

# “十五五”全国碳市场将迎战略升级

■本报记者 林水静

作为“双碳”目标的核心政策工具，碳市场战略地位愈发凸显。近日，生态环境部应对气候变化司司长夏应显在生态环境部例行新闻发布会上指出，将深入贯彻落实《关于推进绿色低碳转型加强全国碳市场建设的意见》(以下简称《意见》)部署安排，加快推进全国碳市场建设。

全国碳市场自2021年7月启动以来已稳健运行四年有余，初步构建起市场化减排机制，但未来五年仍面临核算体系不完善、评价考核机制不健全等挑战。在此背景下，行业扩围、从强度控制向总量控制过渡、发展碳金融等正成为关键路径。

## ■有了系统性顶层设计

2025年，全国碳市场建设取得积极进展。钢铁、水泥、铝冶炼三个行业纳入碳排放权交易市场管理，标志着全国碳市场首次实现行业扩围，市场已由发电行业扩展至发电、钢铁、水泥和铝冶炼四个重点行业。相关数据显示，纳入企业数量从约2200家增加至3700家，年覆盖排放量由51亿吨提高至80亿吨以上，约占全国碳排放总量的60%。温室气体管控范围也从单一的二氧化碳扩展至四氟化碳(CF<sub>4</sub>)和六氟化二硫(SF<sub>6</sub>)。总体来看，全国碳市场的规模效应和政策影响力正显著增强。

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》(以下简称《建议》)明确，扩大全国碳排放权交易市场覆盖范围，加快温室气体自愿减排交易市场建设。“未来五年是达成‘2030年前碳达峰’目标的攻坚阶段，全国碳市场作为重要的政策手段，其减排地位将持续升级，减排功能将日益凸显，机制建设将日趋完善。”中国欧盟商会碳市场工作组副主席靳博阳向《中国能源报》记者表示，“随着碳排放双控机制全面落实，企业碳数据质量大幅提高，配额总量设定与分配将更加精准；碳市场更加活跃，配额拍卖比例逐步提升，市场参与主体范围持续扩大，碳期货等金融工具将不断丰富；电力市场与碳市场联动深

化、绿电、绿证与碳市场将形成合力，推动传统能源清洁替代。”

北京理工大学能源与环境政策研究中心教授王科在接受《中国能源报》记者采访时指出，未来五年将是我国实现碳达峰的关键时期，也是全国碳市场发展的关键阶段。在《意见》指导下，全国碳市场建设有了系统性顶层设计。《意见》明确未来碳市场建设的总体要求、阶段性目标和重点任务，对市场建设释放了清晰稳定的信号。

## ■仍面临多重挑战

全国碳市场经过近四年的稳步运行，制度体系已基本形成。“通过配额分配将减排目标和责任直接落实到企业，通过市场交易降低企业减排成本，通过配额清缴履约对减排目标进行考核落实，形成了‘配额分配—市场交易—清缴履约’的闭环机制，通过市场化的手段实现碳减排成本内化与资源优化配置。”王科说。

但随着市场体系不断扩大，碳市场也面临更加复杂的挑战。王科坦言，当前碳市场缺乏长期稳定的政策预期，其在“双碳”目标及“双控”制度体系中的定位有待明确，且各履约周期配额分配时间相对滞后，中长期配额分配规则及配额总量确定缺乏制度化安排，导致企业难以开展跨年度碳资产管理和长期交易布局。

同时，市场调控机制缺失。“目前全国碳排放权交易市场尚未引入配额有偿分配制度和类似欧盟碳市场的配额稳定储备机制(MSR)。在面对配额阶段性供需不平衡时，缺乏有效的动态调控手段。在出现市场交易量‘潮汐式’波动、价格短期内迅速上涨等现象时，缺乏行之有效的市场调控机制。”王科说。

值得注意的是，今年以来，全国碳市场碳价已从最高100元/吨跌至腰斩。上海环交所数据显示，11月6日开盘价52.97元/吨，最高价55.80元/吨，最低价52.97元/吨，收盘价54.86元/吨，收盘价较前一日上涨3.78%。



