上海市市场监督管理局
上海市发展和改革委员会
上海市经济和信息化委员会
上海市规划和自然资源局
上海市生态环境局
上海市住房和城乡建设管理委员会
上海市交通委员会
上海市绿化和市容管理局
上海市气象局

沪市监计量〔2023〕53号

市市场监管局等9个部门关于印发《上海市碳达峰碳中和标准计量体系建设实施方案》的通知

各有关单位:

为深入贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰碳中和的重大部

署，扎实推进本市碳达峰工作，根据《中共上海市委　上海市人民政府关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》和《上海市碳达峰实施方案》，参照市场监管总局等九部门印发的《建立健全碳达峰碳中和标准计量体系实施方案》，结合上海实际，市市场监管局、市发展改革委、市经济信息化委、市规划资源局、市生态环境局、市住房城乡建设管理委、市交通委、市绿化市容局、市气象局共同研究制定了《上海市碳达峰碳中和标准计量体系建设实施方案》。现印发给你们，请遵照执行。

上海市市场监督管理局　　上海市发展和改革委员会

上海市经济和信息化委员会　　上海市规划和自然资源局

上 海 市 生 态 环 境 局　　上海市住房和城乡建设管理委员会

（此页无正文）

上海市交通委员会　　上海市绿化和市容管理局

上海市气象局

2023年2月20日

（此件公开发布）

上海市碳达峰碳中和标准计量体系建设实施方案

计量、标准是国家质量基础设施的重要内容，是实现二氧化碳排放“可测量、可报告、可核查”的重要技术基础。为深入贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰碳中和的重大战略部署，充分发挥标准、计量对实现碳达峰碳中和目标的基础性和引领性作用，根据《中共上海市委　上海市人民政府关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》《上海市碳达峰实施方案》以及市场监管总局等九部门印发的《建立健全碳达峰碳中和标准计量体系实施方案》，制定本方案。

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，深入践行习近平生态文明思想，落实《国家标准化发展纲要》《计量发展规划（2021—2035年）》的总体部署，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，统筹推进本市碳达峰碳中和标准计量体系建设，加强标准、计量科技创新，为碳达峰碳中和战略推进提供重要支撑保障和引领，助力上海如期实现碳达峰碳中和目标。

（二）工作原则

系统谋划，循序推进。加强本市标准计量体系顶层设计，围

绕碳达峰碳中和目标和任务，科学谋划、分步推进，充分发挥政策引导和市场推动作用，积极构建协调、高效、融合、共治的标准、计量发展机制。

技术突破，创新引领。发挥标准、计量创新引领作用，聚焦绿色低碳领域，加强碳达峰碳中和标准、计量技术攻关，着力突破碳计量前沿关键技术，推动科技研发、标准研制、计量测试和产业升级融合发展，形成一批先进标准和计量技术规范。

夯实基础，提升能力。聚焦绿色低碳循环发展中各领域标准、计量需求，强化基础共性标准制修订，提升重点领域标准水平，加强量传溯源能力建设。推动计量智能化、数字化转型升级，提升标准、计量支撑保障能力与水平。

开放融合，协同共享。深化产学研用结合，加强标准、计量与绿色低碳产业深度融合以及与本市重点领域碳达峰碳中和实施方案的有效衔接。着力完善横向协同、纵向贯通的协调机制，促进开放合作，推进标准、计量等质量基础设施的协同发展和综合应用。

（三）主要目标

到 2025 年，本市碳达峰碳中和标准计量体系基本建立。碳排放技术和管理标准基本健全，重点行业和产品能耗标准指标稳步提升。碳相关计量标准（装置）能力不断加强，关键领域碳计量技术取得重要突破，重点排放单位碳排放测量能力基本具备，计量服务体系不断完善。在绿色低碳领域主导或实质性参与国家标

准的数量稳步提升，发布15项以上碳相关地方标准，市场自主制定标准供给数量和质量大幅提升，开展15项以上建筑、园区、工厂等节能降碳标准化试点及碳中和标准化试点。制修订不少于16个计量技术规范，新建或改造不少于20项计量标准（装置），研制不少于20种标准物质，筹建国家碳计量中心（上海）。

到2030年，碳达峰碳中和标准计量体系更加健全，重点行业和产品能耗标准关键技术指标达到国际领先水平，标准约束和引领作用更加显著，标准化工作重点实现从支撑碳达峰向碳中和目标转变。在绿色低碳领域主导或实质性参与国家标准的数量显著提升，发布40项以上碳相关地方标准，开展40项以上建筑、园区、工厂等节能降碳标准化试点及碳中和标准化试点。碳相关计量技术和管理水平得到明显提升，碳计量服务市场健康有序发展，计量基础支撑和引领作用更加凸显。碳达峰碳中和计量技术规范基本满足需求，突破一批计量关键技术和瓶颈，培育一批碳计量服务机构，建设20个重点领域、园区、区域碳计量应用示范项目，制修订不少于30个计量技术规范，新建或改造不少于45项计量标准（装置），研制不少于50种标准物质。

