



海南探路车网互动

车联网互动,电网如何变主动?

■ 本报记者 韩逸飞

核心阅读

电动汽车的聚集性充电可能会导致局部地区的负荷紧张,电动汽车充电时间的叠加或电力负荷高峰时段的充电行为将会加重配电网负担,这需要分布式可再生能源、电动汽车和储能三者形成更好的协同效应。

日前,海南电网通过共享模式,与蔚来汽车合作共建换电站——海口长滨路蔚来换电站。未来,双方将在充换电站场站共建、电动汽车与电网互动、清洁能源消纳等多个业务领域开展合作,共同推进构建海南新能源汽车充换电基础设施“一张网”运营模式。

按照《海南省清洁能源汽车发展规划》,2030年起将全面禁售燃油汽车。这意味着未

来10年,电动汽车在海南将是一个巨大的增量市场。电动汽车和充电桩的高密度规模化投运,对于电网尤其是配电网的影响不可小觑。“利用得好,将为电力系统增加大量灵活可控资源;利用不好,对电网也可能形成巨大冲击。”业内人士称。

作为清洁能源示范岛,海南能否在车联网互动领域摸索出先行经验?

更考验电网的灵活调配能力

数据显示,今年第一季度,海南全省水电、风电、光伏发电等清洁能源上网电量11.42亿千瓦时,同比增长42.48%,实现清洁能源全部消纳。

相对于风电场和光伏电站来说,电动汽车是体量更小、更为碎片化的能源单元。在车联网互动(V2G)的场景下,更加考验电网的接纳和灵活调配能力。

近日,记者在海南采访中,发现当地多数滴滴快车开始使用新能源锂电池汽车。多位司机向记者表示,目前虽然市区的充电桩不是特别多,但在高速公路沿途以及乡村,充电桩的分布比

较密集,充电便捷。

一位海南充电桩企业负责人告诉记者,海南电网与新能源车企联手,不仅让新能源汽车下乡,同时让新能源充电桩下乡。政府主管部门也着力破解充电桩建设与运营中存在的各种难题,积极促进充电桩市场发展。

对此,海南电网公司新兴业务部张璐璐表示,海南电网将充分发挥电动汽车业务双主体优势,加快推进充电桩布点工作,年度投资建设充电桩终端超过1000个,持续优化和完善全岛充电网络。同时确保年底公司充电桩可用率提升至90%,充电量同比增长50%。

对配电网的挑战尤其明显

根据国网能源研究院的报告,电动汽车的聚集性充电可能会导致局部地区的负荷紧张,电动汽车充电时间的叠加或电力负荷高峰时段的充电行为将会加重配电网负担。

“一方面,由于已有的公共配电网和用户侧配套设施在建设时没有考虑电动汽车充电需求,电动汽车的发展使得部分地区的局部配电网产生了增容改造的需求。”国网能源研究院相关人士介绍说,“另一方面,电动汽车充电设施这一类大功

率、非线性负荷的设备布局分散,会产生很高的谐波电流和冲击电压,并存在用户私拉电线和飞线充电等问题,给电网公司配电网管理带来了较大挑战。”

头豹研究院分析师周炜俊对记者表示,当电动汽车进行集中式充电时,由于电量分配的限制性,电网负荷增加,电压偏差增大,使电网网络损耗不断加大,导致输电效率和供电质量降低。另外,在大量电动汽车进行无序充电时,日负荷曲线的用电高峰将发生变化,传统模式的负荷曲线

预测误差将会变大,对电网的电力调度和运营都将产生巨大影响。

“在面对用电负荷增加时,电网应首先引导充电桩用户协调充电,避免在用电高峰时段进行充电。其次,可通过发展V2G技术提升电网的稳定性和灵活性,同时避免资源浪费。”周炜俊解释称,“V2G是指利用大量电动汽车作为储能载体,当电网负荷过高时,电动汽车能反向向电网供电。当电网负荷较低时,电动汽车通过有序充电,实现电动汽车和电网之间的双向充放电。”

可与新能源储能形成协同

截至目前,海南省清洁能源装机占比提升至68.9%(含抽蓄、气电),其中气电、核电、光伏占比分别为16.8%、14.6%、14.3%。随着“十四五”期间气电及新能源大量并网,海南清洁能源装机还将进一步提升。