图片由AI生成

“这反映出市场仍在消化新出台的结转政策，在供需调节、预期管理、价格稳定机制等方面仍不成熟。与此同时，碳排放核算方法不统一、数据时效性差、本地化因子缺乏，尤其在工业过程排放、产品碳足迹等方面基础较为薄弱，更难以获得国际认可，CCER(中国核证自愿减排量)市场也未能有效发挥补充机制作用，这些挑战都亟待攻破。”靳博阳补充道。

## ■有必要研究引入配额期货交易

面向“十五五”，全国碳市场怎么建？王科认为，要从配额发放时间和市场工具体系两方面提升配额管理的可预期性和制度的稳定性。一方面完善配额发放机制，将配额分配由“事后分配”调整为“事

前分配”，并建立明确且稳定的配额计算规则、配额收紧路径和配额激励导向；另一方面积极发展碳期货市场，强化价格发现功能。“建议全国碳市场研究引入配额期货交易，增加配额期货品种作为新的交易标的，形成现货与期货相互补充的双层市场体系，帮助碳市场有效地找到均衡价格。”

同时，尽快建立市场调控机制。“可参考欧盟碳市场的MSR(市场稳定储备)机制，以配额拍卖机制为核心构建市场调控体系。一是加快推行配额有偿分配机制，逐步建立起以总量控制为基础、免费和有偿相结合的配额分配体系，建立配额交易的一级市场。同时，通过逐步提高有偿配额比例，促进碳价更充分地反映边际减排成本与资源稀缺性。二是同步构

建灵活的供需动态调控机制，建立包括配额储备调节池、配额结转与配额抵销规则、配额拍卖触发和响应机制等在内的多元调控体系。当市场出现碳价异常波动或配额结构性失衡时，调控机制可通过调整配额拍卖节奏、释放或回收储备配额等手段实现市场再平衡，增强价格的理性预期与市场的流动性，从而维持碳价在合理区间内波动，保障碳市场的长期稳定与效率。”王科说。

在推进国际碳定价方面，靳博阳表示，因推进国际碳定价主要围绕自愿减排市场及《巴黎协定》第六条展开。这要求我国要加快推进CCER国际化，并与其他国家合作，尽快在未来几届联合国气候变化大会(COP)上细化《巴黎协定》第六条的实施细则。

新规明年1月1日起施行——

# 我国生态环境监测迈入法治化新阶段

■本报记者 王林

遥感监测、视频监控、联网监管、信息共享……一部覆盖生态环境监测全链条的刚性法规——《生态环境监测条例》(以下简称《条例》)日前正式公布，自2026年1月1日起施行，将全面重塑我国生态环境监测市场生态。

《条例》通过明确生态环境监测工作的法律地位、基本原则、管理体制、各方权责、行为规范和法律责任等，系统构建了生态环境监测基本制度框架，标志着我国生态环境监测工作全面迈入制度化、规范化、数智化发展新阶段。

## ■开启法治化新纪元

我国一直高度重视生态环境监测工作，近年来生态环境监测工作取得显著成效，建成全球规模最大、涵盖要素齐全、布局科学合理、技术手段较为先进的国家生态环境质量监测网，对支撑生态文明和美丽中国建设、服务经济社会高质量发展发挥了重要作用。《条例》的出台有利于进一步提高生态环境监测工作规范化、制度化水平，为新形势下做好生态环境监测工作提供更加有力的法治保障。

《条例》聚焦生态环境监测面临的突出问题，着力增强制度设计的针对性和实效性；把握生态环境监测领域基础性行政法规的定位，重在确立基本制度、明确总体要求；统筹做好与正在编纂的生态环境法典以及其他有关法律、行政法规的协调衔接，形成制度合力。

中国环境监测总站副站长陈传忠指出，生态环境监测是支撑生态环境保护的“顶梁柱”和“生命线”。《条例》对生态环境监测网络的建设与管理进行了顶层设计，要求构建“陆海统筹、天地一体、上下协同、信息共享”的现代化监测体系。一方面，明确部门协同机制，建立“大监测”工作格局。另一方面，国家与地方联动，保障网络建设运行有序。同时，确立数据交汇共享制度，夯实协同治理数据基础。

