

济起管发〔2024〕2号

济南新旧动能转换起步区管理委员会 关于印发《济南新旧动能转换起步区碳达峰 工作方案》的通知

各街道办事处，各职能部门、直属单位，驻区有关单位：

现将《济南新旧动能转换起步区碳达峰工作方案》印发给你们，请结合工作实际，认真组织实施。

济南新旧动能转换起步区管理委员会

2024年2月19日

（联系电话：经济发展部发展改革办公室，66604098）

（此件公开发布）

济南新旧动能转换起步区碳达峰工作方案

为深入贯彻国家关于碳达峰碳中和重大决策部署，全面落实省、市工作要求，稳妥有序做好起步区碳达峰工作，根据《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）、《山东省人民政府关于印发山东省碳达峰实施方案的通知》（鲁政字〔2022〕242 号）、《山东省人民政府办公厅关于印发济南新旧动能转换起步区发展规划（2021—2035 年）的通知》（鲁政办发〔2022〕13 号）、《济南市人民政府关于印发济南市碳达峰工作方案的通知》（济政字〔2023〕36 号）等制定本工作方案。

一、总体要求

（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，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，主动服务和融入新发展格局，全面落实习近平总书记对山东、对济南工作的重要指示要求，坚定不移走生态优先、绿色发展的现代化道路。坚决贯彻落实“四个革命，一个合作”能源安全新战略，把“碳达峰碳中和”能源转型新目标纳入生态文明建设整体布局和社会经济发展全局，深入落实黄河流域生态保护和高质量发展战略，加快培育壮大新兴产业，高水平建设济南新旧动能转换起步区。实施碳达峰“十大工程”，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，实现生产和生活方

式的绿色发展和变革，率先在黄河国家战略和全国新旧动能转换中做示范、树标杆。

（二）工作原则

——全面统筹、分类施策。按照全市碳达峰一盘棋工作要求，加强政策措施的衔接协调，确保形成合力，充分考虑起步区产业发展需要与绿色低碳转型协同推进的客观要求，制定既符合实际又满足总体要求的目标任务。

——系统推进、重点突破。强化碳达峰碳中和各项政策措施的系统性、协同性，以产业结构、能源结构、交通运输结构协同优化发展为重点，推进重点行业、重点区域梯次达峰。

——政策引领、市场发力。坚持两手发力，加快推动有为政府的低碳导向作用，深化各领域改革，建立健全“双碳”工作激励约束机制；充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，强化市场功能，加快推进科技创新、模式创新、管理创新，双轮驱动加快实现碳达峰。

——稳妥有序、安全降碳。坚持先立后破，切实保障能源安全、产业链供应链安全、粮食安全和人民群众正常生产生活需求，稳妥有序推进碳达峰工作，着力化解各类风险隐患，确保安全降碳。

二、主要目标

“十四五”期间，清洁低碳、安全高效的现代能源体系初步建立，以新能源为主体的新型电力系统加快构建，重点行业能源利用效率明显提升，绿色低碳循环发展的产业体系初步形成。到

2025年，力争非化石能源消费比重提高至20%左右，单位地区生产总值能源消耗比2020年降低20%以上，完成省、市下达的单位地区生产总值二氧化碳排放目标任务。

“十五五”期间，重点领域标志性产业集群基本形成，非化石能源消费比重进一步提高，重点领域碳达峰试点建成推广，经济社会全面绿色低碳发展取得明显成效。到2030年，力争非化石能源消费占比达到35%以上，单位地区生产总值二氧化碳排放力争保持在省、市平均标准以下，为实现碳达峰奠定坚实基础。

“十六五”期间，绿色智慧宜居城市基本建成，以新能源为主体的新型电力系统加快建立，绿色生活方式成为公众自觉选择，绿色低碳技术得到普遍应用。到2035年，力争非化石能源消费占比达到43%以上，单位地区生产总值二氧化碳排放达到国内先进水平。

三、实施碳达峰“十大工程”

（一）能源结构优化工程

加大力度推动新能源和可再生能源开发利用水平，有效控制化石能源应用场景，积极推动氢能产业发展，实施清洁替代。加快建设以新能源为主体的新型电力系统，有效释放“源网荷储”各环节降碳能力，实施电能替代。持续优化能源结构，逐步实现经济增长与资源消耗脱钩，全面构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系。

1. 大力推进新能源与可再生能源开发利用。加大分布式光伏

投资力度，推动光伏建筑一体化（BIPV）、光储直柔等新技术的示范应用，积极拓展“光伏+农业”等多种应用场景，推进光储一体化示范应用。充分利用蓝绿空间资源，有序推进浅层地热能供暖，根据“取热不取水”原则，严格热回灌制度管理，建设浅层地热能集群化利用示范区，探索中深层地热能集中利用。到2035年，分布式光伏装机达到500MW，累计新能源装机努力达到1800MW。

