



探访山东省规模最大的工商业储能项目——

寻求光伏高质量发展的储能“答案”

■本报记者 苏南

国家能源局最新统计数据 displays,前三季度新增可再生能源3.10亿千瓦,太阳能独占2.40亿千瓦。但是,随着《关于进一步深化电力体制改革加快构建新型电力系统的指导意见》(以下简称“136号文”)政策的落地,“消纳难”与“收益低”两大难题摆在光伏人面前。当发电的速度超过了电网消纳的速度,当投资的回报被政策与市场双重挤压,光伏靠什么继续前行?近日,《中国能源报》记者来到山东省规模最大的工商业储能项目——华勤绿能30MW/60MWh储能项目,实地寻找解决方案。

■ 光伏面临难题：消纳难与收益低

我国可再生能源的扩张势头正以前所未有的速度刷新纪录。国家能源局最新数据显示,我国可再生能源装机总量已逼近22亿千瓦大关,其中风电与太阳能发电合计装机更是突破17亿千瓦。然而,繁荣景象之下,行业正面临严峻的考验。一方面,装机规模的快速发展给电网的消纳能力带来巨大压力;另一方面,政策调整与市场变化正不断压缩项目的盈利空间。如何破解“增量”与“增效”的平衡难题,已成为中国光伏产业从“规模扩张”迈向“高质量发展”必须跨越的关口。

尤其在136号文明确要求电力市场化交易,强化新能源消纳责任后,传统“全额上网”模式面临严峻挑战。

“光伏发电的间歇性与波动性是核心痛点。”华勤集团银河电力负责人李怀坡对《中国能源报》记者直言,“白天光照充足时,华勤园区屋顶光伏大发,但企业负荷往

往难以完全消纳,导致‘弃光’浪费;夜间或阴雨天,光伏出力骤降,我们又需高价购买市电,用电成本高企。”

以山东为例,夏季最高负荷超1亿千瓦,若按最高负荷匹配电源装机,春秋季光伏出力远超需求,弃光现象严重;而冬季负荷攀升时,光伏又无法满足需求,企业仍需依赖市电,形成“光伏发了用不了,不够用了还得买”的尴尬局面。

山东省新能源产业协会光伏专业委员会主任、山东省太阳能行业协会常务副会长兼秘书长张晓斌接受《中国能源报》记者采访时分析,在市场化电价机制下,余电上网收益受分时电价、系统运营费、容量费等多重因素影响,经济性远低于自用。传统“纯光伏”模式已难以适应新型电力系统要求,行业亟须找到提升消纳能力、稳定收益的破局之道。

■ 储能成核心方案：破解光伏消纳困局

2024年,“发展新型储能”首次写入政府工作报告。《关于促进新能源消纳和调控的指导意见》也明确要求“挖掘新能源配建储能调节潜力”,推动“光伏+储能”从“可选配置”升级为“必选项”。

“以前阳光越足,光伏发电越多,我心里越着急。”李怀坡一句话,道出了许多工业园区的心声。作为拥有120MW光伏装机的“用电大户”,华勤曾面临典型的“光伏消纳困局”:白天光照充足时,光伏发电量远超园区负荷,大量绿电只能弃掉;冬季负荷高峰时,光伏出力又捉襟见肘,只能高价购买市电。

“尤其是136号文出台后,市场化电价

机制让这个问题更突出了。”李怀坡坦言,分时电价、系统运营费、容量费等成本叠加,余电上网的经济性远不如自用。如何让光伏“发的电都用上,用的电都最省”?华勤的选择是:配储。

2024年10月,30MW/60MWh的宁德时代储能系统在园区并网。6套液冷储能单元如同6个“巨型充电宝”,白天吸纳多余光伏电力,夜间峰时释放。数据最有说服力:光伏自用率从80%提升至92%,年最大可以增加光伏消纳2160万度;通过峰谷套利,年减少电费支出1000万元。同时,结合火电、生物质电厂的多能互补,园区能源自给率达92%,年减碳1.25万吨,既满足了出口企业的降碳需求,又显著降低了生产成本。现在华勤工业园区的光伏发电,基本都能“吃干榨净”。

李怀坡给记者算了笔账:“储能系统要

◎记者手记

初冬的山东兖州,阳光透过薄雾洒在华勤集团的屋顶上,一排排深蓝色的光伏板在寒风中闪着光。若非亲眼所见,很难想象这个年产数千万条轮胎的工业园区,正悄然上演一场深刻的能源变革——在这里,光伏不再是“发多了用不了、不够用还得买”的“尴尬电源”,而是通过储能系统的“缓冲”,变成了可调度、可盈利的“绿色主力”。

