

国家碳达峰试点（烟台）实施方案

为深入贯彻党中央、国务院关于碳达峰碳中和重大战略决策，认真落实省委、省政府部署要求，有力有序做好烟台市碳达峰试点城市建设工作，根据国家发展改革委关于印发《国家碳达峰试点建设方案》（发改环资〔2023〕1409号）通知要求，结合烟台市碳达峰碳中和工作实际，制定本方案。

一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，深入贯彻习近平生态文明思想，完整准确全面贯彻新发展理念，认真落实国家碳达峰碳中和工作总体部署及碳达峰试点城市建设要求，坚持先立后破，以形成绿色低碳生产生活方式为主攻方向，持续深化新旧动能转换，加快推进能源、工业、城乡建设、交通等重点领域和石化化工、建材、有色等重点行业低碳变革，创新低碳技术研发与示范应用，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，打造环渤海地区中心城市绿色低碳高质量发展示范样板，奋力谱写人与自然和谐共生的中国式现代化烟台篇章。

二、试点目标

立足烟台绿色低碳高质量发展示范城市定位，充分发挥城市能源资源优势，大力推动能源、产业、城乡建设、交通、生活低碳转型，持续巩固提升生态系统碳汇能力，创新突破一批绿色低

碳关键技术，创建评选一批绿色低碳典型应用场景，凝练形成一批示范效应突出的碳达峰实践经验，率先开启绿色低碳转型之路，推动烟台在国家碳达峰试点城市建设中持续走在前、做示范、当先锋。

到 2025 年，烟台碳达峰试点城市建设取得重要成果，基本建成“核、风、光、氢、储、LNG”等多元互补的新型能源体系，非化石能源消费比重提高到 15%左右，能源资源利用效率大幅提升。新技术、新产业、新业态、新模式成为经济高质量发展的重要驱动力。城乡建设、交通等重点领域绿色低碳发展取得显著成效。碳达峰试点工作有序推进，形成一批绿色低碳应用场景示范。

到 2030 年，全市清洁能源装机容量占比达到 58%左右，非化石能源消费比重达到 25%左右，绿色低碳循环产业发展层次明显提升，重点行业能源利用效率达到国内先进水平，绿色生活方式成为公众自觉选择，经济社会全面绿色低碳转型取得明显成效，形成一批全国、全省可复制可推广的碳达峰“烟台样板”“烟台经验”。

三、主要任务

（一）多新能聚力，推动能源绿色低碳转型

1. 打造千万千瓦级核电示范基地。秉承“严谨细实”核安全理念，按照国家核电发展规划统筹布局，积极稳妥推进山东海阳核电、山东招远核电等核电项目建设。加快推动核能供暖、海水淡化等核能综合利用示范工程，探索高温气冷示范堆在工业供汽

中的应用。到 2030 年，核电装机容量达到 1300 万千瓦，形成中国北方完整的核电发电、装备制造及综合利用基地。（责任单位：市发展改革委、市自然资源和规划局、市生态环境局、市海洋发展和渔业局、烟台供电公司等，有关区市政府、管委）

2. 打造千万千瓦级风电基地。以渤中、半岛南、半岛北三大片区为重点，推进华能、三峡、上海电气等海上风电项目建设，加快海阳、牟平、蓬莱、龙口等海上风电基地建设，推动海上风电基地化、规模化、低成本发展。推进中国海上风电国际母港、中国重装装备出口中心、北方海上风电智慧运维中心、山东省海上风电研发检测中心“一港三中心”集中布局建设，打造海上风电综合开发示范区。探索建设海上风电、氢能、海洋牧场等多种能源、资源集成的海上“能源岛”。到 2025 年，建成及在建海上风电装机容量达到 300 万千瓦，到 2030 年，建成及在建海上风电装机容量达到 700 万千瓦。（责任单位：市发展改革委、市自然资源和规划局、市海洋发展和渔业局、烟台供电公司等，有关区市政府、管委）

3. 打造千万千瓦级光伏基地。充分利用莱州、海阳等区市盐碱滩涂地、坑塘水面等资源，布局渔光、盐光、农光等综合利用项目示范。积极推动福山、莱州、海阳等区市整县屋顶分布式光伏建设，加快建设一批光伏小镇和光伏新村。探索“海上光伏+海上风电”制甲醇、氢气的新能源融合模式，打造海上能源综合试验场。到 2025 年，建成及在建光伏发电装机容量达到 900 万

千瓦（其中海上 410 万千瓦），到 2030 年，建成及在建光伏发电装机容量达到 1800 万千瓦。（责任单位：市发展改革委、市自然资源和规划局等，有关区市政府、管委）