2. 合理控制化石能源消费。加强民用散煤治理，大幅压减散煤消费，因地制宜推进“煤改气”“煤改电”，推广可再生能源供暖。持续降低石油消费，提升成品油质量。合理扩大天然气应用规模，拓展天然气在工业领域应用。引入济青二线、西气东输冀宁联络线、烟台西港区LNG外输管线等气源，提高气源保障能力。增强区域天然气输配能力，有序推进高压、次高压、中压管网管道建设，到2035年，天然气年供气能力达到20亿立方米以上。

3. 积极推动氢能产业发展。加快推进“氢进万家”科技示范应用项目建设，搭建集加氢、氢燃料电池及关键零部件研发生产于一体的氢谷产业园，创建黄河流域氢能综合应用示范区，建立氢能产业研发创新中心，推动黄河母基金设立氢能子基金。开展垃圾清扫车等氢能源特种车辆示范，适时推广氢燃料电池大巴及公交车，探索氢燃料电池应用场景，打造要素齐全、覆盖面广的氢能产业链。

4. 加快建设新型电力系统。创新引领数智化坚强电网建设，

持续加强电力基础设施科学优化布局建设。充分利用特高压通道和山东省主网架结构，提升绿电供应能力。新增可再生能源项目按要求配建或租赁储能设施，推动建立独立储能和共享储能优先参与调峰的市场机制，加快新型储能示范项目建设推广，大幅提高新能源电力消纳能力。持续提升电网数字化智能化水平，推广虚拟电厂等先进控制技术，引导电力用户积极参与需求响应，供需协同发力，强化“源网荷储一体化”发展，加快构建以新能源为主体的新型电力系统。到 2035 年，新型储能设施规模达到 70 万千瓦，需求侧响应能力达到 8 万千瓦。

5. 提升清洁能源供热能力。加快推进“聊热入济”长输管网进入起步区，配套建设市政供热管网及应急调峰燃气锅炉，因地制宜建设冷热电三联供分布式燃机，实行示范区公用建筑冷热联供，提高起步区安全稳定绿色能源保障能力。改造提升现有集中供热中心建设水平，提高清洁能源供热能力，满足城市发展基本供热需求。耦合太阳能、空气源、地热能等清洁能源，打造多能互补能源岛。推进“两横三纵”主干网建设，实现主力热源互联互通，打造安全弹性环状管网，构建与清洁热源相配套的城镇供热体系。完善热网控制系统，提高管网智能化水平和输送能效。到 2025 年，持续保持城区供热无煤化，实现集中供暖 100%来源于清洁能源。

专栏 1 能源绿色低碳发展重点工程

1. **氢能重点项目**。济南黄河流域氢能产业基地项目、氢进万家科技示范工程、氢能利用工程技术研究中心项目、美国空气（济南）氢能源综合利用项目。

2. **光伏发电项目**。济南国际标准地招商产业园 20MW 分布式光伏发电项目。

3. **燃气设施提升重点项目**。山东管网北干线输气管道工程、中国石化济青二线、西气东输冀宁联络线、烟台西港区 LNG 外输管线。

4. **天然气热电联产项目**。大桥组团燃气锅炉热源厂、中科新经济科创园轻型燃气轮机试验示范中心项目、绿地会展中心片区冷热电联供项目。

5. **电网工程**。500kV 先行站；220kV 牧马站、靳家站、北起站、寨北站、莘清站、靳北站、新岸站、香店站、路岭站。

6. **储能示范项目**。国家级储能产业基地项目、“零碳储能+绿色循环”综合研发基地项目、中储国能压缩空气储能系统装配生产基地项目、储能安全平台项目。

7. **综合智慧能源项目**。国家能源集团“碳中和”综合智慧能源项目。

（二）产业结构优化工程

对接黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略，坚决淘汰落后动能，加快传统产业转型升级和战略新兴产业崛起，大力提高智能制造水平。

1. **加快产业结构绿色低碳升级**。着力做大增量，培育壮大新一代信息技术、高端装备与智能制造、新能源新材料、高端服务等战略性新兴产业，构建“3+1”现代化产业体系。持续优化存量，加快淘汰落后产能，推动传统产业节能降碳改造，鼓励企业退城入园。推进工业领域数字化、智能化、绿色化融合发展，加

大节能低碳技术应用、系统工艺优化、装备升级改造，全面加快工业绿色低碳转型步伐。推动工业领域能源消费低碳化、电气化转型，扩大可再生能源应用比例，提升工业电气化水平，加强重点耗电企业需求侧管理。深入实施绿色制造工程，积极推行绿色设计，深入推进清洁生产，积极推广绿色产品，建设高水平绿色工厂和绿色园区。

2. 提高制造业数字化、智能化、绿色化水平。加快发展新一代信息技术，持续拓展大数据应用场景，将云计算、人工智能融入绿色制造体系建设，开展“5G+工业互联网”创新实践，赋能制造业数字化、智能化、绿色化发展。高标准规划建设济南国际人工智能与机器人产业园，开展“人工智能+”竞争性和先导性应用场景实验，打造人工智能应用示范高地。做大做强高端装备产业，支持研制低排放、系列化燃气轮机，壮大动力装备创新产业。加快推进智能交通装备产业园建设，聚焦强链补链延链，打通新能源和智能网联汽车整车制造、关键零部件配套上下游产业链，增强产业集聚能力，推动新能源和智能网联汽车产业集群发展，建设形成国际知名、国内领先的新能源汽车产业基地。

