

KE CHUANG AN HUI

科创安徽

合肥科技农村商业银行 协办
Hefei Science & Technology Rural Commercial Bank

火电“蝶变”

电网的“平衡器”

全量“资源化”

“智慧电厂”

“电厂一立方米天然气能发5度电,今年迎峰度夏以来,我们共使用2760万立方米天然气,已生产1.35亿度电,满足电网尖峰调峰和保供需要。”皖能合肥天然气调峰电厂发电部主任助理陈盛说。

作为我省首批、合肥市首个天然气调峰电厂项目,皖能合肥天然气调峰电厂有两台功率各为45万千瓦F级燃气—蒸汽联合循环发电机组,于2024年4月实现双机投运。今年7月6日以来,该电厂两台机组全面进入顶峰发电状态。

“机组从启动到满负荷只需不到10分钟,1小时内即可达到满负荷运行。并网后,负荷增加速度可达每分钟15兆瓦至20兆瓦。这意味着,单台机组10分钟内就能迅速弥补150兆瓦至200兆瓦的电力缺口,满足数十万台空调同时开启的用电需求。”陈盛说,迎峰度夏以来,电厂已累计执行机组调峰指令37次。

在风电、光伏等新能源快速发展的背景下,火电凭借稳定可控、调节灵活、快速启停等优势,仍是我国电力可靠供应的重要支撑电源,并在较长时期内发挥“压舱石”作用。当风电光电充足时,火电机组可快速降低负荷,实现深度调峰,为新能源“让路”,而在无风无光时,火电又能迅速“爬坡”,及时填补电力缺口,保障用电稳定。

在临涣中利(淮北涣城)发电公司,四台额定功率300兆瓦的循环流化床机组全部在网运行。

“面对风光新能源‘午发晚衰’的特性,我们遵照电网调令‘让路’新能源,机组日间最低完成20%额定负荷深度调峰,夜间接到顶峰调令后,将机组从‘深降’状态快速升至额定负荷,真正实现‘调峰下得去、顶峰上得来’。”临涣中利(淮北涣城)发电公司发电部党支部书记、主任张春暖说。

为减少机组频繁调峰带来的设备损耗等问题,临涣中利(淮北涣城)发电公司依托前期实施的锅炉受热面升级改造、供热管网优化及自主可控系统攻关,确保机组在高低负荷频繁切换中始终保持燃烧稳定与环保达标。

依托灵活性改造,如今的火电已变成电网的“充电宝”和“平衡器”。为了给“充电宝”持续补能,我省正在下一盘“内功棋、外引援”的大棋。

从内部看,淮河能源控股集团联合安徽理工大学组建的深部煤炭安全开采与环境保护国家重点实验室,聚焦深部煤炭安全开采与环境保护共性理论与关键技术难题,依托淮南矿区深部开采井和世界最大千米深井原位实验室,形成“基础研究—模拟验证—现场应用”研发闭环,为火电提供可靠的“本地”口粮。

从外部看,安徽各能源企业正通过“走出去”战略,不断引入省外能源。比如,皖北煤电集团在内蒙古建设年产能1000万吨的智能煤炭公司麻地梁煤矿;淮北矿业集团在内蒙古建设年产能800万吨的陶恩图煤矿;迎峰度夏期间,皖能集团在新疆建设的英格玛电厂、江布电厂将共计向安徽输送电量40亿千瓦时,其中绿电占比约10%。一整套“外电入皖”组合拳将为安徽电力保供提供有力支撑。

■ 本报记者 张影莉

7月18日,淮北矿业集团旗下淮北聚能发电有限公司2×660兆瓦超超临界燃煤发电机组项目1号机组顺利完成168小时满负荷试运行,正式投产移交。此前,该公司2号机组已于6月30日正式投入商业运营。

两台机组全部投运后,其总装机容量达132万千瓦,预计年发电量59.4亿千瓦时,将为全省能源保供提供重要支撑。

近年来,我省深入挖掘供给潜力,积极推动近期建成投产项目发挥顶峰作用,做好电煤生产供应,加强支撑性电源项目建设和机组运行管理,全力保障迎峰度夏能源安全稳定可靠供应。同时,加快推进煤电机组技术改造升级,提升火电厂数字化、智能化管理水平,从而实现煤炭等化石能源更加清洁高效地利用。