4. 打造千万吨级 LNG 基地。推进中石化龙口、国家管网南山、西港区 3 个 LNG 基地建设。加快输气干线、支线建设，构建互联互通输气网络。探索开展 LNG 冷能在低温发电、海水淡化、冷链物流、冷藏制冷等领域综合利用。实施燃气发电示范工程，适度发展天然气分布式热电联产项目。到 2025 年，LNG 年接卸能力达到 1650 万吨，天然气供应能力达到 230 亿立方米。（责任单位：市发展改革委，有关区市政府、管委）

5. 实施氢能创新应用工程。积极开展工业副产氢提纯，核电、风电、光伏等清洁能源制氢，电网谷段“浅绿”电力制氢。创新绿氢化工、氢醇一体化、天然气掺氢、氢能分布式利用、纯氢燃机等氢能示范应用。支持中核集团等大型央企在烟探索开展高温堆大规模制氢。依托莱州及山东渤中区域丰富的风光资源，研究推进莱州风光电制绿氢大基地建设。科学布局建设加氢站，积极推广燃料电池汽车、氢能船舶、智能化家用和公共建筑用燃料电池热电联供系列装置等应用示范、供氢管网应用示范。（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化局、市住房城乡建设局、市交通运输局等，有关区市政府、管委）

6. 实施新能源协同工程。积极开展生物质能综合利用，科学布局生物质热电联产机组，适时推进燃煤机组耦合生物质项目建

设，支持专业化企业充分利用有机废弃物资源建设生物质成型燃料试点工程。探索波浪能、潮流能、温差能等海洋新能源开发利用。（责任单位：市发展改革委、市自然资源和规划局、市海洋发展和渔业局等，有关区市政府、管委）

7. 实施煤电清洁高效转型工程。加快推进中兴电力蓬莱一期、国家能源蓬莱二期等大型清洁高效燃煤电厂项目建设。积极推动八角电厂等煤电机组节能降碳改造、供热改造、灵活性改造“三改联动”，引导燃煤自备电厂参与调峰，全面提升煤电行业调峰水平。到2025年，煤电机组正常工况下平均供电煤耗降至295克标准煤/千瓦时以下。（责任单位：市发展改革委、市生态环境局，有关区市政府、管委）

8. 实施先进电网和储能示范工程。开展先进高效“新能源+储能”、区域性储能中心、抽水蓄能、“源网荷储”一体化和多能互补示范，推动长时间尺度高精度可再生能源发电功率预测、虚拟电厂、新能源汽车车网互动、柔性直流输电应用发展。整合全市新能源租赁配储项目，在东部（牟平）、西部（莱州）和南部（海阳）三个区域布局电网负荷侧大规模区域性独立储能中心。开展大容量长寿命安全电池、固态电池等储能装置应用和工程创新中心建设。加快推进坚强智能电网建设，全面提升电网调度自动化水平。到2025年，储能设施装机容量80万千瓦，到2030年，储能设施装机容量达到110万千瓦。（责任单位：市发展改革委、烟台供电公司、市自然资源和规划局、市机关事务管理局、蓝天集团、

东方电子集团等，有关区市政府、管委)

(二) 多维度发力，推动产业绿色低碳发展

1. 工业体系向绿而建。聚焦石化化工、有色、机械、轻工、纺织、建材等重点行业实施生产、用能设备更新和节能降碳改造，系统提升园区减污节能降碳和循环化改造水平。加大工业领域清洁能源利用，推动能源梯次多级利用。深入实施绿色制造工程，布局打造一批绿色低碳供应链、绿色低碳产品设计示范。持续开展市级、省级、国家级绿色工厂创建，引导绿色工厂进一步提标改造升级。推进万华新材料低碳产业园、海阳零碳工业园、东方电子零碳智能产业园、福山新能源汽车产业园等绿色工业园区建设。到 2025 年，累计创建省级及以上绿色工厂 50 家，累计创建省级及以上绿色工业园区 5 家以上。（责任单位：市工业和信息化局、市发展改革委、市生态环境局、市商务局等，各区市政府、管委)

2. 新兴产业向绿而生。大力发展新一代信息技术、现代海洋、高端装备、新能源、新材料等战略新兴产业。聚焦核电、风电、光伏发电等新能源产业，布局大功率海上风电、高效光伏发电、智能电网、先进核电等清洁能源装备与关键零部件制造产业。推进现代海洋领域新旧动能转换，完善海工装备产业链条，加快推进海洋牧场、海水淡化及综合利用项目建设。在蓬莱布局海工研发总装、配套、物流产业园，打造全球海工装备制造中心。延伸新能源产业链条，布局光伏板、储能电池拆解中心。到 2025 年，

战略性新兴产业增加值占 GDP 比重达到 18%左右。（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化局，各区市政府、管委）

