

- 索引号:
  - 2102000003/2024-17883
- 文件编号:
  - 大政发〔2024〕15号
- 成文日期:
  - 2024-07-18
- 发布机构:
  - 大连市政府办公厅
- 发布日期:
  - 2024-07-18
- 有效性:
  - 有效

## 大连市人民政府关于印发国家碳达峰试点（大连）实施方案的通知

发布日期：2024-07-18 浏览次数：884次 字号：【大中小】

各区市县人民政府，各先导区管委会，市政府各有关部门，各有关单位：

《国家碳达峰试点（大连）实施方案》业经大连市第十七届人民政府第九十二次常务会议审议通过，现印发给你们，请认真贯彻落实。

大连市人民政府

2024年7月18日

## 国家碳达峰试点（大连）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部署，扎实推进大连市国家碳达峰试点工作，根据《国家碳达峰试点建设方案》（发改环资〔2023〕1409号）相关要求，制定本实施方案。

### 一、总体要求

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，按照国家碳达峰碳中和工作总体部署和碳达峰试点建设有关要求，统筹兼顾经济社会发展和碳减排工作，锚定“两先区”建设目标，以推动能源和产业绿色低碳发展是关键，探索构建具有大连特色的新型能源体系，以科技创新引领产业全面跃升，锻造产业竞争新优势，建立健全有利于绿色低碳

发展的政策机制，加快形成节约资源和保护环境的产业结构、生产方式、生活方式、空间格局，推动经济社会发展建立在资源高效利用和绿色低碳发展的基础之上，凝练形成一批可复制、可推广、具有滨城特色的经验和政策举措。

## 二、试点目标

以国家碳达峰试点城市建设为引领，推进全市碳达峰工作。在新型能源体系建设、石化行业绿色低碳发展、绿色低碳新产业发展、绿色低碳科技创新等方面凝练形成一批成熟的碳达峰路径经验，基本建成有利于绿色低碳发展的政策机制。到 2030 年，以多能融合为特征的清洁低碳安全高效的能源体系初步构建。石化化工产业结构调整优化取得明显进展，低碳发展模式基本建立，形成可供全国石化行业复制推广的绿色低碳转型经验。以英歌石科学城为载体的一批重大科技创新平台作用充分发挥，绿色低碳技术广泛应用，绿色低碳新产业规模持续壮大，在“风、光、核、储、氢”等多领域形成优势和特色，在新能源汽车、氢能、化学储能、风能装备、光伏装备、核能装备、CCUS 领域形成具有国际国内竞争力的产业链。

## 三、主要任务

（一）建设风光火核储一体化能源示范基地。贯彻落实习近平总书记在新时代推动东北全面振兴座谈会上的重要讲话精神，加快发展风电、光电、核电等清洁能源，建设风光火核储一体化能源基地。到 2025 年，非化石能源装机占比超过 60%。到 2030 年，非化石能源发电量占比超过 70%。

1.大力推进风电开发。坚持陆海并重，在确保电力系统安全稳定和消纳能力充足的基础上，加快建设大型风电基地。到 2030 年，全市风电装机容量达到 600 万千瓦以上。积极推进陆上风电，2025 年前，以瓦房店、普兰店等区域为重点，建成配建储能的 140 万千瓦陆上智慧风电工程；2030 年前，根据全省电力消纳形势，谋划建设新一批陆上风电项目。有序推进海上风电，2025 年前，以庄河市、长海县等海域为重点，推动已获规划批复的 190 万千瓦海上风电建成投运；2030 年前，实施大连市海上风电二期项目。大力发展分布式风电，推进风电就地就近开发利用，实施“千乡万村驭风计划”，以微电网为单元大力推动乡村风电建设。（责任单位：市发展改革委、市自然资源局、市生态环境局、市农业农村局、市海洋发展局等按职责分工负责，有关区市县、先导区管委会）

2.积极推进光伏发电。坚持集中式与分布式并举，有序构建光伏发电基地。到2030年，全市光伏发电装机容量达到200万千瓦以上。推广屋顶分布式光伏建设，推动太阳能与建筑深度融合发展，在全市党政机关、企事业单位、工商业厂房屋顶开展试点。到2025年，新建公共机构、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到50%。实施“千乡万村沐光计划”，推动农房屋顶、农业设施加装分布式光伏发电，鼓励开展光伏与农业融合项目建设，优先支持分布式光伏发电并网。（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化局、市自然资源局、市生态环境局、市农业农村局等按职责分工负责，各区市县政府、先导区管委会）

