

《中国电力行业年度发展报告 2025》

(发布稿)

2024 年是实现“十四五”规划目标任务的关键一年，电力行业认真学习贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，以高度的政治担当，积极践行“人民电业为人民”服务宗旨和“四个革命、一个合作”能源安全新战略，统筹做好保供电、促转型、抓改革、强创新、优服务等各项工作，全力以赴保障电力供应、持续推动能源绿色低碳转型、大力推进行业改革创新，实现了电力清洁低碳、安全高效发展，为推动经济高质量发展和满足人民美好生活需要提供了坚强电力保障。

回顾 2024，电力发展呈现如下特点：

一、全社会用电量持续增长

2024 年全国全社会用电量 98540 亿千瓦时^①，同比增长 6.8%，增速较上年提高 0.1 个百分点。受一季度低温、闰年及四季度暖冬等因素的影响，各季度全社会用电量同比分别增长 9.8%、6.5%、7.6%、3.6%，增速呈现前高后低的特点。2024 年，第一产业用电量 1358 亿千瓦时，同比增长 6.4%；第二产业用电量 63896 亿千瓦时，同比增长 5.2%，占全社会用电量的 64.8%；第三产业用电量 18350 亿千瓦时，同比增长 9.9%，占全社会用电量的 18.6%；城乡居民生活用电量 14936 亿千瓦时，同比增长 10.5%，占全社会用电量的 15.2%。

二、第二产业对全社会用电量增长贡献率接近一半，新兴产业用电成为拉动电力消费增长主动力

从用电增量构成看，第二产业和第三产业的拉动分别达到 3.4 和 1.8 个百分点，对全社会用电量增长的贡献率分别为 49.9%和 26.3%。第二产业中，高技术及装备制造业用电量同比增长 10.3%，超过制造业增速 5.2 个百分点。其中，光伏设备及元器件制造业用电量同比增长 19.2%，新能源整车制造用电量同比增长 34.3%，风机设备制造用电量同比增长 26.6%，延续了近年来我国制造业转型升级的特点。在移动互联网、大数据、云计算等快速发展带动下，互联网和相关服务用电量同比增长 20.5%；在电动汽车的高速发展带动下，充换电服务业同比增长 51.1%，近几年来保持高速增长势头。

三、电力总装机保持快速增长

截至 2024 年底，全国全口径发电装机容量 33.5 亿千瓦，同比增长 14.6%。其中，水电 4.36 亿千瓦，同比增长 3.1%（其中抽水蓄能 5869 万千瓦，同比增长 15.2%）；火电 14.4 亿千瓦，同比增长 3.9%（煤电 11.9 亿千瓦，同比增长 2.6%，占总装机容量比重降至 35.7%，同比降低 4.2 个百分点；气电 1.4 亿千瓦，同比增长 13.9%；生物质发电 4597 万千瓦，同比增长 4.1%）；核电 6083 万千瓦，同比增长 6.9%；并网风电 5.2 亿千瓦，同比增长 18.0%（其中陆上风电 4.8 亿千瓦，海上风电 4127 万千瓦）；并网太阳能发电 8.9 亿

千瓦，同比增长 45.4%（其中，光伏发电 8.7 亿千瓦，集中式光伏 5.1 亿千瓦，分布式光伏 3.8 亿千瓦）。

四、非化石能源发电新增装机成为新增主体，风电和太阳能发电在新增装机总容量中占比高达 82.6%

2024 年，全国新增发电装机容量 4.3 亿千瓦，同比增长 17.2%。其中，新增水电 1379 万千瓦，同比增长 46.2%（其中新增抽水蓄能 753 万千瓦，同比增长 38.1%，占水电新增装机的 54.6%）；新增火电 5768 万千瓦，同比下降 12.7%（其中新增煤电 3310 万千瓦，同比下降 30.7%；新增气电 1830 万千瓦，同比增长 78.5%）；新增核电 393 万千瓦，同比增长 183.4%；新增并网风电 8137 万千瓦，同比增长 6.8%；新增并网太阳能发电 2.8 亿千瓦，占全国总新增装机的比重为 63.9%，同比增长 27.7%。非化石能源发电新增装机 3.8 亿千瓦，占总新增装机的 87.3%。国家加快建设大型风电光伏基地，实施“千乡万村驭风行动”，风电和太阳能发电的新增装机在新增装机总容量中占比高达 82.6%。

