

建设国际能源变革发展典范城市 推动能源供给和消费革命¹⁾

尹积军

(国网江苏省电力公司,南京 210024)

Building international energy reform and developing model city to promote the energy
supply and consumption revolution

YIN Ji-jun

(State Grid Jiangsu Electric Power Company, Nanjing 210024, China)

2015年9月26日,习近平主席在联合国发展峰会上发表题为《谋共同永续发展 做合作共赢伙伴》的讲话,提出“中国倡议探讨构建全球能源互联网,推动以清洁和绿色方式满足全球电力需求”。2016年10月29日至31日,第二届国际能源变革论坛在苏州成功举办,论坛发布的《苏州共识》中明确提出“电力在全球能源转型中起重要引领作用”。2016年中国电机工程学会年会电力创新与能源变革论坛聚焦“电力创新与能源变革”,对于推动能源供给和消费革命,实现能源发展转型升级,具有重要的意义。

1 贯彻“四个革命、一个合作”能源战略思想,推进清洁替代和电能替代最大化

能源是关系经济社会发展的核心问题。长期以来,化石能源支撑了工业文明发展,也带来了资源紧张、环境污染、气候变化等突出问题。与化石能源日渐枯竭相比,全球清洁能源储备丰富,开发潜力巨大,陆地风能资源超过1万亿kW,太阳能资源超过100万亿kW,仅开发0.05%就可以满足人类用能需求。

我国是能源消费第一大国,消费量约占世界的23%,单位GDP能耗比世界平均水平高70%左右。为破解能源困局,我国积极推动能源变革,支持清洁能源发展。2014年6月13日,习近平主席提出了“加快推进能源消费革命、能源供给革命、能源技术革命和能源体制革命,全方位加强国际合作”的能

源战略思想,为能源变革发展指明了方向。

国家电网公司认真落实国家能源战略思想,加快建设坚强智能电网,支持清洁能源发展。我国清洁能源消纳总量已达世界第一。国网江苏电力认真落实国家电网公司战略部署,积极探索实践能源转型变革途径。推动能源变革以及全球能源互联网在省级电网落地,关键是推进“两个替代”,即在能源供给侧实施清洁替代,在能源消费侧实施电能替代。

江苏是全国经济最发达的地区之一,2015年全省地区生产总值超过7万亿元,约占全国GDP总量的10%。众所周知,江苏是用能大省,但也是资源小省,本地一次能源资源匮乏。保障江苏经济社会平稳较快发展,必须充分发挥电网的作用,大规模引入区外电力,推动能源资源大范围优化配置。因此,实施清洁替代,实现“电从远方来,来的是清洁电”,是江苏省能源供给革命的必然选择。

江苏产业结构以工业为主,高碳是能源结构的主要特征。相比较煤炭,电能的终端利用效率更高,而且是清洁、零污染能源,环保优势明显。目前,江苏电能占终端能源消费的比重约仅为25%。加快能源消费电气化进程,推进“以电代煤、以电代油”,提高电能占终端能源消费的比例,是江苏省能源消费革命的重要任务。

2 建设苏州国际能源变革发展典范城市,为世界能源转型作出中国贡献

城市是世界能源消费的主体,决定世界能源发展的格局。2016年初,国网江苏电力以国际能源变革论坛在苏州召开为契机,与苏州市政府携手建设国际能源变革发展典范城市,努力将苏州打造成为引领能源供给、消费革命的“先行样板”和国家电网

收稿日期:2017-01-03

1) 国网江苏省电力公司总经理尹积军在2016年中国电机工程学会年会电力创新与能源变革论坛上的主旨发言。

公司推动能源变革发展的“世界名片”。

建设典范城市意义重大,影响深远。建设典范城市是引领国际能源变革发展潮流的需要。城市消费着全球2/3的一次能源,产生着70%与能源相关的二氧化碳排放。城市能源发展方式转型升级对推动国际能源变革发展具有重大意义。建设典范城市是落地实践国家能源战略思想的需要。能源变革已经成为未来能源发展、生态文明建设、城市发展提质升级的主旋律。建设典范城市,为中国和世界能源变革提供新思想、开辟新道路、示范新模式,是落实习近平主席能源战略思想的重要举措。建设典范城市是城市发展的需要。苏州经济基础坚实,产业结构演变与国家整体情况高度趋同。当地能源资源并不丰富,但新能源发展态势良好,能源结构正处于转型关键期。在苏州探索能源变革路径,对建设现代城市能源体系具有重要示范作用。

