

作为电力系统的重要互动资源,需求侧响应在竞争市场中的调节作用日益凸显。为此,今年以来,国家层面多份重磅文件强调提升相关能力建设——

# 多地积极部署电力需求侧响应工作

■本报记者 赵紫原

“一纸令下要求用户有序用电,严格意义上不能称之为‘需求侧响应’”“需求侧响应资源是提升系统灵活性的‘宝藏’”“需求侧响应还未被激活,大有发展空间”……不少业内人士近日向记者坦言,降碳目标下,加快推进需求侧管理,提升电力系统灵活性和运行效率已是大势所趋。

国家发改委、国家能源局近期印发的《“十四五”现代能源体系规划》提出“大力提升电力负荷弹性”,加强电力需求侧响应能力建设,力争到2025年,电力需求侧响应能力达到最大用电负荷的3%—5%。政策出台后,各地即刻响应——河北出台方案提出“需求侧响应优先”,广东印发《市场化需求侧响应实施细则(试行)》,安徽省能源局发布《安徽省电力需求侧响应实施方案(试行)》……

电力需求侧响应究竟为何如此受宠?如何激活这部分“沉睡的宝藏资源”?

## 电力调节作用愈发凸显

所谓“电力需求侧响应”,即引导用电侧调整自身固有用电习惯,减少或推移某时段的负荷以响应电力供应,从而提高电力系统运行效率。目前,我国的电力需求侧响应实践尚处于起步阶段。

记者了解到,我国自2010年颁布《电力需求侧管理办法》开始,相继出台了一系列政策鼓励实施电力需求侧管

理。2015年,《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》明确了需求侧响应和其他需求侧资源在确保电力供需平衡方面的重要作用。

如今,“需求侧响应”再度频繁出现在国家层面多份重磅文件中。今年以来,国家发改委、国家能源局相继印发的《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》《2022年能源工作指导意见》等,都对“电力需求侧响应”作出专门部署,要求“推动电力需求侧响应市场建设”“提升需求侧响应能力”,充分挖掘需求侧潜力,加强可中断负荷管理,引导电力用户参与虚拟电厂、移峰填谷、需求响应。

需求侧何以受此重视?华南理工大学电力经济与电力市场研究所所长陈皓勇告诉记者,在用电高峰时期,用电量急剧攀升,电力常常供不应求,拉闸限电时有发生,从而限制经济发展,但峰段持续时间短,单纯增加基建投资利用率低、性价比低;用电低谷时段电力供大于求,若用电侧无法满足发电机组的最小稳定技术出力,则将导致发电侧“窝电”。“随着电力市场改革逐步深化,需求侧响应作为电力系统的重要互动资源,在竞争市场中的调节作用愈发凸显。”

目前,在政府力推之下,各大发电企业纷纷积极开展需求侧响应实践——引导电力用户参与虚拟电厂、移峰填谷、需求响应;优化完善电网主网架,在关键节

点布局电网储能;鼓励用户投资建设以消纳新能源为主的智能微电网等。

## 解锁“新玩法”

“当前,需求侧响应资源的开发已从传统的‘减少需求’扩展到‘灵活调节与消纳并举’的新阶段了。但电力需求侧响应潜力分析受数据可获得性、技术可操作性等限制,难以充分挖掘需求侧资源潜力价值,可以说这部分资源还处于‘沉睡’状态,是时候‘解锁’高端玩法了。”有业内专家向记者坦言。

在这位专家看来,电力需求侧响应可简单归纳为四个阶段,第一阶段是指令性“邀约”,第二阶段是推动进入市场,第三阶段是将其纳入区域能源互联网,第四阶段是区域范围跨空间的源网荷储聚合,“现在尚处于第一阶段和第二阶段”的“培育期”。

上述专家进一步指出,当电力需求侧响应发展到需要跨省调剂需求侧资源时,就容易出现输电阻塞问题。“因为跨省的主要矛盾是通道资源,当通道权利变成一种可调剂的资源时,已经不是供需的问题了,而是成了输电权的问题,而我国尚未建立该制度。”

此外,当前阶段的需求侧响应还面临一系列标准问题。陈皓勇指出,当前国内各省份需求侧响应的建设,并没有统一的建设规范、统一的终端技术规范和

统一的需求响应计算标准,用户侧普遍存在设备普及程度不足的问题,且大多数用户与售电公司对需求侧响应意识淡薄,欠缺专业知识。

## 推动资源更大范围市场化配置

那么,需求侧响应潜力该如何激活?上述专家建议,进一步加强需求侧资源潜力分析评估,深入研究不同类型用户的用电特性、节能潜力,以及分布式电源开发利用潜力等。

“从实际操作层面看,应打破省间壁垒,调动市场主体积极性,推动需求侧资源参与电力市场跨省跨区交易。”上述专家同时建议,应鼓励东部负荷中心的需求侧资源参与西部新能源消纳,鼓励电能替代用户与“三北”、西南地区的富余清洁能源以及高效环保机组开展跨省跨区直接交易。

