

2.4 持续助力绿色低碳城市建设

面向绿色低碳转型新需求, 聚焦能源、工业、交通、建筑、碳汇等重点领域低碳转型关键技术, 布局实施一批重大科技专项, 加快构建“双碳”技术创新体系。面向减污降碳协同增效的总要求, 加快构建绿色智慧能源系统, 积极发展现代绿色农业, 全面提升城市生态环境质量。

>> “双碳”技术创新体系不断完善

聚焦“双碳”战略, 制定科技支撑“双碳”实施方案, 布局实施科技支撑碳达峰、碳中和市级重大专项, 建设重大节能低碳技术产业化示范工程, 深入推进绿色技术银行建设, 开展重点领域的生态碳汇关键技术研究, 构建面向碳达峰碳中和的绿色低碳技术创新体系。

强化科技支撑“双碳”战略

制定发布《上海市科技支撑碳达峰碳中和实施方案》, 发挥绿色低碳科技创新对碳达峰碳中和战略目标的支撑引领作用, 前瞻布局理论研究、前沿技术攻关、颠覆性技术创新, 加速先进适用技术的推广应用。

制定科技支撑“双碳”实施方案

- 发布实施《上海市科技支撑碳达峰碳中和实施方案》, 提出实施能源绿色低碳转型、工业低碳与零碳流程再造、负碳技术能力提升、前沿颠覆性低碳技术创新等十大科技支撑行动

加快推进绿色低碳技术攻关

- 推进碳中和市级科技重大专项启动实施
- 可再生合成燃料前沿技术研究取得阶段性成效
- 钎基熔盐堆缩比仿真堆完成测试验收, 小型模块化钎基熔盐堆研究设施形成设计方案

推动技术创新平台建设

- 上海碳中和技术创新联盟成立
- 推进上海低碳技术创新功能型平台、上海市微小型燃气轮机技术创新中心等平台建设
- 上海长兴碳中和创新产业园揭牌, 宝武(上海)碳中和产业园区加快建设

开展绿色低碳技术应用示范

- 400kW功率等级微燃机组的高速电机列入国家能源局首批燃气轮机创新发展示范项目
- 建成基于高效余热利用技术的低碳挥发性有机物治理示范项目, 可节能20%
- 开展国内首套200kW固体氧化物电解水制氢验证装置的示范应用



深入推进绿色技术银行建设

面对“双碳”新机遇和未来低碳发展新要求,坚持国际化,市场化,专业化原则,充分发挥绿色技术银行综合服务平台的资源聚集和示范效应,不断探索绿色科技转移转化模式,强化绿色金融服务体系,拓展全球绿色低碳合作网络。

深化“技术+金融”模式创新

- 探索为绿色信贷提供绿色技术评价服务
- 探索技术服务转股模式,将技术诊断咨询等服务转换为股权投资
- 成立绿技行(上海)私募基金管理有限公司,筹建绿色技术股权投资基金,进一步推动科技与金融协同发展

推进协同网络建设

- 对接河南、江苏、福建、甘肃、新疆克拉玛依等地方政府,探索绿色技术银行国内分支机构建设模式
- 通过“伙伴计划”对接研究机构、国际组织、头部企业,集聚绿色技术要素



形成全链条服务支撑能力

- 绿色技术银行信息平台已筛选存储绿色技术**9200**余项,储备绿色领域专家团队**1600**余人,促成一批绿色技术解决方案的转化应用转移平台,聚集服务机构和国际组织**119**家

开展生态碳汇关键技术研究

聚焦“双碳”战略,开展上海市生态碳汇关键技术和重点任务路线图研究,提出森林、湿地、农田生态系统碳汇的关键技术和重点任务。

森林碳汇领域

- 开展森林碳汇功能提升关键技术研究,强化森林碳汇计量和监测,提升森林碳汇核算体系本地化参数能力建设,为森林碳汇功能核算提供技术支持

海洋碳汇领域

- 研发并推广滨海湿地生态修复技术,开展微生物介导的“有机-无机”联合增汇技术、人为施加碱性矿物的海水碱化增汇等碳汇能力提升关键技术的机理研究,建立滨海湿地碳汇核算体系和本地化参数,提升海洋碳汇功能评估核算水平,为正确认识海洋碳汇潜力提供技术支持

农业碳汇领域

- 加强化肥减量增效、畜禽精准饲喂、秸秆综合利用,稻田节水灌溉、渔业多营养层次综合养殖等技术研发和推广,协同推进温室气体减排、耕地质量提升、农业面源污染防治、生态循环农业建设,提高农业农村绿色低碳发展水平

>> 绿色智慧能源系统加快建设

布局“双碳”绿色技术研发与应用示范, 在新型能源、新型储能、二氧化碳捕集利用、可再生合成燃料、人工光合作用等重点领域取得系列技术突破。



8月, 国内首个涵盖“水电油气氢”的临港综合能源管控平台上线, 其中“建筑碳排放模块”在上海天文馆、临港国际会议中心试点应用

成功研制新一代超临界350MW双抽凝汽式汽轮机, 并通过168小时满负荷试运行, 较其他在役传统型三缸两排汽双抽机组每年可节约标准煤超26100t, 减少CO₂排放72000t



