特别关注

农村能源革命呼唤新思路

专家指出,农村不仅是能源需求方,更有可能成为能源供应方,“农村长期处于能源供应末端,以集中式能源供应系统为主”的思路亟待扭转

■本报记者 仝晓波 张胜杰

“三农”(农业、农村、农民)问题,历来是党中央、国务院高度关注的话题,已连续多年成为中央一号文件的“主角”。农民日益增长的对美好生活的需求,离不开清洁、可靠、经济可承受的能源供应,农村地区的清洁能源发展与可再生能源资源就地开发利用,亦是现代能源供应与环境治理体系的重要组成部分。

中国农村能源发展曾经是令众多发展中国家羡慕的榜样。可在随后的发展过程中,农村能源发展被忽视,使得农村成为中国能源转型过程中一个被遗忘的角落。直至近年来,由于散烧煤引发的空气污染日趋严重,农村地区清洁能源发展才重新得到重视,并迎来发展“风口”。

“十四五”期间,我国应如何规划农村的能源发展?用得起、用得上的农村清洁供暖解决方案有哪些?在“碳达峰”、“碳中和”愿景下,农村又该如何发力?围绕上述话题,在前不久由北京国际能源专家俱乐部携手亚洲开发银行、北京大学能源研究院联合举办的“十四五”能源发展系列活动——建言农村能源发展研讨会上,与会专家展开了深度讨论。

农村清洁用能创新与示范具备一定技术基础

农村地区由于生活用能量大、面广、清洁度低,极易引发严重的环境污染问题。

据全国调研数据显示,2018年,我国农村地区仅建筑用能就达到约3.1亿吨标准煤,占全国建筑总用能的30%。其中,包括1.3亿吨标准煤的散煤、0.9亿吨标准煤的生物质直接燃烧,都属于典型的非清洁用能。

也正因此,近年来,农村清洁用能一直是北方清洁取暖工作的重点和难点,也是大气环境治理的难点。

建言“十四五”能源发展系列活动发布的《建言农村能源发展总结报告》(下称《报告》)指出,伴随着2017年以来北方地区清洁取暖改造的大规模普及,截至目前,农村现代能源体系建设亦取得初步成效。然而,制约其进一步发展的成本高(如初装费、运行费高)、大量政府补贴无法持续、市场化机制不健全、推广模式和路径不明确等问题也愈发凸显。

“目前,农村建筑节能及新能源技术创新与示范总体进展缓慢,主要原因是各地还没有形成适宜的技术路径,尤其是要考虑大规模实施的经济可承受性。”清华大学教授、中国城镇供热协会农村清洁供热工作委员会主任杨旭东指出。

在杨旭东看来,“四一模式”是解决北方农村取暖的根本途径。所谓“四一”,即每一户建筑节能改造加上热源侧改造的初投资尽量不要超过1万元,即成本要低;每年的运行费最好不要超过1千元,既高效又要运行费低;“一键式”操作,做到好运行、易维护;要有一个规划,做到易推广、好复制。

据介绍,当前,农房经济型保温(北墙内保温+屋顶吊顶保温)、清洁生物质取暖炉、低温空气源热泵热风机等相耦合、满足“四一”要求的可行技术方案在我国农村地区已经有实践,农村建筑节能及新能源技术创新与示范也已具备一定推广基础。

“在资源有限、投资受限和环保可接受的条件下,没有最好的技术,只有最适合的解决方案。”山西长治能源革命研究院院长吕彤认为,“十四五”期间,须以清洁供暖改造为起点全面推动农村用能的清洁、可持续化发展。这就需要建立一个市场化、技术经济化并有金融支撑的体系,调动政府、企业、金融机构和居民等多方面的积极性,建立“政府有作为、企业能盈利、居民可承受、金融机构积极参与”的农村能源清洁发展机制,将有限的投资化作农村清洁用能与清洁取暖改造的长期发展动力。

农村生物质能源消纳被动局面亟待改善

与会专家普遍认为,就地取材利用好农村的生物质能源、风电、光伏,应是当前农村能源发展的重中之重。

在杨旭东看来,我国应尽快出台政策,积极开展试点示范,建立像粮食一样的能源供应与服务保障体系,鼓励农村地区生物质燃料、风电和光伏的发展,并将应用范围从农村延伸到城镇,使其逐渐成为国家级公共基础服务行业。

以生物质能源为例,据农业农村部生态总站首席专家李景明介绍,目前我国农村地区有近10亿吨农作物秸秆、38亿吨畜禽粪污以及其他农业生产过程中可以转变成生物质能源的副产品。这意味着,农村既可以是能源消费者,也可以是能源供应者,通过粮食与能源双生产、双输出可以进一步增加收入。

“未来,希望通过开发利用农村地区丰富的自然资源,将农村由过去的能源消费大户变成一个能源提供者,在推广风电、太阳能利用的同时,特别要重视利用好生物质能。”李景明说。

