

# 浙江能源进行时: 一场新的价值重估

■ 陈丽莎 刘梦楠

能源化为动力流经城市与乡村, 永不停息, 却总是不为人所注意。

5年、10年、20年。事实上, 时序更迭来到“十五五”规划开局之年, 能源所能创造的价值, 早已换了天地。在浙江, 能源角色之变, 也深植于其独特的资源禀赋与时代使命的交织之中。

## 从“发展等电”到“电等发展”

20多年前, 在浙江人的工作生活中, 能源还是“紧俏”物资。2003年至2005年的工业化加速期, 企业不得不习惯“停三开四”“停四开三”的节奏。夜幕降临, 城乡漆黑, 居民们摇着蒲扇, 在夏夜晚风中等待来电。

与此同时, “宁肯电等发展, 不要发展等电”的重要嘱托, 开始响彻之江大地。为保障经济社会高速发展, 浙江电网建设迎来高峰期。

特高压作为“破解电荒难题”的世纪工程, 也被提上日程。2011年10月, 皖电东送特高压工程开工。2012年7月, 溪浙特高压直流工程开工。党的十八大以来, 宾金、浙福、灵绍、白浙等特高压工程相继投运, 扭转了浙江曾经的缺电困局。

如今, 浙江已建成以“两交三直”特高压为核心, “东西互供、南北贯通”500千伏为骨干的坚强主网架, 全国首个省内特高压交流环网建设也蓄势待发。

电网建设本身也是经济发展的一部分。从“发展等电”的无奈, 到“电等发展”的从容, 这不仅是电力供需关系的逆转, 更是浙江经济不断先行引领的时代印记。

2024年, 杭州、宁波两城GDP总量迈入40000亿元时代, 用电量上成为浙江唯二“千亿级”城市。2025年, 温州GDP突破万亿元, 浙江正式迎来杭州、宁波、温州3座万亿城市, 区域发展从双核驱动迈向三足鼎立……

时至2026年, “电等发展”战略定力的长期效应已充分释放。“十四五”时期, 浙江全社会用电量、最高负荷较“十三五”末分别提升50%、41%。用电量年均8.5%、最高负荷年均7.2%的超预期增长, 经济大省快



图为舟山市岱山县大长涂岛双剑涂的100兆瓦“渔光互补”光伏发电项目, 在旭日映照下熠熠生辉。 汤志成/摄



图为在安吉递铺, 国网湖州供电公司联合国网电力空间技术有限公司对特高压1000千伏安线开展直升机带电检修。 沈世均/摄



图为吉利汽车钱塘基地机器人生产场景。钱成昊/摄

6.2%。计划开工特高压交流环网工程, 实现甘浙特高压浙江段全线贯通……更多的风光资源将通过特高压转化为浙江的低碳竞争力, 为高端制造、数据中心等新质产业提供绿色的动力源泉。

速发展的需求得到保障。至2025年末, 浙江风电光伏总装机7100万千瓦, 较2020年末增长316.9%, 光伏成为省内第一大电源, 新能源消纳率保持全国领先。

回望过去, 浙江在能源领域完成了一场深刻的自我重塑, 从全国拉闸限电范围最大、缺电最严重的“缺电大省”, 跃升为经济社会高质量发展的“电力强省”。

而见证这场能源变革的, 不仅有惊人的数据增长, 还有发展理念的升华。

## 从“简单扩张”到“绿色革命”

在浙江能源领域, 存在一“小”一“大”的尖锐矛盾。“小”在传统能源资源匮乏, “大”在用电量。正是这种矛盾倒逼出一种新的发展觉醒——迫使浙江必须重新定义“能源”的内涵。

要以“七山一水二分田”孕育中国最富活力的经济板块之一, 这意味着, 能源也与其它资源一样, 无法依赖简单的规模扩张, 必须转向依靠技术与提升的“绿色革命”。

绿色进化, 是以“亩均论英雄”。电力, 因其高度的可控性与可塑性, 成为这场革命中的关键支点。以杭州降碳提效为例, 2025年, 杭州工业每用一度电, 能创造出10.33元的增加值, 其中汽车制造业的度电增加值更是从五年前的14元提升到了20.8元。

在浙江金华永康的哈尔斯真空器皿厂, 屋顶光伏板覆盖率超80%。去年该企业还采购清洁电能1685万度, 直接减碳排约10696吨, 购买2763万度绿色电力证书, 抵消16181吨碳排放, 以绿色转型提升“走出去”的国际竞争力。

