

# 我国能源利用效率大幅提升 成为全球能耗强度下降最快国家之一

■ 丁怡婷

记者从国家能源局获悉：我国深入推动能源消费革命、供给革命、技术革命、体制革命，全方位加强国际合作，能源发展取得了历史性成就，能源利用效率大幅提升，成为全球能耗强度下降最快的国家之一。能源绿色低碳发展不断迈上新台阶。2013—2023年，我国煤炭消费比重从67.4%下降到55.3%，累计下

降121个百分点；风电、太阳能发电、水电、核电及生物质能等非化石能源消费比重从10.2%提高到17.9%，累计提高77个百分点。2023年，可再生能源发电新增装机超过全球的一半，累计装机规模占全球比重接近40%。

能源安全稳定供应水平实现新跃升。2013—2023年，一次能源生产总量累计增长35%，原煤生产能力持续增强，原油产量保持在2亿吨水平，电力装机、

天然气产量实现翻番。风电发电装机从7600多万千瓦增长到44亿千瓦以上，光伏发电装机从1900多万千瓦增长到6亿千瓦以上。“西电东送”能力超过3亿千瓦，支撑了东中部地区约1/5的用电需求。长输油气管道总里程从10万多公里增长到19万公里。全国人均生活用电量从500千瓦时增长到近1000千瓦时。

能源科技现代化水平进入国际先进行列。形成自主知识产权的“华龙一号”

等三代压水堆核电技术，山东石岛湾全球首座高温气冷堆商业示范工程建成投运。非常规油气勘探开发、重型燃汽轮机研制不断取得新突破。特高压输电、高参数煤电等技术保持世界领先。风电和光伏发电成本分别下降60%和80%，水电全产业链领先全球，新型储能、氢能等前沿技术产业化步伐加快。

与此同时，能源重点领域和关键环节改革持续深化。全国统一电力市场体系

加快建设，全社会用电量60%以上实现市场化交易配置；油气市场体系初步形成，煤炭中长期合同制度和市场价格形成机制不断完善。能源国际合作全方位拓展。巴西美丽山特高压直流输电工程、“华龙一号”海外首堆等一批标志性工程建成投产；与周边7个国家实现电力互联，中国—东盟、中国—东盟等六大区域能源合作平台落地见效，我国日益成为全球能源治理体系的重要力量。**E**

(文章来源：《人民日报》)

## 国家电投以市场化改革赋能科技创新 推动核电产业迈入高水平自主可控新阶段

国家电力投资集团公司所属上海核工程研究设计院股份有限公司（以下简称上海核工院）全面落实国有企业改革深化提升行动部署要求，发挥龙头企业作用，大力破除创新体制机制壁垒，强化引领性科技攻关。上海核工院自主研发的“国和一号”先进核电机型实现整机100%国产化，标志着我国非能动核电产业迈入高水平自主可控新阶段。2024年1-5月，上海核工院营业收入同比增长100%，净利润增长157%，改革红利充分释放。

### 开创“产业协同、高效创新”新局， 当好产业发展“领头羊”

一是构建契约化产业链合作组织。以开放共享、强化产业链协同为目标，组建“国和一号”产业链联盟，已吸纳102家单位加入。联盟以任务为导向，采用“战略合作协议+任务合同”一加一签约方式，签署112项联合攻关协议。其中，与重庆川仪联合研制的IE级压力和差压变送器，解决了国外供应商价格高、供货周

期长、现场响应慢等困境，助力实现核电仪表自主可控目标。二是加强国产化物项攻关。从整机到零部件、原材料等层层梳理进口条目，以科技研发、补充鉴定、设计替代等策略，协同联盟成员对517项“卡脖子”物项实施国产化攻关。2023年已累计完成14项整机、33项零部件级物项攻关，实现了整机级100%国产化能力的重大里程碑，在整机层面消除了断链断供风险。三是加强联合技术创新。发挥双碳目标下我国核电超大市场规模优势，引导产业链企业共投共研共用，协同鞍钢集团共同筹集研发资金，首创了具有更高强度、更优韧性、180mm超厚反应堆安全壳用钢AG728产品研制和产业化运作；引导上海电气凯士比、浙江伦特攻克湿绕组主泵、检测设备等“卡脖子”痛点，带动科技型企业从“要研发资金”向“要攻关难题”转变。