3. 大力发展新能源和节能装备产业。推动发展晶体硅关键技术研发和高效光伏产品及组件生产制造产业，打造国内领先的太阳能光伏生产基地。加速中储国能压缩空气储能系统装配项目、国家级储能产业基地项目等储能生产制造项目落地，支持氢储能、压缩空气储能、化学储能等多种储能系统整体设计和核心部件产

业化，鼓励储能电站检测、控制、安全等关键技术研发。加快建设绿色循环产业园，重点发展高效节能装备、储能装备、资源循环利用装备、先进环保装备，引进一批传统产业绿色化改造先进成熟工艺技术，加快清洁生产技术应用示范。

4. 坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。落实市场准入负面清单政策，严格控制高耗能、高排放项目增量，落实产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放等减量替代要求，严格履行窗口指导、提级审批。持续优化存量“两高”项目，实行清单管理、分类处置、动态监控，推动落后产能退出，深度挖掘节能减排潜力，实施主要产品能效对标，加快提档升级步伐。强化“两高”项目事中事后常态化监管，畅通举报渠道，强化社会监督。

专栏 2 产业结构优化发展促进碳达峰重点工程

1. **大数据与新一代信息技术领域。**山东产业技术研究院高科技创新园项目、中科新经济科创园项目、中科 5G 产业科技园项目、新旧动能转换起步区数字经济产业园项目、可信云产业服务平台项目。

2. **智能制造与高端装备领域。**比亚迪新能源乘用车及零部件产业园项目、人工智能共性技术支撑服务平台、中科院 20MW 燃气轮机试验示范项目、机器人国家创新中心项目、中科核技术应用产业园项目。

3. **新能源与先进材料领域。**爱旭太阳能高效电池组件项目、国家电投黄河流域氢能产业基地项目、新能源科技创新产业园基础设施项目、济南新能源数

智科创中心项目、新能源数据中心项目。

4. **数字经济与智慧物流领域。**工业大数据中心山东区域中心项目、黄河数字经济产业园项目、京东山东数字经济产业园项目、安博济南北智慧物流园项目、普洛斯济南智慧汽车综合产业园项目、中通快递山东结算中心项目。

5. **绿色建筑领域。**济南绿色建筑国际产业园项目。

（三）节能降碳增效工程

坚持节能优先战略，落实能耗双控转向碳排双控的相关工作要求，把节能降碳贯穿于经济社会发展的全过程和各领域，推动能源消费革命，加快建设能源节约型社会。

1. **系统提升能效管理能力。**严格落实固定资产投资项目节能审查制度，推进碳排放环评试点建设，推动减污降碳协同增效。强化能源、工业、建筑、交通等重点领域节能管理，加大节能高效技术、产品开发推广力度。加强企业能效对标对表，推动实施节能技改，鼓励企业争创“能效领跑者”。提升节能信息化监管水平，全面推进节能诊断，督促新建企业建设能耗在线监测系统。开展重点用能单位能源计量审查，提升能源计量支撑能力。加强节能监察能力建设，建立健全节能监察体系和跨部门联动的节能监察机制，增强节能监察约束力。

2. **实施节能降碳重点工程。**聚焦城市节能降碳，在开展城市建设及建筑、交通、照明、供热等基础设施升级改造过程中，推广先进绿色技术示范应用，提升可再生能源应用比例。鼓励在城

市照明设施建设和改造中使用太阳能、风能和风光互补等可再生能源利用系统。聚焦园区节能降碳，建立完善环境保护档案，以高耗能项目为重点，推动能源系统优化和梯级利用，积极创建节能低碳园区。

3. 推进重点用能设备节能增效。建立以能效为导向的激励约束机制，加强重点用能项目节能审查，全面落实能效标准和节能要求。围绕建材、机械、食品加工等行业，以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器等设备为重点，综合运用监察、价格、补贴等手段，推广先进高效用能设备，加快淘汰落后低效设备。

4. 强化新型基础设施节能降碳。统筹谋划、合理布局数据中心等新型基础设施，加强 5G（第五代移动通信）网络建设，加快实现“千兆入户、万兆入企”。高标准建设黄河大数据中心，打造区域级数据中心集群。搭建起步区一体化大数据平台，促进智慧城市、大数据、云计算等科技产业发展。优化新型基础设施用能结构，提升非化石能源消费比重，积极推广光储一体、高效制冷、先进通风、余热利用、智能化用能控制等技术，提高设施用能低碳水平。到 2035 年，建设低碳智能城市计算处理中心及数据处理中心 9 处。

