

政策加码，助力破解新能源重卡发展瓶颈

■本报记者 苏南 王林

近年来，我国新能源汽车产业蓬勃发展，其中新能源重卡推广应用成为交通领域绿色低碳转型的重要一环。然而，续航里程、购置成本、充电设施适配性等难题一直制约着新能源重卡的规模化应用。为此，国家及地方政府密集出台政策，从技术研发、资金支持、基础设施建设等多方面发力，推动新能源重卡产业驶入发展快车道。

近日，十部委联合推出《关于推动交通运输与能源融合发展的指导意见》(以下简称《意见》)提出，推广新能源与清洁能源运输装备。纯电动汽车成为新销售车辆主流，新能源营运重卡规模化应用，交通运输绿色燃料供应体系基本建成。

■ 替代进程加速

《意见》明确指出“新能源营运重卡规模化应用”。作为传统燃油重卡的替代品，新能源重卡的环保优势不言而喻。相比而言，氢能重卡在续航里程、载重量以及适应环境温度条件等方面更具优势，而电能重卡则更适用于中短途运输及封闭线路运输场景。

“短期内，发展氢能重卡的关键在于构建便捷的换电网络，尤其是在道路沿线服务区实现快速换电。”北京交通大学经济管理学院教授张娜在接受《中国能源报》采访时表示，“例如，到2025年全国计划建

设超过5000座重卡换电站，将单次换电时间缩短至3—5分钟，以适配短途高频运输场景。”她进一步指出，从长远来看，电池技术的进步，特别是电池能量密度提升和电池轻量化，是推动氢能重卡发展的关键，这需要政策鼓励企业加大对高能量密度电池和固态电池技术的研发力度。

然而，新能源重卡推广应用仍面临一些现实挑战。“首先，续航里程不足是用户最担忧的问题。目前，新能源重卡的续航里程普遍较短，难以满足长途运输需求。”中国社科院能源经济研究中心副主任冯永晟对《中国能源报》记者表示，“其次，较高的购置成本也成为用户选择新能源重卡的障碍。此外，充电设施不足以及布局不合理，也影响了用户的补能体验。”

■ 多措并举解决应用难题

针对上述挑战，国家及地方政府积极采取措施，力求破解发展瓶颈。张娜表示，在技术研发方面，国家政策鼓励企业开展高续航里程、高效能动力系统等关键技术攻关，推动电池循环寿命提升、整车能耗优化，逐步缩小新能源重卡与传统燃油车的性能差距。“例如，《意见》明确提出，要鼓励企业研发高能量密度电池和固态电池技术，推动固态电池商业化应用，目标将电池能量密度提升至400Wh/kg以上，推动电动重卡续航里程突破600公里。”

厦门大学中国能源经济研究中心教授孙传旺认为，解决新能源重卡的应用难题，需要多管齐下：首先，要着眼产品性能升级与技术迭代。支持开展高续航里程、高效能动力系统等关键技术攻关，推动电池循环寿命提升、整车能耗优化，逐步缩小新能源重卡与传统燃油车的性能差距，不断提升新能源营运重卡的可靠性、经济性及先进性。其次，要强化资金要素支持力度。综合运用税收减免、项目补贴等财税工具，加强绿色信贷、绿色债券、绿色基金等组合式绿色金融产品创新，鼓励新能源重卡通过聚合方式参与电力市场交易，支持换电运营商进入多层次资本市场开展融资，构建长效市场激励机制，降低用户全生命周期使用成本。最后，要增强用户需求与充电设施的适配性。引导企业提升换电站布局同用户补能需求的时空匹配度，重点覆盖物流干线、港口矿区等高频场景，推动能源补给设施与车辆运营需求精准衔接，强化电池和换电设备兼容通用性，鼓励各类充换电设施耦合互补，打造供需协同的充电设备体系。

张娜也强调，充电设施建设要跟上，需要配置更多的兆瓦级超充站。例如，北京计划到2025年底建成1000座超充站，深圳、重庆等地则提出打造“超充之城”，到2030年超充站规模将突破2000座，实现高速公路服务区全覆盖。国家电网也在推动“重卡充换电走廊”项目，在京津冀、长三角

布局超300座智能电站，缓解区域充电设施不均问题。全国首个新能源重卡“车、站、电、后市场”全产业链闭环标杆项目已于4月18日在重庆铜梁区建成投用。

“新能源重卡普及需要完善基础设施配套，这将带动整个产业链快速发展。”冯永晟指出，充电桩与交通网络的协同规划是关键，需要在“十四五”规划中体现更全面的顶层设计和更强调需求导向的规划理念。同时，技术标准与商业模式的衔接也不可忽视。通过这些措施，可以更好地推动交通基础设施与能源基础设施的融合，实现“双碳”目标，并促进经济的高质量发展。