“十五五”时期, 在“双碳”目标实施之下, 碳排压力还在上升。能否以更少的电、更绿的电, 创造更大的经济价值, 直接影响着浙江的发展空间。

绿色低碳也成为新的国际贸易门槛。2026年1月1日, 欧盟CBAM结束过渡期, 正式进入全面实施阶段。当前, 国内相应政策体系处于加速构建阶段, 中央经济工作会议将“坚持‘双碳’引领, 推动全面绿色转型”列为今年经济工作的重点之一。

浙江碳业务发展进入快车道。管碳方面, 电碳融合正成为新方向。降碳方面, 零碳园区、零碳工厂、工业绿色微电网等模式成为新的降碳场景。

在算碳方面, 国网浙江电力以电碳因子分时、分区采集为突破口, 通过精细化计算电碳因子实现电力系统碳足迹的精准溯源。

位于浙江湖州安吉的永艺家具股份有限公司, 就采用了这一算法。该企业工厂里, 一把型号为“米罗”的皮质转椅, 贴着一张全新的碳标签: 这个标签证实它从原材料加工到制造落地的全生命周期里, 电力

环节的碳排放量仅是此前同款转椅的37%。从“够用”到“够低碳”, 能源以自我革命带动经济社会发展绿色向前。

## 从“基础要素”到“战略资本”

从绿色的电碳融合, 再到当下“算力之争在电力”的算电融合, 一个更为突出的特点还在显现: 能源电力正逐渐成为培育新质生产力的“新增长极”。

如果说, 本世纪的前二十几年, 电力主要扮演着支撑经济狂奔的“基础生产要素”角色, 那么, 进入“十五五”时期以“双碳”引领全面绿色转型以及人工智能大跨越的新阶段, 电力正在完成一次更为根本性的身份蜕变, 成为驱动未来发展的“战略资本”。

国际形势紧张复杂之时, 能源安全的意义不言而喻。“能源强国”首次写入五年规划并出现在中央经济工作会议上。今年年初, 浙江省委、省政府召开大会, 明确要坚持“双碳”引领全面绿色转型发展, 加快构建新型能源体系, 建设更高水平生态省, 为高质量发展建设共同富裕示范区提供有力支撑。能源电力被放置于前所未有的位置。

“十五五”规划开局之年, 电力转变为价值创造的引擎, 已多维度清晰呈现。

精准高效投资, 2026年, 浙江安排电网固定资产投资超500亿元, 同比增长

加快建设, 旨在有效实现全国范围内的电力资源市场化配置。跟随现货市场、分时电价等市场化机制释放价值信号, 电力的金融属性愈加明显。

新型电力系统本身就是未来产业革命的一个试验场, 它汇集并催生着最前沿的科技。如虚拟电厂聚合分布式资源, 实现对电力供需的精准、智能调节, “电力+AI”提升电网非物理线路的软实力。

更多的能源“创新裂变”正在发生。挖掘“绿电溢价”潜力, 牵引“新三样”等出海资本风向。交通、工业、农业等全方位绿色转身, 利用绿电规模化生产绿色化工、冶金及燃料; 能源大数据赋能城市治理和产业招商; 通过电力规划均衡省域内, 实现公共服务资源均等化, 连接长三角一体化、降低交易成本; 电力通过算力跨国输出, 算力大模型的Token成为电能变现的杠杆……

这是时代的召唤。当绿色、新质成为高质量发展的普遍形态和内在要求, 能源体系的重构便成为经济体系升级的前置条件。着眼未来, 电力网络的形态、电能的来源与流动方式, 都将深刻影响产业的布局、技术的路径和区域的竞争力。

从克服短缺演进为驾驭能量, 能源电力的资源属性已然翻新。“十五五”时期, 如何写好“双碳”目标与高质量发展的宏伟叙事? 浙江能源领域正在酝酿一个更富智慧与超前的解答。

# 电力市场改革激发辽宁发展活力

## ——辽宁电力现货市场连续结算试运行一周年侧记

■ 张爱萍

电力现货市场建设是构建全国统一电力市场体系的重要组成部分。3月1日, 辽宁电力现货市场连续结算试运行迎来一周年。一年来的实践, 验证了以电力价格信号为“指挥棒”, 能够实时反映电力供需形势, 实现电力定价机制从“计划”向“市场”转变, 引导市场主体“按需用电”向“按价用电”转变, 激发了辽宁经济社会发展活力。