3. 石化化工行业向绿而行。依托裕龙石化产业园、烟台化工产业园、万华新材料低碳产业园三大千亿级园区打造黄渤海南岸高端低碳石化产业基地。增强天然气、乙烷、丙烷等原料供应能力，提高低碳原料比重。推广新一代离子膜电解槽等技术装备，开发可再生能源制取高值化学品技术，加快部署大规模碳捕集利用封存产业化示范项目。加快石化化工行业全流程绿色低碳升级，推动行业企业能量梯级利用、物料循环利用。实施炼油产能整合、减量置换，推进炼化一体化发展，打造裕龙岛炼化一体化石化产业基地。到 2030 年，石化化工行业节能降碳效果显著，绿色低碳发展能力大幅提高。（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化局、市生态环境局等，有关区市政府、管委，裕龙石化产业园管委）

4. 建材行业向绿而优。严格执行水泥、平板玻璃产能置换政策，严禁新增产能。引导建材行业向轻型化、集约化、制品化转型。依托福山生态绿色创新示范基地建设，构建绿色化建材产业园和新型建材研发中心，打造烟台市水泥熟料单位产品综合能耗标杆示范区。鼓励建材企业使用粉煤灰、工业废渣、尾矿渣等作为原料或水泥混合材。鼓励水泥行业实施富氧燃烧节能低碳技术升级改造。集中攻关水泥窑替代燃料、窑外预热、工业窑炉烟气二氧化碳捕集等关键技术。到 2030 年，建材行业原燃料替代水平

大幅提高，建设一批减污降碳协同增效的绿色低碳生产线。（责任单位：市工业和信息化局、市发展改革委、市科技局等，有关区市政府、管委）

5. 有色金属行业向绿而转。坚持电解铝、氧化铝产能总量约束，严控电解铜产能。鼓励发展再生铝、再生铜等有色金属产业，完善废弃有色金属资源回收、分选和加工，提高再生有色金属产量比例。加快实施铝用高质量阳极示范，延伸黄金产业链，强化铜、锌、铅、银等高吸引力品种与金的高效协同冶炼，提高多元素综合回收水平。鼓励企业因地制宜利用风能、太阳能等可再生能源，大力推进清洁能源替代，深度挖掘生产过程余热回收潜力。到2030年，有色金属行业用能结构得到明显改善。（责任单位：市工业和信息化局、市发展改革委、市科技局等，有关区市政府、管委）

（三）多载体并进，推动城乡建设低碳转型

1. 全链条推进绿色建造试点。积极推进国家级和省级智能建造试点建设，合理规划蓬莱、福山、牟平绿色建造产业布局，统筹推进绿色建造全产业链一体化、集聚化发展。依托飞龙集团创新研发中心、万华人才中心，打造绿色超低能耗建筑试点示范。大力发展星级绿色建筑，探索零能耗建筑技术路径。支持海阳创建近零碳示范县。到2025年，实现星级绿色建筑面积占比达到30%，到2030年力争达到50%，基本实现由绿色单体建筑向绿色社区、绿色城区发展。（责任单位：市住房城乡建设局、市发展

改革委、市生态环境局、蓝天集团，各区市政府、管委)

2. 全方位优化建筑用能结构。加快发展分布式可再生能源应用系统，因地制宜发展太阳能、地热能、生物质能、空气能、风能等可再生能源建筑应用。推动新建民用建筑至少利用一种可再生能源，鼓励具备条件的既有建筑实施可再生能源替代。提高建筑终端电气化水平，推动智能微电网、负荷集成、虚拟电厂等技术应用。到 2025 年，城镇建筑可再生能源替代率达到 8%，到 2030 年力争达到 10%。（责任单位：市住房城乡建设局、市发展改革委等，各区市政府、管委）

3. 全市域实现清洁供暖。实施零碳供暖行动，大力发展集中供热，鼓励利用工业余热、热电联产余热。推动万华工业园、恒邦冶炼等工业余热供暖规模化利用。加快推进海阳跨区域核能供热工程，实现核能供热向周边地区辐射，推进胶东半岛核能清洁供暖区域一体化。加快热源侧清洁化改造，关停低效热电机组，淘汰纯燃煤供暖锅炉。巩固北方地区清洁取暖项目试点成果，因地制宜采用分散式热泵热风机、燃气壁挂炉、生物质水暖炉等清洁取暖方式，推进实施农村地区清洁取暖改造，在稳住存量基础上实现有序新增。到 2030 年，城区和县城 100%实现清洁取暖。（责任单位：市发展改革委、市城管局、市生态环境局、市住房城乡建设局等，有关区市政府、管委）

