

截至7月中旬,11个省级电网负荷创新高,电网进一步承压——

# 高温导致电网超负荷运载?

■ 本报记者 韩逸飞

## 核心阅读

天气因素仅是电网超负荷运载的导火索之一。近年来,电网建设滞后于电源建设,让部分电网线路的承载负荷压力越来越大。同时,现存电网柔性弹性不足,资源优化调度能力欠缺,也进一步放大了风险。

今夏第一波用电高峰已经来临。根据统计,截至7月中旬,11个省级电网负荷创新高。国家能源局7月28日披露,全国最高用电负荷已连续6个月创历史新高。据了解,7月14日全国日用电量刷新

历史纪录,达到271.87亿千瓦时,比去年夏季的最高值增长超过了10%,相较于今年初的极端寒潮天气情况下用电量增长也超过了4.7%。

高温之下,电网也面临着超负荷运载的考验。

## 供需偏紧让电网承压

数据显示,为保障高峰时期用电,国家电网加大跨区送电力度,最高峰时段跨区送电容量首次超过1亿千瓦。国家电力调度控制中心副主任朱伟江表示,受天气因素的影响,叠加经济快速发展的态势,造成了7月中旬以来用电负荷出现明显上升,形成了今夏第一波用电高峰。

头豹研究院分析师许家瑞告诉记者,夏季通常是电网负荷最大的时段,而今年6、7月以来,副高势力异常偏北、偏强,我国多地的高温日数较常年偏多且暴雨等极端天气频发,电力供需矛盾突出、安全生产压力集中。

“整体来说,副热带高压、台风等热带系统相互作用复杂,未来一段时间内的气

象可预测性较低。若未来我国持续出现长时间高温天气和极端暴雨天气,则电力需求将进一步提升。加之今年电煤供应紧张、价格持续走高,电力平衡将进一步趋紧,供需矛盾将更加突出。”许家瑞说。

实际上,天气因素仅是电网超负荷运载的导火索之一。一位电网系统退休专家认为,近年来,我国电网建设非但没有得到改善,反而随着各类电厂的大量建设,以及城市人口的大规模聚集,让部分电网线路的承载负荷压力越来越大。

“对电网建设的长期投资不足,必然会影响电网的可靠性和安全性。从现在的发展趋势来看,未来电网的超负荷运载压力会越来越大。一旦发生事故,将导致巨大损失。”该专家表示。

## 是硬件问题还是软件问题

7月19日,在国家发展改革委举行的新闻发布会上,新闻发言人金贤东透露,随着全国气温不断攀升,空调用电快速增长,全国用电负荷和日发电量持续攀升,7月上旬均已突破去年夏季峰值,局部地区高峰时段供需出现偏差。

许家瑞认为,不可否认极端天气与夏季空调用电高峰叠加所造成的影响。“主管部门正积极推动电网企业深化电网供给侧的改革,落实到具体操作层面,电网企业将持续跟踪用电负荷情况,细化与滚动式调整应急保供方案,以应对突发性的过负荷断网事件。”

一位发改委专家表示,个别地方存

在电网建设滞后于经济发展速度问题。“电网建设从选址开工到线路送出、电缆敷设,涉及多个管理部门。当前,个别地区的电网改造工程还在路上,这增加了停电的发生概率。”

上述电网系统专家告诉记者,随着国民经济的快速发展,电力供需高速增长,而电网建设滞后于电源建设。“电网不仅成为制约我国电力工业发展的瓶颈,而且超负荷运载存在巨大安全隐患。同时,由于电网建设滞后,导致大量窝电,一边是超负荷运载,一面是有电送不出去,使得能源和资源无法发挥出最好的效益水平。”

“对于直流输电来说,直流的大导体本身就是一个高耗能器件,易损性极高,在长期超负荷运载的状态下,将加速变电站疲劳运载,极易出现问题。看似微不足道一个点上的问题,一旦失控,很可能引发大面积停电事故。”业内相关技术人士告诉记者。

