

电力安全保供彰显“全国一盘棋”治理效能

■本报记者 王林 吴莉

高温、暴雨、台风、洪涝……在厄尔尼诺事件持续加强的气候背景下,今夏我国极端天气事件频发,给电网运行和电力供应带来挑战。然而,空调照开、灯照亮,工厂机器照常运转,全国范围内基本未遭遇大面积、长时间的拉闸限电,这些看似平常的“无感”,正是“全国一盘棋”在电力领域最生动、最有力的证明。

从发电装机规模持续扩大,到特高压网络不断完善;从全国统一电力市场纵深推进,到人工智能等数字技术深度赋能,每一个环节都彰显出“全国一盘棋”的治理效能。正是这种统一规划、统一调度、统一市场的体制安排,让能源资源得以在全国范围内优化配置,让西部的光、北部的风、西南的水,跨越千山万水,点亮东部万家灯火。

■用电负荷屡创新高 科技赋能电力保供

今夏用电高峰来得早、来得急、持续久。7月初以来,受副热带高压西伸北抬影响,叠加南方等地陆续出梅,全国出现较大范围持续性高温天气。在经济运行持续向好与高温天气共同驱动下,多地用电需求持续旺盛增长,全国用电负荷入夏以来四次创历史新高,于8月7日达到15.57亿千瓦。华北、东北、华东等6个区域电网及北京、辽宁、江苏等20余个省份用电负荷屡创新高。

国家能源局数据显示,截至8月6日,今年入夏以来最大用电负荷已累计11天超过2025年最大值,其中用电负荷峰值最高达到15.53亿千瓦,比去年同期历史极值新增约4500万千瓦。

负荷形态变化尤为明显。7月29日以来,全国用电负荷持续高位运行,日最大负荷均超过去年极值15.08亿千瓦,尖峰负荷呈现明显的“平台化”特征——保供不再是应对短暂的“尖峰时刻”,而要在更长的时间维度上保持稳定输出。

负荷屡创新高,供电却更有“底气”。《中国能源报》记者从国网浙江了解到,今夏浙江最高负荷达到1.35亿千瓦,较2025年增长约500万千瓦,约占全国总负荷的9%。入夏以来已经14次突破1.3亿千瓦。尽管如此,浙江全省年均停电时间在20分钟以内,杭州年均停电时间仅3.15分钟,如果放在夜晚熟睡当中,一整年都感受不到停电。

数字化让调度更精准高效。“你好,光擎。请分析电网及光伏情况,并生成运行方式调整方案。”在杭州,国网杭州供电公司自主打造的超级智能体“光擎”,正在为超大城市复杂电网的实时运行提供智慧支撑。

编者按

今夏,厄尔尼诺事件持续发酵,全球极端高温天气频发。从北美到欧洲,从东亚到南亚,热浪一轮接一轮。制冷用电需求激增,多国电力负荷逼近历史高位,批发电价飙升、大规模停电事件时有发生。在这场席卷全球的“高温大考”中,中国民众在日常生活中,空调照开、灯照亮;中国的工厂里,机器照常运转。这份看似平常的“无感”背后,是“全国一盘棋”统一规划、统一调度、统一市场的体制优势在发挥作用。

同时,我们也关注到海外多国电网在极端高温与AI算力需求激增双重压力下的现实困境,透过中外民众的度夏日常,更清晰地彰显“全国一盘棋”治理的独特价值。

电力保供,关乎国计民生,检验治理能力。我们希望通过这组报道,让读者看见每一度电背后的制度力量与科技温度。

“当前负荷最高的区域在哪里?”“如果该线路故障,最优转供路径是什么?”“这家企业的供电路径怎么样?”针对这些问题,不到3分钟,“光擎”就能交出电网实时负荷热力和局部重载的运行方式建议,文字说明、负荷分析、转供电方案同步呈现。

负荷在变化,天气在变化,新能源出力也在变化。“当面对复杂电网任务时,‘光擎’不是一个单一模型,而是一个由多个智能体组成的AI团队。”国网杭州供电公司人工智能专班负责人王奇锋表示,“在检修工作中,还能够基于电网实时运行情况,自动生成检修方案和标准化操作票。”

据悉,“光擎”上线以来已生成检修方案672份,助力500千伏临平变送出等近45项迎峰度夏重点工程顺利投产。

■多源协同精准发力 供电形势平稳有序

面对高负荷挑战,全国各地电力供应形势总体平稳。

国家能源局电力司副司长刘明阳指出,今年度夏以来,电煤、天然气等一次能源供应充足,全国统调电厂存煤可用天数超过30天,处于历史较高水平,各类支撑性调节性电源应开尽开、稳发满发,全国供电形势平稳,各地均未出现需求响应或有序用电情况。