### 打破“机制不活、流程不畅”僵局， 打造创新机制“活水池”

一是“揭榜制、赛马制”，让人才

靠真本事胜出。强化内部竞争机制，深化“揭榜挂帅”“赛马”常态化管理模式，重点推进跨部门组建联合团队揭榜攻关，针对供热堆、热管微堆等型号关键技术攻关发榜10项，突破海阳一期主泵变频器故障难题，成功实施“四用一备”改造工程，切实提升主泵供电可靠性与机组运行经济性。将更多基础研究类课题纳入科研经费“包干制”试点工作范围，赋予项目负责人在技术路线选择、经费使用、团队组建、考核分配等方面决策权，深度激发科技创新的强劲动力。二是“宽立项、严评估”，鼓励科研人员大胆探索。建立全链条科研课题价值评价体系，实行“宽立项”制度，型号开发类课题立项流程由11项精简为6项，自主创新类课题精简到5项，切实为一线科研人员减负；实行“严评估”管理，开展线上专家组过程评估咨询，根据评估情况合理配置资源，并纳入科研信誉档案。三是“精细化、专业化”，打通成果转化关键堵点。建立市场导向的专利筛选机制，分级分类形成高价值、可运营、可处置专利“三张清单”，基于《专

利开放许可使用费估算指引（试行）》，建立技术许可交易定价模型，提升成果转化合规性。针对电子束辐照废水处理技术等技术开展科研人员职务科技成果赋权改革。2023年，上海核工院发明专利申请量同比增长44%，PCT专利授权5项，发明专利授权量达69件。建设全国首个核电知识产权运营中心，与13家单位签署知识产权运营合作协议，集中许可专利达110余件。

### 应对“竞争加剧、效益提升”变局， 树立选人用人“风向标”

一是树立“有为才有位”的鲜明用人导向。健全优秀年轻干部库与常态化培养选拔机制，两年来，开展3轮次公开竞聘，竞争上岗比例从17%提升至65%。全面推行中层管理人员任期制和契约化管理，充分激发管理人员干事创业的激情和担当作为的斗志。对不在状态的管理人员坚决予以调整，退出比例从2021年的4.2%提升至2023年的8.8%。二是薪酬改革形成引才聚才“磁场效应”。推进“以奋斗者为本”的薪

酬激励体系改革，薪酬分配向技术创新奋斗者和一线关键岗位倾斜，2023年，同岗位员工工资平均倍差达19倍，创新活力全面释放。针对创新突破和经营提升实施精准激励，发放总经理特别奖、揭榜挂帅、I+M+X专项奖励等公司级奖励5500余万。对8名紧缺型高端人才协定“一人一策”协议制薪酬，充分激励关键核心技术骨干人才，加速高质量科技成果产出。三是打破科技人员晋升“天花板”。完善基于领域/学科/专业体系的“宝塔型”专家体系，畅通科技人才成长通道，突破职级发展限制，科技人才岗级收入可达到同级行政岗位同等水平。在员工晋升积分体系中设立技术许可、技术转让和作价投资相关加分，凸显成果转化导向。立足高端人才培养，协同科创平台建设，加快战略人才力量培育。2023年破格任用和提拔科技人才6人，8名科技人才职级待遇高于高级管理人员，新增国家级、省部级高层次人才11人。**E**

(文章来源：国家电力投资集团有限公司)

## 广东电网：新能源累计并网容量突破5500万千瓦 “十四五”以来增长翻两番

近日获悉，南方电网广东电网公司以绿美广东生态建设为牵引，全面服务“双碳”目标高效推进，以实际行动推动绿色成为广东高质量发展的鲜明底色。数据显示，今年1-7月，广东新能源新增并网容量超过927万千瓦，累计并网容量突破5500万千瓦，同比增长46%，占各类型电源总装机容量超26%。“十四五”以来，广东电网推进能源绿色低碳转型，加快构建新型电力系统，广东新能源新增并网容量增长实现翻两番。

### 海上风电装机规模突破千万千瓦大关

8月4日，广东省汕头市风电临海试验基地完成全球首台18兆瓦-20兆瓦风储荷网一体型海上风电机组吊装。随着广东海上风电的快速发展，这样的测试场景在这座国内首个风电临海试验基地已屡见不鲜。

无独有偶，在广东惠州惠东岸边向深海远眺，一条红色光带若隐若现，这是由海上风力发电机的航空障碍灯组成的一片“海市蜃楼”。近年来，南方电网广东惠州供电局在海上风电场并网方面取得了重大突破。截至2024年6月，惠州地区建成彩石滩海上风电场一、二期项目，总装机容量达到100万千瓦，是唯一拥有海风场的大湾区城市。为搭建海上风电场“电力通道”，惠州供电局建立“上下联动、横向协同”的工作

