

中国(上海)自由贸易试验区临港新片区管理委员会

沪自贸临管委〔2022〕140号

关于印发《中国（上海）自由贸易试验区临港新片区能源领域“双碳”行动方案》的通知

管委会各部门、各直属单位，临港新片区各镇、各开发公司、各有关单位：

为加快构建新片区“绿色低碳、安全韧性、开放共享、智慧高效”可持续发展的现代能源系统，着力推进智慧、低碳、韧性城市建设，管委会组织编制了《中国（上海）自由贸易试验区临港新片区能源领域“双碳”行动方案》。现印发给你们，请认真贯彻落实，细化目标任务分解，确保《行动方案》落地见效。

中国（上海）自由贸易试验区临港新片区管理委员会

2022年12月4日

（此件公开发布）

中国（上海）自由贸易试验区临港新片区 能源领域“双碳”行动方案

为深入贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰、碳中和的重大战略决策，根据《上海市碳达峰实施方案》、《上海市能源电力领域碳达峰实施方案》，结合临港新片区能源领域工作实际，制定本行动方案。

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，深入贯彻习近平生态文明思想及国家“2030 碳达峰、2060 碳中和”战略目标，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，坚持系统性思维，处理好经济发展和碳减排、整体和局部、短期和中长期的关系，以保障临港新片区“十四五”，乃至中长期经济规模大幅跃升、城市能级提升、产业高质量发展为前提基础，加快构建新片区“绿色低碳、安全韧性、开放共享、智慧高效”可持续发展的现代能源系统，为新片区着力推进智慧、低碳、韧性城市建设提供绿色能源保障，助力加快建设独立综合性节点滨海城市。

二、工作原则

全面统筹与系统推进同行。加强顶层设计，针对能源领域绿色低碳近期和中长期主要任务，树立系统思维，超前布局、

妥善处理不同能源品种间互补协调、替代转换关系，确保各阶段的有序衔接、合理转换。

绿色低碳与安全保障并举。持续推进新型电力系统、高效智慧燃气系统等基础能源设施建设，统筹能源绿色低碳转型和安全保障。充分挖潜本地可再生能源资源禀赋，推动本地清洁可再生能源大规模、高比例、高质量发展。

科技创新与应用示范引领。依托高校、科研机构、企业等“产学研用”资源，积极开展能源领域低碳（零碳）新技术研究及新设备研发应用，提升能源低碳发展关键核心技术创新能力。通过开展示范项目应用落地，提高科技成果转化实效，充分发挥科技创新与示范引领作用。

政府引导与市场主导结合。深化能源体制改革，构建公平开放竞争的能源市场体系、开放共享碳排放交易机制，让市场在资源配置中起决定性作用。强化规划引领、政策扶持、市场监管，更好发挥有为政府功能，营造能源转型的有效市场。

三、主要目标

到 2025 年，区域碳排放强度继续保持较低水平，能源基础设施布局基本完善，能源结构逐渐改善，与临港新片区相适应的“绿色低碳、安全韧性、开放共享、智慧高效”的综合能源体系和新型电力系统加快构建，为能源领域实现碳达峰碳中和奠定坚实基础。清洁能源占一次能源消费比例达 50%，电力碳（二

氧化碳）排放强度不高于 3.2 吨/万千瓦时左右。

到 2030 年，能源结构持续优化，本地可再生能源开发利用强度进一步强化，区外清洁电力比例进一步提升，与市域能源体系充分协同发展，清洁低碳、安全高效的现代能源体系和新型电力系统初步建立。电力碳（二氧化碳）排放强度不高于 3 吨/万千瓦时左右。

锚定“智慧、韧性、低碳”城市发展理念，为实现临港新片区能源领域低碳排放，围绕“布局建设以可再生能源为主的清洁能源供应体系、转型构建新型电力及智慧燃气系统、积极打造多种能源耦合的低碳创新示范、有序推动区域能源体系数字化转型”四大工作任务，提出“拓展光伏多场景应用，加速光伏系统建设；加快海陆风电场景建设，强化海域风电开发；聚焦氢能技术创新和基础设施建设，推动氢能多元化应用”等 12 条关键举措。