城乡全域覆盖

源网荷储一体化绝非下塘园区的“单点盆景”,而是覆盖城乡的全域系统工程,打通城乡能源双向流通渠道——一边赋能工业提质,一边“浇灌”乡村振兴。

在陶楼镇,“光伏+智慧农业”示范园勾勒出一幅立体循环图景:棚顶光伏追光发电,中层大棚栽种果蔬,底层集装箱水产自在游弋。

负责人黄成苗算了一笔账:“总面积不到15亩,光伏一年发70万度电左右,40%园区自用,剩下的上网网售卖。”目前,项目每年为村集体带来租金收入约1.2万元,为农户带来就业收入约12万元。

乡村分布式光伏遍地开花。48.2万千瓦户用光伏铺满千家万户屋顶,201个行政村实现全覆盖,农户每年稳稳拿到1700元至3000元租金。陶西村创新光伏建筑一体化,幕墙光伏点亮社区公共设施。

“项目每年给村集体带来约6万元租金收益,一部分给604户村民分红,一部分建了免费充电桩。”陶西社区党支部书记李多林说,此举彻底根治了农村电线乱搭乱接。全县完成1.2万户农村电线改造。全县完成1.2万户农村电线改造。

在长丰,园区绿电保障工业稳产增效,乡村光伏带动农户稳定增收,城乡能源双向互通,让县域能源革命不留盲区、全域覆盖。

从试点迈向示范

一场扎根县域的深度能源变革,最终要形成可复制、可推广的成熟范式。今年4月,华东能源监管局会同安徽省能源局处长丰调研后评价:长丰作为全国首批农村能源革命试点县中的工业强县,积极探索以顶层设计为核心,以工业赋能、科技驱动、政企协同为路径的建设机制,积累了落地经验,实现了良好效果。长丰试点实践案例已载入相关案例集,国家能源局评价其为全国首批15个试点县中成效较好的3个县(区)之一。

安徽大学经济学院教授齐美东认为,“长丰模式”有三大创新内核:一是政企协同共建机制,皖能集团与县域合资搭建运营平台,一站式破解县域能源项目资金、技术、落地难题;二是全域一体化规划机制,出台“1+N”能源规划,城乡园区同步布局源网荷储项目,四大应用领域同步推进节能降碳;三是市场化调节机制,绿电聚合交易、V2G

激励、需求响应补贴多管齐下,充分调动企业、农户、车主参与绿色转型的积极性。试点以来,长丰已斩获2项全国“首个”,7项全省“首个”示范成果,形成7条可复制、可推广的改革模式。

眼下长丰全力冲刺国家试点终期验收,清晰锚定升级目标:由“试点县”向国家级能源革命示范县跨越。对接国家“十五五”能源布局,稳步推进燃气电厂二期、大型共享储能、零碳产业园、绿电直供、车网互动新项目落地,持续丰富能源创新应用场景。

“长丰不只是完成自身转型答卷,更要当好全国县域能源探索人,持续梳理一体化成熟经验,向全省、全国输出适配工业强县的完整绿色转型方案。”长丰县县长李卫表示。

眼下,盛夏热浪依旧翻涌。这场江淮千工业县的绿色实践,正为全国同类县域踏出一条兼顾能源安全、低碳发展、城乡共富的新路。

七月,热浪裹着蝉鸣席卷江淮。

长丰县下塘镇梧桐大道旁,皖能综合能源港里车流不断,加氢、充电、换电的车辆在各色桩位前排着队;几公里外的庄墓镇,一排排浅灰色电池舱整齐排列,这座100兆瓦/200兆瓦时的储能电站7月中旬正式并网投运,化身今夏电网稳压“电力充电宝”。

“十五五”期间,全国能源重点项目和新业态投资将超过20万亿元。县域是新型能源体系建设主阵地。如今,直面高温保供、绿色低碳双重考验,工业快速发展、地区生产总值超过千亿元的长丰县,以源网荷储一体化为破局抓手,系统作答县域能源革命这道时代考题。

全省唯一的“双试点”县

“县域能源转型绝非锦上添花的选择题,而是高质量发展绕不开的必答题。坐拥千亿产业底盘,叠加‘双试点’政策红利,长丰必须主动靠前、先行探路。”长丰县委书记李孝鸿一语道出长丰的担当。

国家“十五五”能源规划设定了宏大目标,县域是新型能源体系建设的主体地。安徽锚定“三地一区”战略定位,加快产业结构与能源结构变革;合肥则瞄准2030年经济总量迈上2万亿元台阶,聚力构建“654X”产业体系。