（四）多场景融合，促进交通运输绿色发展

1. 创建绿色智慧“近零碳”港口。加快烟台港等港口码头岸

电设施建设，利用港口内可开发空间布局分散式风电、光伏，推广氢能、储能等综合利用，提高港口新能源车船、岸电使用率，打造“源网荷储”一体化示范港口。利用云计算、AI 智能决策、工业互联网等科技手段，推进港口数字化转型。因地制宜开展绿色智能船舶试点，积极推进北斗终端设备、节能装置和能耗在线监测设备在船舶上的应用。到 2025 年，实现全市主要港口 90% 以上的集装箱、客滚、游轮、3 千吨级以上客运、5 万吨级以上干散货专业化泊位，具备向船供应岸电的能力。（责任单位：市交通运输局、市发展改革委、山东港口烟台港等，有关区市政府、管委）

2. 发展高效低碳多式联运。大力推行大宗货物“公转铁”“公转水”行动，推动大宗货物集疏港运输向铁路和水路转移，大力推进公铁水滚装多式联运、甩挂运输。以绿色机场的标准加快推进烟台机场二期项目建设。建立广覆盖的城乡物流网络，推广应用智能快（邮）件箱，引导邮政快递企业创新绿色低碳、集约高效的配送模式。（责任单位：市交通运输局、市发展改革委、烟台国际机场等，各区市政府、管委）

3. 建设绿色交通基础设施。加快建设公路绿色服务区、绿色铁路站、绿色机场、绿色港口、生态航道及其他绿色交通廊道，实施公路客货运枢纽场站等绿色化改造。积极推动废旧路面沥青等材料再生利用，支持低碳高性能聚氨酯路面材料研究开发及推广利用。协调推进高速公路服务区和普通国省道沿线充电站（桩）

设施建设，加快形成城际快充网络。到 2025 年，交通基础设施绿色化水平显著提升。（责任单位：市交通运输局、市发展改革委等，各区市政府、管委）

4. 推行绿色低碳出行方式。提升公交车辆、出租汽车节能和新能源车辆比例，倡导共享新能源汽车、共享电动车出行方式，到 2025 年，新增和更新出租车中清洁能源、新能源车辆占比达到 80%。开展定制公交、社区公交、大站快车、夜间公交等特色公交服务模式，提升机场、高铁等枢纽场站公共交通快速通道水平，发展普惠、均等公共客运，具备条件的地区推行全域公交。推动自行车、步行等城市慢行系统发展。到 2025 年，绿色出行比例达到 74%以上。（责任单位：市交通运输局、市发展改革委等，各区市政府、管委）

（五）多举措挖掘，提升能源资源利用效率

1. 提升用能品质和用能效率。结合医院、学校等公共机构和大型工商业建筑冷热电用能需求，因地制宜建设风能、太阳能、地热能、天然气等多能协调互补的智慧能源系统，实现能源高效梯级利用。加强煤油气电热等多种能源耦合协同，提升城市用能品质和整体用能效率。推进石化化工、建材、有色金属等重点行业清洁能源替代。（责任单位：市发展改革委、市住房城乡建设局、市机关事务局等，各区市政府、管委）

2. 强化用能管理和节能增效。持续推进能源资源配置利用“四个一”推进机制。开展重点用能企业能耗摸底和重点用能单

位能耗数据审核等工作，推进重点用能企业能源管理中心及能源管理体系建设，实现能源优化配置和精细化管控，鼓励企业采用合同能源管理、能源托管等模式实施改造。（责任单位：市发展改革委等，各区市政府、管委）

3. 推进循环经济和综合利用。依托“无废城市”建设和烟台资源再生加工区国家“城市矿产”示范基地建设，持续推进生活垃圾、建筑垃圾、工业固废等源头减量和资源化利用，构建智能化废旧物资循环利用体系。在莱州、招远等黄金尾矿产量丰富的区市建立“中国金都”尾矿资源化利用示范基地。推广湿法黄金冶炼废渣无害化处理项目，打造黄金矿业循环经济。深入推进煤矸石、粉煤灰、冶炼渣等大宗工业固体废弃物综合利用。到2025年，新增大宗固废综合利用率达到60%。（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化局、市生态环境局、市住房城乡建设局、市城管局、市商务局等，各区市政府、管委）

4. 加强再生资源循环利用。加强废钢铁、废有色金属、废塑料、废纸、废旧轮胎、废旧动力电池等再生资源回收利用行业规范管理。延伸再生资源精深加工产业链条，促进钢铁、铜、铝等高效再生循环利用。探索退役光伏组件、风电机组叶片等新兴产业废弃物循环利用。推动新能源汽车动力电池回收利用体系建设，加强废旧动力电池梯次利用与再生利用。打造一批资源再生利用骨干企业。（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化局、市生态环境局、市商务局等，各区市政府、管委）