3.控制煤电发展。结合电力供需形势，合理控制煤电装机容量，推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型。严控新增煤电项目，除保障我市重大项目和重大民生供热的热电联产项目外，不再新建单纯以发电为目的的煤电项目，根据国家政策确需新建、改建的机组煤耗标准要达到国际先进水平。淘汰关停落后煤电机组，全面梳理符合淘汰关停条件和服役期满的煤电机组，对符合淘汰范围规定的机组纳入台账管理。有序推进服役期满机组关停或改调峰备用。分类实施煤电机组改造，结合不同煤耗水平煤电机组实际情况，分类实施改造升级。完成现役煤电机组节能改造、供热改造和灵活性改造“三改联动”。（责任单位：市发展改革委、市生态环境局、市住房城乡建设局、市国资委等按职责分工负责，有关区市县、先导区管委会）

4.安全有序发展核电。在确保安全的前提下，有序发展核电。到2025年，全市核电装机规模达到671万千瓦；到2030年，核电装机容量达到900万千瓦以上，发电量占比达到60%以上。推动庄河核电项目一期两台机组2025年前开工建设，2030年前投产。启动庄河核电二期工程建设，做好普兰店核电厂址保护工作。加快推广核能综合利用，探索核能供暖、核电余热海水淡化、核能制氢等综合利用，打造全国核能综合利用新标杆。利用红沿河核电站资源，探索长距离、大温差集中供热供暖技术应用。重点实施红沿河核能零碳供暖示范工程，逐步推动瓦房店、普兰店及主城区实施核能供热。推进红沿河核电站电解水制氢。研究推动核能由单一居民供热，向工业生产等领域拓展。（责任单位：市发展改革委、市自然资源局、市住房城乡建设局、市海洋发展局等按职责分工负责，普兰店区政府、瓦房店市政府、庄河市政府）

5.加快推进储能规模化应用。以解决风电和光伏就地消纳为重点，发展“新能源+储能”、源网荷储一体化和多能互补，支持分布式新能源合理配置储能系统。到2030年，抽水蓄能电站装机容量达到100万千瓦，新型储能装机规模达到150万千瓦以上。大力发展抽水蓄能，2030年前，建成庄河抽水蓄能电站项目，争取庄河城山抽水蓄能纳入国家重点实施项目，庄河英那抽水蓄能等项目纳入国家规划。积极发展新型储能。推进发电侧、电网侧、用户侧大规模应用化学储能等新型储能方式，推动新能源场站合理配置新型储能，鼓励在电网侧以“企业自建”“共建共享”等方式建设运营新型储能电站。继续推进大连液流电池储能调峰电站国家示范项目二期建设。探索储能聚合利用、共享利用等新模式新业态。（责任单位：市发展改革委、市自然资源局、市国资委、国网大连供电公司等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

（二）打造氢能产业高质量发展示范城市。围绕“制、储、运、加、用”，打造兼具完整性、先进性、安全性的现代化氢能产业链条。到2030年，发展成为我国氢能产业高端装备和氢燃料电池制造基地，产业产值超过800亿元。

1.建立多元化制氢产业体系。加速可再生能源制氢和石化产业副产制氢，建立以可再生能源制氢为主、工业副产氢为辅的多元化制氢产业体系。构建低成本氢能供应体系，充分利用长兴岛、大孤山、松木岛等化工园区工业副产氢资源，优化提纯技术，充分利用工业副产氢资源优势，构建低成本氢能供应体系。构建绿色可再生能源制氢体系，大力发展风电、光伏发电本地消纳制氢，探索“滩涂风光发电—储能—海水淡化—电解水制氢—绿氢消纳—产业发展”大连模式。推进海上风电及光伏发电电解水制氢项目。（责任单位：市发展改革委牵头负责，各区市县、先导区管委会）

2.大力发展氢能装备产业。推动制氢、储（运）氢、加氢等相关装备产业发展，重点发展燃料电池关键零部件及系统集成产业。加快氢能生产及储运装备制造，突破新材料高压安全储运氢设备、储运氢设备压力检测和轻量化、高效液氢制备、大容量固态储运氢、氢能安全利用等关键技术和装备，加快发展加氢机、控制阀组、氢气压缩机、液（气）氢储罐等氢能配套产业。积极发展氢燃料电池，重点发展低成本、大功率氢燃料电池电堆及规模化生产，加快发展双极板、膜电极、催化剂等关键部件制造能力。（责任单位：市发展改革委、市科技局、市工业和信息化局等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