中国环境保护产业协会党委书记、会长郭承站表示，《条例》通过统一标准、明确责任、强化惩戒，构建了覆盖“监测—数据—监管—问责”全链条的刚性制度框架，标志着我国生态环境监测事业进入了法治化、规范化、高质量发展的新纪元。

## ■强化数智化监测能力建设

根据《条例》第五条，国家加强生态环境监测能力建设，加快建立现代化生态环境监测体系，构建陆海统筹、天地一体、上下协同、信息共享的生态环境监测网络，全面提升生态环境监测的自动化、数

字化、智能化水平。

生态环境部环境工程评估中心党委书记、主任黄小鹞指出，鼓励智慧监管与非现场检查。《条例》提出加强部门联合检查，鼓励通过非现场检查、使用非接触式技术手段开展监督检查，这顺应了数字化时代潮流，推动监管从“人海战术”向“科技赋能”转变，利用视频监控、物联网、大数据分析等手段，提高监管效率，减少对企业正常经营的干扰。

《条例》敏锐把握数字化、智能化发展趋势，为生态环境监测事业的转型升级指明了方向，为依靠科技创新提升监测能力提供了法治牵引。一方面，《条例》着眼构建覆盖陆海、贯通天地、央地协同、数据互通的高水平生态环境监测网络，着力推动生态环境监测技术、装备向自动化、数字化、智能化升级。这一顶层设计为不断提升生态环境监测网络的广度、精度和效率提供了坚实的制度保障。

另一方面，《条例》明确鼓励遥感监测等非接触式技术手段应用，要求通过生态环境监测管理服务平台实现数据集成、管理、服务和共享，其导向是推动监测手段从传统手工向自动化、智能化演进，监测模式从粗放式向精准化转变，为推广运用卫星遥感、无人机、大数据、人工智能等新技术提供了法律依据和支撑。这不仅提升监测效率，减少人为干扰，更能实现对生态环境质量与污染源的实时感知、精准溯源和趋势预警，从而为“精准、科学、依法”治理污染提供技术支撑。

## ■推动建立全链条监管体系

在监测监管力度方面，《条例》重在确立基本制度、明确总体要求，对政府及其部门开展的公共监测、企事业单位依法开展的自行监测以及技术服务机构受委托开展的监测服务都作出明确规定，还针对不同主体的义务性要求设置了严格法律责任，以严密法网保障生态环境监测的顺利开展。

值得关注的是，近年来一些技术服务机构被曝光参与数据造假，针对开展生态环境监测、生态环境监测设备运行维护等监测服务的机构，《条例》建立了全链条监管体系。

郭承站表示，过去，技术服务机构呈现出一定程度的“小、散、乱”问题，特别是在自行监测技术服务方面，市场饱和、低价竞争问题突出。《条例》通过统一的监测标准体系、明确的基础能力要求、分级分类的监管制度，坚定有力的惩戒措施，可以有效净化市场生态，维护公平竞争秩序，为坚守底线、诚信合规的企业营造风清气正的发展空间，培育更多规模化、专业化技术服务机构，不断提高市场公信力。

从“一路加油”到“一秒一公里”的光储超充，从传统用能到光伏矩阵，从能源重载道路到零碳公路……如今，交通与能源融合已成为行业发展大势。

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》在部署建设现代化产业体系重大任务时，明确提出“坚持智能化、绿色化、融合化方向”，为绿色物流发展锚定顶层方向。今年以来，我国政策层面密集发力：4月，交通运输部等十部门联合印发《关于推动交通运输与能源融合发展的指导意见》(以下简称《指导意见》)，从基础设施、装备推广、燃料体系三大维度系统部署任务；10月30日，商务部发布《关于拓展绿色贸易的实施意见》，聚焦运输结构优化、绿色燃料应用、碳足迹管理等关键领域提出具体举措。

“政策协同发力，标志着我国绿色物流发展正式告别‘单一降碳’阶段，迈入‘系统集成、规则引领、全球共享’的全新发展时期。”交通运输部科学研究院正高级工程师、交能融合创新团队领衔专家陆旭东告诉《中国能源报》记者，以“交能融合”为核心突破口，绿色物流正成为拓展绿色贸易、维护产业链稳定、服务国家战略新格局的核心支撑力量。