作为全国第二批电力现货市场试点省份, 辽宁坚持“试闯结合、稳步推进”原则, 迭代升级市场规则, 强化市场机制协同, 扎实推进电力现货市场建设, 构建起规范有序、公开透明、高效稳健的电力市场体系。一年来, 经受住了冬季采暖保供、极端寒潮侵袭、新能源大发消纳困难等严峻考验, 充分发挥市场在电力资源优化配置中的决定性作用, 持续释放电力市场化改革红利, 助力辽宁能源结构转型, 保障电力可靠供应, 为全国统一电力市场建设提供可借鉴的“辽宁实践”。

## 从建设到运行, 电力市场稳健有序

政策修订是电力现货市场有序发展的基础。面对试运行带来的新变化, 辽宁省政府主管部门组织国网辽宁省电力有限公司配合修订完善市场规则与政策体系, 解决实际运行中的各类问题。辽宁省发展和改革委员会价格处处长王英志表示: “辽宁结合电力市场实际与国家政策导向, 适时动态修订实施细则, 确保其科

学性、适用性与公平性, 筑牢市场平稳运行的制度防线。”

今年1月1日, 《辽宁省电力市场配套实施细则(试行4.0版)》正式实施。新引入的结算机制, 由“差额结算”调整为“差价结算”。“差价结算”是用户全部电量按照实时市场价格结算, 合约电量按合约价和实时市场价格差价结算。

新机制保证了电力现货市场结算的连续性。例如, 某电力用户实际用电量110万千瓦时, 合约量100万千瓦时。合约价0.4元/千瓦时, 现货市场出清价为-0.1元/千瓦时。按照“差额结算”和“差价结算”, 总电费均是39万元。

看似相同的结算费用, 实则不同。“差价结算”体现了价格信号更灵活、更真实地反映市场供需关系, 既能帮助电力用户对冲价格波动风险, 又能引导用户在低价时段增加用电、高价时段节约用电, 实现资源优化配置和用电成本优化管理。

此次引入的“差价结算”机制, 将有效激励市场主体根据市场供需灵活调整发电和用电策略, 保障电力供需动态平衡; 同时大幅提升新能源市场化利用效率, 促进新能源大发时段电力资源的合理配置, 进一步完善电力现货市场的交易结算体系。

此外, 新版细则还推动新能源全面入市, 提高新能源出力预测偏差考核力度, 提升预测准确率, 为现货交易和系统运行提供可靠的数据基础, 在省内外现货价格较低时段, 精准指导市场主体参与短期外送交易, 进而提升新能源利用率。同时, 新增强化市场力监管力度, 规范发电企业合理开展竞价申报, 验证了规则完善的有效性。

自2022年以来, 辽宁省陆续出台了《辽宁现货市场建设方案》、现货市场整周结算试运行、现货市场连续结算试运行等一系列改革文件。目前电力现货市场规则已完成5版更迭, 逐步完善适配辽宁实际的电力现货市场规则体系。

## 从发电到用电, 共享改革发展红利

辽宁电力现货市场连续结算试运行平稳有序, 吸引各类经营主体主动参与。发电用电双方根据实时、分时的价格信号, 共享电力市场化改革红利。

中长期市场是电力交易的基本盘, 现货市场是其有益补充。发电企业通过中长期合同锁定大部分交易电量, 从而保障基本收益。在电力现货市场推动下, 发电企业优化中长期合约电量覆盖率及曲线结构, 通过日前和实时市场动态调整偏差, 按照节点电价稳步提升经营收益。

截至2026年2月底, 全省参与交易的发电企业344家, 同比增长16.22%。其中火电33家、新能源310家、核电1家。随着分布式新能源、储能等新型主体入市, 辽宁电力现货市场已形成多元参与、公平竞争的良性格局。

华润电力(盘锦)有限公司主动顺应电力市场规律, 推动生产组织、经营策略和发展布局的全方位转型, 实施从燃料采购到生产运行的全链条精细化管控, 形成“交易收益最大化、燃料成本最优化”闭环协同, 经营效益同比显著提升。

近年来, 辽宁清洁能源强省建设推动新能源企业加快发展。真实的电价信号让新能源企业从“被动接受者”转为“市场主体”。中国大唐集团有限公司辽宁分公司新能源事业部将机组检修由“大风发电、小风检修”的粗放模式, 调整为大风低价时段分批检修的灵活模式, 保证小风供需紧张时段风机稳定运行。该企业副总经理曹宏光表示, 他们紧密跟踪省内价格信号, 在调峰弃电的地板价时段充分利用短期省间交易手段增加外送电量, 既提高了电网新能源消纳水平, 也保障了企业综合收益。