（六）多路径探索，巩固提升生态系统碳汇能力

1. 探索蓝色海洋碳汇新模式。推动海上风电、光伏、氢能与海洋碳汇协同增效，探索“海上风电+渔业碳汇”新模式，拓宽波浪能、潮汐与潮流能等海洋新能源与海洋碳汇协同发展路径。加快建设长岛“蓝色粮仓”海洋经济开发区，打造现代化规模化养殖平台和产业支撑保障体系，塑造现代海水养殖示范样板。加强与科研院所合作，探索开发近海海洋储碳技术，建立蓝碳生态模型。探索将“蓝色碳汇渔业”纳入省、市碳普惠平台，以流转碳汇的形式，增加水产养殖的行业经济收益。支持蓝碳创新平台建设。（责任单位：市海洋发展和渔业局、市生态环境局、市委财经办等，有关区市政府、管委）

2. 提升生态系统碳汇新能力。定期开展森林、湿地、海洋等碳汇本底调查。推进山水林田河岛一体化保护和修复，提升生态系统的质量与稳定性。建立健全林业碳汇计量监测体系，逐步建立完善农业农村减排固碳监测体系。开展生态果业碳汇示范试点，开发苹果碳足迹软件平台，构建全国首创的苹果碳汇核算方法学，建设烟台苹果低碳核心示范园。以长岛为试点，推动沿海区域建设海洋碳汇监测站。建立减污降碳调节、节能减排奖惩以及大气、水、海洋环境质量生态补偿机制。到2025年，全市森林覆盖率保持稳定。（责任单位：市自然资源和规划局、市生态环境局、市农业农村局、市海洋和渔业局、市财政局等，各区市政府、管委）

3. 研究制定一批碳汇新标准。积极推动开展碳汇标准制定，

结合烟台市智能低碳城市建设和自然资源特点，制定城市低碳标准、海洋碳汇标准。高效推进蓝碳监测计量方法研究，推进《海洋碳汇核算指南》《海洋碳汇项目碳计量和监测技术规范》等省级以上标准制定工作。（责任单位：市发展改革委、市生态环境局、市工业和信息化局、市自然资源和规划局等，各区市政府、管委）

（七）多活动赋能，拓展绿色低碳合作交流

1. 高站位发展新型绿色贸易。大力发展高质量、高附加值的绿色产品和技术贸易，推进国际产能深度合作，有序推动化工、装备、机械、生物医药、纺织、食品加工等行业企业“走出去”。积极扩大绿色产品和技术进口比例，鼓励先进技术、关键设备和零部件进口。鼓励企业全面融入绿色低碳产业链，研究应对欧洲“碳边境调节机制”，适应新的国际绿色低碳贸易规则。（责任单位：市商务局，各区市政府、管委）

2. 高平台展示绿色低碳成果。持续办好山东省绿色低碳高质量发展大会、碳达峰碳中和烟台论坛等重大活动，打造全国乃至全球有影响力的绿色低碳高质量发展成果展示平台、项目技术合作平台和政策权威发布高地，形成绿色低碳国际会议知名品牌。推出一批具有行业领先水平的绿色低碳研究成果，积极举办绿色低碳科技交流活动，组织召开中国·烟台绿色低碳智能制造院士论坛。（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化局、市商务局、市外办、市投资促进中心、市科协、市生态环境局等，有关区市政

府、管委)

3. 高质量深化绿色国际合作。深化拓展与“一带一路”沿线、区域全面经济伙伴关系协定(RCEP)等国家地区的经贸合作,积极开展清洁能源、生态保护、气候变化、海洋和森林资源保护等相关国际合作。充分发挥“国际海洋碳汇产业组织”作用,推动海洋碳汇产业发展。推动建设中芬(烟台)数字创新中心、中丹(烟台)绿色发展合作中心,全面加强和北欧在海洋经济、绿色低碳等领域合作。加强节能环保服务和产品出口,加强与日韩在新能源汽车、新一代信息技术、智能制造、生物医药等领域拓展合作。扩大与欧洲国家在海工装备、生命医学、能源开发、生态环保等领域合作。(责任单位:市外办、市发展改革委、市工业和信息化局、市生态环境局、市商务局、市投资促进中心等,有关区市政府、管委)

(八) 多示范带动, 打造绿色低碳新高地

1. 建设长岛国际零碳岛。以长岛海洋生态文明综合试验区为试点,探索海洋能、太阳能、氢能等绿色能源利用,推动绿电在长岛的推广和供给。实施长岛综试区生态系统保护和修复,推进以海草床、海藻场为特色的蓝碳交易。全面建设低碳蓝色粮仓、绿色能源岛和未来智慧交通岛。到2030年,以生态渔业和生态旅游为代表的长岛国际零碳岛主导产业绿色低碳发展形成成势。(责任单位:市委财经办、市发展改革委、市工业和信息化局、市海洋发展和渔业局、市文化旅游局、市交通运输局,长岛综试

