

产业聚焦

■责编:徐蔚冰 电话:(010)81785188—5091 E-mail:xwb4010@163.com

■美编:中一 组版:梅雷棠



编者按 当今世界,关于能源的话题始终是焦点之一。面对国内能源转型和国际能源发展新形势,中国作为能源生产和消费大国,如何在能源需求持续增长,高碳能源消费仍将持续的情况下,面对世界新一轮能源革命浪潮的挑战?近日,在中国人民大学重阳金融学院举办的一场名家报告与访谈答疑中,中海油研究院院士竞争情报分析首席工程师、能源专家温秋红为我们一一作了解读。

新能源革命来临了吗

■本报记者 徐蔚冰

新能源革命是否来临了

从全球与中国能源发展的过去、现在和未来看看能源发生了什么变化?在这种变化中,什么在起作用?

新能源革命的主要特征是什么?新能源承担什么样的角色,怎样正确认识新能源的发展?对中国未来发展新能源又有哪些建议?

全球能源发展的过去、现在和未来。

温秋红介绍,2000年时,世界能源结构40%是石油,22%是天然气,25%是煤炭,核能和水电都是6%,1%是可再生能源。当时石油是老大,新能源、可再生能源小荷才露尖尖角。

20年过去了,到2018年时,全球能源结构又变成什么样了呢?石油份额所占的结构比例下降至34%,天然气上升至24%,煤炭也上升了,核能在下降,水电比较稳定,可再生能源上升到了4%。这里需要指出的是,石油比例在下降,但石油拥有的量并没有下降。为什么石油量会下降呢?因为中国用油越来越多,用油结构在区域上也发生了调整,发达国家用油高峰处于下行态势,而我们发展中国家所用石油量是在快速增长。煤炭在我国过去用量非常大,但在发达国家也是基本在减少,现在一些东南亚国家或印度洋煤炭用量也逐渐开始加大了。

温秋红认为,按照目前趋势,到2040年石油比例会由34%降到27%,即使量有所下降,但石油总的需求量变化依然不是很大。现在是4000多百万吨油当量,2040年时它也依然是4000多百万吨油当量,总量并不会下降很多,天然气依然会增长,未来我们将面临天然气的黄金发展时期。这时候煤炭比例会大幅下降,只占到20%;核能也是基本维持,水电会比较平稳。此时比例提升最大的是可再生能源,会占到全球一次能源结构的16%。总体来说,从2000年到2018年再到2040年,全球能源需求还是不断上涨的,只是增速会有所下降。化石能源在整个能源结构中依然能占到70%多的份额。

温秋红预计,全球到2026年,煤炭消费可以达峰。石油2030-2035年可以消费达峰,达峰之后会有个平台期,过了这个平台期会有缓慢的下降。在整个能源结构变化里最突出的一点是可再生能源的异军突起。到2040年,能源会明显

地被结构多元化,由原来的石油逐渐变成了石油、天然气、煤炭和清洁能源四分天下的格局。清洁能源比重会不断增加。

温秋红认为,这是全球能源的发展趋势。

中国能源发展的过去、现在和未来

让我们再看看中国能源发展的过去、现在和未来。

2000年,中国的能源结构煤炭占到70%的份额,石油占到23%,天然气占到2%,水电能占到5%,其它都是只占百分之零点几。

到了2018年,中国的能源结构发生了变化,煤炭占58%,天然气占比大幅增加,水电也增加了,其中增加最多的也是可再生能源,增加到5%的份额。所有人都知道煤炭大量的应用带来了碳排放,但这要和能源经济相结合去看,过去40年改革开放,我们是个制造业大国,需要很多很多电,这时候煤电起到非常关键的作用。所以说能源转型实际是和国家的资源禀赋、经济发展相关。

到2040年,温秋红预计那时中国煤炭只会占到35%;天然气占到14%,所以未来20年是天然气发展的黄金时期;石油比例会降到18%;那时我国将是全球少数能继续发展核能的国家,占到7%;水电依然是我国非常稳定的能源,占到8%。这时候增长最快的是可再生能源和新能源,可再生能源事实上涵盖了新能源。

新能源革命的主要特征

温秋红认为,新能源革命的特征之一,是新能源颠覆了电力结构。现在的全球电力市场的用能,石油、煤是一次能源,一次能源40%转换成电力,电力直接被我们大家日常所应用,未来可能达到60%,越来越多的能源转化成电力被我们所用。

看电力结构,2010年时,全球煤电占到40%,天然气占到22%,很多发达国家都是天然气发电,水电占到16%,核电占到13%,风电占到2%,光伏占到百分之零点几,其它的包括生物质发电、垃圾发电等等。