到2060年，全面建成技术水平更加先进、管理体系更加健全、服务能力更加突出的本市碳中和标准计量体系，服务上海经济社会发展全面绿色转型，有力支撑碳中和目标顺利实现。

二、重点任务

加强本市碳达峰碳中和标准计量体系框架的顶层设计，明确

各重点领域标准计量体系建设实现路径，提升标准、计量支撑保障能力和水平。本市碳达峰碳中和标准体系框架包括碳排放基础标准体系、重点领域碳减排标准体系、碳清除标准体系和碳市场标准体系。碳达峰碳中和计量体系框架包括计量技术体系、计量管理体系和计量服务体系。

（一）完善支撑全局的基础标准体系

支持本市相关机构和重点企业积极主导或实质性参与碳排放术语、分类、碳信息披露、温室气体排放等基础通用标准制定。助力国家进一步细化完善行业、企业、产品等不同层面碳排放监测、核算、报告、核查标准。建立健全重点行业、园区和产品绿色评价标准体系，实施低碳产品标准标识制度。研究制定行业、企业、园区等不同应用场景的碳达峰碳中和相关规划设计、实施评价等通用标准。

（市市场监管局、市发展改革委、市生态环境局牵头，市经济信息化委、市住房城乡建设管理委、市交通委、市农业农村委、市绿化市容局按职责分工负责）

（二）加强重点领域碳减排标准体系建设

1. 完善节能减排标准体系

完善本市节能标准体系建设，制修订一批地方能耗限额标准，扩大能耗限额标准覆盖范围，提升重点产品的能耗限额要求，完善能源核算、检测认证、评估、审计相关配套标准。支持本市相关机构和重点企业积极参与和推动节能、可再生能源、氢能等国

家标准、行业标准制定。鼓励社会团体协调相关市场主体制定节能减排的团体标准，建立政府部门采信使用团体标准的机制。鼓励企业制定高于国家标准、行业标准、地方标准并具有竞争力的企业标准。

（市发展改革委、市经济信息化委、市市场监管局牵头，市住房城乡建设管理委、市交通委、市农业农村委、市绿化市容局等按职责分工负责）

2. 健全清洁能源创新技术标准体系

围绕能源绿色低碳创新技术，完善光伏、风能、氢能等清洁能源标准，研究光伏在农业、园区、市政设施、公共机构、住宅等土地和场址应用相关标准，健全标准体系。

（市发展改革委、市经济信息化委牵头，市住房城乡建设管理委、市市场监管局按职责分工负责）

3. 加强交通运输低碳发展标准制修订

针对公路、水运、铁路和城市轨道交通、民航等交通基础设施和运输装备，开展节能降碳设计、建设、运营、监控、评价等标准制修订，制定温室气体排放核算与报告方法标准，构建碳排放统计监测、报告和核查标准体系，完善物流绿色设备设施、运输和评价等标准。

（市交通委、市发展改革委、市生态环境局牵头，市商务委、市住房城乡建设管理委、市水务局、市市场监管局、民航华东地区管理局按职责分工负责）

专栏 1　交通运输低碳发展重点标准

电动汽车充电设施

加强充电设施标准体系建设，持续推进公共充电桩、出租车充电示范站、充电示范小区建设。

道路运输

加强机动车碳排放核算与监测关键技术标准研究，研制公共交通驾驶员节能操作标准，推广节能驾驶技术。

船舶

加强船舶碳排放核算与监测关键技术标准研究。

港口

加快本市低压岸电标准化建设，推进内河码头岸电标准化发展，研究制定内河船舶靠泊岸电使用规范，提高岸电设施覆盖率和使用率。

民航

聚焦机场“油改电”，建设和大力推广飞机岸基供电，实现节能减排需求，研制机场桥载电源使用、远机位电源替代设施布局、低（零）碳机场评价等标准，提高机场桥载电源使用率。

废弃物循环利用

开展疏浚土等在交通基础设施建设、运营中的无害化处理与资源利用技术标准研制。

物流

制定物流设施设备的绿色选型、绿色物流园区、绿色包装、包装循环使用、绿色作业模式、冷链物流、逆向物流、周转箱技术和回收物流标准，以及绿色物流服务评价等标准。

4. 加强城乡建设低碳升级标准制修订

聚焦新时期节能与绿色建筑发展需求，围绕绿色生态城区、

建筑用能限额、超低能耗建筑、外墙保温一体化、污水垃圾资源化利用、农房节能改造、绿色建造等重点领域，适时开展相关标准的制修订工作。完善建筑垃圾、余能余热再生及循环利用设备标准。研究制定大规模无线局域网节能通信协议等标准。制定数据中心、5G 基站等信息基础设施低碳设计、节能改造、使用计量、运营管理、绿色低碳评价等标准。

