直通2026
全国两会
特别报道

新蓝图
问策『十五五』绿色发展

“双碳”引领，绿色转型跑出“加速度”

□ 本报记者 赵琳 王鹤颖

报告深读

绿色发展是高质量发展的底色。在“十五五”开局起步的关键节点，政府工作报告明确提出，加快推动全面绿色转型。以碳达峰碳中和为牵引，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，增强绿色发展动能。这一部署为我国生态环保工作划定了清晰的路径，对未来的工作是科学指引，释放出推动绿色低碳发展方向不变、力度不减的强烈信号。

全面绿色转型是一场广泛而深刻的系统性变革。如何抓住关键领域和重点环节持续发力，实现更高质量、更可持续的发展？住鲁代表委员结合山东作为工业大省、能源消费大省的发展实际，深入思考、提出建议。

□新华社发

2025年11月10日，荣成市宁津街道东楮岛村风力发电机迎风转动，不断输送绿色能源。

变排放“包袱”为竞争优势

碳排放权交易市场是我国实现“双碳”目标的核心制度安排。作为全国纳入配额管理企业数量最多的省份，截至去年底，山东顺利完成全国碳市场年度履约，累计净卖出5171万吨碳配额，实现收益39亿元，成为全国最大的碳配额净卖方。

“碳交易的核心逻辑，是通过市场化手段为碳排放合理定价，构建‘减排获利、超排付费’的激励约束双向机制，让减碳成为企业看得见、摸得着的实在收益。”中泰证券股份有限公司总经理冯艺东委员指出，山东在碳市场的优异表现证明，曾经长期制约高耗能产业提质增效的排放“包袱”，在科学的市场化机制引导下，完全能转化为“含金量”与“含绿量”兼具的核心竞争优势。

政府工作报告提出，实施碳排放总量和强度双控制度，完善碳排放统计核算、碳足迹管理体系，进一步扩大碳排放权交易市场覆盖范围。冯艺东认为，这树立了扶持可再生能源、严控化石能源消费的鲜明导向。他表示，山东需逐步拓宽碳市场管控体系，提升市场约束力，推动各类企业加快实现主动减排；企业也要加大研发投入，深耕节能减碳技术，巩固扩大碳资产优势。

“完善多元化生态补偿机制，拓展生态产品价值实现渠道”“积极稳妥推进碳达峰碳中和”，这些表述被烟台市海洋经济研究院工会主席、科研管理室主任王鹤代表重点关注。

山东坐拥渤海、黄海两大海域，蓝碳资源储量丰富，助力“双碳”目标实现的潜力巨大。王鹤介绍，她所在的研究院相关团队正针对烟台不同海域养殖贝类的固碳能力展开调研，为搭建区域渔业碳汇核算模型提供数据支撑。

王鹤建议，加快推进渔业碳汇方法学研究，健全监测、核算、认证全流程体系，稳妥开展渔业碳汇交易试点，推动渔业碳汇有序融入全国碳市场，真正打通生态价值向经济价值转化的通道。

为传统能源注入“绿色动力”

能源结构决定碳排放结构，能源体系清洁化是全面转型的基础。报告提出，“深入打好蓝天、碧水、净土保卫战”“加强化石能源清洁高效利用”等，对我国燃油清洁化水平提出了新的更高要求。

“全球燃油市场正经历颠覆性变革，高品质清洁燃油已成行业升级新趋势。”深耕石油化工行业30余年，山东源根石油化工有限公司总工程师袁俊洲代表以公司新研发的汽柴油清净增效技术为例，算了一笔“生态账”——2024年，我国汽柴油年消费量超3亿吨，若该技术得以规模化应用，全国移动源每年减少污染物排放约209万吨，节约汽柴油约1047万吨，减排二氧化碳约3974万吨，相当于植树造林202.69万亩。

袁俊洲建议，加快完善高品质清洁燃油政策体系与市场机制，大力发展功能性、低碳型绿色燃油产品；加大科普宣传力度，让消费者直观感知清洁高效利用的经济、环保优势，引导消费市场转型升级，助力交通领域减污降碳。

黄台电厂肩负济南4700万平方米集中供热重任，供热面积占全市近三分之一。华能济南黄台发电有限公司总经理助理栾俊代表坦言，能源活动是碳排放主要来源，在“双碳”目标引领下，传统火电必须摒弃传统“基础电源”定位，向新型电力系统的稳定器、调节器加速转型。