根据《海南省清洁能源汽车发展规划》,到2025年,海南省将累计建设充电桩33.7万个;到2030年,海南省将累计建设充电桩94万个。

一边是新能源装机不断提升,另一边是电动汽车增长逐步放量。在业内人士看来,如果措施得当,电动汽车的巨大增量将有利于促进清

洁能源更大程度的消纳,使得二者相得益彰。

在上述人士看来,“车-桩-网”互动可以显著降低对电网最大负荷的影响,促进需求侧资源的协调运行,在最大程度消纳新能源的同时并降低配电网建设改造成本。

头豹研究院分析师彭昕认为,要解决电源和负荷充裕的问题,电网可以从两方面入手:一方面是从供电侧出发,提前寻求新的供电来源,同时加大对电网基础设施进行升级、增容改造;另一方面是从输电侧出发,电动汽车的无序充电将会增加全

网用电的峰值负荷,同时会造成输电阻塞、送电能力不足、输送功率增大的问题。“因此,电网需在推广充电桩建设时并行推广有序充电,通过实施弹性电动车充电电价培养车主错峰充电意识,同时在公用充电桩进行有序充电试点并逐步推广。”

“未来,分布式可再生能源、电动汽车和储能三者是相互协调的业态。其中,电动汽车可能会成为正面或负面的影响因素,如何利用电动汽车有序充电对于配电网的正效应,需要三者之间更科学地整合。”国家发改委一位研究人士称。

陕西临潼:农网升级改造惠及民生用电



图片新闻

日前,国网陕西西安临潼供电公司10千伏线路137韩峪线进行升级改造,旨在有效解决线路安全能力差、供电可靠性低等问题,及时保障村民群众生产生活用电需求,助力推进乡村振兴。

潘世策/摄

智能融合终端实用化示范区在宁波投运

本报讯 日前,国家电网首个台区智能融合终端实用化示范区在宁波北仑建成投运。

2020年9月22日,浙江省能源局正式发文函复宁波市能源局、浙江电力交易中心,同意设立宁波泛梅山多元融合高弹性电网省级建设示范区,这是国网浙江省电力有限公司迄今获批设立的首个多元融合高弹性电网省级建设示范区。智能融合终端实用化示范区构建了高弹性配电网最小神经元,支撑台区能源自治、互联与共享服务,为浙江省首个多元融合高弹性电网省级示范区建设提供数字化能力保障。

示范区位于宁波市北仑区,在北仑区春晓街道双狮村1号、2号、5号台区建设了国内首套台区柔性直流互联系统,配备1座322千瓦时储能装置。有了这台装置,台区间的供电容量便可以合理分配,当两台区均出现负荷过载时,储能系统可紧急放电,保障紧急情况下的供电,当单个台区故障,则通过柔性变流器自动接入另一台区,故障台区负荷可继续运行,提升供电可靠性。

“一种更清洁、高效且成本更低的充放电模式出现了”,国网宁波供电公司营配部配网运行管理专职秦如意说。示范区建有国内首个配网台区智能融合终端参与智能双向互动的V2G充电站。V2G(Vehicle-to-grid)为电动汽车车主提供了一种充放电交互体验:当电动汽车不在运行的时候,可以将电池的能量传送到

电网,反过来,当电动车的电池需要充满时,电池可以从电网获取电能。对于用户来说,V2G充电站能让他们获取收益,降低用车成本;对于电网而言,V2G充电站利用电动汽车自有电池的储能特性,将一台电动汽车作为一个移动式分布储能资源,通过实施放电调频,有效治理台区重过载、低压不平衡等问题,提升配网台区分布式清洁能源接入和消纳能力,提高电网资产利用率。同时V2G充电站可让电动汽车作为应急电源满足社会生活用电需求,并平抑可再生能源接入配网所带来的波动,提升供电可靠性和电能质量。

“如果示范区内的居民家里出现了停电,在拨打95598报告抢修前,供电所的抢修人员早已在抢修的路上了。”秦如意说。基于融合终端的边缘计算能力,居民家中出现停电时,系统综合分析台区各节点停电信息,实现低压故障精准定位,变被动抢修为主动服务。示范区还实现低压台区的精益管控,对台区线损进行精益管理、反窃电精准定位,精准识别异常点;客户进行业扩报装时,系统自动计算、展示台区可开放容量,支撑“阳光业扩”快速办电。示范区还试点建设了有序充电站,旨在破解老旧小区电动汽车充电与居民生产、生活用电之间的矛盾,在老旧小区电力设备容量趋紧、扩容条件受限的条件下,最大限度的提供充电桩安装的可能性。

(单宋佳 唐瑾瑾 石瑞敏)

新价格机制将有力推动抽水蓄能发展

■ 侯清国

3月15日,中央财经委员会第九次会议明确了实现碳达峰、碳中和的基本思路和主要举措,强调要构建以新能源为主体的新型电力系统。国家“十四五”规划和2035年远景目标纲要指出,要构建现代能源体系,提升清洁能源消纳和存储能力。随着能源体系向清洁低碳安全高效转型,电力系统运行特性将发生显著变化,需要配备足够的灵活调节电源和储能设施,加大加快抽水蓄能开发建设更加迫切。

