

核电火电水电气电风电光伏发电等“八电”齐发

海南电网架构筋强骨壮



海口市龙泉镇，电网工作人员正在改造电网线路。本报记者 陈元才 实习生 邝必晟 摄

“八电”齐发解“电渴”

1914年8月，清末举人林居升、华侨姚如轩、陈正记三人合股聚资兴办的海南第一家电力企业——海口华商有限公司，点亮琼岛第一盏电灯。

以此为发端，电力文明以海口为圆心，逐渐传播，慢慢嵌入人们的生活。亿万年来一直屹立在南海之滨的海南岛，从此告别漆黑，迎来光明。

随着经济社会的快速发展，海南对电力的需求持续增强。特别是近五年来，海南对电力的需求更甚。

“近年来，海南经济社会发展快速上升，电力需求十分旺盛，电力供应偏紧，甚至出现严重缺电问题。从2011年开始，我省就出现电力缺口问题。到2015年上半年为止，电力供需形势严峻。这主要是因为电源装机不足，加上国家要求火电机组集中脱硫改造的叠加影响，导致出现严重的电源性缺电问题。”省发改委相关负责人说。

据介绍，进入“十二五”以来，随着多晶硅及薄膜太阳能电池制造等重大项目以及西环铁路、博鳌机场、美兰机场扩建、“田”字型高速公路、油气储备、大型港口码头等基础设施项目积极推进，一批世界级、高品质的旅游景区和度假区陆续推进和建成，带动了电量的快速增长。

为缓解海南电力供需紧张问题，海南加快电源点布局和建设。

——2012年5月，华能东方电厂3号机组投产。当年12月，4号机组顺利投产。2台35万千瓦机组设计年发电量约45亿度。

——2015年7月7日，国电西南部电厂首台机组顺利并网试生产，“电渴”多时的海南迎来及时雨，海南电源布局不均衡问题初步得到改善。9月21日，2号机组成功并网试生产。按机组年利用小时为5500小时计算，两台机组估算年发电量达38.5亿度。

在多台火电机组建成投产的同时，核电、风电、水电、气电、光伏发电、生物质能和余热发电也在发力建设。

特别是海南核电1号机组去年12月正式投运后，海南全社会发电装机容量从600万千瓦攀升至665万千瓦，海南最大单台发电机组从35万千瓦煤电机组易主为65万千瓦核电机组，刷新了海南电力发展记录，海南由此步入核电时代。双机组并网发电后可年生产90亿-100亿度电，占海南省电力供应的三分之一左右。

海南核电有限公司总经理孙云根

说，昌江核电工程投产后，海南全社会电源种类将增至8种，分别是煤电、水电、气电、核电、风电、光伏、生物质能和余热发电。

核电投产将大幅提高海南清洁能源分量，其中海南核电1号机组投产后，海南清洁能源占比由29%提高到36%，2016年昌江核电2号机组投产后，海南清洁能源占比将进一步提高到42%，海南新电源格局形成，海南将成为清洁能源富裕省。

电网架构惠民强省

2015年12月11日至13日20时至22时，海南昌江核电1号机组按照计划分别进行3次甩100%负荷试验，电网存在瞬间切除负荷55万千瓦（约占海南负荷16.7%）的大面积停电风险。海南电网联合发电厂、南网超高压公司采取一系列防控措施，有效保障了试验期间电网安稳运行。

“去年11月，昌江核电1号机组并网试发电，刷新了海南电力发展几项纪录，一是开创海南拥有核电历史，二是海南最大单台发电机组从35万千瓦煤电机组易主为65万千瓦核电机组，三是海南全社会发电装机容量也从600万千瓦攀升至665万千瓦。”海南电网电力调度控制中心副主任李献说：“在电网结构和规模发生巨大变化的情况下，昌江核电机组甩100%负荷试验给电网安全带来巨大考验，但在厂、网的齐心协力下，海南电网经受住考验。”

——2015年7月7日，国电西南部电厂首台机组顺利并网试生产，“电渴”多时的海南迎来及时雨，海南电源布局不均衡问题初步得到改善。9月21日，2号机组成功并网试生产。按机组年利用小时为5500小时计算，两台机组估算年发电量达38.5亿度。

在多台火电机组建成投产的同时，核电、风电、水电、气电、光伏发电、生物质能和余热发电也在发力建设。

特别是海南核电1号机组去年12月正式投运后，海南全社会发电装机容量从600万千瓦攀升至665万千瓦，海南最大单台发电机组从35万千瓦煤电机组易主为65万千瓦核电机组，刷新了海南电力发展记录，海南由此步入核电时代。双机组并网发电后可年生产90亿-100亿度电，占海南省电力供应的三分之一左右。

