

# 青岛国际啤酒节背后的“电网力量”

盛夏的青岛，空气里都弥漫着啤酒的味道。

7月18日，第35届青岛国际啤酒节开幕。作为青岛夏天最具符号意义的节庆活动，今年的啤酒节将时间延长至30天，市民游客除了能够品尝香醇啤酒与各色美食，还能欣赏到更多精彩的文艺演出、体育赛事，掀起一场夏日狂欢。

超长“待机”啤酒节的顺利举办，离不开电力作为基础设施的有力支撑。

今年以来，国网青岛供电公司持续优化电网结构、创新技术手段加强设备运维管理，推动用电可靠性持续提升。今年上半年，青岛供电可靠率达到99.9982%、同比提升0.004个百分点。



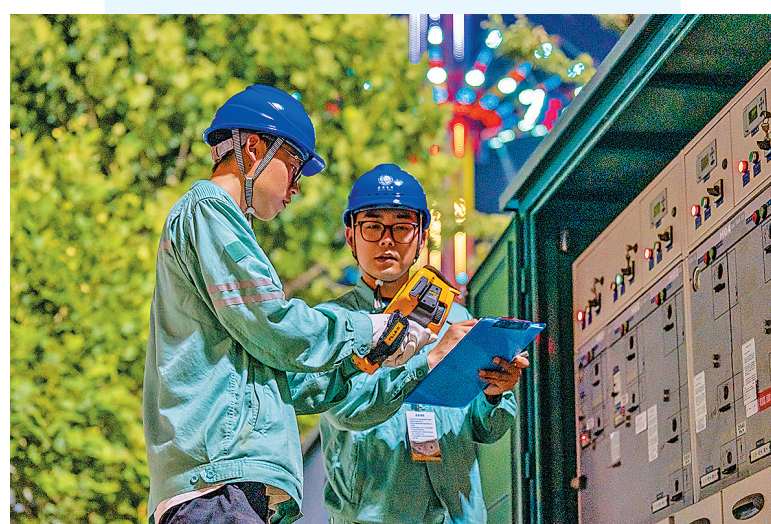
■第35届青岛国际啤酒节西海岸会场航拍图。



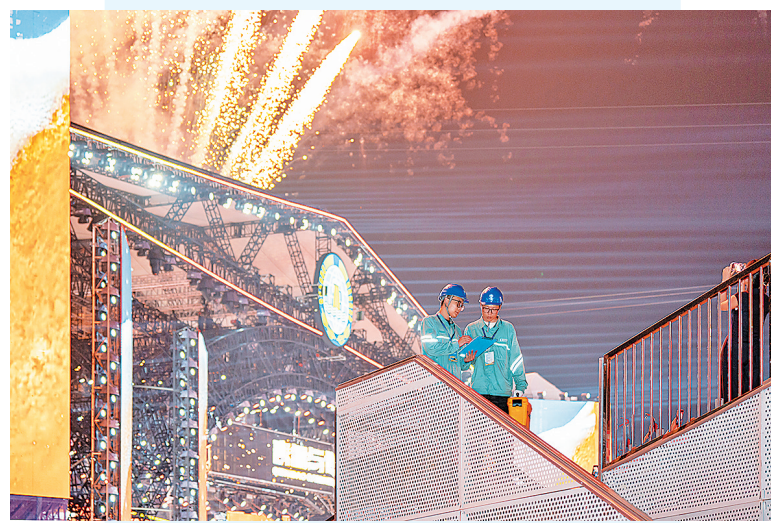
■国网青岛供电公司员工利用“低压供电可靠性态势分析平台”对啤酒节举办场所周边用电客户进行可靠性监测。



■国网青岛供电公司员工在高温高荷期间采用“人巡+机巡”的方式加强对啤酒节举办场所保电变电站的巡视。



■国网青岛供电公司员工开展安全用电巡视。



■国网青岛供电公司员工加大夜间巡检力度。

## 坚持“电等发展”，构建更加坚强“大电网”

城市供电可靠性的提升首先有赖于电网各环节基础支撑能力的不断提升。

今年5月，海岸35千伏输电变电工程正式竣工投运，这标志着青岛地区的第400座公用变电站，正式加入青岛电网运行序列。该站新建2×31.5兆伏安双绕组低耗、低噪、自冷式有载调压变压器，建设35千伏出线2回，10千伏出线16回。

海岸变电站的投运将进一步优化青岛地区电网结构，为市北区及周边区域的用电需求提供更加坚强的保障，特别是在用电高峰期和特殊时段，能够有效缓解电网压力，确保电力供应的稳定性和可靠性。