研发单栋建筑减碳能力提升20%的新型能源桩技术, 在中心城区构建街区尺度综合低碳调控示范系统

世界首艘超级电容动力轮渡“新生态轮”投入长兴岛横沙岛车客渡运营, 实现低噪音零排放运行



研究建立城市近零碳出行技术体系, 构建轨交车站全场景碳排放控制技术体系, 不断提升城市轨交能效

成功开发国内首套5000m³级大型高炉喷吹富氢物质系统和专有风口喷吹机构, 煤炭消耗量下降50—60kg/t、高炉CO₂直接排放减少20—22kg/t



突破富氢碳循环氧气高炉工艺技术, 建立富氢碳循环氧气高炉工业规模级试验平台, 基本实现全氧冶炼, 有效降低高炉炼铁流程的碳排放

突破千瓦级可充放电锌空电池技术、实现18650圆柱形和8Ah软包钠基电池量产



>> 现代绿色农业快速发展

聚焦上海“三农”发展新需求，不断加大科技创新供给，着力推进农业科技攻关、农业科技成果转化应用、农业知识产权保护及农业科技园区发展等工作，支撑全市农业高质量发展。

加大农业科技攻关力度

- 组织实施科技兴农项目，共立项**159**个，立项经费**2.07**亿元
- 布局实施一批农业科技攻关项目，共立项**41**个，合计资助**2365**万元

推进科技成果示范与转化应用

- 建立优质绿皮梨生产技术、水蜜桃老果园等核心示范基地
- 培育节水抗旱稻在有水灌溉的高产田种植，其中“早优73”节水抗旱稻已成为长三角单一品种种植面积排名第一的稻谷，在全国推广超**200**万亩
- 在国内率先培育出拥有自主知识产权的白玉兰新品种**5**个，能更好地适应上海气候地理环境
- 推动农业科技成果转化，推动哈密瓜品种“东方蜜三号”、油菜品种“沪油杂19号”、上海市绿色农药查询系统软件V1.0软件等**192**项农业科技成果转化交易，累计交易金额**1.28**亿元

强化农业知识产权保护

- “沪旱1516”“申科糯191”等**11**个品种通过国家审定，“沪香糯1911”等**23**个品种通过省市级新品种审定，“金蜜二号”等**24**个品种通过非主要农作物品种登记，“早恢153”等**31**个品种获国家植物新品种权
- 增加绿色优质农产品供给，全市拥有国家农产品地理标志**16**件、绿色食品数量**1902**个

建立绿色生产新技术

- 建立节水抗旱稻绿色生成模式，研究节水抗旱稻(WDR)品种在不同栽培条件下温室气体和面源污染排放规律与系数，提出以WDR品种系列为核心的稻田温室气体与面源污染协同控制新型稻作模式，实现稻田温室气体与面源污染协同减排**30%**以上
- 建立一套基于化肥农药减施增效的稻渔耦合新模式的栽培技术体系，削减化肥用量**24.8%**，减少化学农药用量**21.04%**，实现农业废弃物资源化利用率**100%**
- 创建可复制的桃树繁育技术标准，形成可推广的绿色生态集成技术种植模式，建立“加纳岩”（早熟）、“晚湖景”（晚熟）2个水蜜桃新品种示范基地**5**个，总面积**758**亩，每亩节省用工成本**41.21%**，减少农药用量**26.1%**，化肥减少用量**37.5%**

推动三大国家农业科技园区建设

- 浦东园区按照国家“双创”战略部署和乡村振兴战略的要求进行转型升级，建设具有全球影响力的现代农业科技创新中心
- 崇明园区以建设世界级生态岛为契机，形成都市绿色农业的购物品牌、制造品牌、文化品牌、服务品牌
- 金山园区加快构建“政产学研用”一体的农业科技创新集聚区“科技创新与都市农业融合发展先行区”和“农业科技创新应用示范区”三区联动新发展格局



>> 城市生态环境持续改善

面向绿色低碳转型的新需求, 加大生态环境关键核心技术攻关, 精准支撑全市及长三角环境质量持续改善, 不断满足人民群众的优美生态环境需要。



大气污染防控

- 构建包含大气污染物与碳排放同步计算方法、空气质量快速响应以及减排措施成本等子模块的能源-排放-环境-费效集成模型体系, 对中长期上海市空气质量持续改善目标与减排需求进行评估分析, 提出上海市空气质量持续改善分阶段技术路径



土壤修复

- 开展原位高效生物降解和增溶脱附功能材料研发、原位蒸汽强化抽提技术应用、上海市典型行业周边全氟/多氟烷基化合物分布特点与赋存规律等研究
- 创新开展污染地块“环境修复+开发建设”新模式探究, 提升污染地块土壤环境治理技术管理能力



水环境治理

- 推进长三角区域生态环境共同保护和国家重点海域综合治理攻坚战行动相关研究, 开展长江河口水环境质量评估方法体系研究、近岸海域氮磷污染陆海气协同防治关键技术研究与示范
- 研发太湖流域水体智能监测与精准治理关键技术
- 构建河湖水生态修复技术体系并在昆山市淀山湖镇马家江、杭嘉湖平原湖荡水网和上海午潮港示范应用
- 建立长江河口滩涂生态环境多元立体监测体系并在横沙浅滩示范应用
- 研制适用于封闭式污水处理厂的无人巡检系统、智能管控运维系统、尾水深度处理技术方案, 并在泰和污水处理厂建成规模40万吨/天的示范工程



垃圾处置

- 城市生活垃圾处置关键技术获突破: 开发基于图像识别的垃圾分类智能环保垃圾房和管理平台, 可在无人监管的情况下有效提升垃圾分类质量; 开发垃圾智能焚烧和高效扩容技术, 改造后垃圾焚烧效率提升14%; 形成餐厨垃圾黑水虻养殖实证工程, 吨物质产虫率达到20%
- 沼渣低碳高值化利用取得新突破, 研发铁改性生物炭和碳量子点2种沼渣制备的高性能碳材料以及2种沼渣功能绿化基质高附加值产品, 建立1条年处理沼渣5000吨的生产线
- 危险废物智能管控取得新突破, 构建医疗废物等危险废物监管系统, 实现对医疗废物等危险废物从源头到末端处置全流程跟踪管理