不过,也有不同的观点认为,无论是窝电、缺电,还是电网超负荷运载,不仅体现在硬件上的问题,更体现在软件,即调度和控制能力上的问题。因此,从这个层面来说,不是单纯投资建设硬件就能解决,而是要改变整个电力系统的运行方式,使其更具柔性和弹性。

## 亟待提升电网资源调度能力

“现阶段全国建成特高压输电线路已达23条,‘西电东送’平均日规模接近3亿千瓦,2020年全年跨省跨区送电量达21492亿千瓦时。这在技术层面提升了电力系统的调峰能力。”许家瑞认为。

上述电网系统专家表示,缓解电网超负荷运载现状,长期来看,就要加速

输电线路构建成网。这需要从规划落地到建设实施统一协调,并且需要较长的周期。

“短期来看,要着力提升电网资源优化调度能力。加快推进重点电网工程建设和配电网升级改造,帮助电网企业优化电网运行方式,充分发挥跨区

跨省通道输送能力,利用各地负荷余缺差异,组织开展电力交易。”该专家强调,“要同时着力提升电力系统灵活性调节能力。积极推进抽水蓄能电站和新型电化学储能开发建设,加强应急备用和调峰电源能力建设,提高电力应急保障能力。”

## 河北正定:高温特巡 保用电安全



## 图片新闻

高温天气考验电网安全可靠。日前,国网河北省正定县供电公司到临济站开展高温天气特巡,保障用户用电安全。  
耿子斐/摄

## 关注

## 山东实施空气源热泵负荷省调侧调控试验

本报讯 日前,山东威海10个小区通过山东省电力公司源网荷储协同调度与控制平台参与电网的调度与控制,加快了电力系统向源网荷储协同互动模式的转变,提升了新能源发电消纳能力。这是全国首次万千瓦级空气源热泵负荷省调侧直接调控试验,标志着向新能源为主体的大电网功率平衡迈出了关键性一步。

空气源热泵是中央空调的一种,随着北方“煤改电”的发展,采用空气源热泵冬季采暖的方式正在兴起。中央空调负荷被视为新能源发电的“储能罐”。试验数据显示,空气源热泵负荷接收全启、全停控制调控1小时,水温变化1—2摄氏度,用户几乎不会感受到室内温度的变化。空气源热泵负荷纳入山东省电网的自动调节,充分利用电网峰谷电价差,预计节省成本10%左右,未来参与辅助服务市场运营将会有更大的盈利空间,更经济、高效地满足用户供暖需求。

作为此次试验的技术支撑方,国网山东电科院早在2017年就开始了中央空调负荷直接调控试验。

2020年,“山东省网源监督服务技术平台”的负荷聚合技术应运而生,该平台就像一个可移植、可复制的“高级插件”,代表着国网山东电科院该项技术取得了阶段性突破。

这个“高级插件”可以安装在市、县公司和调控中心之间,当电网中的“高级插件”越来越多的时候,海量的中央空调负荷将为新能源消纳提供源源不断的“储能”支撑。

依托该平台,实现了山东省调对国网山东电科院、东营供电公司两家单位中央空调的精准柔性控制。

同样依托该平台,威海“精致电网”建设有序推进。在威海试点过程中,全启、全停的状态下,此项技术能够支撑实现1万千瓦的负荷。预计能实现供热成本将从每平方米20多元降低到每平方米16元左右。

继与东营供电公司合作后,国网山东电科院又陆续与德州、淄博、烟台等地供电公司合作,通过山东省电力公司调度中心对市县8座楼宇空调直接调控……

据悉,国网山东电科院历经多年产学研用合作攻关,突破了中央空调负荷精准建模和柔性调控等关键技术,理论成果丰硕,发表SCI/EI/中文核心期刊论文20余篇,申请发明专利10余项。其中,柔性中央空调负荷建模及精细化调控程序方面达到国际领先水平。  
(张劲)