清华大学能源转型与社会发展研究中心常务副主任何继江结合自己在欧洲的考察经验指出:“结合高效燃烧器、低温水热系统、储热水箱和智能温控系统的生物质供热技术,可以很好解决农村地区清洁供暖问题。在此基础上,融合光伏和农房保温技术,提升农房居住舒适性的前景可期。”

杨旭东建议,将生物质作为唯一的零碳燃料,提高其地位,使其具备在使用总量上基本替代现有农村散煤劣质煤、适当向外部输出绿色能源的能力。

“建议‘十四五’期间,在农村地区先行建成与粮食生产等同的生物质新能源利用100个示范县、1000个示范镇、10000个示范村,彻底改变生物质消纳的被动局面。”杨旭东说。

应将农村能源革命提升到战略高度

李景明在会上强调,“零碳村镇”模式是引导我国解决农村能源问题,实现农村能源革命的根本路径。

“希望将现有若干成熟的单项技术进行组装和整合,根据当地的用能习惯、用能规模、资源禀赋,在部分有条件的地区将生物质能利用、光伏、太阳能热水器、被动式太阳房,地源热风机、储能设施和建筑节能等技术有机规划组合,引导建设‘零碳村镇’。这是解决我国农村能源问题、实现农村能源革命的根本路径之一。”李景明指出。

记者注意到,农村能源发展由于长期得不到重视,能源消费、供应和服务基础设施严重落后甚至缺失,纯市场化的商业模式尚未建立,社会融资风险较大。

上述《报告》建议,我国应将农村能源革命提升到战略高度,制定“中长期农村能源专项规划”,统筹国家能源发展、城乡一体化发展、美丽乡村建设、乡村振兴等国家战略,并充分调动各部门,各层级、社会各方面的积极性和创造力。

农村能源发展离不开机制创新与政策支持。如改变传统补贴模式,注重市场与政府结合,兼顾市场化与公益化、技术公平与分配公平的动态平衡。

何继江指出,此方面可借鉴欧洲经验,以提供优惠融资与贷款、开展“农村能源合作社”等多种模式,开展“每人10千瓦”光伏示范村建设与“零碳村镇”试点,为各地农村能源发展路径提供多项选择。

“因各地存在多方面差异,农村能源问题不是‘一刀切’的方式可以解决的。”李景明认为,在贯彻“因地制宜、综合利用、多能互补、讲求效益”方针时,对“因地制宜”还要讲求“因时制宜、因事制宜、因人制宜”。

建言献策 园区综合能源服务规划系列四

“风光无限”园区发展综合能源要强化耦合意识

■潘杭萍

我国土地辽阔,有着丰富的风能、太阳能资源,且地区性差异较大。对于风光资源充裕的园区,大力开发风能、太阳能等本地资源,提高清洁能源供应比例,耦合各种开放互联的能源系统,考虑不同能源系统间的相互作用,可以减少化石燃料带来的污染物排放,改善园区生态环境,打造绿色园区形象。本文在此提出四条针对风光资源充裕型园区能源系统规划的建议。

充分挖掘本地风光资源实现土地立体化增值利用

风光资源充裕型园区在综合能源系统规划中要考虑系统的多种能源资源、多种用户类型、多种技术方式的耦合,准确评估当地风、光资源,充分挖掘当地资源禀赋,大力推广渔光互补、农光互补,实现温室大棚的太阳能利用,发展厂房屋顶光伏,将风、光新能源科技与现代农业、工业有机结合,实现土地立体化增值利用。

这类园区的风、光资源十分充裕,大力推进以太阳能和风能为主的新能源项目建设,努力实现光伏发电与风电互补,可为周边提供清洁可靠能源。

以山东东营市河口区春兴盐场的曦和新能源100MW渔光互补光伏项目为例,该项目总投资7.3亿元,预计每年平均上网电量将超过1.5亿度。再比如,青海省海西州乌兰地区立足太阳能、风能资源丰富的禀赋优势,编制完成了《乌兰县东大滩光伏发电园区规划》,以太阳能光伏发电项目,带动荒漠化、沙化的治理,为我国探索和创新荒漠化、沙化治理开辟新的途径,实现发展太阳能光伏发电产业与荒漠化、沙化治理的“双赢”。

精准预测新能源出力和负荷耦合“源—网—荷—储—用”各环节

与传统集中供电相比,分布式新能源系统具有能量密度低、容量小、规模小、波动性大等特点,其在用户附近呈现出分散式、模块化布置,对新能源出力预测精度提出了更高需求。

园区的用能需求预测从能源品种来说有冷、热、电、气,从行业分类来说有建筑、交通、农业、工业,深入用户内部分析用能的本质需求,充分利用先进能源转换和循环利用技术,满足用能本质需求,这对新能源负荷预测精度提出了更高需求。

