

# 绿电满格服务博鳌亚洲论坛年会



博鳌近零碳示范区的农光互补光伏电站项目。

宋印官/摄

保供电实现全景监控与精准指挥,智慧保供电系统通过手机将信息直接传递给现场保供电人员。  
卢传隆/摄

图为主场馆屋顶的光伏设备。  
宋印官/摄

## 所有场馆首次实现绿电自给自足

**本报讯** 博鳌亚洲论坛2024年年会(以下简称“年会”)于3月26日至29日在海南博鳌举行。值得一提的是,年会所有场馆均实现绿电自给自足。

“年会期间,岛上所有场馆绿电供应预计超过43万千瓦时,相当于减少二氧化碳的排放约225吨。”海南电网公司战略规划部专责陈明帆说。

年会持续深化“绿色办会”理念。3月18日,由住建部与海南省共建的博鳌近零碳示范区正式启动运行,实现用电自平衡,进入近零碳运行阶段,岛内风光等清洁能源转化成“绿电”,年生产电量约3200万千瓦时,能够满足示范区年用电量1700万千瓦时的需求,还可以将剩余电量进行上网。

为确保博鳌近零碳示范区“绿电”供应智能、平稳,海南电网公司加快建设新型电力系统项目,建成南方电网公司首个满足特级保供电要求的新型电力系统示范项目,这也是该示范区实现零碳用能的关键支撑项目,总投资超过1亿元。南方电网公司战略规划部负责人介绍,通过智能调度、边

缘网关等数字电网先进技术设备应用,博鳌东屿岛实现分布式能源设备状态的在线诊断、状态感知和控制优化等业务管控场景功能,确保岛内总容量2.53万千瓦的分布式光伏、风电、储能、充电桩等新能源和新型负荷可靠接入和全额消纳。

“我们新建10千伏电缆线路约21.6公里,形成博鳌东屿岛高标准10千伏双环网电网结构,同时,在岛内采用与主网相同的光纤差动保护装置,即使同时发生多处故障,也能保障可靠供电,实现毫秒级故障自动隔离和自愈。”海南电网公司琼海供电局负责人介绍,为保障年会高可靠供电需求,该局以110千伏培兰站和110千伏福田站为电源点,建设东屿岛坚强中压配电网网架,供电可靠性提升至99.999%。

为了做好年会电力供应保障工作,海南电网公司自2023年12月启动特级保供电任务,设立了电网安全、设备运维、客户服务等7个专项工作组,组建22人现场保供电核心团队,严格执行保供电安全督查问题销号机制,统筹推进保供电各项工作。该公司完成年会涉及的59座变电站、96回输电线路、109回配电网线路的专业巡视、预试定检、消缺等工作,涉及的紧急、重大缺陷消缺率达100%。

海南电网公司应急指挥中心负责人表示,为确保保年会期间电力安全可靠供应,该公司针对客户侧供电保障再升级,完成38家重点用户三轮次保供电场所风险评估工作,制定应急电源车接入方案,调派5辆UPS电源车和14辆应急发电车分别接入论坛酒店等重要用户,完成应急电源车的运维、调配工作。组建各类应急队伍67支共1289人,成立党员先锋队、党员服务队和青年突击队,随时应对突发事件。

(肖玲 黄昕 郭卫华 陈岩)

## 一部手机尽观保电万象

“通过手机,我们可以实时看到博鳌亚洲论坛国际会议中心里每一处用电设备的电力数据。”南方电网海南琼海供电局博鳌亚洲论坛2024年年会保供电现场组总组长陈锐忠说。一旦某处出现异常,驻守现场的琼海供电局保电人员立刻会在手机上接到告警信息,他们可以马上根据信息定位故障点,并协助客户进行检查。同一时间,位于14公里以外的琼海供电局应急保电中心指挥大厅的大屏幕上,也会精准地标识出受影响的电路及其实时数据,为后方的保供电指挥人员提供一幅详实的电力态势图,以便他们同步进行远程诊断分析和应急处置决策。

得益于数字化技术,南方电网海南琼海供电局构建了一条从云端数据中心至电网边缘设备的保供电业务全链条数字化监控与智能管理体系,通过云端对庞杂电力数据进行深度挖掘和实时分析,可视化呈现全局供电态势图,实现了精细化管理和预警预控。实现了年会保供电的全景监控与精准指挥。