四、工作任务

（一）布局建设以可再生能源为主的清洁能源供应体系

1.拓展光伏多场景应用，加速光伏系统建设

结合临港新片区创新发展整体要求，推进区域分布式光伏整区域开发，依据公共建筑、民用住宅、交通、工业等不同领域特色，形成与多种业态融合的“光伏+”发展路径。“十四五”期间实现新增装机不少于 200 兆瓦的分布式光伏发展目标，预计

区域内光伏发电可减少二氧化碳排放 14.3 万吨/年。

“光伏+建筑”（175 兆瓦）。打造工商业、物流仓库、公共建筑屋顶等多类型建筑的应用场景，推动实现增量屋顶光伏全覆盖。**工商业领域**，对于工业屋顶承重设计不足的厂房屋顶推广使用柔性组件安装，做到“应建尽建”，鼓励商业建筑使用光伏幕墙。**物流仓库领域**，可采用全额上网或自发自用余电上网等模式开发。**公共设施领域**，建设公共设施屋顶光伏+绿化工程，实现屋顶绿化与光伏发电一体化结合，扩展分布式光伏的安装空间。

“光伏+交通”（10 兆瓦）。推进“光伏+换电站”、“光伏+充电桩”、“光伏+隔音棚”等项目，逐步形成以公共停车位、道路停车位、独立充电站等公用充电设施为主，住宅小区、办公场所自用、专用充电设施为辅的光伏充电服务网络。结合新片区智慧集疏运系统建设，布局光伏、换电站、储能等能源综合应用，探索建立港口行业“碳中和引领区”。

“光伏+农业”（5 兆瓦）。全面梳理新片区范围内农村用地情况，结合农光、渔光、户用光伏及光伏光热一体化开发建设，适当引入储能等技术，启动低碳美丽乡村建设，“十四五”期间力争建成 3 个“低碳美丽乡村”示范项目。

“光伏+其它创新”（10 兆瓦）。充分结合顶科社区、中日产业园等低碳发展园区，重点聚焦光伏建筑一体化（BIPV）、“光

伏+储能”、“光伏+氢能”，实现顶科会展中心、万水路制加氢站等示范项目有效落地。

2.加快海陆风电场景建设，强化海域风电开发

积极响应市级制定的新一轮海上风电发展规划，进一步提升区域内海上风电开发利用水平。通过新建、升级、扩建等方式，推进新片区内沿海及深远海海域等海上风电基地建设。“十四五”期间，按照“创新示范、高端引领、近远结合”原则，重点配合市级部门推进南汇、奉贤海域项目建设，实现奉贤海上风电二期、四期（合计容量450兆瓦）及东海三期（150兆瓦）的投产接入，累计实现新增海上风电接入不少于600兆瓦容量，预计区域内风力发电可减少二氧化碳排放102.4万吨/年。

有序推进陆上风电建设。结合区域内沿江沿海、工业、港口、旅游岸线区域资源，因地制宜推动分散式风电示范试点；探索“风电+”模式在城市建筑的示范推广，探索与建筑物相结合的风电技术应用，组织开展区域风能资源普查及城市建筑风机建设行动方案编制，“十四五”期间实现2处以上的示范应用。

3.聚焦氢能技术创新和基础设施建设，推动氢能多元化应用

“十四五”期间，累计推广应用不少于1500辆多类型氢燃料电池车，加快燃料电池重卡、通勤客车、渣土车、市政环卫车的推广应用，探索氢能在叉车、港口机械等领域的应用。积极谋划布局氢能供应网络，坚持建成一批、启动一批、储备一批、

谋划一批的原则,2025年前建成不少于14座油氢合建站或纯氢站,总加氢能力不少于38吨/天,预计可减少二氧化碳排放11万吨/年。在符合条件的特定区域探索开展光伏制氢、风电制氢等绿氢示范项目及谷电制氢等示范工程,氢气自给率达到30%以上,光伏制氢等绿氢占比不低于10%。