在华勤园区,储能不是“配角”。在采访中,一个观点反复被提及:储能不是

运行10年以上,如果因为电芯质量导致衰减过快甚至安全事故,省下的那点成本,可能连零头都不够。”华勤项目的电芯经过全生命周期质量管控,液冷系统确保温差控制在3摄氏度以内,每天充放电循环,没有过暖的技术,根本撑不住。

“储能行业没经过蓝海红利期,直接进入红海竞争,小厂商的低价低质产品隐患很大。”张晓斌认为,华勤项目的实践证明,储能不仅是解决光伏消纳问题的技术手段,更是提升项目经济性、实现绿色转型的核心支撑。“未来,光伏企业可能不再是‘光伏企业’,而是‘综合能源服务商’。华勤的探索,正是这一趋势的缩影,它不仅解决了自身的消纳难题,更为全国500多个类似园区提供了可复制的样本。”

■ 光伏配储前提：安全可靠

储能系统的核心价值在于长期稳定运行,而光储场景下,设备需承受每日高频次充放电循环,对安全性、寿命、衰减率要求极高。采访中,业内一致认为,大品牌储能成为光伏行业升级必然选择。

华勤项目之所以选择宁德时代作为储能合作伙伴,正是基于“安全优先、品质为王”的考量。光伏配储绝非简单叠加设备,而需以大品牌储能系统为基石,确保项目

光伏“附加项”,而是“心脏”。“很多人以为‘光伏+储能’就是简单叠加,其实错了。”张晓斌的话让记者印象深刻,“储能的核心价值是‘调节’——把光伏的‘波动性’变成‘稳定性’,把‘随机性’变成‘可控性’。”

华勤园区不仅有光伏,还有火电、生物质电厂,储能系统就像一个“调度中枢”:春秋季节光伏大发时,优先存起来;冬季负荷高峰时,与生物质电厂协同供电;夜间谷电时,适当充电备用。“没有储能,多能互补就是一句空话。”李怀坡说,“出口企业对绿电的需求迫

切,这套系统让我们真正接住了市场的‘绿色答卷’。”华勤园区的变化,不仅是设备的升级,更是理念的革新——从“单纯发电”到“发储售用一体”,从“被动消纳”到“主动调控”,从“能源消费者”到“能源产消者”。能源转型不是“选择题”,是“必答题”。在“双碳”目标下,光伏与储能的深度融合,正重新定义工业园区的能源逻辑。华勤的故事告诉我们:只有跳出“单一产品思维”,以安全为基、以协同为翼,才能让绿电真正成为企业发展的“绿色引擎”。

136号文后,光伏行业正从“规模扩张”向“高质量发展”转型,储能作为破解消纳困局、提升经济性的核心手段,已成为行业升级的“必答题”。

石化民营企业贡献“半壁江山”

■本报记者 梁沛然

日前,中国石油和化学工业联合会最新发布的《2025中国石油和化工民营企业发展报告》(以下简称《报告》)显示,尽管面临全球经济增速放缓、能源价格波动等多重压力,石油和化工民营企业依然贡献了行业超过50%的营业收入和利润,牢牢占据“半壁江山”地位。这一比例与2024年基本持平,表明民营企业在行业中的基本盘和贡献依然稳固。

中国石化党委书记、会长李云鹏指出,“十四五”既是我国石油和化学工业发生历史性变化的重要时期,也是石化民营经济在创新中不断发展壮大的重要时期,还是推进全行业大中小企业协同融合发展的重要时期。2024年,全行业规模以上石化民营企业超3万家,占比超90%;石油和化工民营销售收入前100家企业营收突破5.67万亿元,占全行业34.8%;36家石化民营企业上榜中国民营企业500强,28家跻身中国企

业500强。前九批认定的行业单项冠军企业中,民营企业占比约80%;前六批认定的行业专精特新“小巨人”企业中,民营企业占比达91%。

《报告》认为,石化民营企业正迎来发展机遇。一是国家打出支持民营经济“组合拳”,“十五五”规划建议将民营经济发展纳入国家现代化建设整体布局,相关法规、政策持续发力,落地见效。二是石化民营企业锻造创新发展“硬实力”,逐步从传统加工向高端化工、新材料、绿色能源等方向转型。三是数智技术催生石化行业“新动能”,以人工智能、大数据、工业互联网为代表的数字智能科技,推动石化民营企业在转型升级中实现创新突破。

《报告》提醒,石化行业民营经济高质量发展面临全新国际市场环境和技术环境的风险挑战。一方面,近年来逆全球化趋势抬头;另一方面,数字智能技术的加速发展在一定程度上对传统