该公司还建成投运岛城500千伏输电变电工程、华电青岛燃机等重点电力项目，主城区供电能力提升400万千瓦以上；今年4月数据显示，“十四五”以来全市累计实现电网投资207亿元，为全省地市电网投资最多。

在加强电力基础设施建设的基础上，国网青岛供电公司持续探索新技术、新途径助力电网更加坚强可靠。数据显示，“十四五”以来青岛市电网最高负荷每年跨越一个“百万千瓦”台阶，连续三年创山东地市级电网负荷最高纪录，对电网安全稳定运行提出了巨大挑战。为此，国网青岛供电公司加快推进虚拟电厂建设，增强电力系统灵活调节能力，提升“源网荷储”协同互动水平。

2024年以来，国网青岛供电公司不断拓展虚拟电厂可接入资源，持续拓展虚拟电厂聚合容量，对推动青岛地区新型储能市场化发展、加快分布式光伏消纳、解决电动汽车储充一体充电站建设以及综合能源发展等方面具有重要意义。

截至目前，国网青岛供电公司虚拟电厂已接入总资源户数13384户，总聚合容量达116.3万千瓦，可调节容量达4.7万千瓦，累计参与市场交易266次。通过优先调节清洁能源，消纳新能源电量543.16万千瓦时，减少化石能源消耗668.25吨。

## 创新工作机制，以系统思维破解供电“堵点”

配电网稳定可靠是保证城市供电可靠性至关重要的环节。

当前，新型电力系统加速推进，其安全可控、灵活高效、智能友好等特征，对配电网的稳定可靠运行提出了更高要求。比如，由于电力设备的数量越来越多，检修任务加重，传统的计划检修模式难以适应新的发展需求，设备运行状态的精准评价亟待破解；与此同时，AI、大数据等新技术快速发展，如何用新的技术手段赋能配电网可靠运行，成为未来的重点方向之一。

要解决这些问题就要以系统思维开展配网全链条统筹管理，打破过去规划、建设、运维等不同部门“各管一段”的状况。国网青岛供电公司创新性整合配电网发展规划、工程建管、运维检修职能，组建了配网规划一体化工作专班，系统解决供电能力不足、重过载、低电压等重点问题，兼顾工单、频停、负满载、电压合格率、线损等指标提升要求。

依托规划建运全业务统筹，截至今年7月底，国网青岛供电公司共治理重过载线路61条、重过载配变522台，新增配变容量60.54万千瓦安。

国网青岛供电公司还将系统思维运用到推进城乡电网均衡发展上。结合青岛市国土空间总体规划，综合考虑区域经济发展、供电可靠性现状等因素，将青岛沿海综合发展轴划分为全域、主城区、核心区“3个区域”，立足区域现状，因地制宜、分类施策，推动市县资源协同配置，实现区域协调发展。

其中，对于供电可靠性较薄弱的县公司，全市资源进行倾斜，加大人、财、物支持力度，统一调配不停电作业装备，调动带电、发电人员支援，加快提升网架转带、不停电作业、故障自愈能力，支撑供电可靠性快速提升。

不仅如此，国网青岛供电公司还将目光投到配电网建设前端，聚焦标准化设计与施工，促进配电网产品标准化、预制化、工厂化，以此进一步提升配电网建设效率。

整个台架组建设过程由过去的6-8小时缩短至3-4小时，且标准化率达到100%……黄岛区红石崖

村3号台区新建工程“刷新”了台架组建设的速度，正得益于标准化施工的全面落地。

在工厂化预制车间，黄岛区供电公司利用台式变压器引线制作平台，一次成型完成变压器高低压引线制作，整个过程不到10分钟，且成品美观、工艺规整；现场施工时，多功能作业车、履带式斗臂车等特种装备“齐上阵”，实现杆塔组立、导线架设、箱体安装工序化施工。

目前，国网青岛供电公司已常态化应用台架高低压引线、避雷器引线、环网箱基础、箱变基础等9类工厂化预制模块和设备预制化基础，努力实现配电网全寿命周期的标准化管理。

## AI大模型赋能，电网加快数智化升级

以AI为代表的新一代信息技术正在加速赋能各行各业，电网也不例外。

事实上，青岛供电可靠性的不断提升在很大程度上得益于国网青岛供电公司对新科技的积极拥抱和探索应用。

“设备状态初步诊断为110千伏电缆中间接头封铅断裂，建议安排B类停电检修，修复或更换相应组件，同时关注接地箱是否存在受潮现象，系统性完成高压电缆接地系统修复。”这样一段专业的检修建议，过去只能由拥有丰富从业经验的专业运检人员给出，如今国网青岛供电公司自主研发的设备全寿命周期管控专家平台同样能够做到。