五、风电和太阳能发电量成为发电量增量主体

2024 年，全国发电量 100869 亿千瓦时②，同比增长 6.7%。其中，水电 14257 亿千瓦时，同比增长 10.9%，占总发电量的 14.1%；火电 63743 亿千瓦时，同比增长 1.7%，占总发电量的 63.2%；核电 4509 亿千瓦时，同比增长 3.7%，占总发电量的 4.5%；风电 9970 亿千瓦时，同比增长 12.5%，占总发电量的 9.9%；太阳能发电 8390 亿千瓦时，同比增长 43.6%，占总发电量的 8.3%。风电和太阳能发电量均保持快

速增长，合计发电量同比增加 3661 亿千瓦时，占全年总发电量增量的 58.1%。

六、电网输配电能力不断增强，跨区跨省输送电量稳步增长

截至 2024 年底，全国电网 35 千伏及以上输电线路回路长度 247.7 万千米，同比增长 1.7%；其中 220 千伏及以上输电线路长度 960970 千米，同比增长 3.5%。全国电网 35 千伏及以上变电设备容量 82.1 亿千伏安，同比增长 6.7%，其中 220 千伏及以上公用变电设备容量 578067 万千伏安，同比增长 4.9%。2024 年，全国完成跨区输送电量 9242 亿千瓦时，同比增长 8.8%；全国完成跨省输送电量 19951 亿千瓦时，同比增长 7.0%。

七、全国电力供需总体平衡

2024 年，全国电力系统稳定运行，电力供需总体平衡。年初全国出现大范围寒潮天气，多地出现大幅降温，用电负荷快速增长，华北、华东、南方等区域部分省份在用电高峰时段电力供应偏紧，通过源网荷储协同发力，守牢了民生用电安全底线。夏季全国平均气温达到 1961 年以来历史同期最高，全国统调最高用电负荷达到 14.5 亿千瓦，同比提高 1.1 亿千瓦，创历史新高；华东、华中、西南等区域夏季出现持续高温天气，部分时段电力供应偏紧，通过省间现货、应急调度、需求响应等多项措施协同发力，保障了电力系统安全稳定运行，未出现有序用电情况。冬季

气温偏暖，全国最高用电负荷低于上年同期，全国电力供应保障有力有效。

八、电源电网投资持续增长，非化石能源发电投资占电源总投资高达 84.6%

2024 年，全国主要电力企业合计完成投资 18178 亿元，同比增长 13.9%。全国电源工程建设完成投资 12094 亿元，同比增长 13.2%。全国电网工程建设完成投资 6084 亿元，同比增长 15.3%。电源投资中，水电投资 1154 亿元，同比增长 12.2%；火电投资 1879 亿元，同比增长 38.0%；核电投资 1419 亿元，同比增长 41.6%；风电投资 3163 亿元，同比增长 10.9%；太阳能发电投资 4478 亿元，同比增长 1.9%。非化石能源发电投资同比增长 10.0%，占电源总投资的 84.6%。

九、直流工程带动电网投资增速提升，重点输电通道建设持续推进

直流工程投资呈现高速增长，投资达到 476 亿元，同比增长 227.5%；交流工程 5406 亿元，同比增长 8.4%。全国完成配电网投资 3216 亿元，同比增长 10.1%。其中，110 千伏（含 66 千伏）电网投资同比下降 5.4%；35 千伏及以下电网投资同比增长 16.1%，占全国电网投资比重为 40.2%，同比提高 0.3 个百分点。川渝、武汉—南昌、张北—胜利等一批 1000 千伏特高压交流工程顺利投产。

十、电力降碳减污扎实推进

2024 年，全国单位火电发电量烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放强度分别为 13 毫克/千瓦时、77 毫克/千瓦时和 125 毫克/千瓦时，同比分别下降约 1 毫克/千瓦时、持平、持平；全国 6000 千瓦及以上火电厂供电标准煤耗 302.4 克/千瓦·时，同比增加 0.51 克/千瓦时。2024 年，全国电网线损率 4.36%，同比降低 0.18 个百分点。

十一、首次发布中国电力碳足迹因子，填补了国内电力碳足迹因子数据空白

2025 年 1 月 21 日，生态环境部、国家统计局、国家能源局组织中电联等单位计算并以《关于发布 2023 年电力碳足迹因子数据的公告》，公布了 2023 年燃煤发电、燃气发电、输配电等碳足迹因子和全国电力平均碳足迹因子（0.6205kgCO₂e/kWh），填补了国内电力碳足迹因子数据空白。

十二、电力可靠性总体保持平稳

2024 年，纳入电力可靠性统计的水电机组等效可用系数为 93.78%，同比提高 0.40 个百分点；煤电机组等效可用系数为 92.04%，同比提高 0.31 个百分点；气电机组等效可用系数为 92.30%，同比下降 0.60 个百分点；核电机组等效可用系数为 90.79%，同比提高 1.44 个百分点；风电机组等效可用系数为 98.45%，同比下降 0.31 个百分点；光伏发电首次纳入可靠性统计，等效可用系数为 99.84%。输变电方面，纳入电力可靠性统计的 220 千伏及以上电压等级十一类输变电设施的可用系数保持在 99.1%以上。直