（市发展改革委、市经济信息化委、市住房城乡建设管理委、市市场监管局按职责分工负责）

专栏 2　城乡建设低碳升级重点标准

超低能耗建筑

开展超低能耗建筑关键技术研究，建立适应本市应用特征的超低能耗建筑技术标准、导则和图集等标准体系，为本市推进超低能建筑的有序发展提供标准保障。

建筑用能限额

聚焦建筑用能限额设计，基于技术发展水平和建筑用能需求，开展居住建筑和公共建筑设计用能限额研究，编制形成居住建筑和公共建筑用能限额设计相关标准，至 2025 年底新建建筑全面实施建筑用能和碳排放限额设计标准，推动建筑节能设计从“相对节能”走向“用能限额”形式的实效节能。逐步建立建筑运行能耗的限额管理机制，加快推动建筑运行阶段能耗和碳排放限额标准编制。

绿色建筑运行

编制绿色建筑运行管理相关标准规范，引导绿色建筑提升运行质量，发挥运行实效；完善既有建筑绿色改造的技术标准体系，形成常态化的既有建筑绿色改造评价机制。

绿色生态城区

修订绿色生态城区评价标准，完善既有城区实施绿色生态更新的评价标准体系，着力培育一批可复制、可推广、有特色的绿色生态城区。

绿色新型基础设施

对标国内外领先水平，建立健全绿色数据中心、5G 基站等新型基础设施节能低碳标准体系，研究制定覆盖能源利用效率（PUE）、可再生能源利用等综合评价标准，制修订数据中心、5G 基站能耗限额、节能设计、改造、运行、评价标准，引导新型基础设施绿色低碳循环发展。

可再生能源综合利用

建立建筑可再生能源综合利用量核算标准体系，量化各类建筑的可再生能源应用要求。

5. 加强工业绿色低碳转型标准制修订

围绕产业绿色低碳转型，制修订一批绿色设计、经济运行、节能监测、绿色低碳评价标准，积极参与国际国内节能低碳标准制修订，加强重点领域节能低碳标准与国际标准接轨。完善节能、节水、环保和资源综合利用技术产品地方标准体系，加大绿色低碳技术应用力度，进一步提高能效水平，推动产业体系向低碳化、绿色化、高端化优化升级。

（市发展改革委、市经济信息化委、市市场监管局按职责分工负责）

专栏 3　工业绿色低碳转型重点标准

重点用能设备及系统

以电机拖动系统、锅炉及热力系统、冷库、空压站、泵房、制冷机

房、通信机房等为重点，建立在用重点用能设备及系统的监控目录，建设重点用能设备运行能效提升标准体系，开展定期能效评估，将评估结果纳入绿色工厂、绿色园区等评价考核体系，通过建立标准体系，提升系统实际运行能效水平。

绿色制造

构建绿色制造标准体系，加快能耗、水耗、碳排放、节能管理、资源综合利用等标准制修订及宣贯应用。结合本市产业特点，制定市级绿色产品标准，发布市级绿色产品目录。

绿色园区

结合本市特色产业园区、生产性服务业园区等，制定绿色园区评价标准。

绿色产品和服务

完善绿色产品和服务标准体系，建立统一的绿色产品认证、标识等体系，结合生产性服务、供应链管理、集团化管理，制定绿色供应链管理标准，加强绿色产品全生命周期计量测试、质量检测和监管。

节能技术应用

进一步创新节能技术应用，重点聚焦低温余热深度利用、电力削峰填谷、氢能利用等领域，按照行业、领域梳理一批节能潜力大、效果好的技术产品，开展标准研制、推广和应用。

6．加强农业农村固碳减排增效标准制修订

重点开展增加碳固定、降低碳排放强度等标准研制，推动种植业与养殖业生产过程中的温室气体减排技术标准和废弃物资源化利用标准研究。

（市发展改革委、市农业农村委、市市场监管局按职责分工负责）

专栏4　农业农村固碳减排增效重点标准
绿色农业 围绕农产品产地环境治理、农业投入品质量安全、农业全产业链高质量发展、农产品质量安全评价等方面，加大绿色农业高质量发展相关标准研制，促进生态循环农业发展。 **清洁能源应用** 围绕光伏在农业、渔业等领域实施应用，结合设施农业项目开展农光互补、渔光互补相关标准研制。 **资源化利用** 完善农业废弃物资源化利用标准体系，开展秸秆机械化还田和多种离田利用、蔬菜园艺场蔬菜废弃物综合利用、农田温室气体排放监测等标准研制，提高农业废弃物回收和资源利用水平。