积极探索氢储能在可再生能源消纳、分布式供能、氢能楼宇等应用场景的示范,稳妥布局氢燃料电池分布式热电联供设施,依托顶尖科学家社区打造零碳示范园区,开展氢能分布式能源示范。

4.助推综合能源站点建设,构建集中供能/热示范区

结合国际创新协同区、现代服务业开放区等重点区域开发,高标准规划建设综合能源站点,推进典型商业街区部署区域能源中心。因地制宜推广地源、空气源、水源热泵等可再生能源利用技术,鼓励建设天然气冷热电三联供、可再生能源多能互补系统。“十四五”期间,建成103科创总部湾、105金融总部湾等13座综合能源站及先进智造片区集中供热项目,覆盖不少于750万方供能面积,年蒸汽供应量不少于38万吨,预计可减少二氧化碳排放2.3万吨/年。

5.探索其他新型能源的开发利用

因地制宜推进地热能开发,稳慎推进海洋能开发,探索在站址优良海域建设潮汐能、波浪能示范电站。

(二) 转型构建新型电力及智慧燃气系统

6.加强区域低碳韧性配电网建设

推进 220kV 及以上电网建设。新片区上级电源逐步完善，新建万祥、祝桥、泥城等 7 项 220 千伏输变电工程，完成重型燃机保障机组 220 千伏送出工程、重型燃机试验机组 500 千伏送出工程。**推进 110kV 电网建设。**推进顶科、洋基、青涌等 23 个 110 千伏输变电工程，持续完善 110 千伏双侧电源链式目标网架和 35 千伏双侧电源辐射接线。**推进 10KV 配网建设。**对先行启动区发展较成熟地块 10 千伏电网进行“钻石型”配电网结构改造，构建以开关站为核心的双环网结构，供电可靠率达到 99.999% 以上。**推进新能源输电通道建设。**发展以新能源为主的微电网，扩大新能源终端直接利用规模。加快布局大容量海上风电输电通道，根据技术发展条件建设合适规模陆上汇流站，保障大规模深远海风电的并网消纳。

7.提升城市区域配电网综合调节能力

提升电源侧调节能力。充分发挥奉贤燃机、奉贤热电、临港燃气三座燃机电厂调峰作用，平抑风电、光伏等可再生能源出力波动性，提高风光利用率及电网接纳可再生能源的能力。**提升能源需求侧响应能力。**引导工商业可中断负荷、电动汽车充电网络等可调节用户资源积极参与虚拟电厂、需求响应等，提高系统能效。“十四五”期间，重点打造新片区成为国家级能

源需求响应示范区，以用户侧蓄能及负荷转移等多种方式实现需求侧机动调峰能力达到 30 兆瓦，需求侧调节能力不低于最大电负荷的 5%。

8.加强区域智慧燃气系统建设

优化天然气供输体系布局，打造“一网、三级、六气源”的输配系统，优化新片区内管网布局，提高管网输送能力。“十四五”期间，新建临港 1 号燃气调压站、15 公里以上次高压燃气管道和 120 公里以上中压燃气管道，完善先行启动区及新片区北片区域企业及居民用户供气安全平稳。加快重装备区次高压燃气管网环状布局，促进“气电双保”能源绿色安全保障体系的构建。逐步推进居民用户智能燃气表具更换，搭建世界顶尖科学家社区智慧燃气平台。

（三）积极打造多种能源耦合的低碳创新示范

9.建设国家级风光气储一体化示范

围绕一核（500 万千瓦级燃机发电基地）、一带（百万千瓦级海上风电基地）、一区（50 万千瓦级分布式发电示范区）、一厂（特斯拉）布局项目，发挥天然气灵活机动、相对易储优势，促进风光气储融合发展，提升区域电源保障能力和绿色低碳发展水平。聚焦先进智造片区，通过低碳源端、互动荷端、智能网端建设，打造国家级源网荷储一体化示范，保障新片区能源供应安全、促进绿色发展。