■ 构建绿色燃料储运加注网络

除了新能源重卡的推广应用，构建绿色燃料储运加注网络也是交通领域绿色低碳转型的重要方向。

“提升可再生能源的稳定性、可负担性，带动制氢、储氢、输氢技术进步和相关设备的生产与投资。当前主流储能方式在规模上难以彻底解决电力稳定性供给问题。实现可再生能源稳定性供给的根本途径是电力制氢、储氢、氢输送和氢能的有效利用。”张娜认为，应将电解水制氢、氢发电的技术开发和设备生产作为重点突破口。在风电和光伏资源丰富的西部、北部地区，应着力发展电解水制氢、储氢和发电技术，

以确保电力的稳定上网供给。

在张娜看来，应借鉴光伏产业发展经验，用好财政政策，一方面扶持企业技术创新，促进研发多技术路线的制氢和氢发电设备以降低成本，并推动大型风光基地配建氢储存设施；另一方面鼓励风电、光伏发电和燃气发电企业应用这些设备，通过规模经济效益进一步降低制氢、储氢及氢发电的成本。

孙传旺建议，首先要加速技术升级，激活绿色燃料创新动能。通过“揭榜挂帅”机制定向突破低温液化、高压储氢等关键技术瓶颈，强化企业绿色技术创新主体地位，广泛汇聚高等院校、科研院所、产业园区等优势资源，开展跨领域、跨部门、跨学科协作攻关，推动产学研用多方协同发力。其次，要制定标准体系，树立绿色燃料新标杆。构建覆盖生产、储运、应用的绿色燃料全流程标准，推动多工具种类、各储运环节、分层级管理等核心规范落地实施，引导重点地区、龙头企业参与标准实施试点，不断强化国内标准同国际规则动态性衔接。最后，要打通产业链条，优化绿色燃料集群布局。发挥“链主”企业引领作用，培育中小企业专精特新优势，促进绿氢制备、储运装备等产业链上中下游跨界合作，通过“车、能、路、云”一体化发展，推动交通运输与能源产业补链强链，打造新的绿色燃料优势产业和经济增长点。

在能源转型中的战略价值凸显——

水电上市公司业绩稳健向好

■本报记者 苏南



2025年第一季财报近日陆续出炉，水电上市公司整体表现积极，展现出强劲的增长势头。华能水电、长江电力、川投能源、桂冠电力、国投电力、黔源电力、中国电建等水电上市公司均实现了业绩的稳步提升，其中华能水电表现相对抢眼，净利润同比大幅增长41.56%。

■ 净利润普遍增长

尽管部分水电公司受到火电市场化电价下降的冲击，但整体电量的优异表现以及新能源装机的提升有效弥补了这一影响。得益于精准的调度优化和运营效率的持续提升，水电上市公司盈利能力持续向好。

华能水电作为典型代表，通过积极增加新能源装机容量并优化调度能力，显著提高了发电效率。2025年第一季度，公司实现营收53.85亿元，同比增长21.84%；归属于上市公司股东的净利润高达15.08亿元，同比激增41.56%，展现出强劲的增长势头。

全球最大的水电上市公司长江电力同样表现突出。一季度报告显示，营业收入170.15亿元，同比增长8.68%；归属上市公司股东的净利润51.81亿元，同比增长30.56%。

川投能源的水电业务保持稳定增长，一季度营收3.64亿元，同比上升41.2%；归母净利润14.8亿元，同比上升16.2%。桂冠电力同样表现亮眼，一季度归母净利润5.43亿元，同比上升26.4%；扣非归母净利润5.39亿元，同比上升28.6%。国投电力则通过优化新能源布局和水电项目的稳定运营，实现了较为稳健的业绩增长；“懂水熟电”的中国电建，一季报显示营收1427.36亿元，同比增长1.6%；西昌电力、闽东电力一季度业绩均实现扭亏。

业内人士普遍认为，华能水电、长江电力一季度业绩的超预期表现，充分印证了水电行业在能源转型中的战略价值。随着后续流域梯级电站协同效应的进一步增强，水电上市公司的长期盈利能力有望持续提升。