技术革新是火电节能降碳的关键支撑。近年来，栾俊带领团队深耕技术攻坚，推动120余项授权专利落地应用。新建储能电站年消纳新能源1亿千瓦时，后续还将推进低品热回收改造，预计新增供热面积20万平方米。“我们将紧扣‘双碳’目标，依托先进技术，实现从单一火电企业到绿色综合能源枢纽的转型。”栾俊说。

竞逐新赛道 筑牢绿根基

产业结构高端化、绿色化是绿色转型的主攻方向。山东锚定新能源、新材料、新能源汽车等绿色赛道精准发力，绿色新兴产业快速崛起，为“双碳”目标落地筑牢产业根基。

在青岛的特来电总部基地，这座投用不足半年的全球首座“超阶零碳大楼”，通过建筑一体化光伏与储能系统协同运行，实现100%绿电自给自足，每年可减少碳排放约2500吨。而这一创新建筑的重要材料——TCO（透明导电氧化物）导电玻璃，全部来自金晶集团。

“随着晶硅光伏技术逐渐逼近效率‘天花板’，光伏行业亟须新一轮技术破局。钙钛矿太阳能电池凭借低成本、高效率、低碳制造的优势，成为未来光伏产业的核心赛道。”金晶（集团）有限公司董事长王刚代表介绍，企业深耕技术研发，成功在2.1毫米超薄玻璃基片上制备出高性能钙钛矿用TCO产品，攻克关键材料“卡脖子”难题。

立足产业长远发展，王刚认为，要构建“国家专项规划+特色产业集群+绿色金融工具”三维支撑体系，统筹布局钙钛矿光伏产业链，推动新一代光伏技术规模化落地，助力光伏产业高质量发展。

资源枯竭型城市的绿色涅槃，彰显出山东绿色新兴产业的强劲势能。枣庄将锂电产业定为“首位产业”，搭建起从锂矿开采、加工制造到回收利用的完整产业链，实现产业结构“绿色换血”，把“双碳”压力转化为高质量发展动力。民建枣庄市委会主委、枣庄市政协副主席王凌委员表示，枣庄依托锂电产业基础，前瞻布局钙钛矿、氢能、钠离子电池等新赛道，打造“多能互补”产业格局。

围绕深化绿色新兴产业发展、打造双碳示范标杆，王凌认为，枣庄要利用好“源网荷储”一体化试点优势，大力发展分布式光伏和储能，将“零碳”从园区标准升级为产品碳足迹优势，抢占国际绿色贸易先机。

（本报北京3月10日电）

专家观点

透过三大变化 看绿色发展新路径

□ 本报记者 王鹤颖

今年的政府工作报告，释放出清晰的“绿色信号”：未来能源被列为首位培育的未来产业、重点行业“提质降本降碳”三维目标首次并列提出、“绿色燃料”首次写入、国家低碳转型基金首次亮相、单位国内生产总值二氧化碳排放首度成为年度约束性指标……这为中国绿色低碳发展主动转型明确了具体方向。

山东省决策咨询委员会专家、齐鲁工业大学（山东省科学院）二级研究员周勇认为，报告中关于绿色发展的表述，透露出三大重要变化。

“报告提出‘单位国内生产总值二氧化碳排放降低3.8%左右’的目标，并明确‘实施碳排放总量和强度双控制度’。这意味着我国从‘能耗双控’向‘碳排放双控’考核模式的全面落地。”周勇说。

他进一步解释，能耗双控核心是“管用量”，即统计“用了多少煤、多少电”，仅在近年才逐步区分清洁能源、原料用能与燃烧用途的化石能源；碳排放双控核心是“管排放”，关注“排了多少二氧化碳”，企业使用风电、光伏等绿电不再计入碳排放考核。

“这一调整将为清洁能源规模化应用打开新空间，对山东而言意义重大。”周勇表示，山东作为能源生产大省、消费大省，绿色转型任务重、责任大，近年来，通过大力发展海上风电，率先进行新能源全电量参与电力市场交易等探索，能源转型步伐明显加快。“今年报告释放出更鲜明的绿色发展导向，山东应进一步统筹绿电供给、储能调峰与市场机制建设，形成以清洁能源为主体的新型能源体系。”

周勇关注的第二个变化，是报告首次提出“设立国家低碳转型基金”。

“这标志着我国绿色低碳支持模式从财政补贴正式转向资本引领。”他认为，该基金不仅能以真金白银为绿色低碳产业发展托底，更能发挥杠杆效应，撬动社会资本、放大绿色投资，为技术密集、资产重、回报周期长的绿色产业注入“源头活水”。