（四）城乡建设低碳优化工程

以用能结构优化和能效水平提升为抓手，加快推动城乡建设绿色低碳发展，全面建立以绿色低碳为导向的城乡建设管理机制。

1. 推进城乡建设绿色低碳发展。根据国土空间规划城市开发

边界划线，锁定城市开发空间，蓝绿空间占比稳定在 70%左右，促进城镇空间集约高效、紧凑布局。在城乡规划建设管理各环节全面落实绿色低碳发展要求，增强城市气候韧性，深化海绵城市建设。积极推行绿色建造，推进 BIM（建筑信息模型）等技术应用，构建涵盖工程建设审批、建设管理过程、工地安全监控、建设成果管理全过程的建设管理系统。大力推广绿色建材应用，提高绿色建材应用比例。稳步推进装配式建造方式在工程中的应用，打造装配式建筑产业基地。到 2035 年，全区装配式建筑占新建建筑的比例大幅提升，装配式建筑单体装配率不低于 50%。

2. 加快提升建筑能效水平。城镇新建建筑全面执行绿色建筑标准，积极发展二星级及以上绿色建筑、被动式超低能耗建筑和近零能耗建筑，稳步提升建筑节能低碳水平。推动绿色智慧住区发展，提升基础设施智能化、公共服务便利化、物业管理精细化水平，鼓励创建绿色智慧社区。加强公共建筑节能管理，进一步推进公共建筑能耗监管系统建设，逐步开展建筑能耗限额管理。高标准建设绿建科技城、绿建博览园、绿建国际产业园、绿建国际社区四大绿色建筑产业应用场景，发展绿色技术服务、绿色工程建设、绿色运营管理等全产业链，建设绿色智慧建设产业示范区。到 2035 年，新建民用建筑中绿色建筑二星级及以上标准规划建设面积、新建工业建筑中绿色工业建筑面积大幅提高，近零能耗/近零碳建筑等先进建筑技术广泛应用。

3. 加快优化建筑用能结构。普及清洁能源和可再生能源在建

筑领域的应用，有序推进分布式光伏、光热与建筑一体化应用。加大太阳能热水系统建筑推广应用力度，新建居住建筑（不包括临时建筑）以及符合条件的公共建筑项目普遍实施太阳能、空气源或地热能等可再生能源热水应用一体化。推动电能建筑领域的应用，建设集光伏、储能、充电桩一体化的柔性用电建筑能源系统，有序推进分布式能源建筑和微电网建设。强化建筑用能与供能、主网与微电网的互动能力，提升建筑综合能耗整体效率。到 2035 年，起步区可再生能源建筑应用面积占城镇新增建筑面积比例达到 60%。

4. 推进农村用能绿色低碳化。加快推进绿色农房建设，推动新建农房执行节能设计标准，开展绿色农房建设示范。加快农村既有建筑节能改造，在美丽乡村、历史文化名村等特色村庄和位于镇驻地等经济实力较强的村庄推进节能改造工程示范。深入推进农村地区清洁取暖改造，因地制宜推广浅层地热能、生物质、太阳能、热泵、燃气壁挂炉等多种清洁取暖方式。推广节能环保灶具、电动农用车辆、节能环保农机。全面实施乡村电气化提升工程，加快农村电网改造升级，推进电气化大棚、电气化养殖等电气化应用。

（五）交通运输结构优化工程

推动交通运输基础设施网络化、畅通化发展，形成绿色低碳运输方式，加快便捷、安全、经济、高效的综合运输体系建设，确保交通运输领域碳排放增长保持在合理区间。

1. 加快推动绿色交通基础设施建设。将绿色低碳理念贯穿交通基础设施规划、设计、施工、管理、运行和维护全过程，降低全生命周期能耗和碳排放，建设绿色集约、安全智慧的综合交通体系。建设便捷畅通的跨黄河通道，推进齐鲁大桥、济泺路穿黄隧道、济南黄河大桥复桥等跨河通道建设，鼓励普通公路、高速公路、铁路共用通道一体化建设。推进起步区范围内国省道改线改建，加快推进地铁、有轨电车等大运量轨道交通建设。适度超前建设充电网络体系，重点推进城市公交枢纽、停车场、普通国省道沿线和城乡充电站（桩）等充电设施设备布局，加快形成城际快充网络。推进交通基础设施网与运输服务网、物流网、能源网、信息化管理平台融合发展，提高交通运输网动态运行管理服务智能化水平。到 2035 年，住宅预留新能源充电设施接口停车位比例达到 10%，公共建筑达到 15%。

2. 优化交通运输体系结构。加快构建多式联运系统，推进各种运输方式协调发展，提高综合交通运输体系组合效率，持续降低运输能耗和碳排放强度。建设济南北站、崔寨片区城铁枢纽等工程，完善客运枢纽集疏运输体系，实现客流高效转换和便捷换乘。优化客运组织，引导客运企业实施规模化、集约化经营，提高客运实载率。结合内外双循环新格局，建设崔寨物流中心，提升区域物流中枢功能。加快城乡物流配送体系建设，创新绿色低碳、集约高效的配送模式。提高城市物流配送效率，完善邮政和快递服务网络，提高资源整合利用效率。

