解原料“诅咒”

从《规划》明确的目标中不难看出,“十二五”期间,生物质能源将主要围绕生物质发电、



由于生物质原料难以满足连续性生产工业性项目的需求,从而制约了庞大发电计划的实施。
图片来源:www.fdcy.ibicn.com

生物燃气、成型燃料、液体燃料四大方向发展。

肖明松表示,就已有的发展基础来分析,有效、快速解决剩余生物质利用的捷径就是生物质发电。

《规划》提出,“十二五”期间将有序发展农林生物质发电,合理发展垃圾发电,积极发展生物质燃气发电。到2015年,农林生物质发电装机容量将达到800万千瓦,城市生活垃圾发电装机容量将达到300万千瓦,沼气发电装机容量将达到200万千瓦。

但在肖明松看来,由于缺乏原料收集、储存、运输及供应体系,农林生物质原料又易受季节性因素的影响,生物质原料很难满足连续性生产的工业性项目的需求,制约了生物质发电大计划的顺利实施。

不过,马隆龙觉得,生物质原料含有丰富的碳水化合物,除了用于发电,其最终目的还是要实现燃料的替代。

如今,以粮食作物为原料的生物质一代燃料走出“与民争粮,与粮争地”的困境之后,国内对于二代生物燃料利用的途径又开始向着多元化方向发展。

第二代生物燃料是指以麦秆、稻草和木屑

等农林废弃物或藻类、纸浆废液为主要原料,使用纤维素酶或其他发酵手段将其转化为生物乙醇或生物柴油的模式。

可事实上,由于生物质原料并非风能和太阳能那样可天然获取,导致一定范围内原本只够一家企业消耗的原料最终被多家分割。

例如生物柴油,在前几年红火的发展之下,我国具有了超过100万吨/年的生产能力。但由于原料不足,实际生产量只有不到30万吨。

为突破原料供应瓶颈,《规划》提出,将因地制宜地培育种植适宜的能源作物或能源植物,建设生物质能原料基地。为适应各区域不同情况,支持企业探索建立合适的生物质能原料收集体系,提高生物质能资源保障程度,鼓励生物质原料收储运专业化发展。

而《生物产业发展规划》也提出,未来将建成5-10个多种原料的种植加工基地,各类生物质原料供应能力将达到500万吨以上。

补贴不可“一刀切”

生物质能原料的多样性,也使得生物质能产品与生产技术复杂多样。在马隆龙看来,这就

导致一项补贴政策很难顾及到生物质能产业的全部领域。

对于国家财税等支持政策,《规划》提出要健全生物质能转化的热力、电力、液体燃料等产品的价格政策。对于新型生物质能技术研发及产业化示范项目,以及涉及农村生活用能的生物质能项目建设,中央财政给予资金支持。《生物产业发展规划》也提出,将进一步完善生物质能定价机制和激励机制。

事实上,同样是可再生能源,国家目前对生物质能的补贴显然没有对光伏、太阳能、风能力度大。

“风能、太阳能都是针对发电来说,发一度电,补贴多少钱。而生物质能的最终产品比较多样,有燃气、柴油、汽油等,补贴的形式也就不可能完全一样。”在马隆龙看来,补贴政策无针对性是束缚生物质能产业发展的重要因素。

肖明松持类似观点。他认为国家出台的相关激励政策、补贴措施不应采取“一刀切”的做法,这虽然容易执行,但也会带来很多不适用性。

“例如生物质发电补贴,仅对100%燃用生物质的给予补贴,而对于掺混燃烧的不予以补贴。这种补贴原则不利于多渠道的利用。”肖明松说,“是否能够实现大规模是一个多因素的问题,不考虑别的,资金是否能够跟上就是一个问题。”

推动技术产业化

随着化石能源消耗日益剧增,生物质能源的战略意义不言而喻。但我国要想真正实现规模化发展,还须攻克另一道难关——技术产业化。

马隆龙告诉记者,就目前来看,关键的核心技术大多集中在科研院所,企业的研发实力较弱。而科研院所与企业又没有形成有效结合,技术转化为产业化应用存在一定缺陷。

“如果能够将科研人员的利益分配好,建立从实验室技术到产业化示范直至最终应用的完整环节,减少企业不必要的重复研究,将会促进产业化规模化发展。”马隆龙表示。

对此,《规划》也提出,将在大型企业建立生物质能创新中心或工程技术中心,开展应用研究和系统集成,促进科技成果的产业化。同时,鼓励企业加强对引进的国外先进技术的消化吸收,逐步建立自主创新的技术体系。

