

图为国能浙江遂昌一期95兆瓦茶光互补发电项目。祝灵潇/摄

# 开局之年看浙江新能源发展

■ 吴莹 刘墨煜 张正华

2020年,我国正式作出“碳达峰碳中和”承诺,并使之成为战略目标。

在“双碳”目标引领下,构建新型电力系统、新型能源体系要求先后提出,能源清洁化进程提速。

党的二十届四中全会对“加快规划建设新型能源体系”作出重要部署,强调要“推动能源清洁低碳高效利用”。

作为经济大省、能源消费大省,“十四五”时期,浙江坚定不移落实中央部署,加快推动战略要求转化为扎实行动,尤其是新能源发展取得令人瞩目的成就。

“十五五”是实现“碳达峰”的关键五年,浙江如何以能源为抓手,推动“能耗双控”向“碳排放双控”转型,在能源革命的深水区闯关探路,书写能源高质量发展的浙江文章?

## ■ 从风光倍增到系统融合 如何破解“幸福的烦恼”

“十四五”时期,浙江实施“风光倍增计划”,即用五年时间实现省内风光电源装机翻一番。

事实却是,浙江仅用两年半就完成目标,最终实现风光装机翻两番的跃升。

截至2025年底,全省风光新能源装机容量7100万千瓦,占省内总装机的39%,发电量占比达14.7%。光伏装机更是在2025年上半年超过煤电,成为浙江第一大电源。

新能源大规模、高比例接入,是“甜蜜的烦恼”。午间光伏发电而晚峰无光,极热天气下风力减弱,源荷时空分布不均……这些波动性与不确定性,给电网安全稳定运行和全额消纳带来前所未有的挑战。

正是基于这样的考虑,和对电网承载能力与新能源发展的适配性作出的科学评

估,浙江才提出“风光倍增计划”,而风光装机的狂飙突进,给电网运行造成很大压力。

7100万千瓦,增长三倍。数字的跃升警示我们,眼下新能源发展的逻辑正在发生深刻转变。随着新能源规模呈“亿千瓦级”跨越,单纯追求装机增速的时代正在过去。

国家能源局出台《关于促进新能源集成融合发展的指导意见》,明确要求新能源开发从“单兵作战”走向“集成融合”。

对浙江而言,意味着必须从“建得好”向“融得进、送得出、消纳得了”的系统性升级。

以分布式光伏为主的浙江,在践行“集成融合”的发展思路,寻求技术路径和发展模式的同步革新。

左右集成,让能源“互助共赢”。在宁波、温州、舟山等沿海地区,海上风电集群化开发与送出通道共建共享正在推进;在内陆山区,浙江探索水风光一体化互补开发;在城市,浙江推广“光伏+建筑”“光储直柔”等场景融合。

多场景融合,使得同一束阳光,因不同地形地貌、用能特点皆能“物尽其用”。

上下集成,让产业“绿色协同”。把高用能需求产业转移到新能源富集的区域——浙江在推动新能源高效消纳利用中,逐渐清晰这一思路。

当前,浙江正引导高耗能产业向新能源富集区转移,在浙江西南、东南沿海等地区,越来越多算力中心落地,加速形成“算力+电力”协同布局。在零碳园区,通过绿电直连、智能微电网,实现能源的高度自给,浙江目标到2030年,建成20个左右这样的低碳零碳园区。

前后集成,让产销“柔性互动”。浙江还利用新能源制氢(氨醇)、供热,拓展消纳新路径,并通过虚拟电厂聚合分布式光伏、储能、充电桩等海量分散资源,使其成为可调控的“电网智能单元”。目前,浙江虚拟电厂规模已达280万千瓦。

## ■ 从“远方来电”到“身边保供” 穿越“周期阵痛”推动行稳致远

浙江一次能源资源匮乏,注定能源供给要“两条腿走路”:既要有“电从远方来”的跨区域配置格局,也要有“电从身边来”的本地支撑能力。

这不仅是出于电力保供的考量,也是能源清洁低碳转型的需求,更是“推动能源清洁低碳高效利用”的必然要求。

承接“远方”,新的能源动脉正在打通。浙江特高压交流环网工程于2025年12月正式获批核准,这项超级工程将省内电网主网架从“T”型升级为坚固的“O”型环网。

其核心意义在于,将浙江承接远方特高压直流来电的能力从3回提升至6回,为未来大规模消纳“沙戈荒”基地绿电铺平道路。

与此同时,首条以新能源为主的甘肃至浙江±800千伏特高压直流工程也在加紧建设,两条“大动脉”共同构成跨区受电的“双引擎”。

环顾“身边”,本土电源结构持续优化。三澳核电、三门核电等重大项目夯实保供底座,海上风电、分布式光伏成为新增主力。

面对全国最长的海岸线,浙江将海洋视为“电力蓝色油田”,通过柔性低频输电等前沿技术攻关,破解深远海风电送出难题,推动海上能源岛、风电母港等重大示范项目落地。

在推动新能源高效消纳利用中,市场角色愈发重要。

当前,新能源行业正经历从政策驱动到市场驱动的转型阵痛。随着国家“136号文”及配套政策落地,增量新能源项目全面参与电力市场,电价波动带来收益不确定性,部分企业进入“观望期”。