“本次应用于年会的智慧保供电系统,创新整合了电力遥测与通信数据,能实时监测并分析电网关键参数

动态变化,从而实现从电源源头到用户终端的全方位、立体化掌握电力系统的运行状态。”南方电网海南琼海供电局博鳌亚洲论坛2024年年会保供电论坛组组长时玉生介绍说。

据悉,琼海供电局在年会各核心场馆用户侧设备部署141组小微传感器。这些遍布各处的小微传感器网络,实现对用户侧设备状态的毫秒级感知,同时,智慧保供电系统还接入200多个变电站摄像头、60多路输电线路监控摄像头以及灵活布置的现场移动布控球,借助高清视频技术对变电站、输电线路及活动现场进行全程可视化监控,为指挥中心提供了丰富而立体的数据信息源,有力支撑了科学精准的调度决策。

“以主会场保供电为例,如果纯人力对133条回路开展全负荷测温测流,需要8个小时。”陈锐忠说,“现在通过在66条回路上安装小微传感器,节省工作时长3.97小时,减少投入人力132人次。”

“系统还整合了音视频通话、短信发送等多种通讯方式,指挥中心人员可以跟现场值守人员进行远程音视频通话,了解现场实时情况,同时现场人员可以

通过系统移动App即时上传问题处理进展及现场图片,构建起指挥中心与现场之间的双向沟通桥梁,确保了整个场所设备健康水平的全面提升,以及保供电能力的有效增强。”海南电网公司信息中心副总经理郭玮如是说。

借助年会保供电、海南数字电网建设等发展机遇,南方电网海南电网公司加快推动博鳌数字电网建设升级,满足博鳌东屿岛的用电负荷增长需求,保障东屿岛用电可靠性。海南电网公司数字化部经理刘瑛说:“海南电网公司将通过‘管理变革、组织优化、数字化赋能’融合变革场景建设为抓手,实现保供电管理机制、组织架构和信息系统的高度适配,推动保供电规范化、可视化和数智化。并通过打破数据壁垒和提升保电设备感知能力,实现保供电各专业的全维度数据总集成和保电资源、设备实时监控,实现保供电全过程智能化,保供电指挥扁平化,现场工作透明化。”

目前,博鳌论坛会址及东屿岛供电可靠性提升至99.999%,满足博鳌亚洲论坛年会可靠供电需求。

今年,海南电网公司还在东屿岛智能电网互动体验中心门前布点建设3套集智能照明、无线网络、视频监控、信息发布、充电桩等功能为一体的智慧路灯,极大丰富了用户的使用体验。

(黄昕 宋印官 卢传隆 黄宏宏)

## 博鳌近零碳示范区 全面实现“绿电”供应

**本报讯** 3月18日,博鳌东屿岛近零碳示范区启动运行,岛内风光等清洁能源转化为“绿电”年生产电量约3200万度,能够满足示范区年用电量1700万度的需求,还可以将剩余电量进行上网。

据了解,博鳌近零碳示范区被列入国家生态文明试验区(海南)建设的标志性工程,立足“热带海洋性气候”和“建成区绿色降碳更新改造”,通过集成应用能源、建筑、交通、废弃物处理等多领域深度减排技术,在能效提升、能源种类、能源结构三方面,实现新能源发电与用电自平衡。

项目包括岛外农光互补发电项目配套电网工程、东屿岛内分布式光伏并网工程、数字电网升级工程、充电桩配套电力工程、柔性充电示范站、新型电力系统先进技术集成展厅等。

该项目采用高可靠10千伏“双环网”电网结构和主网相同的光纤差动保护装置,即使同时发生多处故障也能保障可靠供电,并实现毫秒级故障自动隔离和自愈,供电可靠性提升至99.999%,有力支撑了年会特级保供电。

同时,该项目采用智能调度、边缘网关等数字电网先进技术设备应用,实现分布式能源设备状态的在线诊断、状态感知和控制优化等业务管控场景功能,确保了岛内总容量2.53万千瓦的分布式光伏、风电、储能、充电桩等新能源和新型负荷可靠接入和全额消纳。

此外,该项目全面采用无人机巡视、光纤实时测温、新型电缆熔接等新技术,以及“大国重器”伏羲芯片,具有完全自主知识产权的非接触式微型电流传感器、专业电力物联网边缘装置和智能传感终端等新设备,打造成南方电网新型电力系统先进技术的集成展示窗口。其中光储充一体化充电站采用液冷技术使充电功率可达600千瓦,可让车辆在10分钟内充满电,是当前业内最高水平。

(郭卫华)

## 团队年轻化 “90后”挑大梁

“把设备再仔细检查一下再走吧。”海南电网琼海供电局博鳌保电现场组成员“90后”的李睿琛和王美亮在组长带领下,手持红外测温仪和钳形电流表,熟练地对论坛主会场设备再一次全方位“体检”。今年是博鳌保电团队第23年参与到这场国事保电中。

