

# 江苏省科技支撑碳达峰碳中和实施方案

为深入贯彻党的二十大精神，落实党中央、国务院积极稳妥推进碳达峰碳中和总体部署，更好发挥科技创新支撑引领作用，根据国家《科技支撑碳达峰碳中和实施方案（2022-2030年）》和省委省政府《关于推动高质量发展做好碳达峰碳中和工作的实施意见》、省政府《江苏省碳达峰实施方案》，制定本方案。

## 一、总体要求

### （一）指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的二十大精神和习近平总书记对江苏工作重要指示精神，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，按照省委、省政府部署要求，坚持把创新作为引领发展的第一动力，充分发挥我省科教和产业优势，坚持以支撑产业低碳转型升级作为主攻方向，大力实施碳达峰碳中和科技创新专项，统筹推进关键核心技术攻坚、先进适用技术应用示范、重大科技平台建设、高新区绿色发展、双碳开放创新合作等五大工程，加快构建低碳零碳负碳技术创新体系，为我省如期实现碳达峰目标提供有力科技支撑，为实现碳中和目标做好技术研发储备。

### （二）工作原则

——坚持整体推进和重点突破相结合。把科技创新支撑碳达

峰碳中和作为全省科技创新的重要任务,加强统筹谋划和整体部署,加强低碳零碳负碳重大关键技术研发突破,大力推进低碳技术创新应用,构建有利于碳达峰碳中和的科技创新体制机制。

——坚持基础前沿布局和成果转化应用示范并举。立足我省资源禀赋和优势特色,以大幅降低碳排放为导向,强化基础研究、前沿技术、创新能力的统筹布局,大力推进先进适用科技成果的转化、应用和示范,实现项目、平台、资金、人才的一体化配置,提升绿色低碳科技创新供给的质量和效率。

——坚持新兴产业培育和传统产业转型并重。加快培育消耗低、排放少、质效高的绿色新兴产业,推动传统产业加快实现绿色低碳转型升级,创新绿色产业发展路径,拓展绿色产业发展新空间,依靠科技创新培育绿色经济新的增长点。

### (三) 主要目标

——到2025年,实现重点行业和领域低碳关键核心技术的重大突破,绿色技术创新供给效率和质量明显增强,争创国家级科技创新平台2家以上,新增绿色低碳技术领域高新技术企业1000家,形成一批具有影响力的低碳技术解决方案和应用示范工程,为绿色低碳循环发展提供有力的科技支撑。

——到2030年,力争突破一批碳达峰碳中和科学问题和前沿技术,若干国家高新区率先实现碳达峰,绿色低碳创新成果持续涌现、充分应用,高质量支撑我省加快从高碳产业转向低碳产业、从高碳经济转向低碳经济、从高碳社会转向低碳社会。

## 二、重点任务

### （一）实施关键核心技术攻坚工程

1. 加强前沿基础科学研究。面向碳达峰碳中和重大需求和国际碳减排科技前沿，从碳减排与碳增汇两个层面出发，聚焦可再生能源、零碳/负碳排放、二氧化碳捕集利用、气候与环境协同效应、生态系统增汇等重点领域，超前部署实施前沿基础研究项目，着力在超高效光伏、新型绿色氢能、零碳高效能源转换与存储、二氧化碳高效捕集等方向取得突破，力争取得一批原创性成果。实施未来产业培育计划，在基因技术、空天与海洋开发、量子科技、氢能与储能等前沿领域建设未来低碳产业试验区，引领产业迭代升级。（责任部门：省科技厅、省发展改革委、省教育厅、省自然资源厅等有关部门）

2. 强化重点领域部省联动推进。聚焦重点产业领域，与科技部共同组织实施国家重点研发计划“可再生能源技术”和“先进结构与复合材料”重点专项，探索建立部省联动实施国家重大研发任务新机制，集聚全国一流创新资源加强关键技术攻关，力争在全国形成示范带动效应。发挥江苏全国光伏创新排头兵作用，开展光伏领域关键核心技术攻关，提升光伏电池发电效率、降低制造成本。立足我省特钢产业优势，加快低碳冶炼、“三脱”预处理等技术的集成攻关和应用研究，推进高品质特钢产品的产业化应用。（责任部门：省科技厅、省发展改革委、省工业和信息化厅等有关部门）