图为浙江省单体容量最大的风电场——庆元县百花岩风电场项目。郑宾洲/摄

下三点着手:

一是从单点建设到融合共生。未来的能源开发应告别单一模式,走向深度融合。在广阔的海洋,海上风电、滩涂与漂浮式光伏“组团”开发,集中送出,让每一片海域发挥更大价值。

在身边,新能源将与建筑、交通、乡村深度融合,“光伏+”和“光储直柔”系统将随处可见,让清洁电力在产生同时就被高效利用。

二是从单向消纳到双向协同。未来电力消纳将超越传统电网范畴,进入与产业深度协同的新阶段。

以深远海风电母港等重大工程为支点,浙江有望培育出融合装备制造、绿色氢能、高端材料的海洋能源新集群。

同时,电力市场机制将更加灵活,虚拟电厂、储能等“调节器”将被充分激活,像“智慧海绵”一样吸纳和释放绿电,确保电网安全平稳运行。

三是从多头审批到一体服务。面对源网荷储一体化等新业态,管理模式应得到升级。项目审批应趋向“一个窗口打包办”,流程大幅简化。

针对微电网、虚拟电厂等新事物,应该同步建立清晰的技术标准和市场规则,为其发展铺平道路,营造稳定、透明、可预期的制度环境。

通过这三大维度的共同演进,可以畅想,“十五五”的能源画卷,将是一幅系统融合、智慧友好、充满活力的新图景,为浙江高质量发展注入强劲绿色动能。

图为位于宁波舟山港的梅山低码码头示范工程风光储一体化项目。王慕宾/摄

挑战亦是机遇。浙江用电需求旺盛、消纳条件相对优越,为新能源提供相对稳定的市场环境。企业开始更关注发电预测精度、配套储能、参与虚拟电厂聚合交易等能力建设,通过技术和管理创新穿越周期。此外,市场化也倒逼企业从“抢装潮”粗放增长,转向精细化运营和成本控制。

在制造端,行业正经历产能出清的“冰河期”。浙江企业正以技术创新谋破局:从追求产能规模转向深耕差异化赛道,研发适用于海上、沙漠、建筑立面等全场景的高效组件,通过协同创新平台抱团取暖,提升产业链韧性。

## ■ 从“融合共生”到“双向协同” 共建更加丰富友好的能源新生态

展望“十五五”,浙江新能源装机将向1.2亿千瓦的目标迈进,占比预计达到43%。实现这一蓝图,关键在于系统构建一个模式更鲜活、消纳更智能、管理更高效的新型能源生态。

如何构建这一生态?业内认为可从以



## 图片新闻

近日,国网鄂温克族自治旗供电公司走进新海小学“电力爱心教室”,开展电力安全知识进校园专题宣传活动。

活动中,宣讲人员结合小学生日常用电场景,用生动易懂的语言,讲解电的由来、安全用电、科学用电、节约用电等内容,重点普及触电危害、电力设施保护、应急避险方法等内容。通过现场演示、互动问答等形式,让同学们直观认识到不正确用电的风险,牢记远离高压线路、不攀爬电杆等安全准则。

此次活动有效提升了师生的安全用电意识和自我防护能力。下一步,公司将持续推进安全用电宣传常态化,以实际行动守护校园用电安全,为青少年健康成长撑起“安全伞”。 郭磊/图文

## 关注

### 我国首台氨燃料船舶发动机在青岛交验

本报讯 3月16日,由中国船舶集团中船发动机有限公司(以下简称“中船发动机”)建造的WinGD 6X72DF-A-1.0氨燃料低速发动机,顺利通过功能集成认可及台架试验,在青岛成功交验。这是我国第一台正式实现商品交付的氨燃料船舶发动机,填补了我国零碳船舶动力领域的应用空白。

本次交验的氨燃料低速发动机,额定功率14400千瓦,最大转速为每分钟67转,将安装于中国船舶集团青岛北海造船有限公司建造的一艘21万吨散货船上。该发动机既能满足液氨稳定供应和主机高效运行的需求,同时实现对主机和试验车间的液氨泄漏智能实时监测,全面保障了主机性能的优越性以及氨模式运行的稳定性、可靠性及安全性。

目前,中船发动机已具备氨燃料低速发动机批量生产制造能力,现拥有4个氨燃料低速发动机装配试验台位,年产氨燃料低速发动机可达20余台,满足市场对零碳船舶动力的需求。(宋迎迎)