### 成为最强“后浪”

打造重大活动保电核心能力,年轻人才很重要。2024年,博鳌保电核心团队21成员中有16个为“90后”,分别来自琼海供电局7个供电中心,6个部门,涵盖了继保、配电、变电、安全、规划、自动化、创新、网络、营销、计量等专业,平均年龄31岁。

专业化、知识化、年轻化是团队的特色标签,有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗是这些青年人的真实写照。今年还推选出3名优秀新人推荐到博鳌年年会现场锻炼,加速其成长成才。

陈锐忠,是第一位“90后”现场组总组长,他是保电技术能手,业务过硬,自信沉稳。在他看来,保供电是一种责任,更是一种担当,“我们将一代代师傅的经验传递下去,我们的保电工作才能做得更好。”上一任“80后”组长罗杰对这位后来者也大加赞赏。

这支队伍中有一个“00后”,是队伍里的“老幺”。“作为新人中的新人,第一次参与这么大型的保电活动,我既觉得荣幸,又有点害怕,但是前辈们向我传授‘独门秘籍’让我很安心。”2022年入企的罗嘉庆满脸骄傲。

“别看他年纪小,我认识他以后才知道什么叫眼里有活,他经常是在大家不知道的时候就把活干完了,完

成得又好又快。”小组长林应声称赞道。

### 有志者更有成长

年轻人沿着师傅们的脚步,走到了博鳌保电舞台中央。

今年27岁的劳泓杰便被称为“画图高手”,2020年以来连续参加博鳌保电的他俨然成为同事眼中最年轻的“师傅”。每年博鳌周期,劳泓杰白天来回穿梭在各场馆之间,晚上就“钉”在画图上。四年时间里,他近乎完美地绘制出了博鳌亚洲论坛五大区域电路图,将“保电秘籍”进一步发扬光大。“有时,电工还得向我讨要线路图。”说到这里,他自信地笑道。

提及近几年新入职员工,陈锐忠说:“在科技日新月异的今天,年轻人学习能力方面优势很大,会自觉地学习无人机、机器人这些新鲜事物,一学就会,操作得还比较好。”

年轻的团队除了带动效率的提升,也带来了更年轻的心态,保电现场,师傅很累的时候,大家还会唱歌提神。

现场保电小组的“传奇人物”林应声,他是2020年入企的,算上这次,27岁的他已经是第四次参加博鳌保电了。从一开始的心态忐忑不安,到逐渐开始主动承担责任,现在已经从容不迫的当起小组长。“开始保电时没什么压力,有人兜底比较安心,后来当组长,压力就大喽。”

为了给年轻人加一道保险,每个保电小组安排了两到三名保电经验丰富的师傅“以老带新”,进行答疑解惑。“虽然人比以前少了,但效率更高了,以

前需要一天才能做完的工作,现在大家努力一个早上就能做完。”组长陈锐忠感叹。

### 就像一个竞技场

博鳌保电就像一个“竞技场”,一次次摸爬滚打,练就保电人员从容不迫的心态和独当一面的能力,把至精至微融入保电的血脉基因。

说到论坛组保电“新星”的成长,不得不提90后“老师傅”王美亮。王美亮已经参加了3次博鳌保电,在大家眼里,王美亮是一个细致周到的“老将”。

“一眼我就可以看出来哪里有了变化。”这3年来,王美亮把管的片区,把每个线路点都仔细地拍照留底,并做分类整理,上千张的照片让每个线路点都内化于心。

保电现场,有时候也不是单纯完成保电任务这么简单。

李睿琛,2021年入企,今年是他第一次加入博鳌保电现场组。“万万没想到还能喜提‘讲解员’新身份。”李睿琛被临时安排为应急厅讲解员,作为博鳌保电“新人”接到新任务的李睿琛满脸通红,双手不知道该放在哪里。硬着头皮也要上,利用工作间隙,苦练本领,成功完成了任务。

李睿琛此前从熟悉的低压线路转战到未接触过中压线路,也并没有认输。在正式上岛保电前,就提前拿到前辈们总结的博鳌保电工作14项全流程时间表和设备区域分布图纸,做好充分的准备。沿着配电箱十几条线路走十多个地方,逐个测电压……遇到困难就积极地向师傅请教,从最熟悉的中压线路入手,一点点啃下了这块“硬骨头”。

博鳌保电工作已经连续23年实现“零失误”。薪火相传,生生不息,至精至微的博鳌保电精神内核也在持续深化内化、接棒传承。(朱滢琳 徐小琦 朱莹莹)