

储能并网：收益扩大 问题待解

■本报记者 杨晓冉

近日，华中区域、西北区域陆续发布《电力辅助服务管理实施细则（征求意见稿）》（以下简称“两个细则”）。《中国能源报》记者梳理发现，上述两个区域均将新型储能作为并网主体，通过整套启动试运行，纳入细则管理。

业内人士分析指出，多个区域、省（区、市）的“两个细则”均对储能电站参与电力市场给与了合法明晰的地位。在经济性方面，有助于拓宽盈利渠道，但由于相关辅助服务市场机制尚不完善，新型储能的成本回收仍有难点。在并网安全性方面，储能并网在支撑电力系统稳定运行的同时也为电网带来新的挑战。

● 储能并网作用逐渐明晰

业内人士表示，目前，储能在电力市场中的作用和价值正逐步清晰，新型储能主要通过参与电力市场获取相应收益，并进行成本疏导。

梳理“两个细则”可以发现，西北区域将新型储能一次调频服务按照一次调频月度动作积分电量15元/千瓦时补偿。同时，对储能参与二次调频、黑启动等服务也均有补偿。例如，在二次调频服务中，月可用率可达到98%以上的新型储能并网主体，每提高1%的可用率，可获得补偿0.1元/千

瓦。在黑启动中，对新能源场站（风电场、光伏电站）及新型储能电站每月补偿0.2元/千瓦，对并网主体的补偿最高不超过30万元/月；华中区域则将新型储能、可调节负荷纳入并网运行管理范围，新增了转动惯量、爬坡等辅助服务品种。同时，对新型储能参与二次调频、有偿一次调频、深度调峰、有偿无功等辅助服务给予适当补偿，进一步提高新型储能建设运行管理水平；储能调峰最高补偿0.3元/千瓦时，一次调频最高补偿0.6元/千瓦时。

截至目前，除了华中和西北区域之外，南方、华北、华东、东北4个区域和江苏、山东2个省份也出台了新版“两个细则”，形成了我国未来一段时期内的电力辅助服务新格局。

《中国能源报》记者注意到，在各地“两个细则”中，均对储能参与调峰调频、黑启动、爬坡等服务作了细化规定。尽管各区域和省份的新版“两个细则”对于新型储能可参与的电力辅助服务品种和考核方式各有差异，但仍然可以反映出，储能，尤其是新型储能作为并网主体参与电网调峰调频已成常态。

“华东、西北两地给予储能电站合法地位参与电力市场，提升了当地储能项目的收益保障，对当地储能市场发展将起到良好的促进作用。”中国能建集团资深储能技术专家楚攀指出。

● 或成电网薄弱环节

新型储能具有响应速度快、部署灵活、能量时移等特性，可以更好地支撑以新能源为主的新型电力系统安全稳定运行。这不仅可以提升新能源的并网、运行稳定性，更将提高新能源参与电力市场的盈利能力，降低其在履约和考核中的风险。

“以前，传统电网调频往往通过火电或水电机组的义务调频来实现，没有收益来源。随着新能源占比不断提高，电网波动变化更加随机，单靠传统的火电和水电调频能力难以维系。储能调频正是以其响应快速、精准跟踪、功率优异等特性，在发电侧起到了高效调节维稳的作用。将储能作为并网主体并予以经济补偿，无疑将有利于促使其收益多元化，并提升储能投资业主的积极性。”一位不愿具名的储能行业分析人士向《中国能源报》记者介绍。

“与传统火电机组相比，新型储能中的电化学储能调频性能提升了数十倍，是非常优质的灵活性资源。鉴于这一优良特性，电化学储能更适合参与调频，尤其是二次调频；压缩空气储能等长时储能技术则更适合参与深度调峰甚至日间调峰。”楚攀补充说。

储能电站作为并网主体能够帮助电网安全可靠运行，进而促使电网消纳更多新能源。但其也对电力系统的调度带来不小

挑战。“储能电站的规模越来越大，并网的电网等级也就越来越高。”楚攀指出，通过某些非常规技术手段，储能电站也有可能成为电网的薄弱环节，变为攻击电网的入口，成为电网安全隐患。对此，也要提前做好预防手段。

“此外，作为并网主体运行后，由于技术特点与其他发电机组差异较大，储能电站既可以做为发电机组，也可以作为用电负荷，其角色是不固定的。因此，如何给予储能电站合适的身份地位，充分发挥其快速响应的特点，公平对待所有投资方的发电机组和储能电站，也是管理部门面临的一个挑战。”楚攀进一步表示。

● 通过辅助服务盈利仍有难点

从多份文件来看，现阶段，新型储能主要以提供调频调峰等辅助服务为主要盈利手段。业内专家认为，由于电力辅助服务市场尚不完善，目前仍依靠调频、调峰服务，不足以支撑新型储能项目获得较好的经济回报。

上述分析人士指出，目前辅助服务市场的运行规则仍不成熟、总体容量仍不明确，储能项目参与辅助服务市场短期内可以获得较好收益，但随着并网项目越来越多，辅助服务市场或出现暂时性饱和，所有并网项目的收益都会降低。“辅助服务市场

