

电力需求侧新型主体“入市”时机已到?

■本报记者 李玲



在实现“双碳”目标和加快构建新型电力系统的大背景下,推动电力需求侧新型主体依法依规参与电力市场交易成为业内关注的焦点。

“电力市场改革持续向纵深推进,‘云大物移智链’等先进信息通信技术与电力系统深度融合,逐步演化出了电力需求侧新型主体。有别于传统的发电机组、电力用户、售电公司,新型主体具有极强的灵活性和可拓展性,同时兼具发电商和售电商等多重市场角色。”国网能源研究院企业战略研究所研究员张高在近日举办的“新型电力系统”沙龙上指出。

■ 新型主体快速发展

去年9月,国家发改委、国家能源局印发《电力现货市场基本规则(试行)》,提出推动分布式发电、负荷聚合商、储能和虚拟电厂等新型经营主体参与交易。

“近年来,随着燃煤发电上网电价改革和取消工商业目录电价,用户侧经营主体大规模集中入市,为新型主体发展提供了土壤。总体来看,新型主体发展速度超出预期,新业态、新模式不断涌现。”张高表示。

据介绍,2019年,虚拟电厂开始在冀北、上海两个地区开展试点建设,并于2020年和2021年逐步扩大试点范围,各地虚拟电厂如“雨后春笋”般快速发展,目前已基本覆盖全国。以冀北虚拟电厂为例,其融合了冀北五地市可调节工商业、蓄热式电锅炉、智慧楼宇、智能家居等11类资源,可调节容量达35.8万千瓦,已参与华北调峰辅助服务市场运营。

此外,分布式发电、新型储能、新能源汽车等新型主体也快速发展。数据显示,截至2023年底,我国分布式光伏发电累计装机容量为2.54亿千瓦,同比增长61%;分布式燃气发电项目共投产782个,累计装

机容量为870万千瓦,同比增长27.6%;分布式风电累计装机容量约1344万千瓦。截至2023年底,已投运的新型储能和抽水蓄能项目装机规模分别达3530万千瓦、5064万千瓦,电动汽车保有量达2041万辆,超过全球总量的一半。

自然资源保护协会清洁能源项目副主任刘明明指出,需求侧新型主体的迅速发展给电力系统带来活力,需求侧资源发展逐步迈向新阶段。“随着波动性电源的日益增加,灵活性填谷需求同步增长,使得需求响应机制在维护电网平衡方面发挥重要作用。在‘双碳’目标下,电力系统的充裕性需求增加,需要探索多种模式,发挥需求侧资源的常态化作用。”

■ 具备巨大调节潜力

在多位专家看来,当前,我国多层次

■ 探寻常态化运行

在张高看来,电力需求侧新型主体已经成为我国电力市场体系的重要组成部分,应重点关注交易机制、价格机制、技术支持、准入标准、保障机制等方面的合理设计和逐步衔接,加快推动新型主体参与市场。

“未来,分布式电源可按照价格接受者身份参与市场交易,或通过虚拟电厂聚合等方式统一参与电力批发市场。”张高认为,新型储能可采用价格接受者方式起步,具备条件后以“报量报价”方式参与市场。配建储能原则上应与投资配建的新能源打捆形成联合运行,必要时接受电力调度机构的统一调度。虚拟电厂、负荷聚合商等优化聚合类新型主体,可根据自身电力电量平衡情况或灵活调节能力,以统一代理形式“报量报价”参与电力批发市场、辅助服务市场等各类交易。

刘明明表示,数字化智能化和聚合化市场化两大路径可以实现需求侧资源的常态化运行。“在数字化技术的助力下,需求侧资源可以实现规模化发展,并具备参与多类型市场的资格。在创新机制和模式方面,可以聚合有需求的工商业用户或分布式等资源参与电力批发市场交易,促进新能源消纳,聚合多类型资源重点参与辅助服务市场,提供新型电力系统亟需的灵活性服务,并在容量市场中发挥满足系统充裕性的作用,同时挖掘需求侧资源在绿证市场和碳市场中的潜力。”

“此外,需求侧资源常态化运行还需要为需求侧资源的主体地位提供更加完善的制度保障、更加健全的交易规则等。”刘明明建议。

6月17日,山东电力现货市场转入正式运行。这是继广东和山西之后我国第三个电力现货市场转商的试点省份,备受行业内外关注。

记者了解到,我国电力市场建设不断完善,初步构建了以中长期交易为“压舱石”、现货交易为“风向标”、辅助服务交易为“调节器”的电力市场体系。上述三个地区开展了各具特色的实践探索,为后续省份发展电力现货市场提供了样本。不过,随着试点加速“转正”,各地在因地制宜开展电力现货市场建设过程中,还需在顶层设计、市场主体参与模式、省间省内市场衔接等方面进行完善与突破。

