

本报讯 随着充电设施在高速公路上不断建设完善,电动汽车也有了“远方”。新华社记者日前从国网电动汽车公司获悉,刚刚过去的国庆长假,电动汽车成为高速公路上一大主力,由此带来高速公路充电桩日均充电量大幅攀升至40.8万千瓦时,是平时的3.6倍,较去年同期翻番。

京港澳、沈海、大广、长深和京哈成为国庆假期充电量排名前五的高速公路。从分布地区看,充电量排名前四位的省份为河北、江苏、浙江和湖北。

“充电难、远行难”,过去一直是许多电动汽车车主的“痛”。为缓解这一矛盾,我国近年来大力推进高速公路充电设施建设和互联互通。截至目前,已建成京沪高速、京港澳高速等“十纵”,青银高速、沪蓉高速等“十横”以及首都环线、杭州湾环线“两环”的高速快充网络。

仅国家电网经营范围就有快充站2080座、充电桩8423个,覆盖高速公路近5万公里,连接19个省的171个城市。这些充电站平均间距小于50公里,最快半小时就能充满电。

充电便利直接提升了车主的远行信心。数据显示,今年以来,我国主要高速公路充电量呈快速增长趋势,特别是节假日增长更为显著。今年春节期间日均充电量约25万千瓦时,“五一”假期日均充电量接近30万千瓦时。

(姜琳)

本报讯 特约记者张伟 赵朗报道 记者日前从国网西藏电力有限公司获悉,2019年西藏电网实现外送电量14亿千瓦时,提前3个月完成全年目标任务,同时累计实现“藏电外送”电量44.45亿千瓦时。

据国网西藏电力有限公司相关负责人介绍,西藏水资源理论蕴藏量居我国首位,同时还是全球太阳能资源最丰富的地区之一。2018年西藏全年发电量达60.84亿千瓦时,其中水力、太阳能、地热等占比96.3%,正不断向我国内地输送清洁能源。

该负责人表示,2015年西藏首次实现电力外送,当年实现外送电量3.6亿千瓦时。2018年8月,国家电网有限公司北京、上海、山东、浙江、湖南、河南、江西、陕西、甘肃、青海、四川、重庆等12个省(直辖市)电力公司共同参与签订了2019年14亿千瓦时西藏清洁能源外送消纳合作框架协议。

针对西藏电网薄弱、电源结构单一,以水电为主的清洁能源“丰盈枯缺”特征明显等具体问题,该负责人表示,“我们提前调节规划了电网运行方式,科学安排了电网新设备投产和计划检修工作,保证电网重要电源、重要输送通道的安全稳定,确保了全年藏电外送目标任务的顺利完成。”

下一步,国网西藏电力有限公司将持续扩大“藏电外送”规模,努力拓展区外市场,力争2020年“藏电外送”规模达到14.5亿千瓦时,使西藏清洁能源落地我国13个省市及雄安新区。

# 技术创新是能源转型最大推动力

——访国家应对气候变化战略研究和国际合作中心原主任、中国能源研究会常务理事李俊峰



## 河北大城:风力发电推动绿色发展

近年来,河北大城县以风力发电推动清洁能源建设,大力实施100兆瓦风力发电工程。该工程利用大城县境内大广安、安庆屯、子牙排干等排干渠河堤区域建设46台风力发电机组,总容量100兆瓦,项目总投资约8亿元,计划于今年12月份全容量并网发电。图为10月11日,施工人员在安装风力发电机组轮毂连接螺栓。

新华社记者 李晓果 摄

□ 本报记者 朱黎

从摆脱资源依赖走向技术创新,我国作为世界上第一大能源生产国和消费国,正在为世界贡献可行的能源转型中国方案。在转型关键期,应如何化解国家能源安全矛盾?针对这个问题,记者日前采访了国家应对气候变化战略研究和国际合作中心原主任、中国能源研究会常务理事李俊峰。

### 从资源依赖走向技术依赖

在全球能源变革背景下,如何才能做好能源安全这篇大文章?“技术创新是能源转型的最大推动力,更是平衡能源安全各维度的重要工具。”面对记者的疑问,李俊峰一针见血地指出。

近年来,李俊峰曾在多个公开场合强调“技术依赖”是推动能源变革的基石,呼吁行业跳出固有的思维定势,以多维视角解读能源安全。

“当代能源安全已经不再局限于以国家层面能源供需安全为核心的传统观念。”李俊峰认为,随着化石能源利用弊端的日益突出,能源安全已演变为包含能源的战略、技术、商业、环境等多方面因素在内的综合性概念,成为全球共同的挑战。

采访中,记者了解到,2002年~

2018年,全球可再生能源的比重提高了5个百分点,欧盟总的能源消费减少了8000万吨油当量,可再生能源供应却增加了1.26亿吨油当量;近几年来,经济合作与发展组织(OECD)国家新增的能源主要依靠可再生能源满足;此外,中国的煤炭占比下降了12个百分点,达到了58.7%,煤电占比下降了15个百分点,可再生能源发电提高了12个百分点,其中非水可再生能源提高了9个百分点。

“这9个百分点意味着增加了7000亿千瓦左右的电量,相当于近3亿吨标准煤,令电力变得更加可靠,大幅提高了能源安全性。”李俊峰对记者分析说。

来自国家能源局公布数据显示,近两年,全国煤炭消费量均低于2013年的42.4亿吨,“十三五”期间,长三角、京津冀鲁重点地区煤炭消费量预期比2015年下降5%~10%,用能结构向更加清洁化、低碳化、多元化转型。

日前,国家能源局发展规划司司长李福龙也表示,2018年,非化石能源占一次能源消费总量的比重已达14.3%。经过今明两年的努力,可以实现2020年达到15%的目标。

