发展智能微电网 助力提升用电可靠性

■黄飞英

氢能发电、光伏发电、储能设备以及车网互动充电桩……在位于苏州张家港市华昌能源科技有限公司内,“氢光互补”智能微电网将各元素相互连接、相互协调,为企业生产、电动汽车等提供了稳定可靠的绿色能源供应。作为江苏首个“氢光互补”智能微电网,有力支撑起电网和企业绿色高效发展。

近年来,随着能源转型的加速,分布式新能源正广泛接入电网。国网苏州供电公司以新型电力系统建设为抓手,结合当地发展特色和需求,深化并网服务,健全管理模式,灵活高效集成分布式电源,打造多类型微电网示范形态,不断提升区域供电可靠性。

呼唤微电网

智能微电网与大电网集中供电不同,是由多个小型发电设备、能量储存单元和能量管理设备组成的小型电力系统,具有较强的灵活性和独立性,是大电网的重要支撑环节。

2024年7月,国家发改委、国家能源局、国家数据局印发《加快构建新型电力系统行动方案(2024—2027年)》提出,建设一批智能微电网项目。鼓励各地结合应用场景,因地制宜建设智能微电网项目。

作为全国工业大市,苏州市能源消费总量约占江苏省的20%,全社会用电量高居全国城市第二,对电力供应的稳定性和可靠性要求较高,但能源对外依存度高。近年来,国网苏州供电公司在大规模引入区外来电的同时,深挖本地清洁能源开发潜力,大力发展分布式光伏发电等新能源。

2024年9月,苏州市新能源产业高质量发展大会发布了《苏州市新能源产业高质量发展三年行动计划(2024—2026年)》,提出全市将加快构建以光伏、储能及动力电池、风电、智能电网、氢能、绿色低碳及新能源汽车为主要支撑的“6+1”新能源产业体系,到2026年,基本形成创新驱动、融合开放的新能源产业发展格局。

效果立竿见影。以分布式光伏为例,截至2024年底,苏州全市分布式光伏并网总容量已突破500万千瓦,达554万千瓦,并网规模江苏省第一,为苏州城市微电网建设和发展形成了良好的土壤。

与此同时,随着分布式能源的大量接入,苏州配网降压不均、主变过载等问题日益严重,再加上苏州可中断负荷储备多,潜力大,形成了城市微电网建设蓝海。

2024年,苏州供电公司趁热打铁,围绕智能制造、车网互动、建筑能效管理、园区源网荷储协同等微电网类型,打造了16个覆盖全场景类型的微电网项目,并探索建设虚拟电厂汇聚协同型微电网,全量推动接入新型电力负荷管理系统,逐步实现微电网内各类资源的可观可测、可调可控。

“这16个微电网项目,其中8个已接入新型电力负荷管理系统,日常调节能力合计超2万千瓦,占用户总负荷的30%以上,可在迎峰度冬期间促进系统削峰填谷发挥出积极作用。”苏州供电公司营销部专职张文韬介绍,其中的14个项目,已作为具有典型示范意义的微电网项目上报江苏省发改委,有望将在全省复制推广。

2024年9月3日,位于江苏苏州张家港市的华昌能源“氢光互补”智能微电网顺利投运,项目集氢能发电、光伏发电、储能设备、充放电设备等场景为一体,是江苏省首个“氢光互补”智能微电网,有力支撑电网和企业绿色高效发展。 谢鹏/摄

服务微电网

作为理想的清洁能源,氢能正逐步成为全球能源转型的重要载体之一,也是微电网建设的重要抓手。

华昌能源科技有限公司是国内领先的氢燃料电池和检测设备的研发制造基地,其氢燃料电池广泛应用于公交、重卡、船舶以及氢能发电站等领域。在车间生产过程中,每一块氢燃料电池都要经过发电检验,然而检验过程中产生的电量无法实现全部消纳,存在浪费现象。

与该企业经常打交道的国网苏州张家港市供电公司营销部主任游仕洪敏锐地捕捉到这一情况。2023年8月,国网张家港市供电公司围绕如何高效利用这些清洁能源开展企业用能情况的完整分析,并结合企业的生产工艺流程和资源禀赋量身打造“供电+能效”的提升方案,研究制定系统整体运行策略,最大化利用用户自身清洁能源,从而将用户各类零散的资源有机整合实现降本增效,指导该企业与特来电、港城汽运集团共同打造“氢光互补”智能微电网项目。