3. 应用推广低碳交通工具。扩大电能、氢能等清洁能源在交通领域应用，加大城市公交、出租车、私家车等领域新能源汽车推广应用力度，推动城市公共服务燃油车辆电气化替代。加快新能源汽车产品优化升级，提高市场渗透率。突破氢燃料电池汽车应用支撑技术瓶颈，开展氢燃料电池汽车试点和加氢站规划布局建设。加快淘汰国二及以下排放标准汽油车和国一级以下非道路移动机械。到 2035 年，起步区每年新增和更新的城市公共汽车（除应急救援车辆外）新能源车辆比例为 100%，新增和更新的出租新能源车辆比例达到 100%。

4. 积极引导低碳出行方式。积极倡导绿色出行方式，加快构建以轨道交通和中运量为骨干、以常规公交为主体、以特色公交为补充的公共交通体系，统筹地铁、公共汽车、快速公交系统等多种类型公共交通协调发展。以提升公共交通分担率为突破口，缓解城市交通压力。加强自行车专用道和行人步道建设，打造高品质慢行体系。推动共享单车、共享电动车行业规范有序发展，为市民提供方便、快捷、灵活的出行服务。到 2035 年，公交分担率达到 60%左右。

专栏 3 交通运输绿色低碳重点工程

-
1. **铁路谋划建设。**建设济南北站，设置联络线衔接京沪高铁、石济客专等铁路线。
 2. **高速公路建设。**设置二环东路 - 青云高速出入口、二环东路 - 东吕高速出入口、凤凰路 - 济聊高速出入口、黄河大道 - 济聊高速出入口、G308 - 京沪高速出入口、荷
-

花路-济高联络线。

3. **国省干线建设**。国道 308、国道 309、国道 220、国道 104 改线改建。

4. **跨黄河通道**。推进黄岗路通道、济泺路隧道、济南黄河大桥复线、航天大道通道工程建设。

5. **轨道交通建设**。完成济南市城市轨道交通二期中 3 号线、7 号线建设工程，规划建设济南市城市轨道交通三期中起步区 11 号线、5 号线，济南东站经起步区至济阳区有轨电车项目。

（六）循环经济助力碳达峰工程

加强资源综合利用，大力发展循环经济，不断提升资源循环化利用水平，推动产业绿色低碳、资源循环化发展。

1. **推动园区绿色循环发展**。推进大桥前沿产业区、崔寨智能制造园、氢能谷等工业园区和产业集聚区绿色化、循环化建设发展，推动园区企业循环式生产、产业循环式组合，深化副产物交换利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推广园区集中供气供热，推动园区基础设施共建共享、污染物集中安全处置，加强园区物质流管理。鼓励工业园区和园区内规模以上（工业）企业创建“无废工业园区”“无废企业”，推动固废在园区内、厂区内的协同循环利用，提高就地资源化效率。开展绿色工厂、绿色园区（产业集群、产业集聚区）创建认定。

2. **强化固体废物资源循环化利用水平**。推进“无废城市”建设，加快提升固废资源综合利用能力，建立固废资源循环利用产

业体系。提高建筑垃圾、工业固废和农林废弃物资源化利用水平。推动废旧路面、沥青、疏浚土等材料原地再生利用，建筑垃圾分类回收和资源化利用。推进生物质电厂协同处置生活垃圾和污泥技术应用。大力发展生物能源、生物化工，提高农作物秸秆资源化综合利用水平，促进禽畜粪污等废弃物全量利用。

3. 推进生活垃圾资源化减量化。巩固提升城市生活垃圾分类成效，逐步规范生活垃圾分类类别及标志，合理设置垃圾分类投放收集设施，健全垃圾分类奖励制度。加快建立覆盖全社会的生活垃圾收运处置体系，完善分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。持续推进塑料污染和过度包装治理，促进生产、流通、消费、回收等多个环节取得实质性进展。推动光大环保等生活垃圾焚烧处理等设施建设和改造提升，优化生活垃圾处理工艺，增强处理能力，实现生活垃圾零填埋。到 2035 年，实现生活垃圾无害化处理率 100%，城镇生活垃圾回收利用率不低于 45%。

4. 推进水资源节约和循环利用。加强工业节水减排，制定增量用水节水准入制度，控制工业用水增量。大力推广节水技术、设备和工艺，加强传统高耗水行业技术改造和转型升级，探索建立第三方节水评价机制，推动年用水量超过 5 万立方米的企业开展专项节水评价与诊断。建设园区循环高效用水体系，一体化布局供排水管网和计量网格，全面推进节水型园区建设。依托济南市智慧水务平台，强化工业企业用水监控计量，强化企业节水评

价与精细化管理，推进节水型企业建设。开展农业适水调整，提高设施农业占比，因地制宜推广喷灌、滴灌、低压灌溉等高效节水灌溉技术。建立农业节水灌溉设施托管机制，发挥农服企业、专业合作社、农村集体经济等多种类型组织，开展农业生产+节水灌溉设施托管，实现规模化节水灌溉。