当然，也有因上游来水偏枯，导致公司收入较上年同期有所下降。湖南发展一季度营收5590万元，同比下降34.2%；归母净利润为425万元，同比下降83.5%。

■ “水风光一体化”助力业绩高增

来水情况偏丰是推动水电上市公司业绩增长的主要驱动力。以长江电力梯级电站为例，乌东德水库来水总量约167.05亿立方米，同比增长12.50%；三峡水库来水总量约555.19亿立方米，同比增长11.56%。丰沛的来水使得整体电量表现优异。一季度，其境内所属六座梯级电站总发电量约576.79亿千瓦时，同比增长9.35%，继续引领行业发展。

与此同时，长江电力汛期梯级水库24小时预报精度

达96.57%，为近三年最高。此外，三峡电厂运行方式管理系统成功应用，乌东德电站B类一键黑启动刷新国内700MW以上混流式水轮发电机组最快纪录，精益管理不断“上新”。

华能水电作为典型代表，在来水偏丰的加持下，积极增加新能源装机容量并优化调度能力，显著提高了发电效率。数据显示，2025年一季度公司完成发电量212.92亿千瓦时，同比增长31.22%；上网电量211.04亿千瓦时，同比增长31.42%。

除了发电量上升和来水情况的改善，“水风光一体化”开发模式成为推动水电上市公司业绩高增的重要因素。“水风光一体化”开发模式，即将水电、风电、光伏发电等多种清洁能源进行联合开发，通过优势互补，实现资源的优化配置和效益的最大化。这种模式能够有效利用不同清洁能源的时间互补性，例如，水电可以弥补风电和光伏发电的间歇性，而风电和光伏发电则可以补充水电的枯水期。通过建设“水风光一体化”基地，水电上市公司不仅能够提高发电的稳定性和可靠性，还能降低弃风弃光率，提升整体效益。

■ 未来发展趋势向好

水电作为清洁能源的重要组成部分，在绿色能源转型和电力市场化改革的背景下，预计将继续保持稳定增长。

2025年第一季度，水电上市公司整体表现稳健，这些公司通过优化调度能力，提升新能源装机容量以及利用良好的来水条件，实现了发电量和盈利能力的双重增长。未来，水电行业在清洁能源转型中将扮演更加重要的角色。

2023年，我国水电累计装机容量达到4.275亿千瓦，同比增长1.8%，连续19年稳居世界第一。截至2024年12月，全国水电累计装机容量达4.36亿千瓦。尽管去年水电装机增速有所放缓，但我国仍保持全球领先地位。国家能源局最新数据显示，今年一季度，全国新增水电并网容量213万千瓦，其中常规水电73万千瓦，抽水蓄能140万千瓦。截至2025年3月底，全国水电累计装机容量达4.38亿千瓦。根据远景规划，到2030年，中国水电装机容量预计达到5.2亿千瓦，其中常规水电4.2亿千瓦，抽水蓄能1亿千瓦；到2060年，这一数字有望增至7亿千瓦，展现出强劲的增长态势。

如今，水电行业正通过技术创新不断提升效率，例如优化水库调度、提高发电机组效率等。随着物联网、大数据等技术的应用，水电项目的运营管理将更加智能化，从而降低成本、提高效益。

水电行业未来发展趋势总体向好，但行业也面临环境保护、资金投入等挑战。通过优化发展模式、加强技术创新和生态保护，水电行业将在绿色能源转型中发挥更加重要的作用，为实现“双碳”目标贡献力量。

AI赋能重塑工业价值链

远景科技集团连续三年实现运营碳中和

■本报记者 李丽雯

5月8日，远景科技集团在德国慕尼黑智慧能源展览会期间发布《2025零碳行动报告》(以下简称《报告》)，宣布自2022年起连续第三年实现运营碳中和，并于2024年实现100%可再生电力使用，向2040年净零碳排放目标又近一步。

以风电和储能为“新煤炭”、以动力电池和绿氢技术为“新石油”，融合AI和智能物联网的“新电网”为支点，远景作为全球最早一批达成运营碳中和目标的绿色科技企业，为新能源企业节能降碳提供有效范本，也为我国不断增强绿色低碳标准话语权提供有力助力。

■ 供应链脱碳成为可能

《报告》数据显示，2024年远景全年运营温室气体排放为7089吨二氧化碳当量，在碳排放基准为8.4万吨的情况下，通过提升能效、使用场内及场外可再生电力等举措，2024年实现碳减排约7.7万吨，占总排放基准的91%。