今年迎峰度夏电力供应总体有保障。我国较好应对了台风灾害影响、海峡航运受阻等突发情况,保障了广东、海南、浙江等地能源电力稳定供应。今年迎峰度夏电力供需走势与前期预判基本一致,全国电力供需总体平衡。广东、安徽、河南、四川、重庆

等地认真落实‘一省一策’保供措施,供需偏紧时段调控保障手段充足。”刘明阳表示。

《中国能源报》记者从国家能源局了解到,保障源网工程按期投产,今年上半年新增投产支撑性调节性电源超4000万千瓦,主要集中在今年夏天出现高温大负荷的重点省份,新增投产陕北—安徽特高压直流输电工程;强化电力余缺互济,例如电力负荷创新高的7月14日,全国跨省跨区最大输送电力达2.78亿千瓦,有力支撑了电力供应保障;优化市场组织模式,中长期电力市场交易周期进一步缩短,省间现货市场按日连续运行,市场衔接机制进一步优化。

我国供电总体平稳有序,根本在于电力供给的能力足、结构全、转型快,既有煤电“压舱石”,又有风、光、水、核等多元矩阵。

一组数据印证实力:在发电装机方面,截至2026年5月底,我国发电装机达40.1亿千瓦,规模继续位居全球首位;美国装机容量约12.8亿千瓦,约为中国1/3;欧盟27国累计装机约12.1亿千瓦,不到中国1/3;印度总装机容量约5.3亿千瓦,约为中国1/7。我国电力装机总量比美国、印度、欧盟三者之和还要多。

在用电量方面,2025年我国全社会用电量首次突破10万亿千瓦时,超过美国全年用电量两倍,也超过欧盟、俄罗斯、印度、日本4个经济体年用电量的总和。2026年1—6月,我国全社会用电量累计达到50999亿千瓦时,同比增长5.3%。

可再生能源装机规模和发电量“双增”。今年上半年,全国可再生能源新增装机1.17亿千瓦,占全部新增装机的73.9%,继续保持新增装机主体地位;全国可再生能源发电量近2万亿千瓦时,同比增

电费账单成多国民众今夏“不能承受之重”

■本报记者 王林 人民日报记者 王旭琛

全球范围内,从北美到欧洲,从东亚到南亚,极端高温正在呈现“更热、更久、更广,夜间也难降温”的趋势。夏天即将结束,高温却并未退场,一轮轮热浪持续推高制冷用电需求,海外多国电力负荷逼近历史高位或创下新纪录,随着制冷用电需求持续激增,用能成本节节攀升,电费账单正在成为多国普通民众“不能承受之重”。

■极端热浪叠加算力 美国电网濒临极限

今夏美国经历了多轮大规模停电和电价飙升,诱因是极端高温和飓风等自然灾害,间接暴露出电网老化与AI算力需求激增的深层矛盾。

3月,东海岸暴雪与强风暴来袭,西部遭遇罕见热浪,夏威夷出现极端暴雨并引发洪水;7月,中东部大片区域遭受持久且危险性极强的热浪,7月4日全美超84万户家庭断电,独立日游行取消、国铁列车停运;8月初,华盛顿州遭遇野火肆虐,停电峰值时3万户断电,多条输电线路遭破坏;8月中旬,“德雷乔”强风暴引发印第安纳州西北部大规模停电,停电持续近两周;同月,飓风“拉拉”掠过夏威夷南部近海,州内一度超22万户断电……

高温推动用电需求快速上升,批发电价显著上涨。美国劳工部数据显示,美国7月电价较去年同期上涨4.2%。美国能源信息署数据显示,7月2日,新英格兰地区现货电价飙升超过243%,纽约市涨幅达101%,中西部电价上涨近55%,中大西洋地区上涨45.6%。美联社—NORC公共事务研究中心一项调查显示,约八成美国人表示极端高温对电费产生影响;在中西部,44%的受访者认为影响“很大”。

全美能源援助主管协会指出,今年6月—9月美家庭平均电费预计同比上涨10.5%至约792美元,较2020年累计增加近40%。1/6美国家庭已经拖欠水电费,近40%年收入不足5万美元家庭表示付电费有困难。

与此同时,数据中心迅猛部署,让民众众电费账单进一步承压。美国最大电网运营商、负责监管中大西洋和中西部14个州电网的PJM表示,数据中心新增用电需求,将给电力消费者带来约230亿美元额外成本,这个负担至少会持续到2028年底。

美国电费账单由发电、输电、配电和税费组成,供电成本约占账单30%—50%,输配电和税费占了大头,这主要是因为基建老旧落后,电网更新和维护开支逐年递增,这部分开支最后通过涨价平摊到普通民众身上。

《纽约时报》指出,美国电网由东部、西部和得克萨斯三大相对独立的区域互联电网组成,建于20世纪60—70年代,跨区调度十分困难。联邦能源管理委员会前主席乔恩·韦林霍夫表示,美国基础设施日益老化,超过75%的配电变压器使用年限超过50年,大型电力变压器2014年时平均使用年限已有38—40年。