辽宁省工业和信息化厅电力处处长刘毅说: “全年不同时期、每日不同时段的现货价格, 充分反映了辽宁电力供需



图为康平电厂—蒲河500千伏线路工程。武杨/摄

的真实情况, 对用户用电需求起到有效指导作用。”

一年来, 辽宁电力现货市场价格平稳合理, 日前、实时市场均价分别为0.314元/千瓦时、0.259元/千瓦时, 较燃煤基准价明显下降, 持续向全省工商业用户释放红利。截至2026年2月底, 全省参与交易的用电企业318家, 同比增长近4倍。包括124家批发用户、193家售电公司和1家电网企业, 市场参与积极性显著提高。

电力现货市场改善了生产企业的用电习惯。2月24日, 辽宁润金金属集团有限公司全面复工复产, 当天通过电力现货市场补充了60万千瓦时的电量缺口。企业经营部负责人徐晓凤介绍, 在试运行前是执行“政策性峰谷”电价, 以夜间生产为主。“试运行后, 在供电公司协助下, 我们根据电价走势调整生产计划, 利用午间电价低时段按需购电。”2025年作为批发用户, 该企业交易电价0.258元/千瓦时, 较同期下降0.052元/千瓦时。

随着电力市场体系完善, 辽宁创新代理购电市场化机制。大唐集团辽宁公司售电公司负责人张锦表示, 将为用户提供个性化用电服务, 通过分析价格信号帮助优化用电策略, 实现和用户共赢发展。

## 从服务到转型, 助力绿色低碳发展

一年来, 辽宁省政府充分发挥电网企业的行业优势, 由国网辽宁电力牵头落实试运行各项具体工作。该公司健全制度管理, 强化人员保障, 实现现货出清值班全天候不间断, 确保出清结果准确可信; 加强与各类经营主体沟通联系, 帮助理解吃透市场政策, 推动全面参与、主动适应迭代优化的市场政策和供需形势。

国网辽宁电力组建“1+1+16”现货宣传服务团队, 精准对接市场主体需求, 细化专项宣传方案和任务清单, 围绕现货规则、

账单解读等内容, 编制通俗易懂的《辽宁省电力现货市场连续结算试运行“明白卡”》; 开展“百场宣讲进企”活动, 走访谷段用电占比高的4500余户企业; 面向地市政府相关部门、规上企业代表及地市供电公司开展专题培训, 累计培训3568人次。

为提升服务质效, 国网辽宁电力在全省A、B级供电营业厅设置电力市场服务坐席, 落实首问负责制, 高效受理各类市场主体诉求, 统一答复、闭环管控, 实现满意度100%。

电力现货市场成为推动辽宁能源结构转型的重要手段。当新能源大规模接入时, 通过价格信号引导火电企业优化发电计划, 为新能源消纳腾出空间, 推动“双碳”目标落地。

大连恒流储能电站有限公司电力现货交易运营中心主任肖景光坦言, 试运行带来了新机遇。“我们通过电网企业发布的信息, 精准预测每日低谷充电时段, 在价低、电力富余时充电, 促进新能源消纳, 在价高、电力紧张时放电, 辅助电网削峰填谷。”2025年10—12月, 恒流储能电站充电890万千瓦时、放电457万千瓦时, 实现收益428万元, 同时增强电网调节能力和新能源消纳能力。

一年来, 全省新能源装机4033万千瓦, 同比增长26%; 新能源发电量621.71亿千瓦时, 同比增长16.97%; 在价格信号引导下, 省间外送电量25.52亿千瓦时, 同比增长2.4倍, 实现绿色电力跨区域优化配置, 助力辽宁绿色低碳转型。

电力市场的健康发展离不开全过程监管。国家能源局东北监管局监管二处副处长闫杨表示: “立足东北区域能源结构转型和电力供需新形势, 我们将加快完善全国统一电力市场体系, 加强对市场准入、交易组织、价格形成、结算执行等各环节监督检查, 坚决维护公平有序的市场环境, 保障电力市场健康可持续发展。”



图为辽宁阜新新华牛阳光光伏电站通过220千伏水泉变电站午水线并网。 吴大伟/摄