机制，成立市县两级工作专班，通过紧密对接用户建设进度、并网容量，把电网规划建设适度超前落到实处，逐一攻克选址、管控施工进度等难题，从海上风电场陆上集控站新出一回220千伏线路至220千伏埔仔变电站，电网网架版图也由此探向“深蓝”，为海上风电场从起步建设“启航”及后续新建项目“远航”助跑加速。

在这大规模扩建的海上风电场背后，暗藏着广东这座能源消费大省的减碳之路和将“蓝色动能”送往千家万户的决心。

数据显示，截至今年7月底，广东海上风电装机规模已突破千万千瓦大关，年发电量约300亿千瓦时，可供1000万户家庭使用一年，基本满足一座大型城市一年用电需求。与同等容量燃煤电厂相比，可等效节约标煤约870万吨，减少二氧化碳排放量约2314万吨，种植约65万公顷森林，相当于超155万个篮球场大小的森林面积。

新增光伏装机占新能源总装机近七成

从南方电网广东肇庆供电局获悉，8月8日，该局管辖区域的光伏出力占新能源总出力近九成。近日，肇庆怀集县冷坑镇一期100兆瓦项目成功通过并网验收，预计平均每年可提供清洁能源电量超过12亿千瓦时，可节约标准煤约4万吨。与肇庆集中式光伏同期并网的还有玉湖冷链（广州）交易中心智慧能源项目，该项目分布式光伏面积超6万平方米，年发电量650万度以上，每年可减少碳排放4710余吨。

坚强的电网网架为新能源成为重要电源提供有力支持。广东电网持续

推进基于湾区外环的柔直互联的目标网架建设，广东省东西部电力互济能力由400万千瓦提升至1000万千瓦；加强东西两翼地区大型电源外送通道建设，为千万千瓦级海上风电基地清洁能源送出筑牢基础。南方电网广东电网电力调控中心并网与新能源管理部高级经理刘洋说：“我们会持续提升新能源的高精度可观可测可控能力，推动新型储能多场景规模化应用，探索新型有源配电网调度模式，服务新能源的高质量发展。”

“风光”发展势头迅猛，市场化手

段消纳破难题。广东电网持续优化完善广东省可再生能源交易规则，重构绿电交易体系，扩大发电主体参与范围，实现全体用户均能参与绿电交易；改造升级交易系统及零售平台，简化各类经营主体交易流程，为全省经营主体提供便利高效的绿电交易服务。数据显示，今年1-7月，广东省绿电总成交量553亿千瓦时，自2021年6月首次启动绿电交易以来，广东绿电交易累计成交量达1126亿千瓦时。**E**

(文章来源：中国南方电网有限责任公司)

## 三峡电站发挥“硬核”调峰能力

时序虽已立秋，但高温依旧持续，全国多地用电负荷不断攀升。面对电力保供严峻挑战，世界装机容量最大的水电站——三峡电站充分发挥大水电“硬核”调峰能力，8月7日至14日执行开停机165台次，期间日均调峰量超700万千瓦，最高调峰幅度达780万千瓦，为电网安全稳定运行提供有力支撑。

据了解，三峡电站是我国“西电东送”和“南北互供”的骨干电源点，共安装34台（其中2台为5万千瓦水轮

发电机组）水轮发电机组，总装机容量2250万千瓦，设计年均发电量882亿千瓦时，2003年首批机组投产发电。

作为三峡电站的运行管理单位，三峡集团所属长江电力在确保长江流域防洪安全的前提下，根据长江上游来水过程以及受电区域负荷特点，不断优化发电曲线。8月9日以来，三峡电站日调峰量由650万千瓦逐步增加到780万千瓦，全力满足受电区域高峰时段用电需求。同时，电站运行维护人员密切监

机组运行工况，确保机组始终保持最优运行工况，备用机组随时开得起、顶得上。下一步，三峡集团将持续加强长江上游流域水雨情及受电区域气温预测预报，加强设备运维管理，开展梯级水库联合优化调度，扎实推进防洪度汛、安全生产、电力保供等工作，在保障长江下游防洪安全的基础上，实现梯级电站稳发多发，为受电区域提供源源不断的绿色电能。**E**

(文章来源：中国长江三峡集团有限公司)