3.探索氢产业多领域示范应用。加快推进氢能交通先行先试，拓宽在储能、分布式发电、工业等领域应用，探索形成有效的氢能产业发展路径。加强氢能在交通领域示范应用，在主城区和金普新区开展氢燃料电池公交车、物流车及乘用车示范应用，在现有陆上轨道交通线路开展氢燃料电池有轨电车示范应用。鼓励水上旅游运输企业探索氢能船舶在水上旅游线路和公务执勤领域示范应用。依托大窑湾港区开展氢能港口综合示范。依托庄河、瓦房店、太平湾海上风电场，发挥氢能调节周期长、储能容量大的优势，开展氢能电站应用示范。加强氢能工业示范，推动恒力石化探索开展清洁能源制氢在合成氨、甲醇、炼化等生产过程中替代化石能源的示范。支持登沙河经济区探索开展以氢为还原剂的氢冶金示范。探索推进氢能小镇示范，在大王家岛试点建设可再生能源制氢、氢气储能系统、氢燃料电池分布式发电系统、氢燃料电池热电联供系统、通信基站氢燃料电池备用电源系统。（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化局、市交通运输局、市海洋发展局、市文旅集团、大连交通集团等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

4.积极打造氢产业发展高地。全力培育重点骨干企业，打造产业创新发展高地，发展壮大特色化产业集群。引育头部企业，重点支持行业龙头企业整合行业优质创新资源，布局产业创新平台，引领行业关键技术开发和工程化应用。打造特色氢能产业集群，以高新区、金普新区、旅顺口区、庄河市、太平湾为载体，推动氢能产业特色化集聚。支持大连自贸片区氢能产业园打造市级氢能产业创新策源地和先进装备制造基地，支持以“电氢耦合、氢电联动”为核心的太平湾“氢湾·风港”产业园建设。到2025年，发展成为国内领先的集氢电联动、氢能制取、储运加用一体化协同发展的产业生态集群。（责任单位：市发展改革委、市科技局、市工业和信息化局等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

5.推进产业基础设施建设。统筹全市氢能产业布局，结合产业发展进程，有序推进基础设施建设。加快构建氢储运网络，适时开展长期氢气管网建设规划研究，有序推进氢储运基础设施和氢气管网建设，在长兴岛、松木岛和大孤山等石化园区开展管道输氢基础设施示范，逐步构建低成本、多元化的氢能储运体系。积极推进加氢站建设，推动各地区编制加氢站规划，逐步发展形成全市加氢站/氢气充装站网络。结合产业园区和示范工程的布局推进建设专用加氢站和加油站改扩建成具有加氢功能的能源合建站。（责任单位：市发展改革委、市自然资源局、市住房城乡建设局、市交通运输局等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

(三) 建设工业绿色低碳发展示范城市。聚焦石化化工等传统优势产业，统筹工业发展和节能降碳，着眼绿色低碳经济领跑优势，全链条谋划发展碳达峰碳中和产业，加快工业绿色低碳转型和高质量发展。

1. 推进石化化工行业全周期全链条减碳。通过优化产业结构、源头轻质化、节能减排全周期全链条减碳。到 2030 年，石化化工实现高端化低碳化发展，形成可供全国石化行业复制推广的绿色低碳转型经验。加快推进结构延链减碳，实施烯烃产业链、芳烃产业链优化升级工程。加快长兴岛（西中岛）石化基地建设，依托烯烃资源延伸发展下游产业。以芳烃资源为源头，发展聚酯、工业丝产业，带动纺织面料产业发展。实施好长兴岛聚酯园延链、补链、强链、固链示范项目。加强源头减碳，有序控制石油、煤炭等化石原料使用，加快布局低碳醇（甲醇、乙醇）、轻烃（甲烷、乙烷、丙烷、丁烷等）等轻质化原料工艺路线。强化过程减碳，加快石化低碳工艺革新，实施少油控煤工程，清洁高效利用化石能源，提高可再生能源使用比例，探索跨行业工艺流程耦合和多能互补。鼓励开展余热发电等能源二次利用。实施工艺流程优化升级、装置设备绿色低碳改造，推进能效达标改造，推动化工园区能源梯级利用、物料循环利用。做好末端减碳。利用化工园区富产二氧化碳资源，植入碳捕集利用产业链，生产液态阳光甲醇、可降解塑料、碳酸二甲酯等高值化学品产品。鼓励石化龙头企业建立重点产品碳足迹管理制度，增强重点产品绿色低碳竞争力，提升供应链绿色低碳水平。促进产业间协同减碳，实施短流程原油裂解制烯烃技术示范，推动绿氢与炼油、化工产业链深度融合。

（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化局等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