3. 加强新型能源关键技术攻关。聚焦国家能源发展战略任务，针对我省能源绿色低碳转型迫切需求，以可再生能源高效利用、智能电网、氢能、储能为核心，集成优势力量部署实施重大科技攻关和科技成果转化项目，加快突破高效低成本太阳能电池、深远海风能利用、基于可再生能源的大规模制氢、高功率低成本氢燃料电池、可再生能源发电并网支撑控制、超长时间储能等一批关键技术瓶颈，促进我省能源技术升级和结构调整。加强太阳能制氢与氢冶炼工艺、太阳能碳转化与太阳能生物合成、可再生能源驱动下的碳循环、分布式风光电制储用氢一体化等交叉融合的前沿技术创新，加快构建清洁低碳、安全高效的能源科技创新体系。（责任部门：省科技厅、省发展改革委（省能源局）、省工业和信息化厅等有关部门）

4. 加强零碳工业流程再造技术突破。围绕主要流程工业体系绿色低碳转型目标，针对钢铁、水泥、化工等重点行业绿色低碳发展迫切需求，组织实施关键技术研发和科技成果转化项目，加快突破以燃料替代为主体的流程再造技术，强化高性能产品的材料替代技术研发，强化减碳技术成果的转化应用，尽快实现高碳工业流程的零碳或低碳替代。围绕制约产业能效提升的关键技术和装备，在高效电机及拖动设备、余热余压利用、智能优化控制、智能电网等领域，推动研制一批具有自主知识产权、国内和国际先进水平的核心能效技术。加强新一代信息技术、多变量模型预测、实时优化控制等技术的推广应用，研究提供数字化绿色

低碳工厂解决方案,引领高碳工业流程的零碳和低碳再造和数字化转型。(责任部门:省科技厅、省发展改革委(省能源局)、省工业和信息化厅等有关部门)

5. 加强低碳技术跨界融合创新。推动大数据、5G等新兴技术与绿色低碳产业深度融合,加快绿色制造与信息技术深度融合,加快跨部门、跨领域低碳零碳融合创新,引领生产方式绿色低碳循环发展。围绕建筑领域绿色低碳转型目标,加快突破建筑热电协同、全面电气化、光储直柔等关键技术,支撑建筑领域零碳低碳技术实现跨越式发展。围绕绿色和智慧交通目标,加强传统燃油载运工具降碳、新能源燃料替代和交通基础设施能源自治系统等领域技术研发,发展基于网联的车载智能信息服务系统、智慧出行用车、智慧公路、车路协同等技术,促进交通领域智能化发展。定期发布绿色低碳新技术新产品目录,促进工业低碳新技术、新工艺、新设备、新材料推广应用。(责任部门:省科技厅、省发展改革委、省工业和信息化厅、省住房城乡建设厅、省交通运输厅等有关部门)

6. 超前部署碳捕集利用及封存(CCUS)前沿技术。围绕碳中和愿景下对负碳技术的研发需求,着力提升负碳技术创新能力。强化以CCUS为核心的负碳技术研发,超前部署CCUS耦合制氢、生物质发电耦合CCUS、直接空气二氧化碳捕集(DAC)、二氧化碳制绿色甲醇等技术,研发CCUS与工业流程耦合、新型二氧化碳捕集分离材料与技术、新型低能耗低成本碳捕集、二氧

化碳高值化利用及地下封存等技术,推动实现低能耗百万吨级碳捕集利用及封存能力。(责任部门:省科技厅、省生态环境厅、省自然资源厅等有关部门)

## (二) 实施先进适用技术应用示范工程

7. 开展零碳/负碳重大技术应用示范。依托我省资源特色,支持光伏、风电、氢能等清洁能源替代研究及其耦合应用技术示范,组织实施规模化光伏制氢、光伏建筑一体化等示范工程,开展多能互补清洁能源示范,有力支撑“十四五”末全省光伏发电装机达3500万千瓦、风电装机达2800万千瓦。推进二氧化碳高值化化学利用、CCUS与工业流程耦合、低能耗低成本碳捕集等技术规模化应用,逐步开展CCUS全链条技术集成示范和万吨级工业应用示范。实施干热岩型清洁能源开发利用关键技术研究及示范工程,努力实现百千瓦级试验性发电,打造东部地区盆地型干热岩开发利用示范样板。针对提升生态系统碳汇潜力需求,探索开展规模化科技示范,增强自然生态系统固碳能力。(责任部门:省科技厅、省发展改革委(省能源局)、省工业和信息化厅、省自然资源厅等有关部门)

8. 推动典型行业领域集成示范。针对我省钢铁、水泥、石化、交通等重点行业二氧化碳排放特征,充分发挥行业主管部门和地方作用,重点开展零碳工业流程再造技术示范及循环经济技术示范,组织实施典型行业应用特钢、关键工业基础件用特钢、绿色低碳制造工艺、水泥行业可再生燃料替代等示范工程,促进