5. 健全完善资源循环利用体系。建立完善回收站点、分拣中心和集散交易市场一体化的废旧物资回收体系，推动废旧物资回收与生活垃圾分类回收“两网融合”，推广“互联网+回收”等再生资源回收模式，推进线上线下分类回收融合发展。对废弃的电子电气设备进行拆解，提取其中有价值的金属、塑料等材料，生产再生金属和再生塑料用于制造新的电子产品和其他产品。到2035年，废钢铁、废橡胶、废纸、废塑料等主要再生资源品种利用量达到50万吨。

专栏4 循环经济助力碳达峰重点工程

1. 重点园区项目。零碳智慧产业园、中科新经济产业园、国际会展产业园、中新绿色智慧示范区。

2. 大宗固体废物综合利用项目。济南市第二生活垃圾综合处理厂设备改造及对外供热管道敷设项目。

3. 生活垃圾分类处置及资源化利用项目。济南新旧动能转换先行区生活垃圾分类转运中心（一期）、济南市生活垃圾填埋场综合治理和生态提升项目、济南十方固废处理有限公司技改项目。

（七）碳达峰前沿技术攻坚工程

发挥科技引领在“双碳”进程中的战略支撑作用，提升从“0”到“1”的创新策源能力，统筹推进技术研发攻关、推广示范、基地建设、人才培养和国际合作。

1. 加强前沿基础研究与关键核心技术创新。构建绿色低碳技术创新体系，综合运用公开竞争、定向委托、赛马制、悬赏制等方式开展绿色低碳前沿基础及关键核心技术研究。支持科研机构围绕可再生能源、储能、核能、生态碳汇等领域，推进包括新一代太阳能电池、可再生能源制氢、燃料电池、新型燃气轮机、航空发动机、新能源汽车、碳监测平台及设备、碳捕集利用与封存（CCUS）等低碳前沿技术攻关，加强大气环境模拟系统、城市双碳模拟器等大科学装置建设，在生物质发电、建材等行业开展CO₂捕集利用技术研发、示范和转化应用。

2. 提升低碳技术科技创新平台能级。加快重大科技创新平台建设，促进创新创业资源汇聚，强化源头创新能力，加速科技成果在起步区转移转化。建设一批体制机制灵活、创新能力强的新型研发机构。培育和引进全国重点实验室及其分支机构，支持知名院校在起步区建设前沿交叉研究中心。加快齐鲁中科碳中和研究院创新载体建设。推动绿色低碳技术创新成果转化平台建设，建立完善绿色低碳技术评估、交易体系，支持机构开展碳排放相关市场化服务。加快集聚绿色科研机构、服务机构，打造黄河流域科技成果转化示范区、创新驱动高质量发展领航区、黄河流域

科技创新策源地。

3. 强化人才引领作用。发挥企业引才主体作用，打造高层次的聚才平台，推动高端人才有效积聚。树牢人才“不求为我所有、但求为我所用”的理念，探索技术移民、人才飞地等多种柔性引才机制，大力引进两院院士（含外籍）、长江学者、泰山学者等高层次人才。加大博士、硕士引进力度，支持博士后流动站、工作站建设，打造人才“蓄水池”。建立健全人才评价体系，形成有利于人才创新的评价机制。优化人才发展环境，完善与人力资本价值相匹配的市场机制，激发人才创新活力。创新人才培养模式，鼓励院校企业加快新能源、储能、碳减排等领域学科建设和人才培养。

（八）碳汇能力提升工程

牢固树立山水林田湖草沙共同体理念，统筹推进生态修复治理，科学构建起步区蓝绿空间整体格局，提升生态系统的质量与稳定性，充分发挥森林、农田、湿地等固碳作用，提升生态系统碳汇增量。

1. 巩固生态系统碳汇作用。以生态系统保护为核心，科学划定生态红线管控区、生态严格管控区、生态隔离地区、结构性蓝绿空间等四类管控分区，构建起步区蓝绿空间格局。优化国土空间布局，构建起步区“一河七廊，双心多点”的生态格局。依托黄河、徒骇河、大寺河、青宁沟等水系，打造特色鲜明的百里黄河风貌带，构建南北向泉城特色风貌轴。推进黄河滩区综合治理，

严格限制自发修建生产堤等无序活动，系统开展黄河滩区生态环境综合整治，打造滩河林草综合生态系统，构建黄河滩区生态涵养带。高标准建设黄河国家文化公园，建成大桥、孙耿、太平、龙湖等森林型郊野公园。

2. 加强生态系统碳汇能力。加强生态防护林建设，加快推进桑梓店—大桥—崔寨—回河生态森林带、邢家渡干渠生态森林建设，构建健康稳定优质高效的森林系统，提升生态功能和碳汇能力。强化湿地保护修复，加强对太平水库、东湖水库、鹊山龙湖等湿地的保护，完善孙耿、邢家渡等郊野湿地公园分级管理，筑牢湿地生态保护屏障。有机串联自然保护区、森林公园、重要湖库、湿地公园等多样生态节点，提升生态系统碳汇能力。践行“绿色园林”理念，提升城市绿化品质，构建城市“绿肺”。大力推广公路边坡植被防护，在铁路、公路沿线大力开展绿化美化行动。到2035年，起步区森林覆盖率提高到12%，绿地与开敞空间占比提高到12.84%。