马隆龙表示,《规划》的目标都是按照国内的情况和基础,以及针对生物质能真正的特点来制定的,比较有针对性。

“下一步,如果能够按照《规划》制定的任务逐步实施,体现科企结合,产业发展目标有望实现。”马隆龙说。

数字

三峡电站发电

981.07

亿千瓦时

记者近日从国务院三峡工程建设委员会办公室网站获悉,三峡电站2012年全年发电981.07亿千瓦时,创下自投产以来年发电量最好成绩。截至2012年12月31日,三峡电站2012年全年发电981.07亿千瓦时,刷新2010年全年发电843.7亿千瓦时的最高纪录,创下自投产以来年发电量最好成绩。截至2012年底,三峡电站历年累计发电量达到6291.4亿千瓦时,相当于减排二氧化碳4.96亿吨,减排二氧化硫595万吨,为节能减排作出了积极贡献。(郭湘)

俄罗斯天然气出口下降

5.6%

俄罗斯燃料和能源部中央调度部门日前公布的最新统计数据显示,2012年俄罗斯共生产6550亿立方米天然气,比2011年下降了2.3%。2012年,俄罗斯最大的天然气生产公司俄罗斯天然气工业股份公司生产了4787.67亿立方米天然气,同比下降了5.4%。据悉,俄罗斯2012年天然气出口量比2011年下降了5.6%,下降到了1858.45亿立方米,国内天然气消费量同比下降了2%,下降到了4597.54亿美元。(郭湘)

热点

新能源汽车:重赏之下难见起色

■本报记者 贺春禄

2012年年末,上海市对外公布了《上海市鼓励私人购买和使用新能源汽车试点实施暂行办法》(以下简称《暂行办法》),购买新能源汽车的用户将免费使用车牌。在车牌成交价最低价已达6.89万元的上海推行《暂行办法》,无疑是政府经过深思熟虑后的一步棋——此举或将有效地推动上海市新能源汽车的销量。

但是,单纯依靠各种补贴是否能够推动中国新能源汽车前行?中国新能源汽车销量离井喷期究竟还有多远?

大力补贴

《暂行办法》中规定,上海购买插电式(Plug-in)混合动力乘用车和纯电动乘用车的个人,可以享受双重补贴。即在享受中央财政规定的电池每千瓦时补贴3000元(最高不超过6万元)的基础上,购买插电式混合动力乘用车还可获得3万元/辆的补贴,纯电动乘用车的补贴则为4万元/辆。汽车企业将按照车辆出厂价扣除补助后的价格,将新能源汽车销售给个人。此外,购车者还能免费使用上海新能源专用车牌号。

由于中央财政补贴已于2012年12月31日到期,据此估算,赶在这一时间点之前购买新能源汽车的个人用户,在上海可享受的综合补贴最高为17.09万元。

中商情报网交通运输行业研究员钟深华对《中国科学报》记者指出,在2012年12月上海车牌拍卖平均成交价高达6.93万元之际,《暂行办法》中关于补贴与免费车牌的优惠政策大大降低了上海市民的购车成本,并提升了购车的便利性,对上海新能源汽车的推广有很大的促进作用。

“上海市此举值得肯定,补贴、专用牌照等

措施意义重大,将为上海新能源汽车行业的快速发展奠定良好基础。”中投顾问高级研究员李宇恒也对《中国科学报》记者表示。

随着政府部门、龙头企业重视力度明显提升,李宇恒预计,2013年上海新能源汽车行业将迎来较好的发展机遇。

补贴不是万能药

其实,上海出台的《暂行办法》是执行了2012年6月发布的《关于开展私人购买新能源汽车补贴试点的通知》相关内容。作为《通知》中确定的5个试点城市之一,此次上海市的政策力度不可谓不大。

尽管目前中央财政补贴已经到期,但业内分析人士指出,该补贴政策有望继续持续。李宇恒表示:“作为战略性新兴产业,新能源汽车行业的发展得到了国家有关部门、地方政府的高度重视。我认为,补贴政策将会得到延续,补贴力度也有望升级。”

目前,各种针对新能源汽车的补贴与优惠政策也在全国各地密集出台。进入2012年8月以来,北京、广州、芜湖、襄阳等市已陆续出台新的扶持政策,上海、武汉、呼和浩特、山西等省市也正在筹划当中。

钟深华说:“目前中国研制新能源汽车的车企,大都是赔钱在发展,确实需要政府扶持。从这些情况来看,2013年国家和地方政府仍将延续对新能源汽车的补贴政策。”

