

服务电力用户体量位居世界首位,供电水平跻身国际先进行列

我国建成全域贯通世界级供电服务网络

■本报记者 苏南 王林

国家能源局6月30日发布的《中国供电发展报告2026》(以下简称《报告》)显示,中国已建成全球规模最大电力供应体系,形成覆盖城乡、全域贯通的世界级巨型供电服务网络。2025年全国全社会用电量首次突破10万亿千瓦时,服务电力用户体量位居世界首位,供电水平跻身国际先进行列。

数字背后是中国作为全球电力消费第一大国,在供电能力、营商环境、绿色转型及民生保障等领域实现的跨越式发展。当前,我国已实现从“用上电”到“用好电”、从“人工跑腿”到“数智办电”、从“化石为主”到“绿电先行”,并以坚强可靠的电力供应体系,为经济社会高质量发展注入澎湃动能。

■ 供电体系从量飞跃到质

全社会用电量突破10万亿千瓦时,折射出我国电力行业规模之大、韧性之强,这离不开现代化电网体系。

电网“骨架”变得日益强壮。2025年,全国电网投资高达6395亿元,其中超过半数资金投向配电网,全国220千伏及以上输电线路总长度超100万公里。随着陇东—山东、哈密—重庆、金上—湖北等特高压工程的相继投运,以及西藏进入特高压时代,“24直、21交”特高压输电通道横贯东西、纵贯南北,实现电力资源在全国范围内的顺畅高效配置。

《报告》显示,2025年全国跨省输送电量21237亿千瓦时,同比增长6.3%;跨区输送电量9984亿千瓦时,同比增长7.9%。初步统计,全国10千伏至110千伏配电线路总里程超900万公里,相当于绕赤道220余圈,供电保障能力和综合承载能力持续增强。

“这不仅是物理网络的延伸,更是系统韧性的重塑。”国家能源局市场监管司监管一处有关负责人对《中国能源报》记者表示,面对多轮极端天气的考验,电力系统展现出惊人恢复力。2025年,全国未发生拉闸限电情况,北京、上海等核心城市的户均停电时间降至1小时以内。这得益于配电自动化和“自愈”电网建设的全面铺开,以及“整线成片”治理模式的推广。频繁停电投诉量较治理前下降超70%,这一数据的陡降,凸显用户用电体验的根本性改善。

供给侧的结构性变革同样引人注目。在装机容量

量突破40亿千瓦的基数上,我国可再生能源发电量占比达到38.5%,每10度电有近4度来自绿电。绿色底色的加深,不仅响应了“双碳”目标,更标志着我国电力供应正从依赖化石能源的“硬支撑”向绿色低碳的“新动能”转变,为构建新型能源体系奠定坚实基础。

■ 从办电繁琐到“指尖通办”

《报告》显示,2025年,随着新一轮“获得电力”改革深化,中国不仅基本实现“三零”“三省”服务的全覆盖,“三零”服务扩大至用电报装容量160千瓦及以下各类民营经济组织,全年累计为用户节省办电投资超400亿元。同时,各地因地制宜提升低压接入容量上限标准,全国44个城市将标准提升至200千瓦,北京、上海、江苏实现省市级全覆盖,深圳提升至320千瓦。横琴粤澳深度合作区等探索推行的工商业用户“全低压供电”模式,为用户节约投资超3亿元。

“减法”换来的是经营主体活力的“加法”。对小微企业而言,低压接入容量上限的提升意味着创业门槛的实质性降低。重庆市推出中小企业“三零用电套餐”,聚焦餐饮、果蔬、养殖等7大行业,运用大数据拟合各行业用电容量测算公式,依据经营面积、生产设备、生产规模等要素精准确定用电容量,推出27项“典型行业用电套餐”,中小企业可“按图索骥”结合自身投资能力、发展规划和行业现状,科学确定用电容量、最优选型生产设备。

“服务变革不仅在于成本降低,更在于效率重塑。”上述负责人介绍,依托数字政府建设和电力大模型技术的应用,供电业务线上办理率超97%,AI辅助生成供电方案超200万份,“刷脸办电”“一证办电”成为常态。