7．加强公共机构节能低碳标准制修订

构建公共机构节约能源资源标准体系，稳步推进各类公共机构用能用水定额标准的制定和应用，完善公共机构低碳建设、低碳评估考核等相关标准。分类编制节约型机关、绿色学校、绿色场馆等评价标准以及绿色食堂创建标准。制定长三角区域性公共机构绿色发展评价标准，打造一批公共机构绿色低碳示范区，推广“零碳技术”、推行“零碳管理”、倡导“零碳生活”。

（市机管局、市市场监管局牵头，市教委、市卫生健康委等按职责分工负责）

8．加强资源循环利用标准制修订

健全资源循环利用标准体系，加快循环经济相关标准研制。

围绕园区循环化改造，推进能量梯级利用、水资源综合利用、废弃物综合利用、产业循环链接等标准制修订。健全清洁生产、再生资源回收利用、大宗固废综合利用标准。

（市发展改革委、市经济信息化委、市生态环境局、市市场监管局等按职责分工负责）

（三）加快布局碳清除标准体系

1. 技术固碳

开展工业分离，化石燃料燃烧前捕集、燃烧后捕集、富氧燃烧捕集等碳捕集技术标准以及碳运输、地质封存、海洋封存、硅酸盐矿石封存等碳封存技术标准研究；开展地质利用、化工利用、生物利用等碳应用技术标准研制，推进全流程碳捕集利用与封存技术系统标准化集成与示范。

（市发展改革委、市经济信息化委、市市场监督局按职责分工负责）

2. 生态固碳

支持本市企事业单位积极主导或实质性参与森林碳汇、湿地碳汇、木质林产品碳汇、海洋碳汇、渔业碳汇、农业碳汇相关的术语、分类、边界、监测、计量等通用标准制定，开展绿地碳汇、林地碳汇、湿地碳汇相关监测地方标准、保护修复技术标准研制。

（市发展改革委、市生态环境局、市农业农村委、市市场监管局、市绿化市容局按职责分工负责）

专栏5　生态固碳重点标准
林地 制定绿植废弃物负碳资源化及利用等技术标准。 **绿地** 制定园林绿化碳汇术语、城市绿地低碳设计、城市园林绿化碳汇智能监测、城市绿化固碳增汇、城市绿地建设与养护减排增汇等标准。 **湿地** 制定湿地保护修复增汇等技术标准。

（四）健全市场化机制标准体系

1. 绿色金融

支持本市相关机构和重点企业积极参与国际标准、国家标准的制定，配合国家金融管理部门做好绿色金融产品服务、绿色征信、绿色债券信用评级、碳中和债券评级评估、绿色金融信息披露、绿色金融统计等标准的研究、制定及完善工作。支持浦东新区政府组织制定国家绿色金融标准浦东新区配套制度或者补充性绿色金融地方标准。进一步优化金融机构绿色金融业绩评价标准。

（市发展改革委、市市场监管局、市地方金融监管局、人民银行上海总部、上海银保监局、上海证监局按职责分工负责）

2. 碳排放权交易

支持本市相关机构和重点企业积极主导或实质性参与制定碳排放配额分配、调整、清缴、抵销等标准规范及重点行业应用指

南；建立健全信息披露标准，研究碳排放交易实施规范、交易机构和人员要求等标准；制定温室气体合格减排及抵消标准、绿色能源消费相关核算、监测、评估等标准，完善合同能源管理等绿色低碳服务标准。

（市发展改革委、市生态环境局、市经济信息化委、市市场监管局、市地方金融监管局按职责分工负责）

3. 生态价值实现

积极开展生态产品价值调查监测、价值评价、经营开发、保护补偿全链条标准研究，推进生态产品价值核算、生态产品认证评价、生态产品减碳成效评估标准研制，支持本市相关机构和重点企业积极主导或实质性参与相关国家标准和行业标准制修订。

（市发展改革委、市生态环境局、市市场监管局按职责分工负责）

（五）完善碳达峰碳中和计量技术体系

聚焦本市重点领域绿色低碳转型需求，加强关键核心技术研究和应用，完善量传溯源及监测能力建设，为碳达峰碳中和目标的实现提供计量技术基础支撑。

1. 加强基础前沿、关键核心计量测试技术研究

围绕新能源应用、绿色工业制造、建筑节能运行、低碳交通、废弃物处理等重点领域，开展碳排放、碳汇、碳捕集利用与封存等相关计量关键技术研究，加快在线、动态、远程等关键、共性

量传溯源技术研究和应用，推动碳计量综合能源智能感知、采集和监测。依托本市能耗在线监测系统，探索建立重点领域碳排放因子计量数据库，支撑完善本市二氧化碳排放核算方法体系。开展蓝碳测算方法研究,开展碳卫星监测数据及天基监测体系研究，开展城市时空二氧化碳排放量反演关键计量技术和评估验证方法研究，为本市碳排放监测、碳排放配额管理和碳交易量化追踪提供技术支撑。