2. 推动制造业绿色化发展。以船舶制造业、新能源装备为突破口，率先推进绿色化发展。到 2025 年，实现绿色制造水平大幅跃升，绿色制造体系基本建立。绿智并举推动船舶制造业转型升级。实施绿色化转型升级工程，依托大连船舶重工集团、中远海运重工、中远海运川崎等企业，全面推动技术改造和产品更新。推动绿色船舶产业发展，打造低碳、零碳燃料的绿色船舶。重点发展 LNG 燃料动力船、液化气运输船（VLGC）、乙烷运输船（VLEC）、LNG 加注船及中小型气体运输船。加速产业数字赋能减碳，开展关键技术装备和先进制造工艺集成应用，建设数字化车间和智能工厂。实施“互联网+”绿色制造行动，开展资源能源和污染物全过程动态监测、精准控制和优化管理。大力发展新能源装备产业。壮大发展新能源汽车产业链，形成新能源汽车零部件配套体系，引进新一代新能源整车项目。打造全钒液流全产业链，壮大全钒液流电池储能产业规模，建设金普新区化学储能电池生产基地。完善风能装备全产

业链，着力提升风电机组关键部件生产和整机总装水平，加快大功率风电设备研制及产业化，建设国内最大的兆瓦级风电核心零部件研制基地。培育壮大光伏装备制造产业，建设甘井子区光伏装备产业基地。建设核能装备产业链，形成核岛、常规岛、辅助设施全产业链生产能力，建设具有国际领先优势的核岛关键设备生产基地。（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化局等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

3.锻造绿色低碳新产业优势。布局节能减碳和碳汇重点产业，培育智慧能源、氢基燃料、生物质能、双碳服务新兴产业。到2030年，CCUS领域形成具有国际竞争力的产业链，节能环保、绿色建筑、CCUS分别形成百亿产业集群。做强节能减碳产业，打造节能环保技术装备、总包和服务产业链。做大做强节能环保产业，培育若干节能环保优势产业，带动制造业产品全面向绿色低碳转型，节能环保服务业加快发展。围绕绿色建材和绿色建造，打造从设计到建设、运维的完整绿色建筑产业链。加快发展碳汇产业，聚焦CCUS产业，重点发展二氧化碳捕集装置、再液化装置，二氧化碳储罐、槽车、大型运输船、二氧化碳浮式存储平台、注入平台、注井装备等CCUS关键产品的研发攻关和产业化。在化工、水泥、火电领域推广CCUS工程。积极培育生态碳汇产业，提升海洋生态碳汇能力，在海洋碳汇领域构建大连特色产业。谋划布局新兴低碳产业，培育智慧能源产业，依托数字能源北方（大连）产业基地，推进金普新区打造百亿级数字能源产业。培育氢基燃料产业，谋划甲醇绿色产业新生态，开展甲醇生产—运输—储运—利用全产业链工业示范，建设大型甲醇储备利用基地。培育生物质能产业，推进金普新区、瓦房店市生活垃圾焚烧发电项目。培育双碳服务业，推动碳核算、碳资产管理、碳金融等服务业发展。（责任单位：市发展改革委、市科技局、市工业和信息化局、市自然资源局、市生态环境局、市住房城乡建设局、市海洋发展局、市数据局等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

（四）打造双碳技术创新策源中心。统筹规划科技创新战略布局，以高水平建设英歌石科学城为动力源和增长极，打造具有全国影响力的双碳创新策源中心，全球领先的清洁能源创新中心，引领全市实现创新能级、产业能级跃升发展。

1.高水平规划建设英歌石科学城。领域方向上，以清洁能源为主线，向智能制造、海洋工程等战略新兴领域深化拓展。重大科技基础设施建设上，围绕化石能源清洁高效利用、氢能等可再生能源规模化利用、先进储能、燃料电池等清洁能源技术核心方向部署高能级科研基础设施。高水平创新平台集群打造上，推动中国科学院清洁能源创新研究院（总部）重大创新

载体建设：组建洁净能源领域辽宁实验室，以能源催化转化全国重点实验室、辽宁实验室为主体争建“双碳”国家实验室；大力支持中科院大连化物所能源催化转化全国重点实验室、国科大能源学院、辽宁黄海实验室、辽宁滨海实验室等院校和研究机构发展。服务支撑平台建设上，建设共享实验室、人才服务综合平台、多层次金融平台、国家洁净能源产业知识产权运营中心、多元化科技服务平台，构建融合科研链、人才链、创新链、要素链、转化链的科技服务业态。突破机制体制障碍，加速汇聚国内外顶尖创新平台，引育各类实验室、技术创新中心、新型研发机构。加快集聚创新型企业，推动形成雏鹰、瞪羚、独角兽、领军型企业梯次发展格局。到 2027 年，英歌石科学城实现全面运营，洁净能源技术源头作用初步显现，取得一批原创性、突破性成果，引领绿色低碳新产业加快发展。（责任单位：高新区管委会，英歌石科学城规划建设领导小组办公室，市科技局、市发展改革委等按职责分工负责）