区管委)

2. 建设丁字湾新型能源创新区。集约集聚发展海阳核电装备制造工业园、海阳东方航天港产业园、莱阳丁字湾滨海新区等专业化园区，建设绿色低碳产业集群。开展核能供暖、工业供汽、海水淡化等清洁能源综合利用，形成清洁低碳生产生活方式和绿色低碳城市建设运营模式，打造全省“绿电”生产样板区、国家首个零碳产业示范区和中日韩新能源合作先导区。（责任单位：海阳市政府、莱阳市政府）

3. 创建烟台“3060”创新区。在“3060”创新区引进聚集新能源领军企业，建设清洁能源高端装备产业园和节能环保产业园，集中引进一批清洁能源总部、研发机构、“双碳”展示评价等新业态，聚集一批科研人才，孵化一批科研成果，形成一批示范应用场景，打造绿色低碳产业发展高地和清洁能源技术创新策源地。（责任单位：莱山区政府）

4. 打造海上风电国际母港。依托蓬莱风电装备制造、船舶制造等产业基础以及国内一流的深水良港条件，实施研发设计、装备制造、检测认证等全产业链培育计划，支持大金重工等链主企业延链聚集，打造立足烟台、辐射全国、面向世界的中国海上风电国际母港和海上风电产业高地。（责任单位：蓬莱区政府）

5. 建设夹河·幸福新城全域绿色低碳发展示范区。聚焦智能制造、科技研发、总部经济等绿色低碳产业，充分发挥东方电子、冰轮环境等龙头企业在智慧能源管理、氢能储能等方面的产业优

势，将“虚拟电厂”和氢能利用等新型能源管理方式融入到新城建设、产业发展、基础配套、生产生活等各方面，实现新城全域分布式能源的智能化管理和优化控制，打造多个低碳发展示范园区、建设一批绿色节能建筑、形成一批绿色低碳应用场景，争创国内绿色低碳高质量发展样板城区。（责任单位：芝罘区政府）

四、科技创新

（一）加快绿色低碳技术攻关突破

推行“揭榜挂帅”项目遴选机制，布局实施“绿色低碳”“固基强芯”“新材创制”“先进制造”等市级科技创新工程，聚力突破一批关键核心技术，提升先进结构材料、特种功能材料、绿色催化与高端化工材料、轻质合金材料、智能制造、新能源等绿色低碳领域的创新供给能力。支持万华化学、裕龙石化等行业龙头企业聚焦烯烃、芳烃产业链高值利用、核心催化剂等关键技术开展科研攻关。突破大功率海上风电、高效光伏发电、先进核电等清洁能源装备与关键零部件制造关键技术。研究推进二氧化碳先进高效捕集、资源化利用和固碳示范。到2025年，建设20家左右绿色低碳领域科创平台。（责任单位：市科技局、市发展改革委、市工业和信息化局、市生态环境局，各区市政府、管委）

（二）加大绿色低碳技术推广力度

发布《烟台市绿色低碳技术成果目录》，积极推荐申报《山东省绿色低碳技术成果目录》，促进先进适用的工业绿色低碳新技术、新工艺、新设备、新材料推广应用。加快国内外先进科技

成果转化，加强绿色低碳技术经纪人队伍建设，鼓励企业、高校、科研院所建立绿色低碳技术转移服务机构。（责任单位：市科技局、市工业和信息化局、市生态环境局，各区市政府、管委）

（三）推动数字化耦合集成优化发展

聚焦能源体系低碳零碳转型升级、工业产品绿色低碳发展、重点消费部门近零排放等关键技术，促进不同技术单元集成耦合，挖掘减排潜力，助推温室气体与污染物减排，促进经济社会各部分全链条低碳、脱碳绿色转型。支持建设覆盖全市工业、能源、建筑、交通、林业和农业六大领域的“双碳”综合管理数字化平台，探索通过平台建设能耗等指标有偿使用及交易制度。（责任单位：市科技局、市发展改革委、市工业和信息化局、市大数据局、蓝天集团等，各区市政府、管委）

（四）加强碳达峰碳中和人才引育

将碳达峰碳中和纳入党校教学体系，统筹开展领导干部碳达峰碳中和专题培训，切实增强烟台市各级领导干部推动绿色发展的能力和水平。对接国家碳达峰碳中和专业人才培养支持计划，构建碳达峰碳中和人才培养体系。实施顶尖人才“直通车”机制，着力引进低碳技术相关领域的高层次人才，培育一批优秀的青年领军人才和创新创业团队。支持驻烟高校开设节能、储能、氢能、碳减排、碳市场等相关专业，建立多学科交叉的绿色低碳人才培养模式，提升协同创新能力。完善绿色技术创新科研人员培育激励机制，激发领军人才绿色技术创新活力。（责任单位：市委组