### 山东出台煤矿重大安全风险研判管控办法

本报讯 近日,山东省能源局、国家矿山安全监察局山东局联合印发《山东煤矿重大安全风险研判管控办法》,从制度层面构建常态化、精准化、全链条的煤矿重大安全风险防控体系,进一步压实各方责任,筑牢山东煤矿安全生产防线,以高水平安全保障煤炭产业高质量发展。

《办法》明确,煤矿企业是安全风险管控的责任主体,需建立主要负责人为第一责任人的责任体系,构建“年度全面辨识、季度专项评估、月度滚动研判”的常态化风险辨识机制。在风险研判范围上,《办法》实现全维度覆盖。不仅聚焦生产布局接续、主要生产系统关键环节,还将有冲击地压、水害威胁的采掘工作面等重要场所,采掘过地质构造带、通风系统调整等关键环节,启封密闭、排放瓦斯等危险作业,以及汛期、低温雨雪冰冻等重点时段全部纳入辨识评估范畴,让安全风险无处遁形。《办法》建立了“一矿一册、一矿一策”的精细化管控模式,构建了“企业自查、市级会商、省级研判”的三级联动机制,煤矿日常安全监管部门和监察执法处每月分析风险变化,每季度联合企业会商,山东省能源局与国家矿山安全监察局山东局每季度开展省级会商,层层压实风险管控责任。(刘童)

## 用电算好“峰谷账” 企业降本有妙招

贵州省完善峰谷分时电价机制,引导1.47万户企业降低用电成本

■ 陈举 汪跃先

2月28日凌晨,位于贵州省遵义市播州区马蹄镇的贵州俊通运输有限公司充电站内,10余台充电桩整齐排列,正在为来往的物流重卡高效补充电能。看似寻常的充电场景,背后则由一套智能系统算好了一笔“经济账”。

“自从用上峰谷分时用电策略,我们单车充满电比之前节约300元左右,运营成本显著降低。”充电站负责人唐天正算了一笔细账,该充电站采用量身定制的用电策略,用户在谷段充电比峰段每度电节约0.5元。

这一红利,得益于南方电网贵州电网公司的积极宣传和引导,并通过贵州首个充电桩智能柔性调节技术的落地应用,智能系统动态调控,充电负荷不仅能跟着电网负荷灵活调整,更能精准地“削峰填谷”。

“这套技术不仅帮企业节省了运行成本,更重要的是让充电站能跟着电价信号走,把每一度电的成本用在刀刃上。”唐天正表示,在后续扩大运营规模上,更有底气了。

从“要我用”到“我要用”,这一生动实践正是贵州省完善峰谷分时电价机制、释放政策红利、引导用户削峰填谷的缩影。

为了更好地让利政策“广而告之”,贵州电网公司制作海报、短视频等宣传材料,依托供电营业厅、政务大厅等线下窗口,以及南网在线App、公众号等线上平台,广泛开展用电政策宣传。同时,针对工业用户,在全省范围内推广“一厂双算”服务策略,结合峰谷分时电价政策调整,为钢铁、铁合金、建材等具备错峰生产条件、用电成本占比较高的用户,测算最优生产计划,引导企业合理安排生产时序。目前,全省1.47万户企业正通过峰谷分时电价政策降低用电成本。而对于大型商超及商业综合体,则逐户走访宣传科学用电、节约用电知识及市场化交易政策,指导商超合理调控空调温度、选用节能照明设备,并协助优化变压器容量配置,提升功率因数等,多措并举降低用电成本。

据了解,多年来,贵州省价格主管部门在引导电力资源优化配置方面,持续对峰谷分时电价机制进行系统性完善,旨在更好服务贵州经济社会高质量发展和

新型电力系统建设。

根据《贵州省发展改革委关于完善峰谷分时电价机制有关事项的通知》和《关于补充完善峰谷分时电价有关事项的通知》要求,贵州省内执行两部制电价的工商业用户、电动汽车集中式充换电设施、储能用电执行峰谷分时电价。同时充分考虑公共服务用电的特殊性,明确电气化铁路牵引、城市轨道交通、学校、医院、自来水生产等公共服务性用电不执行峰谷分时电价,污水处理厂可根据实际自愿选择。

值得一提的是,政策设计兼具导向性与灵活性。根据省内电力系统负荷情况,将一天24小时划分为高峰、平段、低谷各8时段。其中峰段电价在平段基础上上浮60%,谷段电价下浮60%,上网电价和上网环节线损费用参与峰谷浮动,而输配电价、系统运行费用、政府性基金及附加不参与浮动。

从长远来看,峰谷分时电价机制不仅是一笔企业降本的“经济账”,更是一份全社会节能降碳的“生态账”,持续发挥削峰填谷、降本增效的重要作用,助力贵州绿色低碳高质量发展。