第三个变化，是报告首次将未来能源纳入未来产业培育名单，并将其排在首位。

“未来能源是以零碳或近零碳为核心特征、以高比例可再生能源为主体、以多能协同与系统智能化为支撑的新型能源体系。从山东来看，目前新能源开发正进入黄金期，核电、风电、光伏与储能协同推进，为未来能源发展奠定了良好基础。”周勇建议，下一步应加大未来能源关键技术攻关和产业布局力度，提前抢占竞争制高点。

（本报北京3月10日电）

我们分类的垃圾，如何被回收利用

会场内外共答题

□ 本报记者 刘笑笑 方垒

“听说垃圾都不够烧了，还要把陈年的垃圾挖出来焚烧，现在还需要垃圾分类吗？”

“我们认真分类的垃圾，最后怎么被回收利用？”

今年两会期间，有网友在大众新闻客户端“领导留言板”提出这样的疑问。

生活垃圾、建筑垃圾等各类固体废物的处理，不仅考验城市治理能力，更关系到千家万户的生活质量。今年政府工作报告明确提出，实施固体废物综合治理行动。如何将固体废物变废为宝、化害为利？带着网友的问题，我们连线场外专家解读现状，走进会场倾听代表声音。

山东既是经济大省也是人口大省，城乡生活垃圾产生量大。山东省城建设计院一分院院长、山东省环卫协会垃圾分类工委会主任孙大朋提供了一组数据：山东生活垃圾处理方式以焚烧为主，焚烧处理率达98%以上，城市生活垃圾回收利用率为37%。

还需不需要垃圾分类？孙大朋给出了明确答案：“在这场治理攻坚战中，垃圾分类作为实现固体废物综合治理的前提条件，扮演着重要角色。”他说，目前全省已初步构建起全链条、多层次、广覆盖的垃圾分类治理体系，垃圾分类长效机制基本建立，居民分类意识持续增强，各县（市、区）已基本建成分类处理系统。

孙大朋认为，要实现垃圾变废为宝，关键在于打通垃圾分类与资源回收的通道。破题之道在于三个方面，一是深化宣传引导，发挥基层组织与社会组织作用，强化精准宣传；二是各地要进一步完善可回收物回收体系，积极实现城市社区“两网融合”回收点全覆盖；三是要运用物联网、大数据等技术，健全完善城市管理运管服平台，提升垃圾分类数据分析能力，强化决策科学性。

如果说分类是“前半程”，那么回收利用则是决定成效的“后半程”。针对网友此前热议的“垃圾不够烧”，中国地质调查局青岛海洋地质研究所副所长印萍代表说，这是垃圾缺口的区域性失衡，并不意味着所有生活垃圾都得到了有效处理。如果放弃分类，将导致大量可回收物混入焚烧炉，既浪费了资源，又增加了污染物的控制难度。

印萍说，这条“后半程”之路，恰是固体废物综合治理的关键。她特别提到了AI技术在综合治理中的应用前景，“如果垃圾桶上有智能识别系统，就能协助投放、分类。通过大数据分析，还能科学规划建什么类型的处理厂。将来在固废治理中，AI可能会起到关键作用。”

然而，技术成熟并非万能，真正的堵点往往在于机制落实。“比如工业危废必须由有资质的单位处理，可有的地方没有这类设施，跨区运输成本高，就有人非法倾倒。”印萍认为，今后部门协同必须更紧密，整个监管链条要更有力。

如果说生活垃圾离我们最近，那么体量大、处理难度高的工业固废，则是固废综合治理中的“硬骨头”。山东创新集团有限公司董事长崔立新代表，就将目光聚焦在了赤泥大规模综合利用这一世界性技术难题上。

“赤泥是氧化铝生产过程中产生的强碱性固体废弃物，成分复杂、利用难度大，目前国外处置方式多以堆存为主，我国赤泥综合利用率仅为7%。”崔立新坦言，大宗固废产生量巨大，仅靠单纯的产品化、资源化利用，不足以扭转堆存量不断增加的态势。

针对这一难题，崔立新提出了系统性建议：开展大宗固废专项排查，摸清堆存底数，建立基础信息数据库，“一处一策”制定整治措施；完善管理制度，制定赤泥、钛石膏等综合利用标准，打通资源化产品脱离固废属性的渠道；还要加强政策引导，加大环境保护税征管力度，拓宽资金渠道，引导金融机构支持资源利用项目，吸引社会力量投入科技研发。

（本报北京3月10日电）