高碳行业大幅减排降污。推动绿色建筑重大科技示范，研发低碳建筑设计工具方法，构建低碳建筑的技术标准体系。组织开展固体废弃物负碳资源化利用集成示范，形成含碳固废高值材料化、低碳能源化利用等系统性综合解决方案。（责任部门：省科技厅、省工业和信息化厅、省生态环境厅、省住房城乡建设厅、省交通运输厅等有关部门）

9. 开展重点区域综合示范。加快推动徐州国家可持续发展议程创新示范区建设，打造国家老工业城市和资源型城市产业转型升级示范样本。发挥国家创新型城市引领带动作用，支持南京、常州开展国家低碳城市试点，鼓励无锡建设“零碳”城市，加快探索体现地方特色、依靠科技创新的城市低碳发展模式。支持有条件的地方综合实施煤炭清洁高效利用、固体废弃物综合利用、绿色建筑、清洁能源替代、低碳出行等示范工程，建设绿色技术创新综合示范区。（责任部门：省科技厅、省工业和信息化厅、省自然资源厅、省生态环境厅、省住房城乡建设厅、省交通运输厅等有关部门）

10. 加强农业农村固碳减排技术研发及示范。针对农业种养殖过程中甲烷、二氧化碳和氧化亚氮等温室气体排放，加强稻田、园艺作物和畜禽水产养殖领域绿色减排技术突破和产品与装备创新，大力提升农业绿色发展水平。加强农田土壤固碳、沿海滩涂生物质能源作物碳汇等技术研发，推进农业固碳减排、农业适应气候变化、农业面源污染治理、农机装备回收利用再制造等协

同攻关。支持淮安等地开展“零碳乡村”科技示范，推动光伏农业、农林废物清洁能源转化、分布式能源系统等集成应用。（责任部门：省科技厅、省农业农村厅、省发展改革委（省能源局）等有关部门）

### （三）实施重大科技平台建设工程

11. 加快建设基础前沿创新平台。发挥高效低碳燃气轮机试验装置的先进平台作用，支撑解决工业化进程中天然气高效利用、煤炭能源高效清洁低碳利用、可再生能源利用等重大科技问题。围绕固碳减排、能源科学、气候环境等领域，加强农田气候变化模拟科学设施、太阳能高效转化利用实验装置等重大科技基础设施预研。支持深海技术科学太湖实验室开展绿色船舶低碳零碳技术攻关。在清洁低碳能源、零碳工业等领域，加强省级重点实验室建设，积极争创全国重点实验室。支持环境空气污染物与温室气体协同监测研究平台建设。（责任部门：省科技厅、省发展改革委、省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省生态环境厅等有关部门）

12. 打造绿色低碳产业创新平台。围绕高效光伏电池、高品质特钢、新一代智能电网、海上风电等江苏优势产业领域，布局建设5家左右省级技术创新中心，统筹推进产业创新中心、制造业创新中心建设，集聚整合相关科研力量和资源，加快形成支撑碳达峰碳中和目标的强大共性技术持续供给能力。支持扬子江生态文明创新中心争创国家技术创新中心，围绕解决重化围江、长

江生态修复、绿色产业发展等关键问题，提供全方位、多元化的绿色低碳技术创新服务和系统化解决方案。发挥省产业技术研究院作用，推动建设可再生能源领域技术创新中心等重大平台，运用市场化方式在绿色低碳领域建设50家企业联合创新中心，助推绿色低碳产业高质量发展。（责任部门：省科技厅、省发展改革委、省工业和信息化厅等有关部门）

13. 强化科技公共服务平台建设。围绕节能降碳、绿色制造、新型能源、循环经济等领域，引进布局重大新型研发机构5家以上，打造链接碳达峰碳中和优势创新资源的重要节点。围绕工业流程低碳化再造、多能互补与综合能源管理、碳排放核算和监测、零碳场景评价评估等领域，推进建设一批技术转移中心，提升成果转化效率和支撑服务水平。支持优势高校院所成立碳达峰碳中和科技发展战略研究院，开展技术路线预测和专项政策研究，打造高端智库平台。依托省生产力促进中心深化建设低碳技术服务中心，支持骨干科技服务机构建立低碳技术收储、筛选、评估的综合性技术成果数据库，推进节能减排与低碳技术成果转移转化。（责任部门：省科技厅、省教育厅、省工业和信息化厅、省生态环境厅等有关部门）

#### （四）实施高新区绿色发展工程

14. 推动高新区加快培育绿色产业。发挥高新区先行示范作用，支持高新区围绕可再生能源、绿色制造、工业节能、污染防治等重点领域加强关键核心技术研发，推动重大科技项目、重大

