

## 行业前沿

## 绿电交易将有力助推新能源快速发展

■ 张志武

在碳达峰、碳中和目标指引下,我国已明确将构建清洁低碳安全高效的能源体系,控制化石能源总量,提高利用效能,实施可再生能源替代行动,深化电力体制改革,构建以新能源为主体的新型电力系统。到2030年,我国风电和太阳能发电装机预计将达12亿千瓦以上,并保持快速发展的势头,逐步成为我国电力系统的主力电源。因此,全国电力市场规则设计也需向促进新能源消纳的方向转型优化。

根据党中央、国务院加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的决策部署,按照国家发改委试点开展绿电交易的有关指导意见,国家电网公司、南方电网公司组织建立的绿电交易市场机制,既丰富了电力市场交易品种,又向社会传递出新能源发电绿色环境的价值信号,极大提升了能源企业与社会资本持续投资新能源产业的信心,助推我国新能源科学发展。

## 拓宽终端用户减排路径、优化能源结构

当前,各行各业都在积极制定实现碳达峰、碳中和目标的路线图,直接使用绿电等清洁能源可从能源源头有效减排,在彰显企业环保责任的同时,有效提升企业的品牌影响力。

国家发改委批复的《绿色电力交易试点工作方案》从顶层设计上建立了绿电交易机制,体现了绿电的商品价值与环境价值。电力用户通过

双边交易从新能源企业购买绿电,既满足了生产用能需求,又能获得可追溯的绿色环境价值权益。而且,绿电交易既帮助用能企业拓宽减排路径,又起到优化能源消费结构的作用,还凸显了新能源的绿色环境价值属性。

## 与绿证交易同步运行维护绿色环境价值的一致性

绿电的绿色环境价值属性认证管理问题一直备受关注。绿电从生产到交易、核销的过程,需要一套科学完善的管理体系来维护其绿色环境价值的一致性。在《绿

色电力交易试点工作方案》发布前,电力用户通常以购买绿证的方式来满足自身绿色环境价值的需求,而绿电交易市场建立后,电力市场交易品种进一步丰富,绿

电实现销售渠道多元化。

此外,绿电交易与绿证交易两个市场同步运行,将有利于充分发挥各自的作用,确保新能源发电绿色环境价值得到有效体现。

## 将有效提升新能源企业收益

风电、太阳能发电等新能源具有间歇性、不稳定性等特点,随着大规模、高比例新能源电力接入电网,将对电力系统安全稳定运行带来巨大挑战。

对此,近期国家发改委和地方政府陆续出台相关政策,要求新能源项目配套建设或购买储能、抽水蓄能等调峰能力。但新型储能与抽水蓄能项目在技术路线和经济性等方面仍存在优化空间,新能源企业大面积、大规模增加此类项目

投资将提高投资成本,特别是在新能源已进入平价上网的时代,可供开发的优质风、光资源越来越稀缺的大环境下,新能源企业经营发展将承受一定压力。在这种情况下,提升新能源行业的投资信心成为亟待解决的问题。

绿电交易机制的建立实施,将有效提升新能源企业的经营收益,对冲其投资或购买调峰能力等成本偏高的经营风险,有利于新能源行业可持续发展。

## 绿电、绿证可与碳交易市场逐步衔接

随着碳达峰、碳中和目标逐步实施,我国能源结构将发生巨大变化。因此,要积极探索绿电、绿证与碳交易市场的有效衔接,倡导电力用户使用可追溯、可评估、可认证的绿电产品,即从用能源头帮助电力用户实现减排,对

电力用户消费的绿电在碳排放核查时进行减免,从而鼓励各行各业使用绿电,形成良性的绿色能源消费循环经济体系。

如前所述,绿电交易市场的建立是碳达峰、碳中和目标下我国电力市场建设的一项重大举措,将促进用

户侧能源消费结构优化调整,实现源网荷储与多能互补协调发展,进一步提升电力系统的综合调节能力,助力新能源行业快速、健康发展。

(作者系中国广核新能源控股有限公司党委书记、执行董事、副总经理)

## 一家之言

## 储能产业政策要做到连贯融合

■ 夏清 武丹琛 陈雨果

碳达峰、碳中和目标和构建以新能源为主体的新型电力系统的核心之一,是通过储能解决电力供需时间与空间上的极度不平衡。新能源出力具有波动性等特点,要在保证电网可靠、经济的前提下,实现更高比例、更大规模新能源并网消纳,需要促进储能或调峰资源协调发展,这有赖于政策的有效实施与市场机制的完善。

## 储能产业政策密集出台

7月15日,国家发改委、国家能源局出台了《关于加快推动新型储能发展的指导意见》,明确了加快推进储能产业发展的原则和目标,提出到2025年新型储能装机规模达3000万千瓦以上,接近当前装机规模的10倍,极大提振了行业信心;7月29日,国家发改委发布了《关于进一步完善分时电价机制的通知》,将进一步拉大峰谷电价差,建立健全尖峰电价、季节性电价等机制,为储能设施商业价值的实现提供空间,目前已有广东、江苏等8个地区响应,如广东最大峰谷电价差将达1.1735元/度;8月10日,国家发改委、国家能源局发布了《关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知》,鼓励新能源发电企业通过自建或购买的方式配置储能或调峰能力。

