

亚洲第一、世界第二的超高压、长距离、较大容量的500千伏跨海电缆联网工程贯通琼粤电力大动脉

海南告别百年电力孤岛历史

本报记者 高虹



500千伏跨海联网工程,结束海南电力孤岛运行历史。

本报记者 张杰 摄

2010年3月1日,因一次风机变频器故障,华能东方电厂1号机组用负荷18.5万千瓦,占当时全省统调负荷的11%,情况十分紧急!然而,人们担心的“黑暗”并没有降临——没有一家用户因故被迫停电,系统运行稳定,频率合格率100%。

这一切,倚仗于海南跨海电缆联网工程向海南电网提供的强大的电力支援。2009年6月30

日,这条亚洲第一、世界第二的超高压、长距离、较大容量跨海联网工程——500千伏海南联网工程正式建成投产,南方电网主网穿越琼州海峡与海南电网在海底“牵手”。从此,海南告别了近百年的“电力孤岛”历史,海南电网的抗风险能力和供电安全保障能力大大提升,为海南大发展、大跨越提供了强有力的电力保障。

经济发展推动电力联网

谁能想象得到,海南电力发展的历史却不到100年。

1914年8月,在海口北面海甸河的壳寮小岛上,10多名工人简单操作一台英制的二十四匹马力柴油发电机,从此开启了海南电力史。然而,受地理环境限制,海南一直是孤立的岛屿电网,结构薄弱,“大机小网”矛盾突出,供电可靠性不足,抗风险能力较弱。

随着“两大一高”发展战略的不断推进,我省工业发展呈现良好态势,海南电力消费持续保持高速增长态势。仅2006年,全省全社会用电量增长达20.1%,比全国14.0%的平均增长水平高出6.1个百分点。“只有与南方电网主网相联,使海南电网融入全国大电网之中,才能从根本上解决海南电网孤岛运行状态。”有关电力专家分析认为。

其实,自1990年代以来,上马海南联网工程曾多次被提起,但由于技术等原因,一直都没有得以实施。

2002年,国家大力推行电网体制改革,南方电网公司成立后立就将建设海南联网工程提上议事日程,实质性研究与海南联网。

2003年3月,海南联网项目前期工作正式启动。

2005年6月,南方电网公司与琼、粤两省共同签署《促进南方电网主网与海南电网500千伏交流海底电缆联网工程建设的框架协议》,为尽早实施海南联网工程创造了良好的条件。

就在这一年的9月26日,“达维”台风正面袭击琼岛,势单力薄的海南电网5分钟内悉数瓦解,全省陷入一片漆黑。

“达维”台风造成历史罕见的全省范围大面积停电,这一事件促进了海南联网工程建设。”海南电网公司副总工程师岳山回忆。

当年10月27日,海南联网工程经国家发改委正式核准开工建设。

2007年2月10日,海南联网工程在澄迈开工建设。工程北起广东湛江500千伏港城变电站,途经雷州半岛,穿越琼州海峡,南落海南澄迈500千伏福山变电站,输电线路总长171.9千米,其中穿越琼州海峡海底电缆32千米。这也是世界上继加拿大之后的第二个同类工程,海底电缆长度为世界第二,输送容量为世界第二。至此,海南电力人长达10多年的联网设想终于变成现实。

智慧与毅力成就亚洲第一

以194根灌注桩为基础,再用180根高度39米的立柱支撑起整个变电站平台——这是我国首个完全建立在沙土软弱地基上的变电站平台,有着“空中终端站”之称。回望海南联网工程建设过程,一切都充满了挑战和考验。

将1500多吨重的海底电缆敷设在琼州海峡地形复杂的海床上,技术难度堪称同类工程世界之最。与普通电缆不同,海底电缆敷设要求一步到位——一次性把一根电缆完全敷设在海底中,不能中断或停顿,整个敷设过程不能出一点差错。