在低碳运营和能效提升方面，远景采取了设备电气化改造、传统燃油车辆的新能源化替代、制冷机组水温系统优化、暖通系统控制模式优化等举措，推动在运营工厂的绿色转型进程。可再生电力的使用同样重要，截至2024年底，远景风机、叶片、储能、绿氢工厂直连超过100兆瓦可再生能源项目，绿色电力占到总用电量的33.6%。对于无法实现绿电直连的工厂来说，《报告》指出，投资自建电站、参与绿电交易以及购买绿证等都成为了提高绿电使用的有效手段。

值得注意的是，《报告》进一步披露，由于风机、储能等业务的快速增长，原料采购量有所增加，范围3排放量实际有所增长，其中与供应商相关排放占比超过95%，这也意味着，供应链降碳在整体碳排放格局中起到关键影响作用。

为此，远景制定了到2028年核心供应链100%使用绿电的目标。“企业运营降碳乃至供应链碳管理的关键正是在于降碳理念，在‘双碳’目标之下，企业降碳行为不仅是响应国家号召，更是能够满足下游用户需求。”远景科技集团首席可持续发展官孙捷在接受《中国能源报》记者采访时表示，“目前多省可再生电力价格已经低于市场电价，绿电的使用已经具备成本优势，同时绿证交易等措施也进一步降低了清洁能源获取成本，让供应链脱碳成为可能。”

■ 构建绿色生产力

除了绿电的大量使用，人工智能(AI)技术同样是“催化”科技创新、推动零碳目标实现的有力手段。《报告》指出，将AI的深度学习能力注入物理世界的能源系统，重塑了人类与能源的共生关系，正开创一个以AI驱动实体生产力的新时代。

目前，远景100%核心供应商都使用远景“方舟”系统，在方舟能碳管理系统的帮助下，碳排放核算流程得到有效简化，数据收

集、分析到报告生成也愈加高效、准确，更能够通过数据洞察判断数据质量，并发现潜在减排机会。

“AI技术不仅能赋能零碳产业园建设，还能够在运营期间帮助匹配电力供需，在发电侧、负荷侧以及储能侧更好地做发电预测，用数字化技术进行调度和调控，长期优化源网荷储协同一体化系统。”孙捷指出，“AI技术的发展，训练越多，预测越准，随着新能源全面入市，电力市场发展逐步完善，AI更能够为电力市场交易提供有力支持。”

以储能为例，AI+储能的结合可形成交易智能体和构网智能体，交易智能体内置多个专用AI大模型，可通过大模型矩阵，自动整合气象数据、市场信息、电价曲线、负荷预测等，实现峰谷电价精准预测，推动储能与电力市场、电力系统的自主、高效互动。

以AI技术为核心驱动力，结合绿色能源和绿色工业体系，从制造、消费、物流等领域，远景已经形成了智能减碳网络。《报告》显示，2024年远景与星巴克携手打造其生态系统中最低碳的园区“咖啡创新产业园”，实现100%可再生能源使用，年减碳量约7800万吨。远景和腾讯云则共同建设了全球首个100%绿电直供的算电协同数据中心，开创“以算调电、以电优算”的零碳数字基建新模式。

■ “碳舞台”展现中国力量

在孙捷看来，零碳行动不是一家企业的事，应是全球工业发展大势所趋，绿色低碳进程也将势不可挡，对于中国企业来说，主动应对碳约束、将低碳优势转化为核心竞争力，方能在全球产业格局重构中占据先机。

《报告》显示，远景联合多方参与发起了“国际ILCD全生命周期数据网络”，携手电池、光伏等行业共建对标国际标准的行业碳达峰数据库等，填补了“产品碳足迹”空白。同时，远景在赤峰生产的绿色氢氨，也已经通过法国必维集团可再生氨认证，成为全球首个获得该认证的绿氨产品。

中国企业出海绿色竞争力不断加强，正反映出我国在绿色低碳领域全球话语权的持续提升。

近期，RE100在官网中已经明确企业使用中国绿证不需要再提供额外证明，同时在其技术标准中明确绿色电力消费必须持有绿证。国家能源局相关负责人指出，RE100无条件认可中国绿证，正是2023年以来我国绿证制度体系不断完善、各方不懈努力取得的重大成果，这有力彰显了中国绿证在国际社会的权威性、认可度和影响力，将极大提振中国绿证消费的信心，还将有效增强我国外贸产品出口绿色竞争力，提升产业链供应链“含绿量”。

零碳转型不是选择题，而是通向未来的必答题。孙捷表示：“全球能源清洁转型势头愈加迅猛，中国企业更应引领大潮，远景正积极与各方伙伴协同合作，建立起中国的碳排放相关数据库，共同重塑全球竞争中价值链话语权。”