经过半年来的研究和论证,典范城市建设的战略构想初步形成,得到了国家电网公司、江苏省委、省政府和社会各界的大力支持。国家电网公司已将建设典范城市作为“十三五”重点工作,并力争纳入国家战略。在第二届国际能源变革论坛召开期间,国网江苏省电力公司与苏州市政府共同举办苏州建设国际能源变革发展典范城市咨询会。论坛内外的广大专家学者和社会各界对典范城市建设提出真知灼见,并给予广泛好评。

作为苏州国际能源变革发展典范城市的倡导者、推动者、建设者,国网江苏电力集中力量、集中资源,重点推进4个方面工作,推动典范城市蓝图实现。

(1) 推进能源供应清洁化

建设大受端坚强城市电网,大规模消纳区外清洁能源。构建坚强灵活的输配电网,助力区内光伏、风电、生物质能等多形式分布式能源开发。目前,苏州已经建成 ± 800 kV 锦苏直流特高压工程,输送区外来电最高达720万kW。2016年9月,世界上变电容量最大的1000 kV 交流特高压东吴站一期建成投运,苏州已成为江苏首个拥有特高压交直流大电源支撑的城市。未来,随着特高压淮南—南京—上海交流工程的全面投运,以及配电网智能化水平的进一步提升,苏州地区清洁能源占比将进一步提高。2020年,苏州接受区外来电能力将提升至1400万kW,本地光伏、风能等可再生能源装机容量达200万kW。

(2) 推进能源消费电气化

从需求侧推进电能替代是能源转型的关键。通过创建“无燃煤示范区”、建设“一公里充电圈”和

推动“港口岸电全覆盖”等举措,努力提高能源消费电气化水平。到2020年,苏州全市将实现能源终端消费无燃煤;具备服务5万辆以上电动汽车能力,核心区建成“一公里充电圈”;实现境内所有港口船舶靠岸不再使用燃油,并实现国际联动;苏州电能占终端能源消费比例超过30%,超过美国、德国、法国、日本水平。

(3) 推进能源配置智能化

建立以智能电网为核心的能源配置体系,实现能源配置方式从输煤支撑、高碳高排放、局部平衡,向输电为主、清洁低碳、资源大范围优化配置转变。目前,苏州正在建设电力技术水平国际领先的“世界一流电网”3项标杆工程。建设世界首个大规模源网荷友好互动系统,将工厂非连续生产负荷以及家用热水器、冰箱等海量可中断负荷集中起来,实施精准实时控制,打造弹性电网,提升系统为适应随机性电源和随机性负荷而增加的“源”、“荷”互补能力,并对特高压直流闭锁系统保护提供有效支撑,确保特高压电网安全。目前,系统一期已建成投运,全省实现376万kW秒级可中断负荷的精准实时控制,苏州地区实现100万kW毫秒级可中断负荷的精准实时控制。正在建设世界首套500 kV 统一潮流控制器工程,建成后将提高已有电网动态输电能力120万kW,为在人口、建筑、负荷密集区提高电网效率树立典范,同时大幅度降低特高压直流双极闭锁概率,提高区域电网对特高压直流电网的承接能力和支撑作用。正全力推进1000 kV 跨江GIL管廊工程,推动形成华东地区特高压环网,并为特高压跨国跨洲联网奠定工程基础。同时,苏州正探索建设主动配电网,应用“源网荷储”协调控制等新技术,积极消纳可再生能源,提升能源高效、经济使用的能力。

(4) 推进能源服务共享化

积极应用“大数据、云计算、物联网、移动互联”技术,为客户提供透明高效、便捷智能的“互联网+”智慧能源服务。正大力推广电e宝、掌上电力等互动服务平台,实现全天候用电服务、全业务线上办理。完善电动汽车充电设施服务网络,加快建设储能设施,实现电动汽车、储能设施、分布式电源等与电网友好互动。建设智能小区、园区,实现电、水、气、热等能源网络互联,打造灵活高效、智能协同的综合能源网络,为社会提供一体化智慧能源服务。加大价值传播力度,带动其他城市能源发展转型升级,让广大人民群众共享能源变革发展成果。

未来,将依托国际能源变革论坛,广泛开展国内外合作,汇聚世界智慧,输出典范价值,将苏州打