在施工过程中,按照外方施工队伍要求,海缆路由周围300米海域内不允许有任何杂物。浅水区的渔具容易清除,沉在100米以下的渔具怎么处理?这时,一把渔船上毫不起眼的D字型刀帮了大忙。施工人员虚心向渔民请教,利用这种简陋工具的原

理,制作了几套简易的专用工具,摸索出了一套轻松拆除渔绳的办法。最快的时候,他们一天可以割10根渔绳;而外方人员通过潜水专业人员操作,一天最多只能割两根。

海缆看起来貌似庞大,其实非常“脆弱”。为了确保将三根单根长约130米、每米重达48公斤的海底电缆“移驾”至永久性油泵房,负责项目建设的南方电网超高压输电公司多次与施工、外方单位沟通协调,编制出简易可行、安全可靠的搬运方案;采用200名人力移缆的方式,一点一点地移动;同时通过挖掘机、电缆绞车、吊车等辅助器材进行调整。全部费用不足30万元人民币,而外方最初的方案是300万美元。

把难点变成亮点,琼粤两地电力人凭着智慧与毅力,成就了这项名副其实的“亚洲第一工程”。



2009年6月23日,跨海联网工程三根海底电缆在海南省澄迈县桥头镇林诗岛成功“登陆”。

本报记者 张杰 摄

琼粤牵手贯通电力大动脉

经过两年多的精心施工,500千伏海南联网工程于2009年6月30日正式投运。

依托联网工程,海南电力不仅大大提升了稳定性,还增长了“输入”、“输出”双重功力。从此,海南电网运行在一个由华北、华东、南方、华中、东北、西北六大区域电网组成的全国电力“一张网”中,正式融入全国联网大格局和能源资源优化配置大平台中。这不仅是造福海南人民的一大惠民工程,也是推动区域经济协调发展、加强“9+2”合作的重要前提和基础。

随着华能东方电厂一期、二期陆续投产发电,昌江核电项目两台65万千瓦的核电项目将

建成投产,以及海南水、风、太阳等能源发电量将不断上升,海南在电量富余时还有望向广东输电。倚仗这条电力“大动脉”,琼粤两地将实现电力互送,调剂余缺,缓解供需矛盾,共同促进经济、社会繁荣和可持续发展。

一年多的运行实践证明,联网工程极大提高了海南电网防台风抗风险能力,有效确保了海南电力系统安全稳定运行。据海南电网公司统计,海南联网工程投运后,类似大容量机组故障跳机或负荷大幅度异常波动等事故就发生了31起,然而倚仗海南联网工程,海南电网每次都平稳度过了危机。

5年时间实现售电量翻番

海南联网工程只是海南电网建设的一个缩影。海南电网公司总经理尹炼介绍,“十一五”期间,海南电网通过加大建设投入,加强电网管理等一系列措施,实现了投资、售电量、固定资产、最高负荷、变电容量等“五个翻番”。

5年间,海南电网累计投入超90亿元打造坚强电网,比“十五”累计增加200%;新建35千伏及以上输电线路1975.8公里,10千伏及以下输电线路10645公里,新增35千伏及以上变电容量355.99万千瓦安,新增35千伏及以上变电站44座;海南电网从220千伏主网架由“单环网”到“双环网”,又到“日”字型、“目”字型,成功经受住了几十次自然灾害的洗礼和考验,主网架实现了质的飞跃,坚强海岛电网

初现端倪。

在售电量方面,海南电网连续5年增速超过8%。继2004年完成首个50亿电量目标后,2009年又实现了第二个50亿电量目标的跨越。同样的50亿电量,海南电力人曾经苦苦追寻了半个世纪,“十一五”只用了5年时间就实现了翻番。

海南电网还积极推进供电服务均等化,利用统一管理、同网同价、同质服务消除了城乡供电管理的差异化。

随着海南国际旅游岛建设进程加快,海南电网又以全球化的视野和胸襟,提出全力建设“与海南国际旅游岛相适应的国际先进水平电网企业”,全力当好特区发展的“先行官”,为海南的大发展、大繁荣发挥更大的作用。