■ 山东的多个“全国第一”

据山东电力调控中心现货市场处处长马强介绍,试点建设以来,山东积极探索创新,在前期试运行经验的基础上,于2021年12月1日起启动电力现货市场长期结算试运行,截至2024年6月16日已连续不间断运行929天,经历了电煤高价、供需波动、极端天气等多重考验。

据悉,山东现货市场试点建设过程中,创造了多个全国第一:第一个允许采用“负电价”,第一个建立容量补偿机制,第一个允许独立储能参与电力现货市场,第一个创新核电保留优先发电量、以全电量报价方式参与市场。数据显示,山东省电力市场参与交易的售电公司数量从2021年12月的71家增加到2024年超过120家。

“经过两年多的不间断试运行,山东电力现货市场基本形成多元主体有序竞争的格局,并围绕现货市场构建了现货与中长期、辅助服务、零售等其他市场的衔接机制。”电力行业专家黄辉在接受《中国能源报》记者采访时表示,“从运行效果上看,在反映电力供需关系、支撑电力可靠供应、促进新能源消纳以及激励调节性资源方面发挥了重要作用,相关的市场方案、交易规则、技术支持系统可以为类似省份的电力现货市场起到很好的示范作用。”

山东参与现货市场的主体类型最全,除了煤电、新能源外,还包括自备电厂、核电、抽水蓄能、虚拟电厂等,并且细分了不同主体参与方式。“这些都为北方热电厂和有核电、抽水蓄能的省份参与现货市场提供了借鉴。”黄辉说。

■ 引导供需平衡作用逐步显现

2017年8月,国家发改委、国家能源局联合发文,选择南方(以广东起步)、蒙西、浙江、山西、山东、福建、四川、甘肃等8个地区作为第一批试点,正式启动电力现货市场建设试点工作。

2023年9月18日,《电力现货市场基本规则(试行)》发布,这是2015年新电改以来出台的首份国家层面电力现货市场建设规则。同年11月,国家发改委、国家能源局发布《进一步加快电力现货市场建设工作的通知》,力促电力现货市场尽快在全国范围内全覆盖。

北京电力交易中心副总经理、总工程师常青表示,“目前现货市场引导供需平衡作用逐步显现。国网经营区省间现货市场完成全年连续结算试运行,南方区域现货市场首次实现五省区全域结算试运行。30个省份参与了省间现货市场购售电,经营主体更加活跃,进一步促进清洁能源消纳,发挥了省间电力余缺互济作用。”

“电力现货市场是电力市场体系的重要组成部分。虽然我国先有中长期交易后建立现货市场,但随着可再生能源的发

「转正」不是电力现货市场建设的最终目标

■本报记者 赵琼

展,电力供需不匹配性增大,需要通过实时价格信号发现和优化资源配置,现货市场建设已成为我国电力市场改革的关键环节。”黄辉指出,现货市场的正式运行,代表了基本规则、交易流程、风险防控、信息披露等基本处于相对稳定状态,之后可以在逐步优化现货市场运行的基础上,建立健全中长期交易、辅助服务、容量市场等其他配套市场。

值得注意的是,山东作为光伏并网第一大省,电力现货市场价格较好地反映了供需关系。数据显示,截至今年一季度,山东的风电装机规模达2600万千瓦,光伏装机规模接近6000万千瓦,其中分布式光伏占到七成以上。从现货市场运行时段形成的价格看,价格低谷基本处在10:00—14:00区间,体现了高比例光伏发电特点。此外,近日发布的《关于<关于推进分布式光伏高质量发展有关事项的补充通知(征求意见稿)>》提出,新的分布式光伏项目余电上网部分以“当月集中式光伏现货市场加权平均电价”结算,对分布式光伏定价进行了有益探索。

■ 现货市场建设仍待完善

“新型电力系统的构建,有赖于通过市场实现各类资源优化配置,进一步促进新能源发展和配套的灵活性资源建设。”在黄辉看来,“转正”不是电力现货市场建设的最终目标,而是要用市场手段发现价格、引导供需,实现电力能源资源的高效、优化配置。

这也意味着,三个地区试点“转正”为电力现货市场建设开了个好头,但在新能源规模化发展过程中依然会出现各种问题。如何应对这些可能出现的问题?黄辉提出三点建议:

第一,市场需要适应新能源发电加速入市。目前大部分省份集中式新能源主要以10%电量参与现货市场,分布式新能源不参与电力市场。面对“2030年新能源全面参与市场交易”的目标,需要研究包括分布式在内的新能源全面参与电力市场的分步实施方案,并探索政府授权差价合约与市场机制衔接等方式,保障新能源投资者的合理收益,确保新能源可持续发展。