■国网青岛供电公司员工在啤酒节西海岸会场进行安全用电巡视。

今年以来，国网青岛供电公司加快探索以国家电网光明电力大模型及DeepSeek为底座的状态评估应用开发，创新提出“大模型驱动、小模型协同”机制评估设备状态，并在该机制的基础上研发了设备全寿命周期管控专家平台。

其中，大模型经过海量多源数据训练，能捕捉多种故障特征，可进行“全科医生”式设备状态快速初筛。小模型融合专家知识与结构化的监测数据，可进行“专科医生”级细节分析，校正大模型推理偏差，使故障定位更精准，故障原因分析更可靠。

被改变的不只是设备检修。国网青岛供电公司还探索利用智能化手段，开展青岛本地负荷预测大模型调优工作，基于近十年的历史负荷数据与气象档案，不断修正算法参数，着力打造具备自主学习能力的新型预测系统。

目前，“基于气象信息的青岛电网负荷数据多维分析及应用”系统每日7时和13时自动开展日负荷预测。数据统计显示，该系统自上线运行以来，春季秋季负荷预测综合准确率保持在97.5%以上，夏季、冬季强对流天气下综合预测准确率较人工预测平均提升1.5个百分点。

此外，在智能化数字化技术的加持下，电网线路开始具备“自愈”能力。

比如在110千伏艾山变电站“自适应智能型+集中型”馈线自动化示范区，线路故障后，首先由“自适应智能型”馈线自动化快速完成故障隔离与前端非故障区段自愈，提升故障前端复电效率；随后，“集中型”馈线自动化完成后端负荷转供，避免转供容量不足或故障未可靠隔离影响转供线路，极大提高了故障隔离精准度。

今年以来，国网青岛供电公司积极开展配电网自动化自愈、负荷均衡等功能应用，截至目前通过馈线自动化自愈成功减少故障停电10.2万户，百姓用电更加“无感”。

## 优化服务举措，为客户提供优质用电体验

供电可靠性持续提升、市民和企业用电体验持续优化，也离不开供电服务品质的“精益求精”。

4月15日，青岛市政府新闻办召开“强信心、亮举措、促发展”主题系列发布会第六场，市发展改革委联合国网青岛供电公司发布《青岛市深入优化电力营商环境 推动从“用上电”到“用好电”十项措施》。聚焦“不限电、少停电、多用电、用绿电”，推动实现“供电质量好”；聚焦“举措多、速度快、质量好”，推动实现“服务品质好”；聚焦“省心、省钱、省时”，推动实现“用户感知好”。

其中，围绕举措多、速度快、质量好三大重点方面，国网青岛供电公司采取了以下针对性措施，持续提升服务品质。

服务“举措多”。深化“四电”服务矩阵，“电管家”服务重大项目，“一对一”保障项目早落地、早用电、早投产。“电保姆”服务社会民生，政电网格融合为用户提供零距离服务。“电小二”响应用户诉求，分级分类快速处理用户涉电问题。“电博士”助力新

能源发展，成立博士团队攻关能源转型技术难题。

服务“速度快”。聚焦重点项目、特色产业，超前开展电源接入系统方案、供电方案研究，及时做好配套电网工程规划、立项和建设，服务企业“人驻即接电”。贯通政务与供电业务系统，行政许可事项线上“一链办理”，并联审批、限时办结。

服务“质量好”。深化“分析—改进—评估—提升”服务质量闭环管理机制，通过第三方评价、用户回访等方式动态优化服务流程。定期发布供电可靠性、电压合格率等核心指标，推动用户满意度、电力营商环境评价等位居全国前列。

不仅如此，国网青岛供电公司聚焦用电的各个环节，为客户提供优质用电体验。比如，数智赋能提升客户获得电力的便利度，国内率先建成办电信息共享平台，实现身份证、营业执照、不动产权证等共享调用，实现办电零资料。客户通过公司“7合1”共享营业厅等渠道，一次性提交水、电、气等联合开户申请，可以“一窗受理、一表申请、联合派单”，实现一窗就办好。

客户可以实现指尖办电不跑腿，通过App就可以随时查看办电进度，享受“一次都不跑”的便捷办电体验；通过App可以当场获取供电方案，方案答复平均等待时间缩短70%。实现验收送电一次办，通过“云验收”服务可以现场验收、送电一次就办好，平均仅用时0.8个工作日。

如今，青岛的居民客户办电时长平均仅用3.5个工作日，10千伏客户电网环节仅用7.8个工作日，效率均为全省领先，实现了办电用时更少、体验更优。

(孙欣)