通过“以租代购”和“模块化”施工,为电力客户提供搭建灵活、安全可靠、服务多元的全新办电体验——

## 苏州首开用电设备模块化租赁先河

本报讯 7月29日,国网苏州供电公司推出“全电共享”电力设备租赁服务,这是该公司优化电力营商环境,助力企业减负增效的又一有力举措,也是目前国内首个实现正式用电设备模块化租赁的新模式。

苏州是我国第三大出口城市,一直以来吸引着全球先进技术、管理、人才和产业的转移。海外疫情的影响加速了海外部分产能向苏州转移的速度,这也加大了企业用电的波动性。数据显示,近两年苏州年均12.1%的新客户于当年就调整了用电容量,反映出的是企业对电力启停灵活性的更高期待与需求。

“传统模式下,客户正式用电所需的变压器等电力设施,只能通过采购的方式,这对于电量波动较大的客户而言,不仅投资成本高,而且建设周期长、日常维护专业性高,无法满足客户更加灵活的用电需求。”国网苏州供电公司市场营销部主任李浩介绍。

此次国网苏州供电公司推出的“全电

共享”服务,以模块化预制式配电设备租赁为核心,通过“以租代购”和“模块化”施工,为电力客户提供搭建灵活、安全可靠、服务多元的全新办电体验,帮助企业不仅可以根据生产需求随时退租、自由增减供电容量,大幅降低企业初期资金负担,还能进一步精简办电流程、压缩施工时长,有力保障企业减负增效,切实为企业办实事、解难题。

位于苏州市虎丘区的苏州明远汽车零部件制造有限公司,是首批“尝鲜”的企业之一。该企业是全球主要汽车安全气囊气体发生器核心部件供应商,产品远销泰国、欧洲等多个地区。今年以来,受海外疫情影响,企业出口订单大幅增加,急需新装一台1630千伏安的变压器,用于新产线的供电,从而锁定出口订单。6月28日,在接到了企业的用电申请后,苏州供电公司能源智慧管家余峰向该企业提前介绍了“全电共享”服务,并邀请该企业作为首批试点企业体验服务。“如果是采购设备,我们一次性要投入约50万元,每年还要2万元的运

维费用。租赁设备每年只需要支付租赁费8万元,就能享受到设备安装、运维、抢修等全租赁周期的管理服务,初期投入成本下降了84%,到期后还可续租,也可买断,缓解了我们的资金压力。”该企业法人姚卫兵说。

“全电共享”电力设备租赁服务不仅能为企业省钱还帮企业省时。据介绍,“全电共享”服务新模式将原先10(20)千伏18种内部工程设计方案简化为6种典型设计。服务商基于典型设计提前预制统一标准的变压器、进线柜、计量柜等设备模块,只需要根据客户用电需求灵活配置预制模块,即可在现场快速完成拼装,大幅压缩了施工的周期。此外,企业还可结合自身状况自主选择电费代交、设备运维、节能改造以及清洁能源、充换电等项目建设与运维等增值服务,真正享受到“用电全过程一站式”的电力服务,使客户接电省心无忧。

同样享受到该项服务“红利”的还有位于苏州工业园区的苏州康代智能科技股份有限公司。该企业是一家全球行业领先的

自动光学检测设备供应商,随着海外产能转移国内,急需在15天内完成增容送电。“如果按照传统模式,从工程设计、图纸审核、设备招采再到工程施工,至少需要57天,而在租赁模式下,用电企业只需要向服务商提出用电需求即可一步到位,整个周期仅需10天时间,较原先缩短了82.5%。”国网苏州市工业园区供电公司大客户部班长周文勇说。

国网苏州供电公司副总经理顾水福介绍说,“全电共享”服务是该公司为企业解难题办实事的一次尝试,未来该公司还将积极推动上下游产业链的平台搭建,促进电力设备租赁服务市场的完善,努力为广大企业客户提供更加优质多元的接电服务。

“更加多元化的、以市场需求为导向的供电服务,能够有效缓解小微企业融资困难、外贸企业电量波动大、科创企业成果转化周期长等所带来的用电经济压力,对于提升企业发展信心,盘活市场基本面具有积极作用。”苏州市商务局外贸处处长沈建春说。  
(张聪 周磊)