顺利通过核电甩100%负荷试验，某种程度上说明海南电网架构的强筋壮骨。这与“十二五”期间海南电网大手笔投资密不可分。

这五年，注定是海南电力发展史上极不平凡的五年。

2010年11月18日，海南电网东部220千伏双环网工程正式竣工投产，标志着海南电网220千伏主网架结构实现从“单环网”到“双环网”的历史性跨越；

2012年3月，东方龙北至陵水文罗线路投运，为“日”字型奠定了基础。随着昌江核电在中抽蓄至琼海的塔洋220千伏中部大动脉贯通，海南电网将形成“双环网+日字型”的网架格局；

2015年10月30日，投资32.84亿元建设的跨海联网二回工程在澄迈开工。2019年建成投产后，海南将与大陆实现双回线路联网，增加60万千瓦输送能力；

一个又一个重磅投资项目，极大地夯实了海南电力基础设施，推动海南电力事业实现大跨越。

“近五年来，南方电网在海南投资近200亿元。其中，海南电网累计投入176亿元用于电网改造、建设，仅在2015年，海南电网全年投资额达43.89亿元，是公司史上投资额最大一年。海南电网‘双环网+日字型’格局已经形成。”海南电网公司总经理黎山说。

随着电网建设与升级改造的积极推进，无论是居民用户还是企业，都真

切地感受到了电网发展带来的实惠。

以海南最大的农村配网改造项目——垦区“两改一同价”工程为例，改造后的10千伏线路和低压线路，电压合格率提高到95%以上，线损率由原先的30%降至11.9%。垦区职工群众平均电费由每度1.28元降至0.6元，每年可减少电费负担2.16亿元。

投资力度持续加大

“海南经济社会发展正处于快速上升期，将继续保持电力需求的旺盛势头。”中改院海南研究所所长夏峰判断，随着固定资产投资力度的不断加大，海南三次产业的快速发展必将进一步夯实国际旅游岛产业基础，从而有效拉动电力需求的增长。

据预测，随着海南经济社会的发展，“十三五”乃至“十四五”规划期间，海南全社会电力负荷增幅很大，核电在海南仍有很大发展潜力。根据海南电力“十三五”规划报告，2030年海南全省电源装机容量要达到2400万千瓦，海南省2015年-2030年的电源建设空间在1000万千瓦以上。

孙云根说，核电机组具有容量大、出力稳定、利用小时数高的优势，是未来海南省满足负荷高速增长需要、保证电力供应的优先选择。

2015年5月发出的《国家能源局综合司关于海南省人民政府领导来局商谈工作需办事项有关情况的复函》明确，拟同意将昌江核电二期工程3.4号机组列入“十三五”核电发展规划。省发改委支持建设海南昌江核电二期工程，并力争在2020年前海南省核电运行和在建装机总规模达到330万千瓦以上。

“关于海南后续核电厂址普选问题，省发改委已委托公司开展相关研究工作，并形成初步成果。”孙云根透露。

除却积极布局加快电源点建设，配套电网建设也在快马加鞭。

南方电网公司董事长赵建国表示，随着西南部电厂和昌江核电工程陆续投产，海南缺电局面不复，明年甚至会出现电力供应富余现象，“十三五”期间南方电网至少将投入200亿元用于加强海南电网基础设施建设。

海南电网公司董事长、党组书记金戈鸣表示，“十三五”期间，公司将更加注重低碳发展和绿色发展，建设一个覆盖全岛的智能、高效、可靠、绿色电网，不断提升对客户的持续供电能力，为建设美丽中国海南篇章提供电力保障。

(本报海口1月25日讯)

链接 ▲

风力发电

海南已并网运行的风力发电厂包括东方风力发电厂、华能文昌风力发电厂、中海油文昌风力发电厂、儋州峨蔓风力发电厂、东方感城风力发电厂等，全省风力总装机超30万千瓦。

风力发电持续快速发展，对保障我省能源供给，调整能源结构，推动节能减排，促进环境保护，实现可持续发展继续发挥积极作用。

燃气发电

目前海南有3座燃气发电厂，分别为洋浦电厂、南山电厂、清澜电厂，发电用气均来自于海上天然气田。

光伏发电

截至2014年6月，海南已建成并网发电的太阳能光伏发电项目有18个，装机容量达133.06兆瓦。其中光伏发电站4座，装机容量100.5兆瓦；分布式光伏发电13个，装机容量31.56兆瓦；太阳能光热电站1个，装机容量1兆瓦。

光伏发电站主要分布在东方、洋浦、临高、海口等地。



儋州市峨蔓风电场，巨大的风车群。

本报记者 陈元才 通讯员 宋印官 张琳 摄

制图/孙发强