到了2018年,电力结构也发生了很多转变,煤电在全球范围内缩小,天然气还在增加。这里面变化最大的风电占到6%,光伏占到了2%,电力结构也在清洁能源化。

预计未来到2050年,整个电力结构中,煤炭的比例会大大减少,天然气比例逐渐增加,在2050年会占到比煤电更大的份额,这两者加起来

可能占到30%的份额。可再生能源包括风电、水电、太阳能合起来占到60%,在这60%里,风和太阳能占到了48%。可以很清晰地预见,在未来的电力结构里,化石能源所占的比例相对就会非常少。现在是主力的煤电未来就可能不是主力。现在替代能源的风电和太阳能在未来就变成了主要的能源,当从替代变成主要,从主要变成了次要,这就是能源革命真正发生了。到2050年,全球48%的发电量来自风电和光伏。到时我国电力结构里也将一半来自煤电和天然气,一半来自清洁能源。

新能源发展的第二个特征是技术促进了可再生能源的发展。比如风机的技术在进步,一个风机发的电会越来越多。技术的进步使得没有经济性的地方也开始变得有经济性了。装机从陆上走向海上,海上大风电也开始大规模发展起来,又从浅水到深水区,这些都需要更多的技术进步做支撑。

还有光伏的技术也是在不断进步当中。技术的进步使可再生能源的发展成为可能。

正确认识新能源的发展

一是尽管现在新能源非常非常的热,但我们也要对新能源及其未来有个正确的认识。这就是在整个一次能源结构中,未来化石能源仍然是全球主要的能源,新能源不能完全替代化石能源,石油还要用,天然气更要用,煤炭也不能完全地消失。即使在新能源发挥的主战场电力领域中,也不能完全替代其它能源。

二是风电和光伏,是新能源中的主力,但都具有很强的间歇性。一阵风有了,风没有了,这几个月可能都没有电,所以我们不能完全靠风电和可再生能源,仍然需要有燃煤发电、燃气发电,以及其他发电方式补充。只是将来主次地位会转换,而不是煤电就没有了,它们是长期共有的状况,人类现在要做的只是让未来能够共存得更好。

三是新能源转型绝对不是一蹴而就的事情,是需要长期且复杂的过程。能源能发展到今天这个样子,经历了漫长的时期,挖油一个平台建起来,至少需要30年才可以,管道挖下去,需要运行几十年,即使能源转型了,变成了新的能源,也需要有适应新能源的基础设施和它共同推进,所以,能源转型是个漫长而复杂的过程,绝对不是一蹴而就,明天新能源就能把所有的能源都代替了。

四是各个国家不同,资源禀赋不同,发展阶段不同,经济性要求不

同,对能源战略要求也不同。我们国家以制造业为主,需要较为便宜的电;而德国一定要发展可再生能源,因为德国的制造业可以承受更高的电价,所以可以全部是可再生能源,全部是燃气。我们国家需要比较低的电价支持经济的发展,所以煤电还是要占一定的比例。所以各个国家的国情不同,需要制定的能源发展战略也是不同的。

对中国未来发展新能源的建议

一要明确大力发展新能源一定是没有错的,是实现我们国家能源可持续发展重要且非常现实的举措。技术相对成熟,成本也相对较低,习近平总书记提出的能源发展战略四个革命一个合作,新能源是实现未来能源革命一个很重要的举措。

二是要明白在新能源领域我们国家已经有比较好的基础。这个很好的基础可以让我们进一步发展,但也要清醒地认识到,在新能源很多领域,比如风电,我们可能是制造第一,安装也第一,但还不是技术的第一。需要更多基础研发的积累和前瞻性研发,未来才能够进一步在世界范围内引领新能源的发展。这点适用所有新能源领域。

三是新能源在我国有比较好的基础,也可以作为中国对外推出的新的名片,把我们的新能源带向世界,带向“一带一路”。过去二十多年,发达国家已经发展了很多新能源,它的成本比较高,发达国家承担起它的成本,现在随着成本降低以及更进一步发展,更多的发展中国家也可以承受它的成本。所以,未来我们向发展中国家也可以更多地推广新能源,无论是设备、项目,这些都成为中国亮丽的名片。

四是在新能源推向“一带一路”的时候,促进新能源人民币计价体系的建立。我们国家在新能源项目的设计开发、设备制造,以及未来项目建设和运营上,已经在国内有充分的经验,可以转向“一带一路”国家,这时候以人民币计价,随着我们非常有竞争力的人民币项目往外推广,可促进人民币国际化。

最后,温秋红对记者总结到,无论是全球还是中国,能源是在转型,新能源是能源转型最重要的推动力,新能源的发展就是两点,技术的提升和成本的降低,使得它从一个贵族变为大家都可以用得起的。未来我国更要发展新能源的作用,使它在我国能源结构中占到更大的比例,为我们提供清洁、安全、更好的能源,促进我们国家能源转型。

2019:关于新能源,我们正在做的事

■本报记者 徐蔚冰

2019年已经过半。变革与不确定仍然是中国的能源领域将要面对的现实,新的机遇和挑战正在加速行业洗牌。面对变革,唯有立足当下厘清趋势,才能把握时代的机遇;才能迎接未来的挑战。

那么,2019年,中国的能源领域正在发生着哪些故事呢?