第二,需优化市场主体参与现货市场的模式。储能、虚拟电厂、核电等主体参与市场的模式还处在“摸着石头过河”阶段,需要结合市场运行情况进一步优化,用户也需要探索从报量不报价向报量报价参与市场的模式演变。

第三,需解决市场化发一用电量规模不对等和优先发电曲线不匹配产生不平衡资金问题。发电侧放开规模小于用户侧放开规模时,部分电量在发电侧分别按照基准电价和市场电价结算,势必产生大量不平衡资金,需要通过进一步放开省内优先发电计划和推动外来电市场化等手段予以解决。

此外,伴随新能源的发展,电网波动性和不确定性将增加,灵活调节资源可参与的辅助服务也需要进一步优化,包括辅助服务市场与现货市场联合出清机制、按需增加系统惯性、备用等新辅助服务品种;省间省内市场衔接机制也有待完善。以山东为例,作为受端省份,省外来电是省内市场出清的边界条件,省间市场调整与波动对省内市场运行的影响不可忽略,需要推动省间、省内市场在市场准入、申报、出清、结算等关键环节保持一致性。

对于电力现货市场建设,中国电力企业联合会规划发展部副主任韩放建议,在顶层设计方面,要加强国家层面市场基本规则建设,推进电力市场标准化建设,加强政策间的协同性。在跨区域市场协同方面,要确立交易的结构框架,清晰划分交易各方的权利与义务,提高电力供应稳定性和经济性等。

世界一次建成最大抽水蓄能电站 累计发电突破300亿千瓦时



本报讯 从南方电网公司获悉,日前,作为世界一次建成最大抽水蓄能电站,广东惠州抽水蓄能电站累计发电突破300亿千瓦时,持续为粤港澳大湾区提供稳定清洁电能。

位于广东惠州博罗县的惠州抽水蓄能电站,装机规模达到240万千瓦,安装8台30万千瓦大型抽水蓄能机组,于2009年5月投产发电。“电站运行16年来,机组安全启动超过10万次,累计发出清洁电能300.7亿千瓦时,相当于1360万粤港澳大湾区居民用户一年的用电量,对应减少二氧化碳3800万吨。”南网储能公司惠州蓄能发电公司董事长曹云鹏表示。

抽水蓄能电站主要由上下两个水库和机组厂房构成,电力系统负荷低谷时用电抽水、高峰时放水发电,需要机组同时具备电动机和发电机两种功能。相对于常规水电机,抽水蓄能机组生产制造难度更大,而我国在该领域起步较晚。

2003年,我国选取惠州抽水蓄能电站等3座电站为机组设计制造国产化的首批依托工程,以“引进技术、合作生产”的新形式,推动79项先进国际技术的吸收应用,开启了大型抽水蓄能机组国内生产制造的先河。

惠州抽水蓄能电站的建设运行经验积累,为我国抽水蓄能核心技术自主可控奠定了坚实基础。当前,我国抽水蓄能电站投运和在在建规模均稳居世界第一,关键技术装备已实现国产化。预计到2027年,我国抽水蓄能电站投运规模将达到8000万千瓦以上,显著提升电力系统调节能力,有效助力新型电力系统和新质生产力体系构建。(黄昉)

南方电网贵州毕节供电局 首个“电网建设者之家”投入使用

本报讯 6月17日,位于毕节市金沙县的南方电网贵州毕节供电局首个“电网建设者之家”通过验收并授牌,正式投入使用,标志着该局在关心关爱和提升电网建设者获得感、幸福感方面又迈出坚实一步。

据了解,“电网建设者之家”投入使用,不仅为广大电网建设者提供了一个温馨、舒适的生活驻地,让他们在繁忙的工作之余能够感受到家的温暖,更展现了对建设者生活和工作的深度关怀。

“我们牢固树立‘以人为本’的理念,按照贵州电网公司‘电网建设者之家’配置标准,与相关业务部门精心谋划和筹备,合理布局休息室、餐厅、活动室等功能区,并根据‘五有’‘三具备’的建设思路,配置完善相应设施,同时设立‘党员活动室’,作为党员学习交流场所,有助于组织党员和群众开展各类活动。”毕节供电局工会办公室相关负责人介绍。

下一步,毕节供电局将继续完善“电网建设者之家”功能,不断提升服务水平,为广大电网建设者提供更加优质的工作和生活环境,持续加强电网建设,不断提升优质服务水平,为地方经济社会发展提供坚强有力的电力保障。

(张荣远 罗凯 彭进)