抽水蓄能具有调峰、调频、调相、储能、系统备用和黑启动等“六大功能”,在保障大电网安全、促进新能源消纳、提升全系统性能、助力乡村振兴和经济社会发展中发挥着重要作用,是以新能源为主体的新型电力系统的重要组成部分。我国抽水蓄能电站建设规模持续扩大,目前在运装机3179万千瓦、在建装机5243万千瓦,未来

我国抽水蓄能建设步伐还将进一步加快,发展前景十分广阔。但随着电力市场化改革的加快推进,也面临与市场发展不够衔接、定价机制不够统一、容量分摊难以协调等问题。

日前,国家发改委及时完善了抽水蓄能价格形成机制,明确了抽水蓄能电价定价和疏导政策,为抽水蓄能电站加快发展、充分发挥综合效益、助力实现双碳目标创造了更加有利的条件。

新机制全面体现抽水蓄能在新型电力系统中的功能定位,将抽水蓄能电价纳入输配电价监管,更加完善了公平合理的电力价格体系。一是新机制科学界定了抽水蓄能在电力系统中的功能定位。抽水蓄能电站作为电力系统的主要调节电源,在不同工况下快速转换中发挥各种服务电网作用,在以新能源为主体的新型电力系统中基础性、综合性和公共性特征更加显著。新机制坚持和优化了两部制电价,通过价格政策全面体现了抽水蓄能提供的服务

价值,反映了抽水蓄能服务系统的本质特性。二是新机制完善了抽水蓄能价格监管体系。明确了抽水蓄能容量电价核定办法,由政府统一核定抽水蓄能容量电价,并纳入输配电价进行监管,随输配电价监管周期同步调整。三是新机制理顺了抽水蓄能电价疏导途径。明确了抽水蓄能容量电价纳入输配电价回收,核定省级电网输配电价时提前考虑未来三年投产的抽水蓄能电站容量电费,明确了容量电费在多个省级电网分摊的方式和规则,促进了抽水蓄能电费公平分摊。

新机制与电力市场建设发展相衔接,实现激励与约束并重,有利于促进抽水蓄能充分发挥综合效益。一是新机制与电力市场有效衔接,发挥现货市场在电量电价形成中的作用,引入竞争机制形成电量电价。二是新机制提出现阶段容量电价统一核定并纳入输配电价,将来适应电力市场建设发展和产业发展需要,适时降低政府核定容量电价覆盖比例,符合当前我国电

力市场建设进程的客观要求。三是新机制要求强化抽水蓄能调度管理,加强对抽水蓄能利用情况的监管和考核,有利于合理安排抽水蓄能电站运行,充分发挥抽水蓄能电站综合效益,有效应对新能源、微电网、互动设备大量接入给电网带来的重大挑战,提高电力系统的调节和消纳能力,保障电力系统安全稳定经济运行。

新机制科学合理可操作性强,将有力保障抽水蓄能持续稳定经营,促进抽水蓄能快速有序发展。一是新机制保障了在运和在运抽水蓄能电站经营稳定。明确了抽水蓄能容量电价定价办法,制定了事前核定、定期调整的明细规则,电价疏导结算可操作性强,确定了在运和在运电站执行新机制时点,有力保障抽水蓄能电站获得稳定收入来源,实现稳定经营。二是新机制强化了抽水蓄能合理有序开发。要求加强抽水蓄能电站建设管理,充分考虑电力系统需要、站址资源条件、项目经济性、电价承受能力等因素,有利于抽水蓄能实现统一

规划、合理布局、有序建设。三是新机制有力促进各方投资抽水蓄能意愿。按照经营期定价法核定容量电价,明确了资本金内部收益率等核价参数,畅通了电价疏导渠道,提出了确保电站平稳运营保障投资主体利益措施,有利于投资主体获得稳定的投资预期,能够充分发挥电价引导作用,调动各方面积极性,加快推进我国抽水蓄能健康有序高质量发展,服务碳达峰、碳中和目标。

国网新源公司作为国家电网公司集约化、专业化建设运营抽水蓄能电站的平台企业,将充分发挥管理和技术优势,当好抽水蓄能开发和建设的“排头兵”“主力军”,加大开放合作力度,共筑抽水蓄能发展“快车道”,构建合作共赢“生态圈”,高质量开发建设抽水蓄能电站,为建设以新能源为主体的新型电力系统,助力“双碳”目标实现作出新的积极贡献。

(作者系国网新源控股有限公司董事长、党委书记)