3. 强化生态系统碳汇基础支撑。开展林业碳固定、碳减排、碳汇计量、监测评估等基础研究，建立健全林业碳汇计量监测体系、价值评价体系和经营开发体系，完善森林碳库现状及动态数据库，开展林业碳汇评估，支持碳汇项目融入全国碳排放权交易体系。探索生态产品价值实现路径，创新以提升生态价值为目的的生态产品设计。建立生态补偿制度和补偿方式，探索设立生态文明建设调节基金，积极争创国家生态综合补偿试点。

4. 深入实施农业农村减排固碳。推动耕地保护和质量提升，推进孙耿、太平等街道高标准农田建设，严格控制新增建设占用耕地。大力发展绿色低碳循环农业，系统推进农业农村绿色低碳发展。推进万亩示范区等项目建设，突出“北乡”发展特色。推进农光互补、农业旅游综合体、绿色农业示范园等低碳农业模式。加大绿色技术和增汇型技术的应用，增加农业碳汇。合理控制地膜使用，推进化肥、农药减量增效，提升秸秆、畜禽粪便综合利用率，增加土壤有机质，发展生态循环固碳农业。调整农业种植结构，采用轮间作套种等栽培措施，增加作物碳汇。

（九）全民低碳引导工程

通过加强宣传引导和培训教育，不断强化公众节能降碳意识，倡导绿色低碳、文明健康的生活方式，让绿色低碳观念深入人心，人民自觉践行绿色低碳生活方式。

1. 增强全民节能低碳意识。加强资源能源节约宣传，开展全民节能低碳教育，普及碳达峰碳中和基础知识，将节能降碳纳入重大主题宣传活动，开展生态文明理念和绿色消费生活方式低碳宣传活动，采取电视、网络、报刊、广播、广告等多种方式进行宣传，提高宣传活动的覆盖面，调动社会公众参与节能减排的积极性，培养全民绿色低碳意识。深入实施节能降碳全民行动，开展节能宣传周、全国低碳日、世界环境日等主题宣传活动，组织各街道及重点用能企业开展“节能减排进校园”“节能低碳绿色生活”等为主题的实践活动，大力宣传节能减排、绿色低碳生活，

推动生态文明理念深入人心。鼓励公众、社会组织对节能减排降碳工作进行舆论监督和社会监督，支持公众举报企业违规排放和浪费能源的行为。（责任单位：宣传部、经济发展部、社会事业部、区生态环境分局）

2. 倡导适度简约、绿色低碳的生活方式。倡导厉行节约，防止餐饮浪费，开展制止餐饮浪费专项行动。深入开展节约型机关、绿色家庭、绿色学校、绿色社区、绿色出行、绿色商场、绿色建筑等创建行动。鼓励社会广泛使用节电、节水器具和产品，引导消费者选购能效标识产品、节能节水认证产品、环境标志产品。倡导住房适度消费，鼓励使用环保装修材料和精装交付。引导生产企业实行“绿色包装”，避免过度包装，减少使用不可降解的塑料制品和一次性用品使用。加快畅通节能绿色产品流通渠道，拓展节能绿色产品消费市场。建设推广碳普惠平台，扩大低碳应用场景，引导全民共同减碳。（责任单位：党群工作部、办公室、经济发展部、产业促进部、建设管理部、社会事业部、区生态环境分局）

3. 加强教育和培训。以学校、家庭作为重要载体，对青少年进行节能降碳、环境保护等方面教育，从小培养节约资源、爱护环境、低碳生活的良好习惯，树立节能降碳意识。在教育体系中增加低碳节能教育和相关技能培训，培养青少年低碳意识与低碳行为习惯。注重培养提高广大教师的环保意识，把节能降碳教育纳入教师业务培训和继续教育课程范围。定期举办领导干部、企

业家、专业技术人员等不同层次和岗位需求的低碳培训班，开展合同能源管理、清洁生产、能源审计等低碳专题培训。（责任单位：党群工作部、经济发展部、社会事业部）

（十）绿色低碳开放工程

加强低碳对外交流合作，完善绿色贸易体系，提高对外开放绿色低碳发展水平。

1. 加强交流合作。举办碳达峰碳中和国内国际活动。加强可再生能源、储能、氢能、碳捕集利用与封存技术（CCUS）等绿色低碳领域技术交流和联合攻关。加快推进国际标准地招商产业园、数字经济产业园等园区载体建设，深入实施“标准地”招商，培育具有引领性、标杆性的国际一流产业集聚区。深度对接京津冀协同发展，积极承接北京非首都功能疏解资源，打造中央企业和跨国公司北方总部基地。主动对接长三角创新体系，强化科技互动与协作，促进人力资源优化配置，推动要素合作向制度合作纵深拓展。（责任单位：产业促进部、经济发展部、区生态环境分局）