但是,单单依靠补贴,能否达到《节能与新能源汽车产业发展规划(2012-2020年)》(以下简称《规划》)的要求?因为《规划》称,到2015年,我国要争取纯电动汽车和插电式混合动力汽车累计产销量达到50万辆,到2020年将超过500万辆。

对于这一目标,钟深华认为实现难度不小。李宇恒也表示,《规划》所制定2015年的目标过高,以目前行业发展态势来看,仅依靠补贴计划很难如期完成。

截至目前,在我国北京、上海、深圳等25个试点城市中共示范推广各类节能与新能源汽车仅2.74万辆。其中,公共服务领域为2.3万辆,私人领域只有0.44万辆。此外,中国汽车工业协会的销售报告也显示,2012年1至8月我国共销售新能源汽车仅为6019辆。

“从目前的情况来看,新能源汽车在我国还处于推广的初级阶段,后期推广任务较为艰巨。”钟深华说。

市场化才是关键

虽然补贴之手的确有助于推动新能源汽车产业化,但是新能源汽车能不能真正实现产业化关键仍在于市场。

钟深华指出:“消费者是根据汽车是不是适合自己使用来考虑,而不是以国家提倡不提倡为原则。”

对消费者而言,选择一款心仪乘用车的原则通常只有两点:一是价格是否合适,二是质量是否可靠。虽然中央和地方政府大力派发“红包”,但与市场主流传统燃油车相比,新能源汽车的价格仍然偏高,而且相关充电等配套措施均不完善。

记者采访了几位有意向购车的上海居民。他们均表示,尽管补贴力度很大且可以免费获得车牌,但自己还是不太愿意选择混合动力或者纯电动车。

一位在外企从事管理工作的李小姐对记者表示:“虽然上海车牌贵,但是对本土新能源汽车的质量我心里没底。而好一点的进口车比如

丰田普锐斯,即使能有补贴也不见得比同级别的车便宜。”

可见,核心技术研发能力直接制约着我国新能源汽车行业的发展,自主品牌车企在关键技术上仍难获得突破,市场化无从谈起,整体车价也很难下降。

对于技术软肋,决策部门显然准备花大力气解决。2012年下半年,财政部、工信部等部委联合实施部署了《2012年度新能源汽车产业技术创新工程》,对整车、动力电池和驱动电机企业给予财政补贴。东风汽车、奇瑞汽车、江淮汽车等多家车企的整车项目入围,8个动力电池项目也进入该名单。

对此,李宇恒表示,国家相关部门颁布措施助力新能源汽车技术研发的举措值得肯定。

钟深华也认为,随着关键技术和零部件实现自主化,我国新能源汽车产业所面临的技术壁垒和限制将大部分得以解除。

据悉,当前国内自主品牌汽车厂商如江淮汽车等纷纷布局新能源汽车,在技术研发、设备制造、整车生产等领域投入不菲。李宇恒认为,相关研究成果或将陆续显现,国内新能源汽车行业巨大的市场容量有望尽快得到释放。

不少分析人士指出,只有在相关技术获得突破、质量可靠性提升后,新能源汽车的补贴才能真正发挥作用。否则,再多的补贴也无法吸引务实的消费者。

同时,国家在制定相关规划时也应更加理性,给予企业与市场充足的时间,不能以“大跃进”的方式破坏我国新能源汽车发展的正常规律。

如《规划》中所制定的远景目标,上海交通大学汽车工程研究院副院长殷承良就曾明确对《中国科学报》记者表示:“我对这些指标持审慎的怀疑态度——因为要完成的话相当困难。”

能源观察

生物发电与纤维素乙醇整合发展前景光明

■庄会永

中国生物质能资源丰富,可利用的生物质能包括农业秸秆剩余物、林业生产和加工剩余物、能源植物和作物、有机垃圾和人畜粪便等,据统计可作为能源利用的总量约为4亿至5亿吨标准煤。

在笔者看来,在中国开展农林生物质发电产业,可以提高农村能源应用水平,带动农业机械化装备发展,拓展农业产业领域,稳定并增加农业产出,促进农村就地就业,增加农民收入,带动农业现代化发展,是一件一举多得的好事。同时,发展生物质能源的工业化应用产业,实现生物质资源的工业化、集约化应用,对于农村分布式能源发展、治理污染、减少温室气体排放都具有十分积极的现实意义和战略意义。尤其是在当前新农村建设、农村城镇化建设任务中,农村生物能源都应该扮演重要角色。

发达国家稳定增长

生物质发电产业主要在发达国家保持持续、稳定的增长。该技术起源于20世纪70年代石油危机爆发,在80年代诞生了世界上第一座以秸秆为燃料的生物质直燃发电厂,随后该技术在丹麦、西班牙、瑞典、法国等地得到很好的推广。