2.突破绿色低碳前沿和重点行业关键技术。超前部署前沿颠覆性低碳技术，围绕高效循环利用、零碳能源、负排放，实施一批具有前瞻性、战略性的国家、省市重大前沿科技项目。围绕能源、工业、交通等重点行业转型升级需求，加强行业关键技术突破。能源领域，突破煤电低碳清洁利用、焦炉烟气污染物超低排放、煤清洁转化与石油化工的耦合等化石能源清洁利用技术。加强分布式光伏发电等新能源发电技术研发。搭建源网荷储互动平台，推动高效输变电能源转换，推进智能电网、智能微电网、智慧能源等项目。工业领域，聚焦钢铁、石化、船舶制造等行业，强化低碳燃料与原料替代、过程智能调控、余热余压高效利用、原料循环利用等技术研究。交通领域，大力研发传统载运工具降碳、整车及部件轻量化、新能源燃料替代、氢燃气轮机、氢燃料电池系统等关键技术。重点研发针对硫排放限制的脱硫塔技术，针对氨氮化物排放控制的废气再循环、低压双燃料系统，LNG 双燃料超大型油船、氢燃料船、氨燃料船等船舶可替代燃料。到 2025 年，组织实施关键核心技术攻关 40 项，在低碳、零碳、负碳技术攻关取得较大进展，在燃料替代、工业减排、CCUS 等领域取得重大科研成果，推动实现产业迭代升级。（责任单位：市科技局牵头负责，各区市县、先导区管委会）

3.强化绿色低碳先进技术示范引领。积极推动新能源绿色替代，在工业、交通等行业领域推进核能、太阳能、氢能、风能、潮汐能、生物质能等非化石能源的大规模投入与转换替代。加速先进适应性技术成果转化，推广大连洁净能源和精细化工中试基地、大连松木岛化工新材料中试基地模式，在双碳领域建设若干共建共享模式的中试基地。大力实施先进低碳零碳技

术示范工程，推进低碳零碳能源、工业流程再造、CCUS 技术等示范应用。推进低碳零碳园区绿色综合示范发展，推动屋顶光伏发电等零碳项目，实施零碳智慧园区建设。完善绿色低碳先进适用技术遴选示范机制，建立大连市绿色低碳先进技术项目储备库。（责任单位：市发展改革委、市科技局等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

（五）建设长海县低碳示范岛。探索县域绿色低碳高质量发展路径，打造能源、交通、城乡低碳化和海洋生态碳汇先行的低碳示范岛，力争创建全省第一个县域近零碳排放区。

1.构建海岛清洁高效能源系统。推动能源绿色低碳转型，到 2030 年，清洁能源使用率达到 60%。大力开发多元可再生能源，加快国电投大连市花园口 I 海上风电场项目（长海县海域）和广鹿岛南部等海域海上风电场建设。探索开展深远海漂浮式海上风电项目示范。因地制宜推进乡村小容量、低电压等级的分散式风电和分布式光伏等生态复合型光伏电站开发建设。在具备条件的地区开展海洋能发电项目示范应用。构建智慧坚强海岛智能微电网，开展独立性海岛微电网研究，建设“互联网+”智慧能源系统，提升电网智能化水平和综合调节能力，推进实施乌蟒岛微电网示范项目。探索建设零煤岛屿，分步推进“煤改电”“煤改气”工程，因地制宜探索海水源热泵、空气源热泵等清洁能源供暖，有序推进农村清洁取暖。（责任单位：长海县政府牵头负责）

2.推进海岛绿色宜居型城乡建设。将绿色低碳发展指标纳入长海县县域国土空间和城乡建设规划，建设绿色低碳宜居城乡。推进城乡建设绿色低碳转型，在大长山岛新城区探索公园型、社区型、园区型、乡村型四类低碳单元示范。加强县域建筑规划、设计、施工、运营、维护和拆除全生命周期绿色管理。加大装配式建筑、装配式装修推广应用。加快提升海岛建筑能效水平。加快推广绿色建筑，全县新建民用建筑全面执行绿色建筑标准，一星级标准绿色建筑占新建建筑比例不低于 10%。推广被动式超低能耗建筑，探索实施超低（近零）能耗项目。（责任单位：长海县政府牵头负责）