在陈皓勇看来,售电侧改革可使发电厂、输配电企业之间的合同更具灵活性和透明度,增加售电公司、负荷集成商等新市场主体的竞争力,同时发电调度和负荷调度改革能极大提高经济效益,有利于电力市场的扩展。

“充分利用电力市场,特别是现货市场,通过现货市场的电价实时引导用户用电,同时建立信息和经验的分享平台与高级量测体系,使电力需求侧项目设计与实施流程不断完善,可提高项目的系统效益。”陈皓勇说。

## 华龙一号海外首个工程两台机组全面投产



## 图片新闻

4月18日,我国自主三代核电华龙一号全球第四台、海外第二台机组——巴基斯坦卡拉奇K3机组通过临时验收。至此,华龙一号海外首个工程两台机组全面建成投产。投产后,每年将为巴基斯坦当地提供清洁电力近200亿千瓦时,能够满足当地200万人口的年度生产和生活用电需求,相当于每年减少标准煤消耗624万吨,减少二氧化碳排放1632万吨,相当于植树造林1.4亿棵。

中核集团/图

积极推动气电参与电力市场交易,首次成交量1.5亿千瓦时——

# 广西发电侧进一步放开

■本报记者 杨晓冉

近日,广西电力交易中心组织开展二季度双边协商交易,此次广西燃气发电企业首次参与交易,成交量1.5亿千瓦时,交易电价0.4765元/千瓦时。对此,广西电力交易中心表示,“这一举措有利于推动广西气电企业全方位挖掘气电价值并获取合理收益,提高市场竞争力。”

广西气电发展现状如何?能否通过参与电力市场交易摆脱当前行业普遍面临的成本疏导困局?记者为此进行了一系列采访。

## 为释放产能提供多元化选择

广西电力交易中心相关负责人向记者介绍,在此之前,广西燃气发电执行“两部制”电价政策。长期以来,广西气电企业仅依靠少量的固定额度补贴维持基本运营。

“广西核定燃气发电年度含补贴电量指标为7.595亿千瓦时,此部分电量结算电价为0.6207元/千瓦时,电量指标依据不同燃机容量占比、供热量大小进行分配,超出年度补贴范围的电量,结算价格按煤机平均交易电价执行,低于气电的燃料成本,也低于本次交易的成交电价。”参

与此次交易的华能桂林燃机电厂总经理邹东告诉记者。

在这种情况下,气电企业发电成本疏导渠道不畅通,企业没有动力在超出补贴电量之外发电,一度导致广西气电发展十分缓慢。

相关数据显示,目前,广西燃气发电装机容量仅为48万千瓦,在广西电源装机容量中占比只有0.9%。

“即便如此,在现行的‘两部制’电价‘制约’下,气电企业只能在年度补贴电量范围内响应保供工作,并参与电网调峰,导致燃气机组闲置率非常高。”邹东进一步解释。相关数据显示,2021年,广西燃气发电企业年平均发电小时数仅为1713小时,约为设计利用小时数的1/3,灵活性价值大大受限。

“气电进入电力市场交易可为燃气机组释放产能提供更加多元化的选择。”广西电力交易中心上述负责人解释,气电企业可自主参与交易,并运用发电权转让等交易工具灵活避险,提升机组利用率。

“对气电企业而言,可通过市场竞价,在可承受的价格基础上,主动获得更多有效益的电量指标,拓宽企业收益来源,提高发展积极性。”邹东说。

## 气电“入市”是多赢之举

气电机组具有启停迅速、升降负荷快等调峰性能,是调峰电源的最佳选择之一。

据邹东介绍,虽然目前灵活性调峰主要依靠煤机,但相比之下,燃机在启停速度、调峰能力及安全性上都具有天然的优势。“在未来新型电力系统的构建过程中,气电大有灵活性潜力可挖。”

而气电参与电力市场交易,正契合这一市场需要。广西电力交易中心上述负责人向记者分析指出,一方面,气电通过电力市场可匹配新能源发电,在调峰、调频、备用、负荷爬坡、顶峰发电等方面提供保障,从而增强电力系统调节能力,支撑新型电力系统安全稳定运行;另一方面,若将气电纳入电力中长期市场,气电企业可突破补贴电量限制,依据购气成本变化和电力市场价格走势自主选择交易,以增强气电企业的投资和运营积极性,进一步推动气电规模化发展。

“后续还可探索气电与风电、光伏等横向协同,在资源富集区、油气管网覆盖地区配套规划建设一定规模燃气调峰电站,形成气风互补或气光互补的耦合新业态,提

升新能源开发及送出的多样性和稳定性。”广西电力交易中心上述负责人指出。

## 市场机制应更多向气电倾斜

厦门大学中国能源经济研究中心教授孙传旺指出,目前气电主要面临三个发展阻碍:一是发电成本比较高;二是气源的季节性差异明显,用气调峰时段发电用气可能受限;三是价格机制不完善,气电灵活性与清洁性价值难以体现。