的健康发展有赖于辅助服务费用的顺利疏导，目前来看，各地尚未探索出有效合理的疏导方式。”

另有业内人士认为，随着辅助服务市场的进一步建设与完善，未来的辅助服务项目将超10项，有望成为新型储能项目最主要的收益来源。“而随着电力现货市场的逐步深化，调峰市场将会被电力现货市场取代，形成调频辅助服务+电能量现货的模式。届时，储能也能更好地通过市场机制回收成本。”华北电力大学电气与电子工程学院副教授郑华分析。

“当前的并网运行机制尚不能根据不同机组特点，合理分配辅助服务内容。随着辅助服务市场的建设，将有越来越多的储能电站并网，这势必会打破原有的辅助服务市场格局。不同技术特色的发电机组、储能机组如何在公平原则下‘竞争上岗’，是目前机制所欠缺的，未来需要在运行过程中不断补充、完善。”楚攀指出。

“目前，新型储能相关政策多以原则性文件为主，缺乏具体可操作的实施细则或规则，导致新型储能在实际运行过程中存在诸多问题，尤其是在参与电力市场交易方面更是困难重重。”因此，郑华建议，各地应尽快出台新型储能参与电力市场的身份认定、注册流程、结算清单、结算支付等运行规则，并在执行品种、时序、补偿额度等方面进行优化调整。

● 关注

图片新闻



山东滨州：发展风电装备产业 构建实体经济体系

近年来，滨州市统筹抓好传统产业转型升级和战略性新兴产业培育壮大，大力发展以风电设备为代表的能源装备制造产业，加快建设以实体经济为支撑的现代化产业体系。

图为5月22日，惠民县一家风电装备制造企业的工人正在赶制风电设备订单。

人民图片

中共中央、国务院：推进水网与电力行业融合发展

本报讯 据新华社5月25日报道，中共中央、国务院印发了《国家水网建设规划纲要》（以下简称《纲要》），并发出通知，要求各地区各部门结合实际认真贯彻落实。《纲要》规划期为2021年至2035年。关于能源，《纲要》多处涉及水电，提出推进水网与电力行业融合发展。

《纲要》明确，坚持先节水后调水、先治污后通水、先环保后用水，聚焦流域区域发展全局，兼顾生态、航运、发电等用水保障，推进南水北调后续工程高质量发展，实施一批重大引调水工程，加强互联互通，加快形成战略性输水通道，优化水资源宏观配置格局，增强流域间、区域间水资源调配能力和城乡供水保障能力，促进我国人口经济布局和国土空间利用格局优化调整。

《纲要》同时指出，推进水网与电力行业融合发展，加强国家水网与水电基地协同融合。推进水网与能源产业布局融合发展，在强化节水基础上，根据水资源承载条件，优化产业布局，合理规划水网建设，保障重要能源基地合理用水需求。推进水网与航运融合发展，加强水网与水运通道统筹，结合流域综合规划，科学论证和有序推进内河航运发展。巩固长江黄金水道、珠江、大运河黄河以南段等航运主通道，加强江汉运河、江淮运河等工程规划建设，推进平陆运河建设。

对发电、供水等经营收益的水库和引调水工程，探索和推行项目法人招标、政府和社会资本合作等模式，积极引导社会资本依法合规参与工程建设运营。推动符合条件的项目开展基础设施领域不动产投资信托基金试点，盘活存量资产。

（宗和）

国家能源局：豁免部分分散式风电项目电力业务许可

本报讯 5月25日，国家能源局发布《关于进一步规范可再生能源发电项目电力业务许可管理有关事项的通知（征求意见稿）》（以下简称《征求意见稿》）。《征求意见稿》指出，豁免部分分散式风电项目电力业务许可。在现有许可豁免政策基础上，将全国范围内接入35千伏及以下电压等级电网的分散式风电项目纳入许可豁免范围，不再要求取得电力业务许可证。

《征求意见稿》调整可再生能源发电项目（机组）许可延续政策。不再开展水电机组许可延续工作。水电机组申请电力业务许可证时，不再登记机组设计寿命。

《征求意见稿》同时明确了异地注册企业电力业务许可管理职责，指出可再生能源发电项目所在地与运营企业注册地不在同一省份的，该发电项目的电力业务许可证的申请及变更应向项目所在地派出机构提出。同一个企业在不同派出机构辖区运营多个可再生能源发电项目（未市场监督管理部门登记为公司、非公司企业法人或分支机构的），电力业务许可证的申请及许可事项的变更应向项目法人分别向项目所在地派出机构提出，一个派出机构辖区内各项目取得一个电力业务许可证正本和副本。（仲能）

长三角地区天然气一体化发展要克服哪些困难？

■本报记者 梁沛然

日前，上海市住建委与江苏省住建厅、浙江省住建厅联合印发实施《长三角生态绿色一体化发展示范区燃气专项规划（2021-2035年）》（以下简称《规划》），这是全国首个跨省域的次高压级及以下天然气管网实施性专项规划。