3.构建低碳化海岛交通体系。围绕基础设施提升、运输工具低碳化、推行绿色交通等全面建设全岛全域性绿色交通体系。促进基础设施绿色升级，推进长山群岛绿色交通工程建设，加大岛内绿色交通设施供给。有序推进充电桩、加气站、加氢站等绿色交通基础设施建设。大力推广新能源车船应用，完善港口岸电设施布局，深入推进船舶靠岸电使用。持续推动混

合动力船舶、纯电动船舶、LNG 动力船舶等清洁能源化改造，探索开展绿色智能船舶示范应用。实施岛内交通工具绿色化工程，普及氢能等新能源公交车。打造全岛绿色出行友好环境，大力发展以“公交+慢行”为主导的绿色交通模式，完善岛内公共交通，发展慢行交通和共享交通。完善岛内绿色接驳、绿色换乘体系建设。（责任单位：长海县政府牵头负责）

4.大力发展海岛海洋碳汇。立足资源挖潜优势，推进海洋碳汇建设。促进蓝碳增汇，实施一批海洋生态保护修复项目，整治修复大长山、小长山、广鹿等海岛岸线、湿地、海草床，加大美丽海湾建设，创建无废海滩，打造一批可观察、可核查、可复制、可推广的海草床生态修复和蓝碳增汇样板示范工程。探索建设碳汇渔业试点，打造集海洋资源保护、渔业资源增殖、碳汇养殖等多功能于一体的“碳汇渔业区”。探索蓝碳交易，推进长海县蓝碳数据库建设，推进海洋碳汇交易产品包装，推进北方首个蓝碳交易。（责任单位：长海县政府牵头负责）

（六）加快交通、建筑绿色低碳转型。加大建筑、交通领域的节能减碳力度，着力构建绿色高效交通运输体系，加快绿色交通基础设施建设；大力推进绿色建造，积极打造绿色城乡。

1.加强绿色交通基础设施建设。分区域构建综合交通枢纽场站“分布式光伏+储能+微电网”的交通能源系统。新建物流枢纽、仓储分拣设施等按照“能设尽设”的原则增建光伏设施，谋划大连新机场和临空产业园、太平湾合作创新区推进光伏设施建设。因地制宜发展利用可再生能源供热制冷，在太平湾港区、庄河港区发展临港风电等新能源系统。加强低碳能源配套基础设施建设。加快充电基础设施建设，推进停车场与充电设施一体化建设，推广双向互动智能充电设施。加大港口岸电建设和使用力度，在大窑湾、大连湾等港区增建变频船舶岸电系统，太平湾码头同步建设岸电设施。到 2025 年，新建充电桩 3000 个以上，基本建成适度超前、互联互通、智能高效的充电设施服务网络。（责任单位：市发展改革委、市住房城乡建设局、市交通运输局、市商务局、大连交通集团等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

2.持续优化交通运输结构。提高海铁路运输比例。发挥铁路和海路的比较优势，推进煤炭、矿石等大宗货物疏港由公路向铁路运输转移，大力发展海铁联运、甩挂运输和滚装运输等多式联运。鼓励重点领域推广应用新能源货车。建设低碳城市交通体系。合理布局城市快速干线交通、生活性集散交通和绿色慢行交通设施。持续、深入实施路网微循环畅通工程，加快改善非机动车、行人交通系统及行人过街设施，完善城市轨道交通站点与周边公交站点、建筑连廊、地下通道等配套接驳设施。优化城市公交专用道建设，提升城市公共交通运行效率和服

务水平。推广“公共交通+定制出行+共享交通”多元出行服务。构建“以轨道交通为骨架、常规公交为主体、慢行交通为延伸、其他方式为补充”一体化的公共交通网络体系，推进快速公交、微循环公交发展。到 2025 年，城市绿色出行比例不低于 70%。（责任单位：市发展改革委、市自然资源局、市交通运输局、市住房城乡建设局、大连交通集团等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

3.加强绿色低碳城乡建设。强化绿色低碳规划引领，优化国土空间开发保护格局。统筹布局生态廊道、景观视廊、通风廊道、滨水空间和城市绿道。推进城市生态修复，完善城市生态系统，建设城市公园体系和林荫系统。积极推动清洁供暖。建设绿色低碳县城、社区，探索发展零碳社区。培育绿色低碳乡村，优化农村能源供给结构，完善农村能源基础设施网络，扩大清洁燃料利用规模，完善农村生活垃圾处置体系，推行农村垃圾就地分类减量和资源化利用，加快数字乡村、美丽乡村建设。（责任单位：市发展改革委、市自然资源局、市住房城乡建设局、市农业农村局、市城市管理局等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