10.推动洋山岛综合能源保障及低碳示范建设

以满足洋山港多类型能源需求、保障能源安全为准则，布局建设燃机能源站、陆上风电、屋顶光伏、加氢站、充换电站、储能电站等多能互补的综合能源项目，应用碳捕捉及 LNG 冷能综合利用技术等减少区域碳排放量，创新应用零碳能源管理中心开展能效、碳排放的实时动态监测及分析等，打造洋山港低碳创新示范区。

（四）有序推动区域能源体系数字化转型

11.加快传统能源数字化转型

构建多元能源融合发展的低碳发展数字互联系统。加快电网数字化升级改造和智能化技术应用，推动电网公司开展绿色低碳全面转型升级工作，提高电网整体运行效率。开展配电网建设改造和智能化升级，推动微电网与大电网灵活互济，有效提升分布式可再生能源的接入消纳能力以及终端用户的供电可靠性。聚焦构建新片区燃气“数字化一张网”，落实燃气服务对接“一网通办”，提供“全周期、一体化、可选择”的一站式服务，形成国内一流水平的燃气营商环境。

12.强化碳排放数字化应用

建立碳排数字化管控体系。在综合智慧能源管控平台中引入碳排数字化管控系统，从碳的监测、预测、决策、优化四方面深化数字赋能，实现碳排的数字化管理和监控，助力“双碳”

行动方案有序开展。

五、保障措施

（一）加强组织协调保障

依托临港新片区清洁能源推进领导小组，强化责任分工与任务落实，建立推进顶层协调机制，协调解决能源领域“双碳”行动方案推进过程中的重大问题。

（二）持续完善能耗和碳排“双控”制度

严控能耗和二氧化碳排放强度，推动能耗“双控”向碳排放总量和强度“双控”转变。强化激励约束机制，推行能效与能源配置挂钩制度，完善有序用电、差别化电价、用能预算化管理等能源管理政策。严格实施节能审查，强化节能监察和节能执法。加快终端提升能源利用效率，推动“绿色工业、绿色交通、绿色建筑”消费侧科学用能发展，开展系列活动倡导绿色生活，推动终端用能绿色低碳高效化，形成能源领域供能进口和用能出口的碳排控制闭环。

（三）提升政策支撑能力

充分利用新片区机制体制优势，制定光伏发电扶持办法、氢能产业发展措施、集中供能管理办法、综合能源站发展实施办法等发展细则，制定区域碳达峰实施方案，整合完善配套政策体系，完善支持新能源开发利用和储能产业发展相关政策。强化资金统筹，积极落实碳达峰、碳中和相关资金，按规定落

实相关税收优惠政策，积极探索制定绿色金融标准体系。完善低碳发展激励约束机制，构建企业碳排放绩效考核机制，强化企业能耗责任制。协助推进市重点用能单位能耗在线监测系统建设。建立碳排放统计、核查与监测平台，实现碳排放智慧化管理。

（四）深化能源市场化改革

探索“隔墙售电”试点，研究区域绿色电力交易模式，鼓励区域内企业等不同用能主体积极参与绿色电力交易，加快推动碳排放权交易市场试点建设。积极参与电力市场化改革，深化天然气供给侧改革。落实国家、省用能权交易管理办法，推行用能权有偿使用与交易制度。利用临港新片区体制机制创新优势，推动构建用能权有偿使用和交易制度机制，加强电力交易、用能权交易和碳排放权交易的统筹衔接。发展市场化节能方式，推广节能综合服务。

（五）培育壮大创新主体

落实国家绿色技术创新“十百千”行动，支持开展前沿基础研究和关键核心技术研发，推进碳达峰、碳中和相关科技创新载体建设。发挥新片区人才引进创新政策优势，积极培育引进新能源、氢能、深远海风电等清洁能源及碳达峰、碳中和相关科技英才和领军人才及团队。支持碳达峰、碳中和相关学科建设，构建高校、科研院所、企业“三位一体”的人才流动机制。

推动龙头企业牵头组建创新联合体，深入推进“产学研”深度融合，推进相关科技成果转化应用。