（市市场监管局牵头，市发展改革委、市经济信息化委、市科委、市规划资源局、市生态环境局、市住房城乡建设管理委、市交通委、市气象局等按职责分工负责）

2. 推动量传溯源能力建设

瞄准绿色低碳循环发展，推动计量科技创新。围绕能源资源、环境监测等领域的计量需求，制修订一批服务本市碳达峰碳中和的计量技术规范，加强计量标准（装置）建设和有效管理，构建链条清晰、布局合理、技术先进、功能完善的量传溯源支撑能力基础设施。

（1）推进计量标准（装置）建设

面向化石能源、清洁与可再生能源、生态环境、交通运输等领域在能源生产、运输、使用，以及颗粒物、污染物排放、大气环境温室气体、交通运输设备尾气排放等方面的计量需求，建设或升级改造一批计量标准（装置）。

专栏6　计量标准（装置）能力提升工程

化石能源

针对煤炭、油品、天然气等化石能源在生产、运输和使用过程中涉及的质量、容量、流量、热值测量以及煤质、油品、天然气组分检验分析，建立相应的计量标准（装置），提升现有技术能力水平。建立热量、油流量、天然气流量、大口径水流量、空气流速等计量标准（装置）以及煤中全硫测定仪检定装置。

清洁与可再生能源

围绕核电、氢能、光伏、风能等清洁和可再生能源的生产、并网、智能输配电以及电能计量，建立相应的计量标准（装置）。建立电动汽车充电桩（机）检定装置、加氢机检定装置、直流电能计量标准（装置）。加强新能源领域宽频电流量传溯源关键技术研究与应用，开展宽频功率分析仪校准、逆变器测试仪校准等能力建设。

生态环境监测领域

开展模拟工况或实际工况环境下的监测仪表量传溯源技术研究与应用，提升颗粒物监测仪表、气态污染物监测仪表、环境空气在线监测仪、有机碳元素碳分析仪计量测试能力。完善重型柴油车和机动车排放检验用车载诊断系统（OBD）在线监控设备、尾气烟度传感器监控设备、黑烟车电子抓拍系统、手持式林格曼黑度仪等新型机动车尾气排放设备的计量保障能力。

（2）健全完善相关计量技术规范

成立上海市碳达峰碳中和计量技术委员会，为碳计量政策制度和计量技术研究提供支撑。通过制定国家、区域、地方多层级计量技术规范，提升碳排放量传溯源计量技术规范的供给数量和

质量，为碳计量器具量值准确可靠提供支撑保障。主导或实质性参与起草测量用电压互感器检定、数字比较式互感器校验仪检定、功率分析仪校准、烟道气体流速测量三维皮托管校准、固定污染源烟气流量比对等国家计量技术规范。协调推动制定交直流大电流测量仪校准、电流线圈校准等长三角计量技术规范。组织制定电动汽车充电桩使用中校准等地方计量技术规范。

（3）推动标准物质研制

围绕碳排放和能源计量等测量技术领域，加强标准物质关键技术研究，开展相关标准物质研制。在生态环境监测领域，针对复杂环境、复杂基体等计量需求，开展大气、水、土壤等环境中污染物与温室气体监测相关标准物质研制。针对环境自动监测系统溯源需求，开展多组分标准物质研制，完善量传溯源体系。加强绿色低碳领域标准物质研究，开展碳元素含量分析、机动车排放污染物等标准物质研制及定值方法研究。

（市发展改革委、市经济信息化委、市科委、市规划资源局、市生态环境局、市住房城乡建设管理委、市交通委、市农业农村委、市市场监管局、市绿化市容局、市气象局、国网上海市电力公司等按职责分工负责）

3. 加强碳达峰碳中和计量测试能力建设

推进碳排放实测技术发展，提升能耗与碳排放实测能力，加强先进碳排放、碳捕捉监测技术和计量方法研究和应用，加快温室气体排放、生态环境监测、生态碳汇等领域碳计量器具自主研

发，推动相关计量器具的智能化、数字化、网络化，支撑能源、工业、交通运输、城乡建设等领域低碳绿色发展。

（1）提升温室气体、大气污染物计量测试能力

完善温室气体排放计量方法，健全计量监测质量控制体系，加强非分散红外光谱法、光腔振荡光谱技术等温室气体监测技术研究，建立高精度环境空气含氟温室气体分析监测系统。开展温室气体走航监测技术研究与应用示范。开展钢铁、电力、石化等工业生产过程中温室气体排放监测技术研究与应用。开展大气污染颗粒物形态参数测试、环境污染物质量颗粒智能测试能力建设。建立健全新污染物计量测试能力。

（2）编制碳排放及碳汇监测相关技术规范

支持建设温室气体自动监测系统计量测试体系，制定温室气体自动监测技术规范，研究制定农田温室气体排放静态箱自动采样与测定、污水处理碳排放监测、机动车空调氟化温室气体排放监测等技术规范。制定城市绿化碳汇计量数据库建设、城市园林绿化碳汇智能监测、长江口盐沼湿地生态系统碳汇计量监测等技术规范。