石化民营企业的生产运营造成冲击。

在战略方面,石化民营企业应把握战略机遇,聚焦核心能力提升,以高质量发展应对风险挑战,以国际视野谋划未来;在政策依托方面,石化民营企业应借政策东风,主动融入国家现代化产业体系,强化基础研究投入,突破关键核心技术,培育新质生产力;在路径选择方面,石化民营企业要坚持反内卷与绿色转型双轮驱动,突破内卷困局,转向价值竞争,同时践行绿色理念、聚焦节能减碳。

针对“十五五”行业面临的挑战与机遇,李云鹏提出,一是聚力高端突破,建设世界一流石化民营企业;二是聚力专精特新,培育更多石化“小巨人”和单项冠军企业;三是聚力产业链供应链安全,构建现代石化产业体系;四是聚力“人工智能+”行动,赋能石化产业升级转型;五是聚力实现“双碳”目标,加快形成绿色低碳生产方式。

■祝思标 黄波

近期,南网超高压公司梧州局(以下简称“梧州局”)完成了部分中层管理人员调整,在全体员工中引发了积极反响。此举不仅优化了管理队伍结构,更向全体员工传递了“凭实绩说话、有为才有位”的鲜明信号,有效激活了组织整体动能。

为契合超高压输电设备技术密集、安全责任重大的行业特性,梧州局设计了针对性的多维考评体系。大电网安全运行、设备可靠性管理、重大工程保质投运等核心指标被赋予关键权重,并结合跨部门协作、技术专家评议及基层反馈进行综合评定。

此次“动真格”的调整,打破了岗位“终身制”的陈旧观念。一批在生产运维、技术攻关一线表现突出的骨干,通过公开竞聘脱颖而出,走上管理岗位。改革的“鲶鱼效应”迅速传导至全员,据技术人员反映,管理干部深入变电站、线路现场更为频繁,解决技术难题的导向更加务实。企业内部围绕降低输电损耗、提升设备稳定性、攻克特高压技术难题的创新活力显著增强,跨专业协作项目数量与质量同步提升。

改革成效直接体现在企业核心绩效上。在输电量稳步增长的同时,企业保持了主网安全稳定运行的优异纪录,关键输电通道的可用率及设备健康水平指标持续向好,为区域电力可靠供应提供了坚强支撑。

梧州局的实践表明,以中层干部调整为有力抓手,建立并严格执行“能者上、平者让、庸者下”的常态化机制,通过动真格的绩效考核与用人机制,真正激发了企业内部活力,为转型期的电网企业提供了可借鉴的改革路径,有力支撑了企业高质量发展与服务新型电力系统建设的大局。改革能够有效破除传统管理惯性,将聚焦主业、实干争先的压力与动力传导至每一个岗位,从而凝聚起保障国家西电东送战略安全、推动企业高质量发展的强大内生动力。

南网超高压梧州局：

深化干部制度改革激发队伍动能

国网白银供电公司：

电力普法进村 法治宣传人“脑”

“发现有人触电时应尽快断开电源,擦拭开关、电器时,应先断开电源。”为全面落实“八五”普法规划,将法治理念、法治精神、法治思维、法治实践融入电力服务,11月10日,国网白银供电公司景泰县公司普法志愿者武承威、李才基来到景泰县草窝滩镇龚家湾村人民文化广场,向来往用户普及《中华人民共和国电力法》《电力设施保护条例》等相关法律法规及日常安全用电知识。

为深入贯彻落实国家安全生产与法治建设相关要求,切实增强广大市民安全用电意识与法律意识,有效预防和减少触电事故及电力设施外破事件发生,提升群众用电获得感与满意度,白银市应急局、司法局、国网白银供电公司联合开展“珍爱生命、安全用电”电力普法活动。围绕“精准覆盖、专业宣传、隐患共治”的目标,联合各县应急、司法部门以及乡镇村委会等各方力量,针对重点区域和重点人群开展全方位的宣传服务工作。

在景泰县寺滩乡寺滩社区人民文化广场,志愿者通过“沉浸式”普法、知识问答、动画视频、歌曲、戏曲表演等

形式,为现场人员送上实用的安全用电知识和电力法规常识,并组织村民开展有奖知识问答,吸引300余名群众参与,有效提升宣传互动性和群众参与度。

本次活动围绕宣传形式创新、隐患排查治理、宣传基础夯实这三大方向,投入流动宣传车,借助车载LED大屏循环播放安全用电系列动画视频,累计开展巡回宣传88场次,以直观且生动的动画形式,阐释线路老化危害、私拉乱接后果、触电急救流程等内容,使群众在日常出行时能够轻松掌握安全用电知识与电力法规要点。

(李佳芝)



▲国网白银供电公司联合景泰县应急、司法部门以及乡镇村委会等在景泰县草窝滩镇龚家湾村人民文化广场开展“八五”普法宣传活动。 李佳芝/摄

▲上述活动中,普法志愿者为村民讲解安全用电知识。

李佳芝/摄