战略层层传导,长丰当仁不让。2024年,这个曾经的贫困县地区生产总值便突破千亿元,规上工业总产值突破2000亿元,下塘镇成为安徽首个千亿产业链,比亚迪等220家新能源汽车产业链企业在此集聚。

产业底子厚了,能源压力也来了。第二产业用电占全县用电六成以上,2025年最高负荷147.77万千瓦,今夏预计冲高至163万千瓦。全县可再生能源装机达126.33万千瓦,居合肥市县区首位,风光发电量随日限、风力起伏,传统电网调节能力有限。

不上新能源扩张步伐。好在机遇同样清晰。2021年长丰拿下全省首个能源综合改革创新试点,2023年跻身全国首批15个农村能源革命试点县——省内唯一“双试点”身份,让长丰拥有了先行先试的政策空间。

皖能集团与长丰县政府合资成立皖丰长能公司,累计落地投资超38亿元,吸引30余家新能源头部企业扎根。城区产业园、现代农业片区、乡村居住区分层布局,工业、农业、建筑、交通四大应用场景全覆盖,天然具备全域一体化改革试验条件。

“牢牢抓住‘双试点’政策窗口期,把源网荷储一体化作为总抓手,以下塘为先行样板,统筹能源供给、电网输送、柔性负荷、多元储能协同发力,以一套探索,为全国千工业县走出保供、低碳共生的全新路径。”在全县能源改革调度会上,长丰决策者思路清晰。

“源网荷储”全链条发力

“想读懂长丰的解题密码,就得走进源、网、荷、储、数字调度协同运转的每一处现场。”国网长丰县供电公司副总经理汪强带着记者实地走访,整套一体化体系历经多轮高温“压力测试”,保供、消纳、降碳成效一目了然。

拓“源”:多元多能分采绿电供给底座。走进下塘宇桥生态科技园,全省首个园区级多能互补智能配电网平稳运转,连片厂房屋顶光伏、地源热泵、冷热电三联供系统智能联动。双杰电气零碳工厂全年用上百分百绿电。

一路之隔,皖能综合能源港里车流不断。这座“五位一体”综合补能枢纽车棚,每年可减碳1.6万吨,节省社会用能成本超2000万元。记者在现场看到,805路氢能公交正在加注燃料,司机王师傅说:“以前加氢要跑合肥市区,现在家门口就能搞定。”这条线路年减碳568吨。

强“网”:336条10千伏线路延伸至城乡每个角落。记者跟随运维班体验了一次无人机巡检。一位操作员熟练操控手柄,屏幕上杆塔绝缘子、线夹清晰可见,“以前靠脚底板走路,树丛里的隐患根本看不见。现在一趟飞完,哪有松动清清楚楚。”全年累计排查整改隐患1246处。

控“荷”:全域柔性负荷对冲盛夏顶峰。“往年检修选在五、六月,今年主动挪到酷暑七月,单日给电网腾出1.2万千瓦负荷空间。”合肥江铸铸造公司一位工

作人员说。江淮铸造、鼎材科技等多家企业先后响应,累计让出2.8万千瓦高峰负荷。

截至6月,全县410家企业签约响应需求,最大可调容量18万千瓦。下塘V2G站十台充电桩投用,车主反向送电领取补贴。“以前车是消费品,现在还能当充电宝赚钱。”一位参与过送电的新能源车主说。2.8万盏智慧路灯接入云端统一调光,年节电超2000万千瓦时。

建“储”:三级储能搭建县域调峰缓冲。电网侧,庄墓100MW/200MWh储能电站7月并网投运,陶楼同规模储能施工正酣;用户侧,中创新航等8座工商业储能电站同步运转;乡村台区散落分布式储能,构建起三级调节矩阵。庄墓中心供电所工作人员介绍:“储能电站就像超级充电宝,低谷充电、高峰放电。”

赋“智”:数字中枢统筹全域调度。智能能源工业互联网平台屏幕上跳动着106家企业、1500户光伏的实时数据。

安徽智微能源公司总经理于德海介绍:“平台为企业量身定制节能方案,2025年帮企业节省电费超百万元。”首创分布式光伏聚合绿电交易,累计交易超7700万千瓦小时,交易量占全省90%。虚拟电厂聚合7万千瓦资源,高峰时段纳入省级调度。

如今,随着“源网荷储”全链条构建,长丰底气越来越足。

答好保供与低碳的双重考卷——

全国农村能源革命、全省能源综合改革创新“双试点”县,如何

县域能源革命的长丰路径

■ 本报记者 许根宏