■日本批发电价上涨 印度晚间频频停电

亚洲国家同样深陷高温“烤”验。7月下旬,日本部分地区连续5天气温突破40摄氏度。8月2日,韩国庆尚南道测得42.5摄氏度,刷新一个多世纪以来开展现代气象观测的最高纪录。

路透社报道称,日本多座城市气温已经突破40摄氏度,政府呼吁居民不要吝惜使用空调。极端高温很快传导到电力需求上。据日本九州电力输配电公司8月3日通报,当天福岡最高气温达到36.9摄氏度,下午九州地区每小时最大用电负荷达到1709万千瓦,刷新当地夏季历史纪录。

高温推动日本批发电价上涨。《日本时报》8月24日报道称,日本全国次日电力价格当天达到每千瓦时25.18日元,比一周前上涨约20%,创2023年1月以来最高水平。持续高温推高电力需求,而中东局势引发的液化天然气价格上涨又同步增加了发电成本。

面对高温,日本政府试图通过补贴降低民众开空调的成本。根据日本首相官邸和经济产业省公布的方案,7月至9月日本政府对家庭低压用电给予补贴,其中7月和9月每千瓦时补贴3.5日元,8月每千瓦时补贴4.5日元。日本政府估计,这将帮助标准家

庭3个月用电和燃气费用合计减少约5000日元。

南亚遭遇强度大、范围广、持续久的极端高温,印度、巴基斯坦、孟加拉国、尼泊尔、斯里兰卡均受波及。世界银行指出,极端高温每年使南亚失去近3100万个全职就业岗位,并将使该地区经济到2050年萎缩近7%。“极端高温天气已经从季节性气候问题转变为制约城市就业创造、生产力提升和长期经济增长的结构性挑战。”世界银行南亚事务副行长约翰内斯·组特强调。

路透社报道称,印度电力供应短缺尤其集中在晚间,因为白天有太阳能支撑,而晚间发电更依赖火电和水电。5月21日,在严重热浪推动下,印度当天峰值电力需求达到创纪录的270.73吉瓦,不仅连续第四天刷新纪录,也超过印度政府此前预计的270吉瓦夏季峰值。当日晚间,印度峰值电力缺口一度达到约2.57吉瓦,新德里、诺伊达、金奈等城市出现夜间局部停电,一些地区停电持续约一小时。

电费上涨无法避免。《印度斯坦时报》指出,5月至6月,印度孟买都会区部分地区家庭月均用电量比平常增加145至230度,一套一居室住宅的月用电量平均从去年约270度增至今年约415度,部分家庭因进入更高阶梯电价区间,月度账单由约2500卢比升至约5000卢比,接近翻倍。

■欧洲供电岌岌可危 高温已成经济难题

今夏欧洲迎来两轮罕见热浪。5月下旬,欧洲西部遭遇了异常偏早且强烈的热浪,英国、法国、西班牙、意大利等国纷纷刷新当月高温纪录。6月下旬,再度遭遇大范围闷热天气,高温自西向东蔓延至中

欧、北欧及东欧局部区域,多国高温纪录接连被打破。比利时、丹麦、法国、英国等国均出现高温引发的列车晚点或停运,诱因包括沥青路面因膨胀变形、铁轨受热扭曲等。

高温重创欧洲发电能力。莱茵河与多瑙河水位降至极低水平,莱茵河水位降至近150年来最低水平,鉴于这两条河流支撑核电站冷却、水力发电、工业生产和贸易往来,因此长期低水位无形中推高能源和运输成本。低水位迫使罗马尼亚今夏首次关闭该国唯一一台由多瑙河冷却的核反应堆,匈牙利帕克斯核电站也被迫关闭,塞尔维亚则削减了水力发电量。

供电能力受限叠加制冷需求激增,欧洲电价屡创新高。据能源市场情报集团Montel数据,6月下旬用电晚高峰时段,比利时实时电价一度冲至每兆瓦时1038欧元。路透社7月31日报道称,今年热浪期间,德国电力价格一度升至每兆瓦时210欧元,达到通常在冬季才会出现的水平。

与欧洲大陆隔海相望的英国,同样被高温折磨得苦不堪言。英国官方罕见提前发布夏季电力供应预警,强调今夏将出现最高1.2吉瓦的电力缺口,极端高温下制冷用电暴增、风电出力大幅下滑双重夹击,一度倒逼英国以常规电价15倍、约1379英镑/兆瓦时的天价紧急进口电力。

8月26日,英国能源监管机构燃气和电力市场办公室宣布,10月起将英国能源价格上限上调4%至1723英镑,创2024年1月以来最高水平。时值冬季用能高峰即将到来,此次涨价将加重家庭负担。

英国能源行业组织EnergyUK指出,截至6月底,英国家庭未付能源账单及欠款总额已达到60亿英镑,如果无干预措施,这一数字到年底可能攀升至70亿英镑。