

长三角
特刊

本版撰稿

施维然 王旻桦
夏周祺 蒲映林

电力是城市运行的重要支撑和保障。过去五年，上海电网负荷峰值突破**4000万千瓦**，年用电量超过**2000亿千瓦时**。在这背后，一张持续升级的电网功不可没。多年以来，国网上海市电力公司持续发力，以工程建设夯实硬件底座，以技术创新拓展能力边界，以运维转型提升保障水平，不断强化这座超大城市的能源支撑。

同时，上海这座长三角“龙头”城市的高质量发展不仅关乎一城一域，更承载着辐射带动全区域的重任。



▲ 国网上海电力员工在练塘1000千伏变电站主变扩建工程现场组织开展施工区域隔离围护安装工作

跨省协作 算电协同

上海电网助力长三角地区绿色发展

国网上海市电力公司立足“世界观察中国电力的窗口”高标定位，从跨越长江的特高压通道，到贯通沪苏浙的跨省互联网架，再到算力与电力跨区域协同的新模式，全力服务国家战略落地，强化源网荷储协同发力，推动电网转型，助力长三角经济圈、长江经济带绿色发展。

跨省电力协作 让电力“流”通起来

2025年年初，寒潮侵袭长三角地区。一场跨省电力协作在上海青浦和江苏吴江之间悄然展开。

2025年2月7日10时，江苏吴江供电公司接到紧急任务：属地10千伏TH线突发故障，急需将1000千瓦负荷转移至上海青浦供电公司的10千伏SY线上。依托长三角电网一体化数据共享及业务协同平台，两地调控及运维人员紧密配合，迅速将TH线的负荷冷倒换至SY线，保障10千伏TH线非故障段25个台区供电可靠，让沿线100多户客户用电无忧。13时35分，SY线恢复正常运行。此次协作，青浦供电公司支援吴江电网电量共计1200千瓦时。

“10千伏配网跨省互联，为长三角地区的居民和企业提供了更加安全可靠的用电保障。”青浦供电公司运检部负责人吴继建说。

长三角是我国经济强劲活跃增长极。2025年，长三角地区经济总量达到34.66万亿元。极高的区域负荷密度，对电网互联互通、应急互济能力提出了更高要求。

国网上海电力积极推动电网互联互通，为区域一体化发展筑牢电力基础。2019年，全国首条跨省配网联络线在上海青浦与浙江嘉善之间建成。随后，江苏吴江也加入了跨省联络。三地之间的互联线路密集织网，让电力真正“流”通了起来。2023年，浙江平湖与上海金山的电网线路连通工程启动，让长三角电网联结更加紧密，区域能源互济能力全面提升。

算电协同 让算力跟着绿电走

今年，“算电协同”首次被写入政府工作报告，被纳入国家级新基建工程范畴。而上海，已迈出了探索的第一步。

作为我国数字经济发展的前沿阵地，上海的数据中心产业规模位居全国前列。目前，上海已投运160多家互联网数据中心，2025年用电量占全社会用电量的3%，这一比例显著高于全国平均水平1.7%。预计未来，

将高耗能的算力任务转移到电力富余的外省节点，尤其是转移到拥有富余风电、光伏发电等绿色电力的地区，既能更加智能、灵活地平抑电网峰谷差，又能高效地促进更多清洁能源消纳，实现“算力跟着绿电走”。

截至目前，上海已有23家数据中心接入虚拟电厂管理平台，总申报可调节负荷达15.87万千瓦。未来，随着更多算力节点加入，跨省互济有望成为常态，电网负荷将如潮汐般自然流动。

面向“十五五”，算电协同、虚拟电厂、海上风电等重点工程加快推进，一张更坚韧、更智慧、更绿色的上海电网，将为长三角地区绿色发展、高质量发展注入源源不断的澎湃动能。

“十五五”布局 服务国家战略的能源跃升

2026年政府工作报告明确提出，着力构建新型电力系统，加快智能电网建设，发展新型储能，扩大绿电应用。对上海而言，这一部署的落地有其特殊的紧迫性。上海外来电依存度接近50%，以芯片制造为代表的新质生产力产业对供电可靠性的要求近乎苛刻，预计到2030年最大用电负荷将达5000万千瓦。“十五五”期间，国网上海电力既要夯实骨干网架、拓宽清洁能源供给，又要持续深化运维能力的系统升级。

骨干网架是承载城市大负荷的基础。国网上海电力创新提出“四强四横四纵”主网架远景目标，构建承载力强、安全性强、灵活性强、适应性强的立体电网格局，加快建成500千伏“双环十二通道”骨干网架。“十五五”期间，上海主网将建成16项500千伏及以上工程，新增220千伏及以上线路1569公里，变电（换流）容量3014万千瓦安，交、直流受电能力分别再提升500万千瓦和800万千瓦。

清洁能源的扩容，是上海能源低碳转型的重要机遇。《上海市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》明确，加快推动“蒙电入沪”项目落地，新建千万千瓦级市外风电、光伏基地。“蒙电入沪”即内蒙古库布齐—上海特高压直流输电工程，全容量投运后年送沪电量预计达400亿千瓦时，绿电占比超50%，是支撑上海能源安全与低碳转型的重大工程。与此同时，国网上海电力将做好深远海风电、海上光伏集群“双千万”千瓦配套工程建设，三年实现清洁煤电替代500万千瓦，推动本地绿色电源与外来清洁电力协同增长。

网架与电源之外，运维能力的升级同步推进。变电运维层面，将持续推进变电远程智巡系统建设，到“十五五”末力争机巡作业占比达95%以上，形成“智能巡视为主、远程巡视为辅、人工巡视补足”的新范式，基本消除低效重复巡视。输电运检层面，全方位推进少人化、无人化转型，构建“立体巡检+集中监控+区域化运维”新模式。变电检修层面，构建“状态评估+新型检修”新模式，推动检修安排从“按期统推”向“按需触发”转变，资源配置从“均衡分配”向“靶向投入”升级，提升检修工作的前瞻性与综合效能。

“我们将以主网坚强、技术先进、创新领先、治理现代为目标，实现更数字化的运维、更智能化的研判、更高效的运营和更专业的队伍，加快打造‘世界观察中国电力的窗口’，更好服务上海经济社会发展。”国网上海市电力公司副总工程师兼国网上海超高压公司总经理李坤对“十五五”期间上海电网的发展充满信心。



▲ 500千伏三林变电站装备了室内无人机、机器人等先进巡视装备

算力负荷将成为上海市主要用电负荷之一。随着算力需求快速增长，电网调度技术更加成熟，国网上海电力大力挖掘数据中心柔性调节潜力。2025年7月4日，国网上海电力下发虚拟电厂调峰指令，位于上海临港的中国电信智算中心接收指令。仅仅3分钟后，正在运行的人工智能推理任务就跨越千里平稳转移至外省市某数据中心。实时监测屏上，智算中心的单机用电负荷同步下降75%。这是在生产环境下完成的一次算电协同跨省域调度，打通了“算力+电力”跨省协同新路径。



▲ 青浦、吴江、嘉善三地供电公司党员服务队在西塘古镇联合开展“弄堂管家”古镇用电消防安全志愿服务活动

二〇二六年五月二十日 星期三 编辑王珏 视觉薛冬银