（3）加快碳排放计量监测能力提升及监测平台建设

开展能源、工业产业、交通运输、城乡建设等重点领域温室气体排放监测技术研究，加强重点领域碳排放监测能力及有关监测平台建设。加快全市碳达峰碳中和数字平台建设，提升全市碳排放监测计量能力。

专栏7　重点领域碳排放监测能力建设

能源领域。进一步夯实能源计量监测、统计及核算等基础能力，完善本市重点用能单位电力、天然气、煤、油以及新能源上网电量等能耗数据在线监测能力。加强智能电网终端设备计量测试能力建设。开展分布式光纤测温、空调器能效测量、高耗能实验室设备能效测试、并网电能质量计量测试、太阳能电池/组件的光电特性测试、电池充放电性能测试等能力建设。

工业领域。完善本市重点用能单位能耗在线监测系统建设，开展重点行业、重点用能单位及关键工序的能耗数据分析应用，为碳排放考核和重点产业优化布局提供量化支撑。开展电力、钢铁、石化化工等重点行业领域碳排放测量方法研究，形成重点区域、重点行业或重点领域等试点应用，探索基于能耗数据在线监测的二氧化碳统计核算方法研究。

交通领域。开展机动车碳排放计量监测技术研究。聚焦船舶运输主要温室气体排放监测，加强船舶黑碳、甲烷、氧化亚氮排放检测特征工况研究，制定船舶黑碳取样与预处理方法，开展相关测试方法研究，基于实测法获取二氧化碳、甲烷、氧化亚氮等温室气体排放因子及船舶黑碳排放因子。开展船舶温室气体在线监测技术研究及应用。推动舱体油污水分离装置检测能力建设。加强绿色船舶发动机碳排放检测技术研究及应用，加快船舶碳计量测试装置研发，开展低碳零碳系统综合测试能力建设。

建筑领域。健全各区和重点区域建筑碳核算方法体系，研究建立建筑运行碳排放量、建筑可再生能源、建筑拆除及回用碳减排等计量方法。聚焦建筑碳排放监测管理、能源与环境智能服务、可再生能源监测等核心功能，推动建立基于碳排放计算软件的公共建筑运行碳排放量地图，量化建筑二氧化碳排放。依托本市建筑能耗监测平台，建设上海市建筑碳排放智慧监管平台。

（市发展改革委、市经济信息化委、市规划资源局、市生态环境局、市住房城乡建设管理委、市交通委、市农业农村委、市水务局、市市场监管局、市国资委、市绿化市容局、市气象局、中船动力（集团）有限公司等按职责分工负责）

（六）建立碳达峰碳中和计量管理体系

健全完善碳达峰碳中和计量管理制度和工作机制，落实碳排放企业主体责任，严格碳计量监督管理，为本市碳达峰碳中和工作提供决策支撑。

1. 完善计量制度规则

加强碳达峰碳中和相关计量制度研究，形成碳达峰碳中和计量协同监管模式，健全本市碳计量监管相关法规及政策，明确各部门、各行业碳计量工作职责和要求。建立健全本市能耗在线采集长效机制，提升能耗在线采集覆盖面和数据质量。健全能耗在线采集扶持政策，研究完善碳计量监测、碳计量审查和评价等制度，推进能源计量和碳计量有效衔接。

（市发展改革委、市经济信息化委、市规划资源局、市生态环境局、市住房城乡建设管理委、市交通委、市农业农村委、市市场监管局、市国资委、市绿化市容局、市气象局等按职责分工负责）

2. 落实企业碳计量主体责任

建立健全重点排放单位碳排放测量管理体系，合理配备和使用碳计量器具，加强碳计量数据管理应用。推动碳计量器具智能

化、智慧化升级改造，支持企业开展绿色低碳计量技术创新。组织开展低碳计量服务示范，建设一批低碳计量示范企业、园区，积极开展能效“领跑者”、水效“领跑者”等活动，树立碳计量管理标杆，引导企业主动参与碳达峰碳中和工作。

（市发展改革委、市市场监管局、市经济信息化委、市生态环境局、市住房城乡建设管理委、市交通委、市国资委等按职责分工负责）

3. 加强碳达峰碳中和计量监督管理

强化重点排放单位碳计量要求，开展能源计量审查和碳计量审查。加大碳计量器具、商品过度包装、能效水效标识产品监督抽查力度，开展碳相关计量标准（装置）、标准物质量值比对，加强碳相关计量技术机构的监督管理。