流输电方面，纳入电力可靠性统计的 51 个直流输电系统合计能量可用率为 95.802%，同比降低 0.994 个百分点；能量利用率为 48.75%，同比提高 6.67 个百分点。供电方面，全国供电系统用户平均供电可靠率为 99.924%，同比提高 0.013 个百分点；用户平均停电时间 6.71 小时/户，同比减少了 1.12 小时/户。

十三、电力市场交易规模迅速扩大

2024 年，全国完成市场交易电量 61796 亿千瓦·时，同比增长 9.0%；占全社会用电量比重为 62.7%，同比增长 1.3 个百分点；占电网企业售电量比重超过 76%，同比增长 1 个百分点。各电力交易平台累计注册市场主体 86.8 万家，同比增长 16.9%。

十四、电力现货市场建设全面提速

2024 年，我国电力现货市场迎来新一轮改革深化，山西、广东、山东、甘肃 4 个省级现货市场及省间现货市场转为正式运行，南方区域电力市场完成首次全月结算试运行，除西藏、香港、澳门、台湾外，全国 30 个地区已开展现货市场运行实践，电力现货市场建设全面提速。2024 年 10 月，省间电力现货市场转入正式运行，交易范围覆盖国家电网公司和内蒙古电力公司，参与主体超 6000 家，累计交易电量超过 880 亿千瓦时，其中清洁能源电量占比达到 44%，有效发挥促进余缺互济、提高清洁能源消纳作用。

十五、新能源参与市场化交易电量过万亿千瓦时，占全部新能源发电比重为 55%

2024 年，为适应新能源大规模发展需要，新能源入市节奏进一步加快，全国新能源上网电量 18351 亿千瓦时，其中市场化交易电量达 10117 亿千瓦时，占全部新能源发电的比重为 55%。

十六、绿电绿证交易机制不断完善，绿证交易规模翻两番

2024 年，电力行业积极构建绿电、绿证市场体系，不断完善交易机制，促进绿电、绿证交易规模不断扩大，全年核发绿证 47.34 亿个，同比增长超 28 倍。全国绿证交易规模 4.46 亿个，同比翻两番，其中绿证单独交易 2.77 亿个，以跨省交易为主；绿色电力交易绿证 1.69 亿个，以省内交易为主。

十七、全国煤电机组年累计获得容量电费 950 亿元，煤电加快向“兜底保供和系统调节”转型

2024 年，是煤电容量电价政策正式实施的第一年，全年全国煤电机组累计获得容量电费 950 亿元，折度电容量电价为 2.07 分/千瓦时，主要发电企业容量电费获取率接近 90%。容量电价通过固定成本回收机制缓解了煤电企业因利用小时下降导致的经营压力，推动煤电机组向“兜底保供和系统调节”功能转型。

十八、新能源投资依然主导电力对外投资领域

截至 2024 年底，中国主要电力企业对外直接投资项目共 51 个，投资总金额 57.20 亿美元，同比增长 29.32%。中国主要电力企业对外投资主要涉及太阳能发电、水电、风

电、储能、配电等领域。从项目数量看，新能源投资在 2024 年对外投资中依然占据绝对优势，约占总量的 76.5%，其中太阳能光伏发电占比 43.1%，风电占比 33.3%。

预测 2025，全国电力供需呈总体平衡态势

综合考虑我国当前阶段的经济增长潜力、国家宏观调控政策措施，预计 2025 年全国全社会用电量同比增长 5% - 6%。全国新增电源装机仍然保持快速增长，预计常规电源增量与用电负荷增量相当，特高压直流投产迎来高峰，资源配置能力进一步增强；但由于新能源发电装机占比持续提升，风、光、水资源的不确定性增加了局部地区部分时段电力供应的风险。综合考虑用电增长、电源电网投产等情况，以及气温等不确定性因素，预计 2025 年全国电力供需形势呈现总体平衡态势；迎峰度夏高峰期，部分省级电网电力供应偏紧，通过增购外电、最大化跨省跨区支援等措施，电力供需偏紧局势可得到缓解；迎峰度冬期间，电力供需基本平衡。

注释：

①除发电量数据外，其他电力数据来自中电联 2024 年度统计数据（简称“年报数据”），数据因四舍五入的原因存在总计与分项合计不等的情况，下同。

②发电量数据来源于《中华人民共和国 2024 年国民经济和社会发展统计公报》。