同时,电力现货市场已在首批8个试点地区深入推进,全部启动结算试运行,

第二批6个试点也在紧锣密鼓地推进,为储能设施实现商业价值提供了机制平台。

相关政策密集出台,体现了国家大力发展储能产业的决心,但同时,各项政策、机制之间有效协同、提高效率、降低成本成为储能产业健康发展的关键。

## “自建或购买调峰能力”有效性低

新型电力系统要逐步实现可再生能源对化石能源的替代。2020年底,我国并网风电装机容量达28153万千瓦,同比增长34.6%;并网太阳能发电装机容量达25343万千瓦,同比增长24.1%。新能源的快速增长增加了电力系统消纳难度。在此背景下,为保障电力系统安全稳定运行,减少弃风、弃光,有效促进新能源消纳,国家发改委、国家能源局发布了《关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知》,规定新能源发电企业通过自建、合建或购买服务等方式配置储能或调峰资源后,由电网企业予以并网,要求挂钩比例达功率的15%(4小时以上),挂钩比例达20%以上的新能源项目优先并网。

《关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知》调动了新能源发电企业配置储能或调峰资源的积极性,并向储能产业释放出利好信号,也为电网调度保障供给安全、消纳新能源提供了更多空间,但政策的有效性值得商榷:

得商榷:

加重了新能源发电企业的负担。在尚未建立容量电价补偿机制的情况下,要求4小时的储能能力,显著提高了新能源发电企业配置储能设施或调峰资源的固定成本,且该成本缺少回收途径。单个新能源发电企业配置的储能或调峰设施规模较小,在运营过程中难以产生规模效应,将出现运营成本高、效率低等问题。

按照与单个新能源发电企业并网功率率挂钩的方式配置储能或调峰能力,事实上,不同新能源发电企业的出力曲线因地域分布、能源类型而异,其波动性可在一定程度上相互抵消。全网对新能源发电出力聚合后所需的储能或调峰资源,远小于单个新能源发电企业所需储能或调峰资源的简单叠加,因此后者的储能或调峰资源配置规模将远大于前者,降低了投资的经济性。

分散配置储能或调峰资源将增加电网调度成本和难度。电网调度需与多个分散的储能或调峰设施分别建立调度通信通道、开展安装和调试等工作,物资和人力成本较高;需在较短时间内完成多个分散设施的调度,实际操作复杂、难度大;并网规模较小的新能源发电企业按照挂钩比例配置的储能或调峰设施,可能尚未达到电网调度门槛,储能的运行不能与系统配合,只能简单就地削峰填谷。

储能设施充放电电量安排与新能源发电企业实际利益密切相关,电网调度在峰谷

电价机制下对储能设施进行调度,除考虑电网安全等因素外,还需兼顾公平性,实际操作难度较大。这一政策本质是管制微观投资行为,无形中降低了政策的有效性。

## “分时电价新政”引导储能配置更有效

相比之下,《关于进一步完善分时电价机制的通知》比《关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知》更有效,尽管采用了政府直接定价的方式,但不是微观管制,而是价格引导,向市场化方向迈出了重要一步。

通过峰谷电价、尖峰电价等价格信号,激励市场成员自发配置储能或调峰资源,将是更有效的资源配置方式。新能源发电企业可根据价格信号,将储能或调峰设施与原有发电出力整合,形成新的出力曲线参与竞价。综合考虑投资、运营成本,在有利可图的情况下,新能源发电企业将自发配置储能或调峰设施。

同时,在价格信号引导和利益驱动下,第三方将自发建设大型储能或调峰设施,并根据市场价格信号充放电获利。在这种方式下,市场成员由经济利益驱动,自发实现了分散和集中相互协同的储能设施配置方案,保障了新能源企业的利益,降低了电网调度成本和难度,发挥了储能设施的规模效应,提高了集中与分散储能或调峰资源配置的有效性。

但值得注意的是,在信息不对称的

情况下,由政府定价配置资源的效率远低于市场方式:峰平谷电价对应的时段不固定,将随着不同时段供需平衡的情况应时而变;各时段的价格没有体现供需双方的意愿。

事实上,只有电力现货市场才能精确刻画每一时段电能价值。日前市场分时的价格信号能够激励储能、需求侧响应、调峰资源交易,同时,激励电化学储能平抑新能源发电短时间尺度的波动性;实时市场的尖峰电价能够激励储能套利行为和需求侧动态响应;调频市场的价格信号能够激励储能以更快速的方式确保电力在更细的时间尺度内供需平衡,这将有效解决高比例新能源电力系统惯性问题。由此可见,电力现货市场能够通过不同时段、更细时间尺度的价格信号引导储能、调峰资源优化配置。

《关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知》和《关于进一步完善分时电价机制的通知》和电力现货市场建设均是国家有关部门出台的政策与市场机制。或许是电力现货市场不尽如人意,只能依靠计划手段配置资源,但政策应充分协同,以提升有效性。此外,还应加快电力现货市场建设,对储能等新型市场主体参与交易进行深入研究,才能推动储能产业健康有序发展。

(夏清、武丹琛供职于清华大学能源互联网智库研究中心;陈雨果供职于清华大学能源互联网研究院。本文仅代表个人观点。)