电力体制改革加快 跨省电力交易扩大

2018年12月25日,国家电网公司召开发布会,明确下一步将着力抓好10项重点工作,不断把全面深化改革向纵深推进。

次日,国家发改委、国家能源局发布《关于报送第四批增量配电业务改革试点项目的通知》,明确为加快向社会资本开放配售电业务,将继续组织开展第四批增量配电业务改革试点。

2018年12月27日,甘肃、山西电力现货市场试运行启动,由此拉开2019年我国的电力体制改革序幕。随着今年电力体制改革推进,电力现货市场建设正进一步加快,跨省区电力交易规模正持续扩大。可以说,2019年我国电力体制改革取得标志性成果。有望取得关键突破。

油气体制改革加速 管网独立取得突破

2018年,关于“油气管网独立、国家管道公司将成立”的消息频频传出。从国家对能源体制改革基本思路“管住中间,放开两头”来看,管网分离是油气体制改革改革的必由之路,此举有利于油气公司进一步深化混合所有制改革。要真正有效打破油气领域垄断,推动油气领域纵向产业链的市场化、专业化分工,首先要实现真正的油气与管网的分离,2019年是关键一年。

新能源车逆势上行 氢能源是大势所趋

2018年经济下行压力较大,导致汽车销量一路走低,但新能源车却保持产销量持续高速增长。氢燃料电池汽车因其具有较好的环境相容性、能量转换效率高、噪音小、续航里程长、加注燃料时间短、无需充电等特点,被视为很有前景的清洁能源汽车。目前,国内用于示范的氢燃料电池汽车已达200余辆,累计运行里程10余万公里。2019年氢能源汽车产值将迎来高速发展期。到2030年我国氢能汽车产业产值有望突破万亿元大关。

天然气供需仍处紧平衡

中国已于2017年超过韩国成为世界第二大液化天然气(LNG)进口国,超越排名首位的日本已隐约有望。

2019年,国家层面为天然气保供做足了准备。天然气产量和供应量再创新高,储气能力建设进展明显,预计全年天然气增产100多亿方,增供300多亿方,冬季取暖期供应量与去年同期相比,日均增加约1亿方。预计2019年全年,天然气供应量将继续稳步增加,但随着治理大气污染、“煤改气”的继续推进,天然气供需仍将处于“紧平衡”状态。

光伏步入平价时代 光储一体渐成趋势

在经历了前两年的突飞猛进后,维持新能源装机的可再生能源基金不堪重负,补贴缺口巨大。光伏的未来取决于是否能平价上网,降成本能力成为该行业核心竞争力。

2019年已经开始“以点带面”,开启光伏平价时代。随着储

能技术的快速提升和成本的不断下降,“光伏+储能”将在未来能源领域扮演重要的角色,2019年有更多企业布局这一领域。

风电产业全年回暖 海上装机稳步向前

2018年风电行业加快推动海上风电和分布式风电发展步伐,在此前连续两年装机量下滑的态势下,实现了局面的扭转。海上风电曾是行业发展的短板,经过3年多的发展,无论是在可开发资源量上,还是技术政策层面上,我国海上风电目前已基本具备大规模开发条件。目前,风电企业经历两轮周期洗礼,龙头企业的竞争优势十分明显。预计2019年风电装机规模将呈现全年回暖的状态,达到30GW左右的水平。

配额制艰难出台 鼓励新能源发展

2018年末,国家能源局再次下发征求《关于实行可再生能源电力配额制的通知》意见函,这是继2018年3月、9月以来,配额制第三次征求意见。可以说,艰难出台的配额制将为新能源发展增添一大驱动力,从地方政府、电网公司的角度,形成新能源发电量、输电量的考核压力,从而鼓励新能源的发展。预计,2019年度配额指标将于上半年发布。