织部，市科技局、市发展改革委、市工业和信息化局、市人力资源社会保障局、市教育局等，各区市政府、管委)

(五) 开展海洋碳汇技术研究创新

探索建立海洋碳汇项目方法学，为开展海洋碳汇自愿交易提供技术规范。重点开展海洋碳储量和碳通量精准快速监测、生态系统固碳增汇、二氧化碳海底地质封存、海洋可再生能源转换与存储、海洋交运减排等方向的关键技术研究。加速攻关人工藻礁技术、海草种源库构建和海草床保护修复增汇技术、海藻场保护修复和增汇协同技术、盐沼碳汇和综合生态服务功能修复提升技术，研发海草床、海藻场、盐沼碳储量和碳汇能力快速监测评估技术，研发跨生态系统碳通量和碳汇联网观测技术，探索海域水体碳储量稳定和碳汇提升技术及监测评估技术。(责任单位：市海洋发展和渔业局、市科技局、市发展改革委、市生态环境局，各区市政府、管委)

五、全民行动

(一) 增强全民绿色低碳意识

将生态文明纳入国民教育体系和党政领导干部培训体系，积极倡导简约适度、绿色低碳、文明健康的生活方式。积极利用“全国低碳日”“全国节能周”“全国生态日”“世界环境日”“地球日”等，广泛开展多种多样的绿色低碳宣传活动。发挥行业协会、社会团体、公益组织的作用，组织开展碳达峰碳中和科普行动。(责任单位：市委组织部、市委宣传部，市发展改革委、市

生态环境局等，各区市政府、管委）

（二）推行绿色低碳生活方式

1. 引导扩大绿色低碳消费。推行绿色低碳消费模式和生活方式，机关、学校、商场、饭店等场所推广使用节能、节水、环保、再生等绿色产品，坚决制止餐饮浪费行为，积极践行“光盘行动”，减少使用一次性用品，抵制过度包装产品。扩大政府绿色采购覆盖范围，加快绿色产品和服务认证管理。大力倡导“135”绿色低碳出行方式（1公里内步行、3公里内骑自行车、5公里左右乘坐公共交通）。（责任单位：市商务局、市财政局、市机关事务局、市教育局等，各区市政府、管委）

2. 开展绿色低碳创建活动。充分发挥榜样的示范引领作用，在全省率先开展低碳社区和低碳示范区试点建设，积极开展节约型机关、绿色社区、绿色学校、绿色饭店等创建行动。建设省级近零碳城市、零碳社区试点。推进建设世界一流“双碳”科普馆。到2025年，市、县两级党政机关80%以上单位达到创建要求，力争全部建成节约型机关。（责任单位：市机关事务局、市教育局、市生态环境局、市商务局等，各区市政府、管委）

3. 探索开展碳普惠行动。依托碳普惠（山东）碳排放管理有限公司，探索在黄渤海新区建设山东省碳普惠运营分中心，积极推进将海洋碳汇核算交易纳入碳普惠平台，进一步挖掘各类碳汇资源和应用场景，探索建立个人碳账户和多层次碳普惠核证减排量消纳渠道。（责任单位：市生态环境局、市海洋发展和渔业局，各区

市政府、管委)

(三) 引导企业履行社会责任

充分调动企业节能减排降碳的主动性，强化环境责任意识，加强能源资源节约，提升绿色创新水平。鼓励重点领域用能单位深入研究碳减排路径，制定实施碳达峰工作方案，加快低碳产品认证推广，国有企业要发挥示范引领作用。充分发挥行业协会等社会团体作用，督促企业自觉履行社会责任。(责任单位：市生态环境局、市发展改革委、市国资委、人民银行烟台市分行等，各区市政府、管委)

六、政策创新

(一) 加强碳排放统计核算与报告

建立覆盖重点领域的碳排放统计监测体系，重点完善能源活动和工业生产过程碳排放核算方法。探索产城融合园区类温室气体排放核算方法。利用大数据手段，充分链接现有数字化平台，加强关联分析和融合应用，增强碳排放监测、计量、核算的准确性，提高统计核算水平，做好碳排放数据监管工作。研究建立覆盖陆地和海洋生态系统的碳汇核算体系。(责任单位：市发展改革委、市生态环境局、市统计局等，各区市政府、管委)

(二) 完善绿色低碳转型体制机制

1. 探索推进能耗双控向碳排放双控考核转变。完善能耗双控和碳排放考核机制，落实重点用能企业节能降碳主体责任。健全单位能耗产出效益综合评价系统，探索建立能耗、碳排放等指标