2. 加快发展绿色贸易。大力发展环境友好型、资源节约型高附加值绿色产品和技术贸易，深度拓展国内消费市场，集聚网络直播、互动娱乐等新型业态。加强与“一带一路”沿线国家、RCEP成员国或地区标准互认、质量溯源等方面的交流合作，研究支持沿线国家和地区的产品进口服务平台。畅通绿色低碳产品和技术服务出入“绿色通道”。引导企业积极应对国际减排和碳关税规

则变化。（责任单位：产业促进部、经济发展部、区税务局）

四、政策保障

（一）提升核算和监测能力。按照国家统一规范的碳排放统计核算体系有关要求，完善能源活动和工业生产过程碳排放核算方法，建立覆盖重点领域的碳排放统计核算体系。利用大数据和云计算等手段，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。建立碳汇核算体系，定期开展森林、湿地等生态系统碳汇本底调查和储量评估。强化碳排放数据监管职责落实。（责任单位：经济发展部、建设管理部、区生态环境分局）

（二）积极发展绿色金融。争创气候投融资试点，支持企业绿色低碳项目建设运营。加快构建绿色银行、绿色保险、绿色基金等绿色低碳金融体系，积极推进绿色低碳金融产品和服务开发，引导各类金融机构大力开展绿色信贷、绿色保险等金融业务，推行环境污染责任强制保险等业务，为实现碳达峰提供长期稳定融资支持。引导金融机构加大对重大项目投资和重点园区建设的金融支持力度，特别是对新能源、新材料、节能环保等相关产业的金融支持，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，积极争取发行绿色债券，支持绿色产业加快发展。鼓励金融机构创新绿色金融产品，适时推进建设碳金融服务平台。（责任单位：财政金融部、区生态环境分局）

（三）加大财税政策支持力度。加强财政资源统筹，加大对碳达峰碳中和工作的支持力度，全面执行财政涉企资金“绿色门

槛”制度。落实节能、资源综合利用等碳减排税收优惠政策，探索设立碳达峰碳中和工作专项资金，支持绿色低碳重大行动、重点项目、应用场景、示范工程、试点建设等。整合发挥现有绿色发展方向基金作用，引导社会资本以市场化方式设立绿色低碳产业投资基金，支持起步区碳达峰碳中和工作。发挥财政激励、税收引导功能，支持产业技术创新和转型升级。加大绿色低碳领域基础研究、技术开发与成果转化应用等的支持力度。完善政府绿色采购政策，强化采购人主体责任。（责任单位：财政金融部、经济发展部、区税务局）

（四）完善价格调控机制。建立健全差别化的资源要素价格形成机制和动态调整机制，促进资源集约高效利用。完善超低能耗建筑、可再生能源建筑应用及农村地区清洁取暖用气、用电价格优惠政策，按照技术可行、操作方便、群众可接受的原则确定居民终端供热计费方式。（责任单位：经济发展部、建设管理部、综合执法部）

（五）建立健全市场化机制。抓好重点排放企业参与全国碳排放权交易工作，全面做好碳排放权交易履约管理，鼓励开展国家核证自愿减排量（CCER）交易。落实省、市能耗指标收储制度，推动企业用能权有偿使用和交易。积极推行合同能源管理，推广节能咨询、诊断、设计等综合服务模式。探索开展重点产品全生命周期碳足迹核算。（责任单位：区生态环境分局、经济发展部）

（六）开展碳达峰试点示范建设。以工业园区、社区等为重

点，选择具有典型代表性的区域参与国家碳达峰试点建设，在政策、资金、技术等方面给予支持，推动试点区域加快实现绿色低碳转型，为全市提供可复制可推广的经验做法。开展低碳社区建设，推进近零碳建筑试点示范。开展碳中和城市示范及碳监测城市建设，加快零碳智慧创新运营中心、零碳未来生活社区、零碳智慧园区等标杆工程示范，全面开展碳中和示范区建设。（责任单位：经济发展部、产业促进部、建设管理部、区生态环境分局）

五、组织实施

（一）加强统筹协调。加强全区碳达峰碳中和工作的集中统一领导，按照全区碳达峰碳中和工作整体部署和系统推进，统筹研究重大事项、制定重要政策措施。各部门（单位）要按照职责分工，制订年度工作计划，抓好工作落实。（牵头单位：经济发展部，责任单位：各职能部门）

（二）强化责任落实。各街道、各部门（单位）要按照本方案确定的工作目标和重点任务，严格落实工作责任。各领域主管部门要提出符合实际、切实可行的碳达峰路线图，科学制订本领域工作措施并抓好落实。各人民团体、社会组织要按照上级部署，积极发挥自身作用，助力全区碳达峰工作。（责任单位：各职能部门、各街道办事处）

（三）严格监督评价。积极落实能耗双控逐步向碳排放双控转变，逐步建立系统完善的碳达峰碳中和综合评价体系，纳入各街道高质量发展综合绩效考核。加强对工作方案实施情况动态跟

踪和督促检查，适时组织开展规划实施评估，及时总结提炼可复制、可推广的经验成果，重大问题及时向管委会报告。（责任单位：党群工作部、经济发展部、各街道办事处）