4.大力推进绿色低碳建造。加快推进新型建筑工业化，发展适合工业化生产的装配式建筑，到 2025 年，装配式建筑占当年城镇新建建筑比例达到 60%。实行工程建设项目全生命周期内的绿色建造。扩大绿色建材应用范围，开展绿色建材应用示范工程建设，落实政府采购支持绿色建材促进建筑品质提升政策的重点任务，推动政府投资工程采用绿色建材，逐步提高绿色建材在工程建设中的应用比例。到 2030 年星级绿色建筑全面推广使用绿色建材。（责任单位：市工业和信息化局、市住房城乡建设局、市财政局等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

（七）推进绿色低碳全民行动。加强绿色低碳宣传教育，增强全民节约意识、低碳意识、生态意识，倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，引导企业履行社会责任，加快形成全社会自觉践行绿色低碳的良好氛围。

1.加强绿色低碳宣传教育。抓好学校绿色低碳、生态文明教育，将生态文明教育纳入国民教育体系，将碳达峰碳中和与课堂教学有机结合，定期组织中小学生开展相关主题教育活动。依托本地和外埠高校教育培训基地，组织从事绿色低碳发展工作的领导干部开展专题培训。通过举办低碳技术产品展览、低碳讲座、低碳技能培训等多种方式大力组织各类节能特色活动，

倡导绿色低碳理念。深入开展世界地球日、世界环境日、全国生态日、全国节能宣传周、全国低碳日等主题宣传活动，进一步提升社会公众绿色低碳意识。（责任单位：市委宣传部、市发展改革委、市教育局、市自然资源局、市生态环境局等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

2.推广绿色低碳生活方式。大力发展绿色商贸，促进绿色消费，推广绿色低碳产品，完善绿色产品认证与标识制度。深入开展节约型机关、绿色家庭、绿色学校、绿色社区、绿色商场、绿色建筑等绿色生活创建工作，创建国家绿色出行城市。探索建立社区或街道建立碳普惠机制，鼓励公众参与碳普惠活动，倡导简约适度、绿色低碳、文明健康的生活方式。持续推进“光盘行动”，深入开展全社会反对浪费行动。推广绿色包装，推动包装印刷减量化，减少印刷面积和颜色种类。（责任单位：市发展改革委、市教育局、市生态环境局、市住房城乡建设局、市商务局、市机关事务管理局、市妇联等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

3.打造企业绿色低碳引领样板。发挥市属国有企业表率作用，带头开展碳排放核算，研究碳减排路径，“一企一策”制定节能降碳专项工作方案。推进企业碳排放交易信息披露。市属国有企业、上市公司、碳交易重点企业建立排放信息披露制度，定期公布企业碳排放信息，计入企业环保信用。稳步推进碳排放核算、报告、核查、评价工作，督促、指导全市交易企业按时清缴履约。打造恒力石化绿色工厂、恒基水务污水处理减污降碳协同增效、大连市传染病医院绿色建筑、融科储能新型储能、红沿河核电等一批绿色低碳引领样板，全方位推进绿色低碳示范。（责任单位：市发展改革委、市生态环境局、市国资委等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

#### 四、政策创新

（一）完善碳排放统计核算体系。编制市级能源平衡表，健全重点领域、行业、企业碳排放基础统计报表制度，进一步完善能源消费计量、统计、监测体系。健全温室气体排放统计体系，落实温室气体清单编制工作。探索开展重点企业碳排放在线监测体系建设研究，推进遥感测量、大数据、云计算等新技术在碳排放实测技术领域应用。建立健全碳排放统计核算人员业务培训机制，加强统计队伍和信息化体系建设。（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、市交通运输局、市市场监管局、市统计局等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

(二) 推动环评领域开展碳排放评价。强化重大项目碳排放控制，深度执行《支持振兴发展深化环评与排污许可改革方案（试行）》，在“两高”行业建设项目环境影响评价中探索开展碳排放评价，推动“两高”行业绿色低碳发展，逐步扩大碳排放评价制度实施范围，推动环境影响评价制度与减污降碳协同增效制度深度融合。积极落实国家固定资产投资项碳排放评价制度，引导重点行业合理控制碳排放增量。（责任单位：市生态环境局牵头负责，各区市县、先导区管委会）