在重大项目保障上,“电等企业”成为新常态。通过将办电业务系统与政府项目审批系统互联互通,供电企业能够超前获取信息,建立“项目长”负责制,开通绿色通道。2025年,共有1.49万个重大项目享受到这种“保姆式”服务,实现早开工、早投产。同时,水电气网联合报装、“不动产+供电过户”等“一件事”改革的落地,打破行业壁垒,让公共服务从“碎片化”走向“一体化”,显著提升政府服务整体效能。



比如,杭州市推出科技型企业“陪伴式”全链条供电服务模式,推行“电等企业”,政企协同前移服务关口至土地储备阶段,适度超前开展电力配套设施建设,推广“开关站”“随地先设”、变电站“土建先行”、电力管沟“随路先建”。杭州市实行“首站供电”,科创孵化园由变电站送出的第一级开关站接入,实现故障快速转带、供电优质可靠,2025年累计服务“六小龙”等3680家科技型企业。

■ 电力织密民生保障网

电力发展的落脚点是满足人民对美好生活的向往。2025年,中国电力用户数达到7.83亿户,其中绝大多数是居民用户。如何让这庞大的用户群体,特别是农村和边远地区的群众平等享受到电力发展的红利,是电力行业发展的重要维度。

民生用电保障网正在织密织牢。2025年推动1.7万个非电网直供电小区转为电网企业直供,惠及780万用户。推动新建居民小区供电设施按照“一户一表”标准进行建设,供电企业对符合条件的居民小区供配电

设施开展资产接收和运维管理。开展临时用电代替正式用电居民小区(“临代正”小区)治理,已有9个省(市、区)实现清零。去年,我国深入实施农村电网巩固提升工程,全年安排中央预算内投资50亿元,带动农网完成投资超过1600亿元。

可靠电力供应助力稳边固边富边。《报告》显示,内蒙古自治区开展偏远农牧户通网电工程和新能源通电升级工程,累计完成21514户农牧户新能源供电系统改造,推动可靠电力向草原深处延伸。云南持续强化阿嘎山地区配电网网架建设,区域中压线路联络率、可转供率达到100%,2025年平均停电时长较2021年下降77.7%。新疆环塔里木盆地750千伏超高压环网工程全线合龙,为沙漠锁边工程提供电力支撑。西藏大电网已延伸至边境一线乡镇,助力西藏固边兴边、富藏兴藏。

上述负责人表示,2025年我国电力行业在“量”的积累上实现“质”的突破。从构建全球最大供电系统到打造国际一流的用电营商环境,再到推动全社会绿色低碳转型,我国电力供应正以安全、可靠、绿色、高效的新姿态,成为中国式现代化建设的坚强后盾。

算电协同赋能绿色转型 源网荷储共筑零碳未来

——能源强国双周圆桌讨论会(第二期)举办

■本报记者 张配豪

2026年,算电协同首次写入政府工作报告,成为社会关注的热词。“十五五”规划纲要明确提出,推动绿色电力与算力协同布局。6月28日,中国能源报、北京清洁能源行业协会、金风科技股份有限公司(以下简称“金风科技”)等在京联合举办“能源强国双月圆桌讨论会(第二期)——算电协同与绿电直连”。来自行业协会、高校、算力及能源龙头企业的40余位专家齐聚一堂,围绕“源网荷储算”深度协同与绿电直连规模化发展展开讨论。

■ 政策领航,算电协同站上时代风口

“算电协同已从能源与算力的浅层行业交叉,升级为两大国家级新基建的深度融合与双向赋能,是支撑数字经济高质量发展、构建新型能源体系的核心抓手。”金风科技副总裁陈秋华的这一判断,道出与会嘉宾的共识。

陈秋华指出,从政府工作报告首提“算电协同”到四部委联合发文明确人工智能与能源双向赋能路径,再到多用户绿电直连政策落地,短短数月,政策密度之高、力度之大,前所未有。“算力赋能能源增效、绿电支撑算力低碳的双向融合格局,已成为行业不可逆转的大趋势。”

北京清洁能源行业协会会长张永泽从另一个维度印证这一判断。他指出,算力行业已发生巨变,绿色瓦特才是符合人类社会可持续发展要求的瓦特,才能产生真正造福人类的算力。“算电协同不仅是一个技术命题,更是一个关乎能源结构转型和数字经济可持续发展的时代命题。”