国网混改再提速 特高压建设高峰

2018年9月,国家能源局下发《关于加快推进一批输变电重点工程规划建设工作的通知》。通知提到,将在2018年、2019年两年间核准9个重点输变电线路,共涉及“七交五直”12条特高压线路,这是继2012年大规模规划建设特高压之后的又一个建设高峰。2018年末,国家电网公司召开新闻发布会,宣布在前期增量配电、交易机构和抽水蓄能电站等混合所有制改革探索的基础上,继续加大“混改”范围和力度,推出向社会资本首次开放特高压建设投资等一系列举措。

值得注意的是,除国内市场打开外,特高压海外市场前景也十分广阔。一般而言,特高压建设周期在2年—3年左右时间,这意味着2019年会成为交货大年,2020年设备厂商或将迎来业绩高峰。

“三弃”问题有缓解 新能源高质量发展

据国家能源局数据显示,2018年前三季度,可再生能源发电消纳情况持续好转,弃电量和弃电率保持下降趋势。预计2019年,全国可再生能源发电利用率进一步提升,弃电量和弃电率保持在合理水平,到2020年基本解决弃水弃风弃光问题。

促关联产业发展 煤化工市场重回快车道

在2018年12月召开的全国能源工作会议上,有关领导强调,科学有序推进煤制油、煤制气等示范项目。在国家能源安全和油价缓慢回升的形势下,煤化工市场正在重回快车道。目前,我国煤制油、煤制天然气等现代煤化工技术尚属新行业,煤化工项目投入和产出规模大,对带动关联产业发展和促进地方经济活力影响深远。同时,由于煤化工项目涉及水资源消耗、土地占用、环境污染,以及产品质量标准、定价、市场准入等问题,我国现代煤化工产业发展面临着产业政策不完善、重视不足等问题,一些核心技术、设备受制于人。

但作为国家支持的能源行业发展方向,预计2019年,煤制油、煤制气产业政策将逐步完善。

新兴经济体引领全球可再生能源快速发展

■本报记者 徐蔚冰

前不久,国际能源署(IEA)在北京发布的《世界能源展望2018》报告指出,全球能源供应和消费格局正在发生深刻变革,以中国、印度为代表的新兴经济体正成为全球能源消费向低碳化、清洁化转型的主导力量,能源技术创新将成为新兴经济体实现能源转型的关键驱动力。

该报告指出,目前亚洲占据了全球天然气消费增长的50%、风电和太阳能光伏消费增长的60%、石油消费增长的80%及煤炭和核电消费增长的100%以上,能源消费正在发生向亚洲迁移的深刻变革。在中国、印度等新兴经济体能源需求攀升的带动下,2040年全球能源需求

将比目前增长25%。

根据IEA统计,全球能源相关的二氧化碳排放量在连续3年持平后,2017年再度上涨1.6%,2018年排放继续增长,与实现气候变化目标所需的发展轨迹相距甚远。IEA认为,从现在到2040年,能源相关的二氧化碳排放将呈缓慢上升趋势,远远跟不上科学界认为的应对气候变化所需的减排步伐。推动清洁能源革命,加快推动从化石能源向清洁能源的转型已然非常紧迫。

从全球能源消费增长趋势来看,随着经济合作与发展组织(OECD)成员国能源需求逐渐饱和,未来一次能源和电力需求的增长将主要来自新兴经济体。据IEA报告,全球电力需求增长的20%将来自

中国的电动机需求,到2040年,全球所有能源需求增长都将来自发展中经济体。IEA表示,对于更依赖轻工业、服务业和数字技术的经济体,电力日益成为首选“燃料”。预计到2040年电力需求会比当前增长90%,全球近半数轿车都会是电动车,电力在最终能源消费中的占比将增至近三分之一。

IEA认为,中国已经成为推动全球发展新能源和碳减排的引领者,在风电、光伏、电动汽车、新兴低碳技术发展等方面均走在世界前列。2017年中国成为世界上最大的可再生能源投资国,投资额比2016年增长31%达到创纪录的1266亿美元,新增光伏太阳能装机容量53吉瓦,占全球新增装机容量的一半以上,投资额增长58%至

865亿美元。而美国、欧洲、日本等发达地区的可再生能源投资在2017年普遍下降。

和中国一样,由于能源消费快速增长、油气资源对外依存度太高,印度也大力推进新能源发展,计划到2022年光伏、风电等可再生能源总量翻番,总装机规模达到200吉瓦。目前印度可再生能源发电容量占全国电力装机容量的比例超过25%。印度在2030年之前将把所有可再生能源技术的装机容量定为500吉瓦,将可再生能源发电比例提高到59%。

可见,新兴经济体引领的全球可再生能源的快速发展,对化石能源替代速度的加快,将大大降低能源消耗的碳排放,改善人类生存环境,提升应对气候变化的能力。