

新能源高比例增长,厘清责任定位是要务

——专访国网能源研究院院长张运洲

■本报记者 张金梦



碳达峰、碳中和催生以新能源为主体的新型电力系统加速构建,为未来新能源跨越式增长提供物质基础。据国网能源研究院预计,到2030年,新能源将成为我国第一大装机电源。

但新能源高比例增长带来的系统成本上升、发电出力不稳定,将使得电力平衡保障矛盾愈发突出。加之清洁低碳转型背景下,我国煤电定位如何转型等问题,也将成为构建新型电力系统面临的重大课题。

在此背景下,能源安全可靠、经济可行和绿色低碳三大目标应如何统筹兼顾?围绕这一话题,近日,国网能源研究院院长张运洲接受了《中国城市能源周刊》记者专访。

2030年新能源有望成我国第一大装机电源

中国城市能源周刊:碳达峰、碳中和目标要求下,“十四五”时期,我国新能源发展将呈现哪些新趋势、新特点?

张运洲:当前,我国已建成世界最大的清洁发电体系。截至今年7月,我国非化石能源发电装机规模已超过10亿千瓦,其中,风电、光伏装机规模共为5.6亿千瓦。

就当前来看,我国新能源新增装机布局呈现进一步向负荷集中的“三华”(华北、华东、华中)地区倾斜特点。其中,今年1—7月,“三华”地区新能源新增装机容量2117万千瓦,占比达到80%,未来还将进一步扩大。

伴随新能源发展步入平价上网时代,“十四五”时期,我国新能源装机有望翻倍,逐步实现增量替代。

预计到2025年,我国新能源发电装机有望突破10亿千瓦,装机占比约30%,发电量占比约18%;预计2030年,新能源装机占比将超过40%,有望成为我国第一大装机电源,发电量突破23%。

在电力碳排放达峰前(预计2028年达峰),以新能源为代表的非化石能源发电将是增量替代主体;2030年后,新能源发电仍将保持快速增长,逐步成为存量替代。

此外,“十四五”时期,分布式光伏发展将提速,在新能源分布式开发空间大的中东部地区将进一步推动新能源就近利用。

系统性成本与电力平衡是两大“拦路虎”

元/千瓦时,海上风电度电成本为0.47元/千瓦时,光伏发电度电成本0.29元/千瓦时,光热发电度电成本0.85元/千瓦时。

总体来看,“十四五”初期,陆上风电和光伏发电成本总体低于燃煤发电,光伏发电成本低于陆上风电;“十四五”末期,海上风电、光热发电成本仍然较高。

但要注意到,尽管近年来,新能源本身成本不断下降,为了保障电力平衡以及电力调节的需要,保障电力安全稳定运行,仍需要建设大量抽水蓄能或新型储能等提高电力平衡能力。同时为满足新能源利用率,电网主网架需要进一步扩张,电力供应成本相应也会提升。

从中长期来看,建议引入“新能源等效上网电价”的概念,将系统成本显性化,真实反映新能源高比例渗透后引

起的成本变化。与此同时,为统筹好新能源系统成本上升与社会经济发展之间的关系,建议不断优化新能源开发规模、布局 and 时序;完善系统成本疏导机制,充分利用有效市场和政府力量,形成科学成本分摊机制,保障电力系统各主体的合理权利。

中国城市能源周刊:未来,新能源成为我国电源装机主体,新能源发电出力不稳定导致的电力难平衡问题如何解决?