政策密集出台与产业的迫切需求相互激荡,将算电协同推至前所未有的时代风口。与会嘉宾普遍认为,从“东数西算”到“西电东送”,从新型电力系统建设到数字经济高质量发展,两大国家战略工程的交汇点正是算电协同的发力点。

■ 实践探路,标杆项目勾勒产业图景

政策指引方向,实践检验路径。研讨会上,多位企业代表带来一线探索的鲜活案例,勾勒出算电协同从蓝图走向现实的清晰轮廓。

中金数据集团有限公司副总裁王薇薇分享乌兰察布算力集群的项目实践。王薇薇介绍,该项目2025年7月成功并网送电,是全国首个以数据中心为稳定负荷、送电成功的绿电直连项目。“项目全容量投产年后年产绿电8.48亿千瓦时、节约标煤26.03万吨、碳减排58万吨。我们正在开创绿色低碳的新型运营模式,让算力不再是单纯的电力消耗者,而是能主动参与电力系统削峰填谷的‘调节器’。”

内蒙古并行科技有限公司总经理陈鑫则将目光投向内蒙古和林格尔新区。这一国家数字经济战略新区

地处“东数西算”工程重要战略节点,通用算力规模达2580P,智能算力规模达51000P。他坦言,绿电直连运营仍面临风光出力与算力需求实时平衡、多主体协同壁垒、储能经济性瓶颈等现实挑战。“如何在波动的绿色能源供给与刚性的算力负荷之间建立低成本、高效率的动态平衡机制,是实现算电协同规模化落地的首要难题”。

金风科技解决方案相关负责人黄志勇从绿电直连的政策演进切入,提出几个引人深思的问题:“算力中心接受‘荷随源动’的阻力是什么?足额缴纳电网各项费用之后,电网是否还有其他顾虑?如何破解多用户绿电直连项目多主体的协调沟通成本?”

■ 技术破壁,多元创新打通协同链路

如果说政策与实践构成算电协同的“骨骼”和“肌肉”,那么技术创新便是驱动其运转的“神经系统”。研讨会上,多位技术专家带来前沿研究成果和解决方案。

北京邮电大学教授谢人超系统梳理了算电协同的发展脉络。“发展绿色算电协同已成为我国建设数字经济底座设施和展现节能减碳大国担当的重要命题。”他从全局性谋划、技术协同、市场机制三个层面勾画算电协同的核心路径——在国家层面制定算电一体化顶层战略,在区域层面因地制宜差异化布局,在城市和园区层面构建微电网与源网荷储系统。他特别强调了绿电直连作为打通企业绿色能源“最后一公里”的战略意义,指出仍需在建设运营成本、项目实施风险、标准规范完善等方面协同突破。

北京泓慧国际能源技术发展股份有限公司首席战略官秦政带来一种差异化的技术视角——大功率真空磁悬浮飞轮储能。他介绍,飞轮储能技术以“电能—动能—电能”的高效转换实现能量存储与释放,在AI算力中心GPU负荷功率密度急剧攀升背景下,该技术可为数据中心提供电压暂降治理、功率因数提升和百毫秒级负荷波动支撑等关键功能,为算电协同中的暂态平衡难题提供一种创新解法。

中国通信企业协会算力服务专委会秘书长郑宏则从行业调研视角,直指算电协同的三大现实堵点:跨省绿电交易落地难、项目建设周期错配突出、新型一体化模式推广面临政策机制障碍。“数据中心建设周期短、投产快,电网配套工程建设周期更长,二者建设时长相差一倍以上,常常出现算力机房建成投运,配套电网架、储能设施滞后完工的情况。”

思想在碰撞中升华,共识在研讨中凝聚。此次圆桌讨论会既是对产业现状的深度梳理,也是对发展路径的集体探路。当比特与瓦特的双向赋能从愿景走向现实,当算力与电力的深度融合从试点走向规模化,一个绿色低碳、协同高效的新型能源与数字经济融合发展的新范式正在加速成型。

刚刚过去的6月是第25个全国“安全生产月”,主题为“人人讲安全、个个会应急——排查整治风险隐患”。应急管理部通报数据显示,2025年全国共发生燃气安全事故327起,虽然事故较往年有所下降,但仍有超六成的燃气事故发生在居民家庭,用户端依然是燃气安全最薄弱的环节。

中国城市燃气协会青年专家刘晓东表示,管住管网、管住厂站,但如果管不住用户端的“最后一米”,事故就仍有发生的土壤。每个用户都是燃气安全“第一责任人”。

中国能源报:业内近期普遍反映燃气安全管理“越来越难干”,尤其面对大量居民用户时感到“无从下手”,您如何看待这种困惑?