“推动长三角地区天然气产业一体化发展，可有效促进区域能源结构调整，提升区域能源互济互保和应急处置能力，进一步助推长三角一体化发展。”国务院发展研究中心资源与环境政策研究所副所长郭焦锋表示，“但这两省一市还存在天然气应急储备能力不均衡、产业发展不平衡等问题，在规划和协调方面还需下功夫。”

● 拥有较好发展基础

长三角地区是我国经济最具活力的区域之一，也是“一带一路”和长江经济带的重要交汇地，是能源集中消费区域和主要的天然气消费市场之一。

郭焦锋表示，长三角地区具备天然气发展的坚实基础和广阔空间。一方面，该地区天然气消费此前长期保持较快增长，另一方面，未来该地区的天然气消费仍有较大增长空间。

《上海市能源发展“十四五”规划》显示，“十四五”末上海市天然气消费占一次能源消费比重将升至17%左右。浙江“十四五”能源相关规划提出，到2025年，全省非化石能源、清洁能源占一次能源消费比重将分别达到24.0%、34.6%；到2030年，全

部依靠清洁能源满足能源消费需求，非化石能源消费占比争取达到30%左右。江苏省天然气消费量则位居全国第一，发展基石牢固。

在上述两省一市的发展计划基础上，此次发布的《规划》进一步提出，长三角地区未来要建成示范区“一张网”供气格局，城镇居民天然气气化率达到90%以上。同时，还将建设示范区睦邻式城市燃气服务新模式，打造共建、互保、一体化服务体系，实现示范区“一张网”的供气格局。

“从行业发展角度看，长三角地区天然气消费量全国领先，同时，该地区对清洁能源需求潜力较大。加之江苏和浙江有很多LNG接收站，在燃气设施互联互通和供气方面可以起到互补作用。《规划》的实施将进一步提升该地区天然气调峰储备能力，利好区域天然气稳定供应。”郭焦锋说。

“长三角地区居民、工业、发电等各类天然气用户结构较为合理，产供储销体系相对完善，这也为该地区燃气一体化发展提供了可能。统一规划不仅能加强现有的产供储销体系，还可形成更大的区域发展监管格局。”一位不愿具名的燃气行业资深人士说。

● 协调统一是难点

受访人士均表示，虽然长三角地区天然气一体化发展基础良好，但还需解决不少协同发展的矛盾，打破瓶颈。

郭焦锋表示，虽然《规划》提出优化各区域管网、加强协同规划、统一服务标准、发展燃气新技术、建设智慧燃气一体化体系等举措，但目前上海、江苏以及浙江有关天然气发展的地方法规却不统一，产业发展思路也不尽相同。“这两省一市的经济发展和天然气基础设施发展虽然都不错，但仍有差别，且资源禀赋不同，还需要在规划协调上下更大功夫。”

“此外，长三角地区内还存在着天然气价差。一体化发展后，要使气价保持在相对一致的水平上，对于经济承受能力相对较差的地方，比如农村地区，其需求可能会受到影响。”郭焦锋补充说。

“更关键的是，整体来说，长三角地区储气库容量较小，LNG调峰量偏大、不确定性比较强。同时，该地区天然气调峰系统韧性不足，回旋余地小，这也增加了协调统一的难度。”上述不愿具名的燃气行业资深人士说。

“长三角地区居民、工业、发电等各类天然气用户结构较为合理，产供储销体系相对完善，这也为该地区燃气一体化发展提供了可能。统一规划不仅能加强现有的产供储销体系，还可形成更大的区域发展监管格局。”一位不愿具名的燃气行业资深人士说。

● 将问题逐个击破

“《规划》想要打造一个‘长三角样板’的初衷是好的，这个样板在川渝地区推广的可能性较大，但对于像福建这种不同区域发展差异较大的地区，就不好实现了。”上述燃气行业资深人士说。

对于如何推进区域燃气一体化发展，《规划》也给出了一系列解决办法。

例如，《规划》强调管理协作，通过资源互补、标准化、信息共享、应急互助和执法互通等手段，统筹利用基础设施，合理布局监管和应急站点，探索一体化发展最优模式。

此外，《规划》还指出，未来将通过统一服务标准提升燃气服务一体化水平，聚焦提升燃气系统供应安全，提高燃气利用效率，增强燃气服务能力。

另有业内人士建议，推动区域燃气一体化发展，还可通过拓宽LNG进口渠道、建立采购联盟等形式，提高对海外资源的议价能力；同时，还应积极参与上游资源开发，向“一带一路”沿线国家等油气资源丰富地区拓展，提升自主资源比重。

“此外，还可以加强调峰和储气能力建设，为长三角地区天然气互济互保奠定气源基础。”郭焦锋建议，“要充分发挥上海石油天然气交易中心中心和正在筹备中的LNG期货交易市场的交易平作用，形成高效的天然气市场价格机制。”