(三) 建立健全双碳产业发展机制。推动各区市县落实政府责任，制定本地区双碳产业行动方案，建立双碳产业发展评估机制，推动双碳产业落地落实。推动国有企业通过直接控股参股、投资基金等方式布局双碳产业。支持设立新能源等双碳领域产业联盟、行业协会及加大扶持氢能等行业协会发展，形成全社会关注双碳产业发展氛围。加大政策倾斜力度。对双碳产业项目在建设用地指标、征林、用海优先予以保障，在立项、规划、环评等审批方面重点倾斜。在双碳产业重点领域实施专精特新中小企业培育工程。以产业为导向，企业为主体，创建双碳产业联盟。建设产业链上下游、大中小企业融通创新机制，推动企业提升双碳创新能力。（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化局、市自然资源局、市生态环境局、市国资委等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

(四) 建立健全市场化机制。积极参与全国碳排放权交易市场建设，探索建立大连市企业碳市场服务中心或服务机构，组织重点行业企业入市交易、履约清缴。探索开展森林、湿地、海洋等碳汇核算和碳汇产品交易业务。建立健全能够体现碳汇价值的生态保护补偿机制，探索排污权、用能权等市场化交易。根据国家电力体制改革工作部署和辽宁省电力市场建设安排，积极稳妥推进电力市场化交易。发展市场化节能方式，推行合同能源管理，推广节能咨询、诊断、设计、融资、托管等综合服务模式。围绕碳达峰工作要求，支持重点企业积极参与绿电交易。（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化局、市生态环境局、市国资委等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

(五) 建立绿色金融赋能机制。提升碳金融基础支撑能力。提升金融数字化水平，推动全市绿色项目储备和绿色产业数据库建设，推进各金融机构精准“识绿”。推动碳减排支持工具和支持煤炭清洁高效利用专项再贷款增量扩面，拓宽“绿票通”再贴现通道，建立金融支持绿色产业基础数据库。建立双碳产业上市融资项目库。丰富绿色金融产品体系。有序推进绿色低碳金融产品和服务开发，鼓励金融机构研发差异化的金融产品，开展绿色信用贷款、绿色信贷资产证券化、碳资产支持商业票据、绿色供应链票据融资、碳远期、碳掉期、碳期权、碳租售

等金融产品创新。全面落实绿色信贷制度，支持符合条件的企业发行绿色债券。（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化局、市财政局、市自然资源局、市生态环境局、市委金融办、人民银行大连市分行等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

## 五、保障措施

（一）加强组织领导。发挥市碳达峰碳中和工作领导小组总揽全局、协调各方的领导核心作用，统筹研究重要事项、制定重大政策、组织重大工程。市碳达峰碳中和工作领导小组各成员单位按照重点任务分工，扎实推进各领域碳达峰相关工作开展。各地区相应建立主要负责人负总责的领导机制，深入开展各地区碳达峰碳中和工作。市碳达峰碳中和工作领导小组办公室应加强统筹协调，定期对各区县、重点领域及重点行业，工作进展情况进行调度，确保各项任务有布置、有督促、有落实、有结果。（责任单位：市碳达峰碳中和工作领导小组办公室牵头，各区市县政府和先导区管委会、各有关部门按职责分工负责）

（二）加大支持力度。加大财政资金支持力度，重点强化对清洁能源推广和应用、石化和钢铁等重点行业领域低碳转型、科技创新和能力建设、碳汇能力巩固和提升等方面的保障力度。建立多元化资金投入机制，引导银行等金融机构为碳减排重点领域内具有显著碳减排效益的项目提供优惠利率融资。研究设立双碳产业相关子基金，重点扶持双碳产业项目。打造全市产融合作平台，鼓励社会资本投资新能源、储能和增量配电网项目。市县两级财政加大对绿色低碳产业发展、技术研发等方面支持力度。（责任单位：市发展改革委、市财政局、市委金融办、人民银行大连市分行等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

（三）推进合作交流。以生态文明建设、绿色低碳发展为重点方向，借助“夏季达沃斯论坛”“数交会”“专交会”“服博会”“中日博览会”等各类平台，积极开展国际国内合作交流。推进与国内外学术机构的合作交流，开展碳达峰碳中和科技领域高水平人才联合培养和科学研究。支持举办高层次碳达峰碳中和国际学术会议或论坛，积极吸收发达国家先进经验。加强与城市气候领导联盟（C40）交流，主动加强应对气候变化国际交流和合作。（责任单位：市发展改革委、市生态环境局、市科技局、市政府外事办、市市场监管局、市政府经合办等按职责分工负责，各区市县、先导区管委会）