有偿使用及交易制度。构建碳达峰碳中和综合监测、评估、督查考核闭环工作链条，建立统计评价、目标指标体系，加强全过程全方位监督检查，用好用活督查考核结果，充分发挥好激励约束作用。（责任单位：市发展改革委、市生态环境局、市统计局，各区市政府、管委）

2. 开展固定资产投资项目碳排放评价。将项目的碳排放总量、碳排放强度以及降碳量作为项目建设的评估准入指标。做好石化化工、建材、有色等重点行业的碳排放环境影响评价工作。实施石化化工、建材、有色和电力等重点排放行业新建、改建、扩建二氧化碳年排放增量 26000 吨及以上的固定资产投资项目在节能报告中制定碳减排措施。委托节能评审机构对新上重点碳排放项目采取的碳减排措施内容开展论证，推动重点排放项目碳减排措施具体落实。建立碳排放评价监督管理机制，加强碳排放评价事中事后监管，提升监督管理效能。（责任单位：市发展改革委、市生态环境局，各区市政府、管委）

3. 探索建立产品碳足迹管理体系。探索制定石化化工、建材等重点行业碳足迹核算规则。支持万华化学、南山集团等行业龙头企业开展行业碳足迹方法学研究，探索与国际碳足迹数据库供应商按照市场化原则开展合作，以石化化工行业为试点，建立产业链碳足迹排放因子库。试点开展有机化学品、橡胶轮胎等产品为代表的碳足迹评价和认证。（责任单位：市发展改革委、市生态环境局、市工业和信息化局、市商务局等，各区市政府、管委）

（三）构建绿色低碳发展资金支持体系

1. 大力发展绿色低碳金融。加快构建绿色银行、蓝色保险、蓝色基金等绿色低碳金融体系，引导金融机构加大对绿色低碳重大项目、重点园区投资建设支持力度，积极推进绿色低碳金融产品和服务开发，发展碳基金、碳债券、碳质押、碳保险等金融产品，鼓励开展绿电交易。支持符合条件的企业上市融资和再融资用于绿色低碳项目建设运营。（责任单位：国家金融监督管理总局烟台监管分局、人民银行烟台市分行、市财政局、市发展改革委、市海洋发展和渔业局、市生态环境局，各区市政府、管委）

2. 强化财税政策支持。发挥财政激励作用，落实税收优惠政策，支持绿色低碳产业技术创新和转型升级。加大绿色低碳发展财政投入，用好烟台市碳达峰碳中和专项资金，支持绿色低碳重大行动、重大示范、重大工程实施等。持续加大绿色低碳领域基础研究支持力度，每年评选一批典型示范应用场景，授予荣誉称号，给予资金支持。（责任单位：市发展改革委、市财政局、市税务局等，各区市政府、管委）

3. 探索市场化运行机制。积极探索推动有效市场与有为政府更好结合，加强重点企业碳排放项目管理，推动重点企业积极参与国家核证自愿减排量交易。落实电力证书交易机制，推进电力需求侧管理。支持出让、转让、抵押、入股等市场交易行为，加快构建环保信用体系，促进环保产业和环境服务业健康发展。（责任单位：市发展改革委、市生态环境局、市城管局，各区市政府、

管委)

七、组织实施

(一) 加强组织领导

充分发挥烟台市绿色低碳高质量发展领导小组统筹协调作用，健全完善工作推进体系，对试点城市建设过程中发现的问题及时纠偏，确保试点工作高质量完成。进一步压实市直部门和区市、管委主体责任，按照工作项目化、项目清单化、清单责任化、责任时效化要求，逐一细化工作措施、责任分工和完成时限，确保完成目标任务。（责任单位：市碳达峰碳中和工作领导小组办公室各成员单位）

(二) 落实监督考评

将试点工作与各部门碳达峰方案、“十四五”规划等目标紧密结合，对本方案确定的工作目标和重点任务进行分解，逐级落实实施。建立密切跟踪机制，及时协调解决试点城市建设工作开展中出现的困难和问题。（责任单位：市碳达峰碳中和工作领导小组办公室各成员单位，各区市政府、管委）

(三) 加强宣传推广

及时总结烟台市在国家碳达峰试点城市建设中先进经验典型，对于示范效果突出、引领作用明显的先进做法、应用场景、先进技术和政策举措，加大推广宣传力度，充分展示烟台碳达峰试点城市建设工作进展。以举办山东省绿色低碳高质量发展大会、碳达峰碳中和烟台论坛等重大活动为契机，分享“低碳烟台”实

践经验。（责任单位：市委宣传部、市发展改革委、市生态环境局等，各区市政府、管委）