该微电网包括36千瓦分布式光伏、915千瓦氢能发电系统、200千瓦/200千瓦时的储能装置以及3台V2G充电桩。据测算,“氢光互补”智能微电网中分布式光伏和氢能年发电量可达13.5万千瓦时,占华昌能源园区全年用电量的30%。

“当光伏发电不足或厂区用电需求较大时,园区内氢燃料电池测试阶段所产生的电力将直接供给园区使用,实现氢能就地消纳,多余电量则作为备用能源存于储能装置内,从而实现‘氢光互补’和深度碳中和,保证电能稳定供应。”游仕洪说,“氢光互补”智能微电网利用氢能发电和光伏发电来满足园区用电需求,是解决能源供应多样性和降低碳排放的重要途径。

为更好地服务智能微电网,国网苏州供电公司发挥行业优势,利用电力大数据分析,发掘打造具有典型示范意义的微电网项目,开展“供电+能效”服务,针对用户内部用能结构和生产环节提出能效提升建议,并对接微电网项目接入新型电力负荷管理系统,实现对微电网的统一接入与统一管理。

开展微电网的能力测试认证,掌握微电网的实际调解能力和响应速度,也是服务微电网项目的重要一环。

2024年,江苏仓环铜业股份有限公司建成了苏州首个智能制造型微电网项目,建有2.878兆瓦分布式光伏、6兆瓦/18兆瓦时储能及500千瓦秒级柔性精准控制工业负荷。去年11月,国网苏州供电公司联合国网江苏综合能源服务有限公司等单位,从微电网的上调(填谷)能力和下调(削峰)能力、响应速度和精度等方面,开展能力测试与认证。

“该微电网实现了最大上调负荷3.5兆瓦,最大下调负荷6.2兆瓦,占测试期间用户最大负荷14.7兆瓦的40%以上,有效降低了用电高峰期对电网的压力。”测试完成后,张文韬介绍,通过测试认证,标志着微电网与大电网可以实现高效协同与友好互动,“截至目前,国网苏州供电公司已完成江苏省首批3个微电网项目的能力测试与认证工作,在1月底前将完成全类型微电网的能力测试认证,并形成典型经验。”

“接下来,我们还将推动政府出台支持微电网发展的政策与文件,推动现有及新建微电网项目全量接入新型电力负荷管理系统,并着力打造微电网全类型集中示范区域,形成苏州模式。”国网苏州供电公司市场营销部主任熊斌表示,该公司还将主动探索微电网常态化参与需求响应、辅助服务及碳普惠交易的模式,不断拓展微电网参与市场交易的路径和收益,实现用户与电网的互惠共赢。

“华龙一号”全球首堆——福清核电1号机组安全运行十年

图片新闻

1月6日,“华龙一号”全球首堆——福清核电1号机组实现连续安全运行10周年,创中核集团、中国核电在运核电机组连续安全可靠运行天数新纪录。截至目前,该机组已累计发电超800亿度,相当于累计节约标准煤消耗约2500万吨,减少二氧化碳排放约6500万吨,植树造林约5.6亿棵,经济社会和环保效应显著,对优化我国能源结构、推动绿色低碳发展起到重要作用。 过东海/摄

海南2024年绿电绿证交易量同比增长16.45倍

本报讯 海南电力交易中心发布的数据显示,2024年,海南省全年完成“绿电+绿证”交易电量14.88亿千瓦时,同比增长16.45倍,相当于减少标煤燃烧约59.52万吨,减少二氧化碳排放约148.36万吨,有效助力海南清洁能源岛建设。

“绿电”即绿色电力,是指在其生产过程中,二氧化碳排放量为零或趋近于零的电能,主要来源为太阳能、风力、生物质能、地热等。“绿证”即可再生能源绿色电力的电子“身份证”,可抵消电力产生的间接温室气体排放。海南省是风光资源大省,在能源低碳转型方面走在全国前列。

自国家启动绿色电力交易试点工作以来,海南电力交易中心基于南方区域绿色电力市场交易规则体系,有序推进可再生能源绿色电力证书全覆盖工作,为经营主体提供更加便捷的绿电、绿证交易服务。