刘晓东:这个问题切中行业痛点。燃气是易燃易爆品,使用不当极易引发泄漏爆炸或一氧化碳中毒。更关键的是,燃气安全管理链条长、环节多,一旦出事,社会舆论往往先追问燃气公司和监管部门,很少问用户是否尽责,存在责任边界模糊问题。

中国能源报:除了国家层面的规定,各地有哪些更具体的要求?居民用户最容易忽略什么?

刘晓东:各省市做了很多细化。比如,北京明确用户不得向无证经营者购气,不得无正当理由拒绝入户安检或拒不整改隐患,把“配合检查”上升为法定义务。河北要求使用带熄火保护装置的燃烧器具。山西要求安装灶前燃气自闭阀门和带熄火保护装置的燃气灶具,以及灶具连接用不锈钢波纹管。

居民最容易忽略的往往是“小事”:在安装燃气设施的房间堆放易燃物、住人;将燃气设施包裹、暗埋;泄漏时在现场开关电器或打电话……这些在各地的条例中都被明确禁止。很多人装修时把燃气管道包裹起来,把厨房改造成卧室,实际已处于“违法”边缘。

中国能源报:维护和更新燃气设施的费用到底该谁出?

刘晓东:各地规定表述不同,但划分逻辑大体一致。多数省份以燃气计量表为界,表前(含表)由燃气经营者负责,表后设施和燃烧器具由用户负责。江苏规定计量表在户内的,表前(含表)由企业负责,表后由用户负责。宁夏明确,燃烧器具之前的引入管、立管、阀门等由企业负责,燃烧器具和连接管由用户负责。瓶装燃气方面,气瓶由产权人维护更新,减压阀、连接管、燃烧器具由用户负责。这个权责边界,用户心里要有数。

中国能源报:瓶装液化石油气用户有什么特别要注意的禁忌?

刘晓东:瓶装气风险更集中,各地禁止行为高度一致:严禁加热、摔砸、滚动、倒置或暴晒气瓶;严禁倾倒瓶内残液;严禁在地下、半地下或高层建筑内使用;严禁使用超期未检、不合格或报废气瓶。这些底线必须牢牢守住。

中国能源报:居民家中发生燃气事故,用户什么情况下会被认定为“有过错”需担责?

刘晓东:看是否遵守安全用气规则。比如,明知直排式热水器已被明令淘汰却继续使用,明知连接管老化龟裂却不更换,擅自改装户内管线,无正当理由拒绝入户安检或拒不整改隐患,在不具备安全条件的场所用气。这些违规行为一旦查实且与事故有因果关系,用户就要担责。各地条例逐条列出这些行为,就是给用户划出“红线”。

中国能源报:若用户认为自己按要求用气,但事故还是发生,责任如何认定?有无“避责”空间?

刘晓东:用户遵守安全用气规则、履行安全使用义务,事故概率就会大大降低甚至不发生。若仍发生,可能是其他原因所致。最好的“避责”空间就是遵守规则、履行义务,最直接的方式是履行供气合同,积极配合燃气企业的安全用气指导和入户检查。

中国能源报:多地政策文件鼓励用户投保燃气事故责任保险,您怎么看?

刘晓东:贵州、陕西等地鼓励投保燃气事故责任保险,河北、辽宁、青海、云南等地也明确提倡鼓励投保相关责任保险,但“不得强制”。保险的价值在于风险转移,万一意外发生,可在经济上兜底。但不能替代安全措施,更不能因保险放松日常管理。安全归根结底靠用户自己的意识和习惯。

中国能源报:您对居民用户的核心建议是什么?

刘晓东:2021年以来,北京、天津、辽宁、四川、湖北、内蒙古、宁夏等地在修订燃气管理条例时,都增加了“燃气用户应当对燃气使用安全负责”的条款。用户不能认为事故都是燃气企业的责任,与自己无关。就像开车要遵守交规一样,用户自己才是燃气使用安全的“第一责任人”。

每个人都是燃气安全「第一责任人」

访中国城市燃气协会青年专家刘晓东

■本报记者 渠沛然