张运洲:新能源发电具有随机性、间歇性特征,其发出电力在负荷高峰时段往往远低于装机规模,致使负荷高峰时段的电力平衡难以保障,这也是构建新型电力系统面临的第二大难题。

特别是仅依靠分布式能源难以满足

新增电力的需求。以国家电网经营区内中东部地区分布式新能源发展为例,其开发潜力为9亿千瓦,可提供1—1.2万亿千瓦时电量,但仅能满足中东部2030年全部用电需求的15—20%。

为解决这一难题,可采取组合措施。在推动分布式新能源发展的同时,加快发展海上风电,并通过本地其他电源和跨区受入清洁电力的方式解决电力供需缺口问题。

未来,要进一步破解新能源装机大幅攀升带来的电力系统可靠性与电力供应保障问题,应尽快明确新能源对电网支撑的功能定位,引导新能源从单一的电量供给向与各类电源协同运行转型;加快电力系统调节能力建设;加快分布式光伏与电网统筹规划,尽快出台推动海上风电发展的相关政策。

未来十年煤电装机、发电量仍有增长空间

尽管未来新能源装机将大规模跨越式增长,但就目前来看,短时间内其仍无法满足全社会新增电量需求。“十四五”“十五五”期间,一方面持续推进水电、核电等电源的建设,另一方面煤电装机与电量仍有一定增长空间。

预计到“十五五”后期,煤电装机容量

将稳定在12.5亿千瓦左右。随后煤电发电量将逐年下降,2030年前,煤电发电量逐步达峰并进入峰值平台期。

为统筹考虑能源发展与能源安全、降碳的关系,“十四五”时期,建议煤电发展按照增容控量思路,保障煤电调节性与保供性,逐步控制其电量供应;同时要

加快推进煤电加装CCUS,并将其作为重大脱碳技术集中攻关;未来,将CCUS与生物质发电、氢能联合应用,推进负排放工程规模化;其次要推动出台鼓励煤电机组作为应急备用电源的支持政策。结合容量市场,解决该类机组的生存问题,确保在极端场景下发挥托底保供作用。

上接25版

全国一盘棋,中国有望在2028年前碳达峰

邹骥:能源基金会近期已启动这方面工作,基本思路是基于对中国960万平方公里不同地区气候条件、风光资源情况和区位、发展水平的全面评估,重新定义中国的能源资源禀赋。

众所周知,我国地势“西高东低”,被誉为“中华水塔”的重要水源地——三江源区就位于青海南部,这意味着我国水能资源分布自西向东传递;而风光资源则主要分布在东北、华北、西北“三北”地区,如内蒙古、冀北、新疆、青海、甘肃、宁夏等地区都拥有大量的风光资源。尤其在西北地区,戈壁滩、沙漠等土地空间资源广袤,拥有大规模、经济性开发风光资源的天然禀赋,在这些地区完全有条件通过构建风光水互补集成能源系统,将区位优势和资源转化成具备技术经济性的能源经济优势是可行的。

比如青海就已经在技术上实现了包括龙羊峡水电站在内的黄河上游水电站与风光资源的匹配,满足电网平稳供电要求的同时,对用户而言供电质量也更好,对储能的诉求也会相对降低。金沙江沿岸也具备这一风光水互补的资源禀赋,加之中国已经拥有成熟领先的特高压长途输电技术,东西部经济大循环的格局即可形成。

同时,东部沿海密集用能地区发展海上风电、分布式可再生能源也大有可为。

基于这一思想重新绘制中国能源版图,未来新能源项目在哪,融资方向在哪,投资回报如何等也就一一勾画出来了。

中国城市能源周刊:各地在践行碳达峰、碳中和目标行动时,应如何处理节能和能源结构转型的优先级关系,如何统筹兼顾发展、减排与能源安全?

邹骥:不同的地区资源禀赋、产业结构、能耗水平等千差万别。就某一地区或者某一城市而言,通过节能和能效提升尽可能降低碳排放是第一位的;第二才是能源结构的优化,或最大限度挖掘本地可再生能源,或直接引入绿电;第三则是利用碳交易、碳汇、CCUS、碳税等各种近远期手段尽可能移除二氧化碳。

其中,跨区的绿电协同输送将是非常重要的举措。设想一下,如果让经济发达的东部地区到可再生能源丰富但经济欠发达的西部、北部地区大规模投资绿电项目,然后通过特高压输电大通道实现绿电调入,改善自身能源结构,如此全国一盘棋,会出现怎样的新变化?