“气电参与电力市场时,就应该通过提高其辅助服务市场收入,扩大尖峰时刻电价等手段充分反映气电的灵活性与清洁性价值。”为此,孙传旺建议,一方面需要为气电提供公平竞争平台,另一方面需要电力市场向气电放开更多参与交易的权限,推动其自主扩大交易电量。

“此外,还需要在机制设计上弥补气电的谷时成本与频繁启停费用,同时充分考虑气价与电价联动,以减少气电亏损。”孙传旺进一步说。

“未来,我们将在现有调峰、调频的基础上,进一步开发备用、爬坡等辅助服务品种,以全面激发气电机组的调节性优势,扩大气电企业收益来源。”广西电力交易中心上述负责人对此表示。

## 资讯

### 一季度:

## 5个增量配电项目获颁电力业务许可证

本报讯 国家能源局资质和信用工作平台4月20日消息显示,一季度,国家能源局派出机构共向5个增量配电项目颁发了电力业务许可证(供电类),均为试点项目,其中,黑龙江、陕西、安徽、山东、贵州各1个。

截至一季度末,国家能源局派出机构共向218个增量配电项目业主颁发了电力业务许可证(供电类),其中,试点项目196个,非试点项目22个。(宗和)

### 广西:

## 电力市场中长期电能量交易等实施细则印发实施

本报讯 近日,国家能源局南方能源监管局印发《关于审定广西电力市场中长期电能量交易等实施细则的复函》,指出,《广西电力市场中长期电能量交易实施细则》《广西电力市场发用电权转让交易实施细则》《广西电力市场合同电量转让交易实施细则》《广西电力批发市场结算实施细则》(下称《实施细则》)经广西电力市场管理委员会进行审议通过,原则同意印发实施。

南方能源监管局同时在复函中要求,广西电力交易中心要加强广西电力中长期交易分析总结,结合广西输配电价、发用电计划放开、代理购电等改革新情况新要求,持续完善电力中长期交易机制。同时,结合广西电力现货市场建设安排,提前做好现货环境下中长期交易规则(细则)有关工作准备。(关娜)

### 海南:

## 首次向广东进行电力应急支援

本报讯 4月16日、17日两天,海南省首次通过海底联网线向广东省进行电力应急支援,支援电力20万千瓦,日均送电量100万千瓦时,迈开海南与广东两省深化电力市场合作的重要步伐。

据介绍,面对近年来紧张的电力供需形势,海南与南方区域其他省份建立电力互济交易机制。2021年在用电高峰时段云南支援海南电力50万千瓦,保障了海南的稳定电力供应,实现海南省零错峰限电。同年,粤西阳江核电与海南抽蓄开展了点对点交易,完成粤西核电送入海南1000万千瓦时。

此次海南向广东跨省送电充分发挥南方区域间余缺调剂功能,实现了资源在更大范围内的优化配置。据悉,下一步,两省将建立常态化互济保供机制。同时,海南将积极加强与云南的沟通协调,积极争取云南水电在海南电力高峰时段继续支援海南,确保海南电力平稳供应,更好服务海南自贸港建设。(朱玉)

### 新疆:

## 电力中长期交易电量累计超4000亿千瓦时

本报讯 4月14日,随着2022年新疆关停发电权替代交易正式出清,新疆电力中长期交易累计成交电量达到4038亿千瓦时,占2016年实施电力中长期交易以来新疆电网总售电量的56.9%,电力市场改革红利持续释放。

随着2019年新疆全面放开经营性电力用户参与市场,新疆电力交易中心印发新疆电力市场主体注册指南,简化注册流程,截至目前,已累计为8912家市场主体提供注册服务。该中心还创新开展了新能源与燃煤自备电厂企业的调峰替代交易,在促进新能源消纳的同时,通过市场化方式让自备电厂获益。从2017年首次开展新能源替代交易以来,新疆电力中长期交易已累计交易新能源电量308亿千瓦时,惠及20多家自备电厂企业。(赵磊)

### 云南:

## 电力市场注册用户数突破20万户

本报讯 近日,来自昆明电力交易中心信息显示,目前云南电力市场注册用户数已突破20万户。近三年来,云南电力市场注册用户数增长率始终保持在35%以上的增速,电力市场化规模不断扩大。目前,云南电力市场工商业用户入市交易热情高涨,3月15日,单日新增注册用户数达到创纪录的5800户。

4月1日,昆明电力交易中心开具了全国首张基于区块链技术的“绿色用电凭证”,为用户进行国内碳排放核查、国际碳足迹认证提供重要依据。截至目前,该中心已共为约160家企业开具了“绿色用电凭证”。(关娜)