2024年,在海南电网公司和广州电力交易中心统筹指导下,海南电力交易中心完成南方区域(海南)首批跨省绿证交易,已覆盖北京、广东、江苏、陕西等16个省份,并实现对港澳绿证交易“零”的突破,为海南省内新能源企业“走出去”销售绿证、港澳企业消费绿电提供了新的途径。此外,成功推动博鳌亚洲论坛年会、国际消费品博览会等重大活动期间100%绿电供应,展示了绿色低碳消费新风尚,持续扩大国际影响力。

据了解,2024年广州电力交易中心和南方电网海南海口供电局试点向第四届消博会主办方发布“绿色电力消费评价”证书,为消博会100%绿色办会提供证明,实现了南方区域绿色电力消费统一评价机制试点的首次落地,解决了以往经营主体对外声明绿色用电比例时缺少统一可信证明的问题。

海南电力交易中心相关负责人表示,为进一步推进新能源主体直接参与市场交易,增加绿电发电企业的经济收益,满足用能单位绿电消费需求,该中心将积极推动集中式风电、光伏发电企业进入电力市场,持续扩大省内可再生能源发电主体交易规模,“双向”推动海南绿色能源持续健康发展,助力构建具有海南自贸港特色新型电力市场机制,服务海南清洁能源岛绿色发展。 (郭卫华 廖一键 许婉莹)

一封送给“电力爱心超市”的感谢信

■邓明华

“衷心感谢你们电力爱心超市,组织泥瓦工为我修房子,谢谢你们!”1月2日,国网抚州供电公司收到一封语言朴实、内容简短、情真意切的手写稿纸感谢信。写信的人是江西省抚州市崇仁县三山乡长仁村脱贫户邹端生,他对抚州供电公司通过“电力爱心超市”组织村民为其修缮房屋,解决家里困难的善举深表谢意。

时间回到2024年10月23日,抚州供电公司驻长仁村干部李波在入户走访时发现,邹端生家里有房梁折断,屋顶破损、漏雨等情况,存在安全隐患。房屋修缮不仅需要泥瓦工专业人员,还需要水泥、沙子、砖瓦等建筑材料,而邹端生家中除了两位80多岁老人,还有一位患有精神疾病的儿子,根本无力负担房屋修缮费用。于是,李波将邹端生的情况反馈给公司。

群众生活无小事,村民冷暖记心头。抚州供电公司积极发挥“电力爱心超市”作用,通过为参与村民发放积分、兑换商品的方式,发动村民做好事、行善举,为邹端生家修缮房屋。“电力爱心超市”修缮倡议书一发出,便有10多名泥瓦工及村民踊跃报名,参与到房屋修缮的行动中来。他们自带工具、材料,经过连续3天的维修,邹端生家屋顶修补好了、墙体得到加固、房梁也更换了。老人从此有了安全、舒适的居住环境,脸上露出了欣慰的笑容。

据悉,长仁村“电力爱心超市”成立于2022年10月,是抚州供电公司倾情打造“国网赋能乡村工程,爱心助农行动”公益品牌的重要载体。通过“村民参与活动得积分,积分兑换超市商品”的运营方式,奖励积极参与乡村产业振兴、人才振兴、文化振兴、生态振兴、组织振兴的村民,激发广大群众投身乡村全面振兴的内生动力。截至目前,长仁村“电力爱心超市”已置办价值15万余元的物品,开展了爱心助学、文艺汇演、环境治理等各类活动数十次,为村民兑换商品价值8.5万余元,让村民切实感受到了供电公司的爱心,为长仁村乡村全面振兴奠定了坚实基础。“电力爱心超市”积分兑换活动,不仅为村民带来实惠,增强了大家的主人翁意识,也激发了村民主动干事、乐于奉献的热情,同时也承载了村民们对美好生活的向往和追求。

近年来,抚州供电公司充分发挥专业优势,深化“电力爱心超市”运营,全力做好乡村供电服务保障,全面推动村民从“用上电”到“用好电”的转变,用实际行动助力乡村振兴。该公司为长仁村新建改造低压线路11.5公里,更换智能电表400块,为老旧台区配变增容6台,电压更稳了,供电更可靠了,全村户电容量同比增长22.8%,消除了季节性用电高峰跳闸现象,村民生产生活用电无忧,乡村产业发展更有保障。

下一步,国网抚州供电公司将持续以“电力爱心超市”为抓手,关注民生、关爱发展,做好事、行善举,不断涵养“和谐共建、互帮互助、守望相助”的乡风文明新气象,助力乡村全面振兴。