风光资源充裕型园区能源系统一般以配电系统为核心,融合中低压天然气系统、供冷、供热、供水系统等,应用各种分布式发电、能源转换及存储、信息通信、大数据等先进技术,使多种能源在“源—网—荷—储—用”的各环节实现耦合优化运行,为用户提供灵活、低碳、安全、高效的能源服务。

例如,天合光能常州工厂占地面积15万平方米,是天合光能产品研究、开发和制造总部基地。全厂能源消耗量大,全年有冷水需求,冬季有供热需求。结合工厂用电、用冷、用热需求,整合燃气分布式、水蓄冷、储能,天合光能建设了EMS能源管理平台,对东南区负荷进行实时监控、有效调节,通过节能管理、改造,优化调整电源结构,提升能源价值、降低用能成本、增强供能灵活性和安全性,从而建立了清洁高效的能源体系。

加快提升本地能源消纳能力完善各地的网架结构

风力、光伏等新能源系统有三个不匹配的特点:资源禀赋差异导致新能源生产侧与能源消费侧分布的不匹配;波动性导致的新能源生产侧与用户负荷需求的不匹配;新能源电源建设与电网规划的不匹配。大量风、光等新能源并网可能会使能源系统面临各类长时间、大扰动、大容量功率缺额风险事件,需综合考虑多类备用装置,发挥大电网的资源优化配置能力,提升电力系统的可靠性。因此,需要加快提升本地能源消纳能力、完善各地的网架结构,为新能源消纳打开更大的空间,提高新能源在能源生态中的作用。

例如,河北沽源县风电制氢项目包括200兆瓦风力发电、10兆瓦电解水制氢系统、氢气综合利用系统3个部分。一部分氢气用于工业生产,降低工业制氢产业中煤炭、天然气等能源消耗量;另一部分将在氢能源动力汽车产业具备发展条件时,用于建设配套加氢站网络,支持河北省清洁能源动力汽车发展。

构建全国电力市场体系建立有利于新能源消纳的市场机制

相较于一线城市,风光充裕型园区的硬件设施、软件配备和人才引进等方面比较薄弱,经济发展形式相对单一,经济动能不足,交易成本高,市场发挥的作用不够。新能源消纳涉及电力系统发、输、配、用多个环节,与发展方式、技术进步、电力体制改革、市场交易机制、政策措施等密切相关,实现新能源高效消纳,既要“源—网—荷”技术驱动,也需要政策引导和市场机制配合。促进新能源消纳,需要多措并举、综合施策,分步建立有利于新能源消纳的市场机制。

近期,应加强电网统一调度,充分挖掘系统潜力,优先解决存量、严格控制增量,有效缓解弃风、弃光;建设完善市场机制,提高系统平衡能力,根本解决新能源消纳问题。远期,应突破前瞻性技术,适应高比例、大规模新能源发展需要。

(作者供职于国网(苏州)城市能源研究院城市能源规划咨询中心)

上接25版

以大数据为支撑“好钢用在刀刃上”

根据2020年9月五部门在《关于开展燃料电池汽车示范应用的通知》作出的部署,在接下来的四年示范期里,将采取“以奖代补”的方式,对入围的示范城市群按照其目标完成情况给予奖励,入围的每个城市群至多可获得17亿元奖励。

但据行业人士向记者分析,该补贴额度实际上并不充裕,“僧多粥少”。对此,李阳认为,补贴的目的在于扶优做强、优胜劣汰,而非普惠,需要“好钢用在刀刃上”。

那么如何保证补贴真正落到实处?

“充分利用现有国家监管平台,对氢燃料电池汽车运行数据的监测、有效监管十分必要。”李阳强调,如何对城市“以奖代补”,一定要用数据说话。国家监管平台对政府考核示范城市群建设是最直接的支撑,可以有效帮助主管部门评价示范效果。

比如通过企业、地方政府、国家平台三方数据联动,定期对于燃料电池示范城市的车辆运行效果进行评估,并向社会公布,将有助于调动全社会公众参与监督,以此为重要参考,补贴发放也更为精准。

“国家监管平台自2017年1月正式运行以来,已形成完善的车辆上报体系和成熟的数据分析体系,氢燃料电池汽车监管平台作为该平台子集,也具有成熟的技术采集和大数据分析能力。”李阳建议,应充分利用现有国家监管平台,避免重复建设,且数据监测一定要在示范期伊始就及时接入,防止因数据采集迟滞而影响示范城市建设效果。

在国家层面进行监测和评估外,各地承担着公共车辆的监管责任。记者了解到,目前,除北京市、上海市等少数城市外,大多数燃料电池示范城市群申报城市尚未建立地方新能源汽车监测平台。

“我们鼓励地方尽快建立新能源汽车监测平台,更加有效落实监管责任,推动地方氢燃料电池汽车产业健康发展。国家监管平台也可以为地方平台建设提供技术支撑。”李阳表示。