值得注意的是,“富煤贫油少气”是我国能源资源禀赋的特征,也是制定能源政策不得不考虑的国情。对

此,李俊峰认为,作为世界第一大能源生产国和消费国,在传统的资源依赖框架下,我国能源安全将难以得到保障,必须坚定以技术依赖为核心的能源转型路径,为国际社会提供可行的“中国方案”。

与我国相同,长期以来,煤炭是德国的主要能源,燃煤发电一度占比高达80%以上。然而随着全球能源转型加速推进,德国加快了退出煤炭能源的进程。今年较早前,德国政府决定在2038年前逐步实现停止使用煤炭能源,随后在9月,政策支持再度加码,德国政府计划通过立法拨款400亿欧元,帮助煤炭产区向可持续经济转型。

“事实证明,从资源依赖走向技术依赖,这条以德国为代表的能源转型之路,才是符合世界各国能源发展的明智选择。技术具有不断进步、可叠加、可积累、永不退步的属性,技术依赖型非化石能源产业的发展,将为世界经济增长与发展带来新动能。”李俊峰表示。

### 从传统能源到可再生能源

作为全球可再生能源应用的领军国家之一,中国可再生能源技术水平不断提升,也有效地推动了全球技术的进步和市场的扩大。

“2014年以后我国新增的能源主要由非化石能源提供,间接地缓解了国家能源安全的压力。”李俊峰表示。

李俊峰介绍,在多年实践中,技术进步为能源发展划定了三条红线:美国的页岩油气技术成本的下降,为全球的油气价格画了一条红线,高油价时代一去不复返了;电动汽车的出现与发展给石油大亨的行为画了一条红线,他们不能再以石油断供相要挟了;而中国光伏发电成本的下降,为未来的发电价格画了一条红线,电力价格只能是单调的下降趋势。

能源行业技术咨询服务机构DNV GL在近期发布的《能源转型展望》报告中分析称,电网和可再生能源的资本支出(CAPEX)将在2025年超过化石燃料。到2050年,全球40%的最终能源需求将由电力满足,其中63%来自太阳能光伏和风电发电,中国、德国、日本等国对于太阳能产业的支持,对于能源结构转型至关重要。

### 从高成本迈向平价时代

近年来,受益于产业技术进步,光伏发电成本大幅下降,平价时代渐行渐近。不久前,三峡新能源格尔木500兆瓦光伏“领跑者”项目,首次实现光伏电价低于燃煤发电标杆电价,

# 新一轮能源革命正重构世界能源版图

绿色是永续发展的必要条件和人民对美好生活追求的重要体现。加强可再生能源的开发利用,是应对日益严重的能源和环境问题的必由之路,也是人类社会实现可持续发展的必由之路。

纵观人类社会历史,能源的每一次改进和更替都推动了人类文明和历史进步。新一轮能源革命正在重构能源结构,重构能源业态,重构能源市场,重构能源安全,重构世界能源版图,重构世界能源话语权。

新的科技革命告诉我们,“互联网+智慧”能源正在向我们走来;互联网给能源发展带来了新机遇,互联网给能源发展带来了新课题,互联网给能源发展、能源安全带来了新挑

战。展望未来能源,必将是以能源资源多元化,能源来源属地化,能源技术智能化,能源生命数字化,能源生产分散化,能源联网共享化,能源利用高效化,能源使用便利化,能源服务普遍化,能源经济低碳化。

掌握未来的智慧能源必将是以可再生式能源、分布式能源、民主式能源、信息式能源、能量式能源、共享式能源。面对未来能源发展,第一,要全面推动能源革命,第二要主动摆脱煤炭依赖,第三要自觉跨越油气时代,第四要热烈拥抱零碳未来,第五要深度实现两化融合。

2018年5月14日,习近平总书记

在“一带一路国际合作高峰论坛”上的讲话指出,要抓住新一轮能源结构调整和能源技术变革趋势,建设全球能源互联网,实现绿色低碳发展。这一讲话标志着我国能源革命进入了新阶段,在新阶段,信息化数字化是趋势,互联网化共享化是必然,分散化低碳化是路径。数字化为能源革命赋能,数字化将成为任何企业生存之道中最基础的工具和能力。

能源数字化将渗透到各个层次、各个领域、各个方面。面对能源革命,面对建设能源互联网,电力产业必将迎来一次新的革命。两化深度融合推动我国的电力革命,以能

源革命推动电力革命,以电力革命深化能源革命;可再生能源登上历史舞台推动电力革命,电力革命全面推进我国的智慧能源发展;可再生能源发展依赖电力革命,电力革命推动可再生能源发展;可再生能源发展依赖能源智能化,能源智能化赋能可再生能源发展;可再生能源发展依赖能源市场化,能源市场化支持支撑可再生能源发展;可再生能源发展推动能源生态化,能源生态化促进可再生能源发展。

总而言之,能源的智能化、市场化、生态化是推动能源革命的新动能,智能化、市场化、生态化是实现能

源革命的新目标。还要强调的是,推动我国能源革命不能没有民营企业,发展我国的可再生能源更不能没有民营企业,民营企业是我国可再生能源的开拓者、创业者、创新者和领跑者,民营企业是我国可再生能源发展的主力军。

我国经济发展已经由高速增长阶段转向高质量发展阶段,高质量已成为题中要义。质量之魂在于匠心,要大力弘扬工匠精神,厚植工匠文化,恪尽职业操守,崇尚精益求精,培育众多中国工匠,打造更多享誉世界的中国品牌。(作者系国务院原参事、国家能源专家咨询委员会副主任)