（市市场监管局牵头，市发展改革委、市经济信息化委、市规划资源局、市生态环境局、市住房城乡建设管理委、市国资委、市绿化市容局、市气象局等按职责分工负责）

（七）构建碳达峰碳中和计量服务体系

加强本市碳达峰碳中和计量服务主体建设，提升社会碳计量技术服务能力，完善碳计量技术服务创新机制，支撑政府、行业、企业节能降碳。

1. 加强碳计量公共服务能力

建立国家碳计量中心（上海），开展关键碳计量测试技术研究和应用。发挥国家城市能源计量中心（上海）作用，加强本市重

点用能单位能耗在线监测系统建设，将数据中心纳入监测范围。推动能源计量数据与碳计量数据有效衔接和综合利用，服务绿色低碳循环发展政策制定、能耗双控和碳排放控制考核，支撑本市温室气体清单编制、碳排放核算体系建设。

（市市场监管局牵头，市发展改革委、市经济信息化委、市规划资源局、市生态环境局、市住房城乡建设管理委、市交通委、市农业农村委、市国资委、市统计局、市绿化市容局、市气象局等按职责分工负责）

2. 完善行业领域碳计量服务

鼓励行业依据自身特点建立健全能耗统计监测和碳排放计量体系，强化重点行业领域计量数据的采集、监测、分析和应用，为碳交易、碳捕捉、碳足迹、碳标签、碳普惠等提供计量数据支撑。支持绿色低碳相关产业计量测试中心建设，提供全溯源链、全产业链、全寿命周期并具有前瞻性的计量测试和评估评价服务。加快提升本市陆地海洋生态系统的碳汇计量服务能力。

（市发展改革委、市经济信息化委、市规划资源局、市生态环境局、市住房城乡建设管理委、市交通委、市农业农村委、市市场监管局、市国资委、市绿化市容局、市气象局、中国商飞公司、中国航发商发公司、中船动力集团、航天八院等按职责分工负责）

3. 促进碳计量社会服务能力提升

鼓励社会资源建立第三方碳计量服务机构，为政府、行业、

企业提供碳排放预测分析、碳达峰碳中和路径推演等计量服务。引导形成以企业为主体、市场为导向、产学研用深度结合的碳达峰碳中和计量服务创新机制，推动研究面向企业、园区、区域和重点行业等层面的碳排放测量技术，促进碳计量相关科技成果转化与应用。鼓励各级计量技术机构组建计量技术服务队，为企业、居民提供绿色低碳技术支持和服务。

（市市场监管局牵头，市发展改革委、市经济信息化委、市民政局、市规划资源局、市生态环境局、市住房城乡建设管理委、市交通委、市农业农村委、市国资委、市绿化市容局、市气象局等按职责分工负责）

三、重点实践工程

围绕本市碳达峰碳中和“一岛一企”试点示范以及重点行业、区域开展计量重点实践工程，在森林碳汇（崇明区）、钢铁（宝钢股份）、电力（国网上海市电力公司）等领域加快健全碳达峰碳中和计量量传溯源技术保障，着力提升碳排放计量保证能力，发挥计量测试在碳排放监测、固碳、碳排放因子测算、统计核算评估验证等工作中的支撑作用，推动实践试点计量技术成果向标准、技术规范转化，形成可复制、可推广的低碳零碳经验和模式，助力打造行业、区域碳达峰碳中和示范标杆。

（一）崇明区森林碳汇基础能力提升工程

1. 强化量传溯源基础能力

配合崇明区温室气体管控体系建设，健全碳通量设备选型技

术要求，完善监测设备计量管理，开展设备间比对等期间核查工作，强化计量对设备运维的支撑作用。

2. 加强计量方法研究

配合“崇明森林抚育增汇示范基地”建设，开展横沙岛公益林碳汇计量试点，探索计量测试方法和测算模型研究，开展森林碳汇评估和固碳潜力预估结果的不确定度测算，为完善森林碳汇评估方法提供支撑。

（崇明区政府牵头，市发展改革委、市生态环境局、市市场监管局、市绿化市容局等按职责分工负责）

（二）钢铁领域低碳转型计量示范工程

1. 强化量传溯源基础能力

健全碳计量管理制度，提升钢铁行业能源及碳排放量传溯源及在线监测能力，完善和拓展能源管理信息系统（EMS）的能源计量数据采集功能，开展大口径管道高炉、焦炉、转炉煤气流量检测精度核查方法以及皮带秤不同溯源方法的研究。

2. 加快计量实测方法研究

围绕各工艺环节碳排放因子、产品碳足迹等计量测试需求，开展分工序碳排放计量监测方法研究，试点监测二氧化碳气体重点排放源及相关烟气参数，开展二氧化碳实测值与理论计算结果比对，为整体碳排放因子测算提供技术依据，推动钢铁行业碳配额管理、报告与核查机制优化完善。

3. 加强计量方法创新应用

针对企业低碳生产采用的新工艺、新能源，探索开展先进测试方法研究，实现碳排放数据的实时、精准采集。探索大数据分析、远程校准等新型量值溯源方法，支撑企业生产低碳转型，助力本市钢铁行业在全国率先实现碳达峰碳中和。