## ■从“耗能者”向“产—储—用—调”跃迁

交通运输是我国国民经济中基础性、先导性、战略性产业和重要的服务性行业，更是碳排放的重要领域之一。交通运输部统计数据显示，公路运输占交通领域碳排放约87%，其中公路货运(含重型货车)占比超过50%，是交通领域减排的核心战场；水路、民航合计占比约12%。

“当前，全球贸易格局深刻变革，绿色已成为国际贸易核心竞争力之一。尤其是随着欧盟碳边境调节机制(CBAM)、《新电池法》等政策落地，产品全生命周期碳足迹已成为国际市场准入关键门槛。”绿光智研院院长、中国能源经济研究院ESG与碳中和专家舒玉莹告诉记者。

在陆旭东看来，“交能融合”通过将交通基础设施与能源系统深度融合，从根本上重塑物流系统的能源结构与运行模式，推动物流节点从被动“耗能者”向“产—储—用—调”多功能智慧节点跃迁，为绿色物流发展提供核心动力。

而在交能融合大趋势下，未来交通行业将不再是单纯的能源消费者，而是深度参与能源生产、输送、消费、储存全流程的重要实践者。

《指导意见》明确2027年发展目标：交通运输行业电能占终端用能比例达到10%，同步推动交通领域光伏、储能、充电/换电/加氢一体化建设。

# 交能融合成绿色物流“核心突破”

■本报记者 张胜杰

实基础。”陆旭东说。

## ■推动构建差异化清洁能源供给网络

“针对公路、水路、航空三大物流场景，我们要构建差异化清洁能源供给网络，推动绿色运输装备规模化应用，从而形成‘能源—装备—运输’协同发展格局。”陆旭东强调。

比如，在公路物流方面，聚焦“快充+绿电直供”，加速电动重卡普及，依托高速公路服务区、物流园区，建设“光储充放”一体化超充网络。同时，探索“新能源直连出口园区”模式，在长三角、珠三角等出口密集区域，建设绿电专线，直接为园区内物流企业、出口制造企业供应光伏、风电等绿电，降低生产+运输全链条碳足迹。

针对水路物流，陆旭东指出，可以发力“绿色燃料+电动化”，推动航运绿色低碳转型。如在宁波舟山港、上海港等枢纽港口，可试点加注绿醇、生物柴油、绿氨等可持续船用燃料，支持综合保税区开展国产生物柴油混兑调和业务，降低船舶碳排放。针对内河航运，则可以推广电动船舶，在长江、珠江沿线建设船舶充电码头，同时探索“氢能船舶、甲醇船舶”试点；在渤海湾、琼州海峡等区域开展短途运输测试，为远洋航运低碳转型积累经验。

在航空物流方面，陆旭东建议，尽快布局“可持续航空燃料(SAF)”，破解航空减排难题。如支持北京、上海、广州等国际枢纽机场建设“绿色航油”供应体系，通过“原油制SAF+生物质制SAF”双路径提升产能。

## ■数智化转型成必由之路

从当下形势看，数智化转型是行业发展的必由之路。尤其是近年来人工智能的应用越来越广泛，大大提升了交通的可预测性，使得行业运行效率不断提升。

舒玉莹表示，以数字化技术为纽带，打通能源、交通、贸易数据壁垒，不仅能实现“数据—效率—碳减排”的正向循环，还能为绿色贸易提供高效支撑。

“比如，以APEC亚太示范电子口岸网络为基础，尝试推广‘无纸贸易’‘智慧海关’模式，可实现跨境物流单证(如提单、报关单)100%电子化，通关时间压缩至1小时内。”舒玉莹说，目前，我国已与21个APEC成员实现电子口岸互联，跨境电商通关效率提升40%，有效降低了绿色贸易物流成本。

此外，还可以聚合物流园区充电桩、电动货车电池、储能系统，构建“混合类虚拟电厂”，参与电力市场“需求响应”交易。

在舒玉莹看来，实行碳数据共享机制，也不失为一个降碳的好办法。她介绍，现有数据库已收录2000余种物流环节碳因子数据，覆盖公路、水路、航空等场景，为出口企业提供“一键式”碳足迹核算服务，助力企业获取国际市场低碳认证，增强绿色贸易竞争力。