借助能源市场的调节剂,无疑将形成在市场经济条件下的东部发达地区通过大量购买绿电反哺西部、北部欠发达地区的发展格局,而西部、北部欠发达地区则利用自身

的可再生能源优势满足东部发达地区的节能降碳需要,从而实现在不增加国家财政负担的情况下,缩短东西部地区的经济不平衡差距,真正兼顾减排和发展。

籍此,中国的能源版图和经济版图也会发生巨大的变化,一个新的大循环格局将由此而诞生。我们测算,以到2030年我国风电、太阳能发电总装机容量要达到12亿千瓦以上为目标,仅绿电跨区域交易一项所产生的现金流就可望占到西部、北部相对不发达省份GDP的近10%,非常可观。加之东部地区的大量投资,以及新增就业机会等,现金流可能还会翻倍。

平台期已至,中国有潜力在“十四五”末或“十五五”初碳达峰

中国城市能源周刊:中央在分解任务目标,以及各地在制定碳达峰、碳中和路线图时要如何兼顾区域间以及城市间发展的不平衡?如何体现因地制宜?

邹骥:中国在分解任务目标时,首先,要坚持“全国一盘棋”思路。评价标准就是要费用效果最优,即在成本最小的前提下实现既定目标;

其次,要坚持比较优势原则。即分解

任务目标时要着眼于不同地区的发展水平、资源禀赋、文化和政治意愿,以及营商环境等的比较优势统筹考量。

最终有些地方需要领先实现碳达峰、碳中和,甚至负碳排放,而有些地方只需将碳排放降到最低即可。也就是说,要注重系统最优,而不是每个个体都要碳中和。

中国城市能源周刊:有专家提出我国半数以上省市应在“十四五”期间实现碳达峰,从而为“十五五”期间全国碳达峰创造条件,对此您如何看待?

邹骥:我们判断,中国已开始进入到碳达峰平台期,或者说已非常接近碳达峰状态。换句话说,中国的碳排放可能还在微量上升,但大幅度上升的条件已不具备。

据测算,中国有13个省市的碳排放约占当前排放量的40%,已大体实现碳达峰;还有10个省市的碳排放约占当前排放量的40%,接近碳达峰;只有7个省市的碳排放还在继续增长,约占当前排放量的20%。

在未来五年,中国的经济增长率如能保持在6%左右,我们认为到“十四五”末或“十五五”初,中国有实现全国碳排放达峰的潜在可能性。当然,现实中一些不可抗力无法预测,但即便如此,在2027年、2028年中国大概率可以提前实现碳达峰目标。

赋能城市节能降碳,分布式能源“风”正足

掣肘凸显

仍需加强制度建设与模式创新

多位与会专家同时指出,分布式能源在快速推进的过程中,因其分布广泛、资源分散、单体规模小、开发建设协调工作量等特点,导致的标准体系建设不完善、质量参差不齐、安全管理风险增加等一系列发展掣肘无疑也将愈发凸显。

以分布式光伏为例,“目前,我国分布式光伏发展仍存在项目选址不当、设备选型不合理、从业人员专业能力不足、施工建设及运营维护不到位,以及缺乏第三方监管和验收与安全教育培训,安全风险难以规避……”等一系列困扰可持续发展的难题。”戴思源直言。

对此戴思源建议,未来,分布式光伏产业发展应进一步明确行业强制标准及规范要求,因地制宜制定符合本区域分布式光伏发展的相关标准和规范,建立完善分布式光伏安全管理体系和保障体系,可考虑建立安全验收制度和施工质量验收制度,加强分布式光伏安全教育和专业人才培养,增加从业人员的专业素质和业务能力。

而就微电网而言,徐杰彦亦建议,建立健全微网顶层设计、管理规范及相关技术标准体系制定,推动微网关键技术创新,引导合理布局;创新商务模式,强化产业协同,提升微网运营水平;以及结合综合能源项目典型场景开展微网示范项目,打造可复制推广的微网试点示范,探索市场化建设和运行机制。