（宝钢股份有限公司牵头，市发展改革委、市经济信息化委、市科委、市生态环境局、市市场监管局、市国资委等按职责分工负责）

（三）电力领域碳计量技术创新工程

1. 提升计量精准管理效能

研究电能表寿命精准预测和计量性能状态精准评价，实现电能表管理模式从“周期轮换”到“状态更换”，再到“适前精准更换”的转变。开展电能表全寿命周期碳排放研究，助力挖掘降碳潜力。开展充电桩计量特性分析方法研究，实现充电桩计量准确性在线监测，服务新能源汽车产业绿色低碳发展。

2. 开展碳计量器具研制应用

推动电力领域碳计量系统建设，以电力系统“源网荷”侧碳计量表计装置研发为核心，开展碳表及其检测与校准方法研究、检测装置研制和标准制定，实现对电力系统全环节碳排放进行连续、准确的实时追踪与监测。研发新型充电桩设备，实现对电动汽车碳排放数据的计量。

3. 推动监测平台协同建设

完善提升国网上海市电力公司碳排放监测平台功能，开展与

本市其他碳监测平台数据交换，建立政府、企业间数据双向交互机制。加强数据分析应用，联合开展电碳因子及碳计量相关标准研究，提高碳排放核算与计量的准确性。

（国网上海市电力公司牵头，市发展改革委、市经济信息化委、市科委、市生态环境局、市市场监管局、市国资委按职责分工负责）

四、保障措施

（一）加强组织领导，健全统筹协调机制

在市碳达峰碳中和工作领导小组统一领导下，依托本市标准化联席会议、计量工作联席会议制度，加强部门协作，统筹推进碳达峰碳中和标准计量体系建设。各部门、各地方根据职责分工抓好本行业、区域标准计量工作，与全市整体碳达峰碳中和标准计量体系形成有效衔接，并纳入本行业、区域规划和评价考核。

（各有关部门按职责分工负责）

（二）加大经费保障，推动基础设施建设

统筹利用节能减排（应对气候变化）专项资金等现有资金渠道，积极引导社会资本投入，支持碳达峰碳中和关键计量技术研究、量传溯源体系建设、重点碳计量实践工程、相关标准研制实施及相关标准化技术机构建设等工作。

（各有关部门按职责分工负责）

（三）加快人才培养，广泛开展交流合作

加强碳达峰碳中和标准、计量人员和碳排放管理员的培训，

提升运用相关标准和能源计量数据、碳排放数据的能力。建立碳达峰碳中和标准计量专家库，着力培养具有专业前沿水平的高级专家。加强碳排放监测、统计核算、核查、交易和咨询等人才队伍建设。推动长三角区域碳计量合作，开展测量方法、数据应用、科技成果转移等交流。积极参与碳达峰碳中和国际国内相关标准制定和计量技术规范制定、技术研究、学术交流、计量比对等活动。

（各有关部门按职责分工负责）

（四）加强宣传培训，提升绿色低碳意识

通过政策宣贯、技术指导、业务培训、经验交流、成果推广等多种方式，推广先进的计量管理、服务理念和技术方法。积极开展“世界计量日”“世界标准日”“节能宣传周”“全国低碳日”等宣传活动，加大对碳达峰碳中和标准计量服务优秀项目、典型案例的宣传力度，提升全社会绿色低碳发展意识。

（各有关部门按职责分工负责）

附录

名词释义

1. 计量技术规范：根据《计量法》的规定，按照规定程序制定、批准和颁布的，对计量技术工作具有普遍约束力的技术法规，包含计量术语及定义、计量检定系统表、计量器具型式评价大纲、计量检定规程、计量校准规范、计量检验规则和计量不确定度评定方法等。

2. 量传溯源：量值传递指通过对测量仪器的校准或检定，将国家测量标准所实现的单位量值通过各等级的测量标准传递到工作测量仪器的活动，以保证测量所得的量值准确一致。量值溯源是量值传递的逆过程。

3. 计量标准（装置）：在给定组织或给定地区内指定用于校准或检定同类量其他测量标准的测量标准。在我国指准确度低于计量基准，用于检定或校准的实物量具、测量仪器、标准物质或者测量系统。

4. 标准物质：具有足够均匀和稳定的特定特性的物质，其特性被证实适用于测量中或标称特性检查中的预期用途。

5. 校准：在规定条件下，为确定测量仪器或测量系统所指示的量值，或实物量具或参考物质所代表的量值，与对应的由标准所复现的量值之间关系的一组操作。

6. 计量比对：在规定条件下，对相同准确度等级或指定不确定度范围的同种测量仪器复现的量值之间比较的过程。

上海市市场监督管理局办公室　　2023年2月20日印发