上世纪90年代以来,生物质能发电在全球很多国家得到快速发展,其中美国、西班牙、瑞典、芬兰、法国、英国、加拿大、奥地利等国投产运行了多个工业剩余物或者秸秆直燃发电机组。泰国、印度、巴西和东南亚等发展中国家也投产运行了多个生物质能直燃或者气化发电项目。目前国土面积只有我国山东省面积1/4的丹麦,已建立了15家大型生物质直燃发电厂,年消耗农林废弃物约150万吨,提供丹麦全国5%的电力供应。美国已经有350多座生物质发电站,主要分布在郊区的纸浆、纸产品加工厂和其他林产品加工厂。预计到2020年,西方工业国家15%的电力将来自生物质发电。

多种利用方式并举

由于生物质是唯一可再生的碳源,可以转化生产可再生的液体燃料和可再生材料。目前,国外生物能源应用逐渐转向生物质的液体燃料转化方向,尤其是比较成熟的生物质纤维素乙醇的生产与生物质发电的联产,被普遍认为是极具商业价值和前景的方向。

目前中国已经开展利用生物质能发电的技术路线,主要包括农林生物质直接燃烧发电、城镇垃圾生物质发电、农林生物质气化发电、生物质沼气发电以及生物质与化石燃料混合燃烧发电等。中国从“七五”、“八五”期间就开始生物质能气化发电技术的研究与示范应用。到“十五”期间,中国6兆瓦秸秆气化发电示范工程建成投入运行。

为有利于解决农作物秸秆剩余物焚烧问题,国家积极推动秸秆生物质能发电技术的发展,2003年以来国家先后批准了河北晋州、山东单县、江苏如东三个秸秆发电国家级示范项目,随后制定了生物质能发电优惠上网电价等有关配套政策。截至2011年底,中国秸秆发电3494兆瓦,垃圾发电2097兆瓦,沼气发电381兆瓦。

中国生物质能发电产业得到了快速发展。在“十一五”时期,我国生物质发电、液体燃料、燃气、成型燃料等多种利用方式并举,取得了突出成绩。到“十二五”期间,我国生物质能年利用量将超过5000万吨标准煤。其中,生物质发电装机容量将达到13000兆瓦(其中秸秆发电8000兆瓦)、年发电量约780亿千瓦时,生物质供气220亿立方米,生物质成型燃料1000万吨,生物液体燃料500万吨,将建成一批生物质能综合利用新技术产业化示范项目。

生态效益与节能环保效益互相促进

生物质直燃发电产业发展迅速,然而在成套设备设计、制造、运行等方面由于缺乏相关经验,遇到诸多挑战。同时,由于我国生物质种类繁多,物化特性差别较大,对锅炉的设计和运行提出了更高的要求。经过几年的发展,通过“引进、消化、吸收、再创新”,我国已经实现丹麦BWE公司先进锅炉技术的国产化,秸秆直燃发电项目投资也降低到了8500元每千瓦左右。

中国生物质发电产业燃料来源广泛。研究培育适合中国不同地区的、不同品种的速生、高效、环境友好的能源植物,利用山地、荒地、沙地、盐碱地、近海、村边“四荒地”等发展能源农场、林场,可直接平茬生产生物质发电的原料,实现生态效益和节能环保效益的互相促进发展。

在中国四大沙地建设以生态保护为主的“生态—能源”基地,可以同步规划生物质发电产业,发展能源林、能源农业。纤维素乙醇生产的木质素剩余物,用于生物柴油生产的果实或者籽粒加工提取后的剩余物,都可以通过直接燃烧发电处理,一方面有利于环保,另一方面还可以生产绿色环保的电力上网销售,还能供应绿色热能,提高发电和供热的综合利用效率,热电联供的效率高达80%以上,灰渣还可以还田或者做建筑材料。各环节的有机结合构成了一个农林生产、能源、生态的闭环项目,可以实现对生物质原料的生化燃烧结合,“吃干榨尽”,高效利用。

今后生物质发电的发展方向,就是多技术路线的整合协同发展,将会有效带动“能源林——燃料乙醇——生物发电——生物肥料”等多种循环产业化发展模式。我们要结合中国本土实际情况,在中国生物质发电技术研发与科技创新基础上,加强与国外先进技术和经验交流合作,为中国可再生能源开发和全球温室气体减排作出贡献。

(作者系国家农林生物质能工程专家、中国可再生能源学会理事、中国农机学会能源动力分会副主任委员)