创新平台等落户高新区，着力培育一批绿色技术创新龙头企业，加快构建具有国际竞争力、自主可控的绿色技术和产业体系。引导高新区积极参与“绿色产业补链强链行动”，推动绿色低碳技术成果在高新区落地转化并实现产业化，加快建设一批碳达峰碳中和科技成果转化示范基地，打造绿色低碳技术供给与集成应用的示范高地。鼓励高新区积极打造绿色低碳应用场景，促进绿色低碳新技术、新业态、新模式在高新区内不断涌现。（责任部门：省科技厅、省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅等有关部门）

15. 加大高新区节能减排力度。以绿色技术驱动源头降低污染物产生量为核心，深化生产全过程和园区系统化污染防治，支持高新区率先开展零碳工业流程再造技术示范及循环经济技术示范，持续削减温室气体和主要污染物的产生量、排放量，提升减碳节能水平，有力支撑高新区单位工业增加值二氧化碳排放量年均削减率4%以上，力争到2025年国家高新区、省级高新区单位工业增加值综合能耗分别降至0.3吨、0.4吨标准煤/万元以下。（责任部门：省科技厅、省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅等有关部门）

16. 打造绿色发展示范园区。支持高新区组织实施绿色发展“十百千”示范工程，指导高新区编制绿色发展五年行动方案，制定率先实现碳达峰的行动路线图，培育一批具有全国影响力的绿色发展示范高新区，积极争创国家绿色发展示范园区、绿色产

业示范基地和生态工业示范园区。支持高新区在绿色低碳技术集成示范、污水低碳近零排放及资源化利用、绿色设计、绿色施工等方面率先开展集成应用示范，打造若干绿色低碳居住智慧社区。提升高新区绿色基础设施建设水平，完善高新区能源、环境基础设施升级及配套管网建设，实现绿色、低碳、循环、智慧化改造。（责任部门：省科技厅、省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅、省住房城乡建设厅等有关部门）

#### （五）实施双碳开放创新合作工程

17. 推进绿色发展国际科技合作。围绕全球碳中和愿景与共识，持续深化低碳领域国际科技创新合作，聚焦清洁能源、低碳制造、绿色建筑、智慧交通、循环经济、生态修复等领域，深入实施与以色列、芬兰、捷克、挪威等政府间联合研发资助计划，共同组织一批绿色低碳国际科技合作项目。大力引进国际知名高校、科研机构共建绿色低碳领域重大创新载体，加快建设中以常州创新园、中新南京生态科技岛等国际化创新园区，打造绿色低碳技术国际合作载体。深化与“一带一路”国家的绿色科技合作，支持举办多种类型的绿色低碳技术对接、项目洽谈、学术交流等国际科技交流活动，打造绿色低碳技术领域的创新交流平台。（责任部门：省科技厅、省商务厅、省教育厅等有关部门）

18. 培育绿色低碳科技企业。强化企业科技创新主体地位，大力培育低碳创新型领军企业、高新技术企业、科技型中小企业。鼓励低碳科技领军企业牵头，推进建设绿色技术创新联合体，进

一步整合集聚创新资源，加快突破关键核心技术。完善绿色低碳科技企业孵化服务体系，加快建设绿色产业专业化孵化器、众创空间，支持综合型孵化器、众创空间面向绿色发展实施精准孵化。围绕新型能源、节能环保、减污降碳等领域，布局建设高水平企业研发机构，加快提升企业低碳技术创新能力。聚焦培育新兴产业链和提升优势产业链，在高效光伏制造、海上风能、智能电网、储能等重点领域，大力推动以“链主”企业、龙头企业为核心组建低碳产业联盟。（责任部门：省科技厅、省发展改革委、省工业和信息化厅等有关部门）

19. 构建绿色科技金融体系。加大对绿色低碳领域科技企业的信贷支持，稳步扩大“苏科贷”贷款规模。鼓励商业银行开发绿色金融产品，支持金融机构开发知识产权质押融资、预期收益质押、融资租赁等融资方式，加强对绿色低碳企业的科技金融支持。鼓励有条件的地方政府和社会资本按市场化原则联合设立绿色低碳类基金，积极创建国家绿色金融改革创新试验区。持续开展科技金融进孵化器等对接活动，引导天使投资等社会资本投入绿色产业领域。（责任部门：省科技厅、省地方金融监管局、人民银行南京分行、江苏银保监局等有关部门）

20. 加强高端科技人才队伍建设。面向人才队伍长期需求，培养和发展壮大碳达峰碳中和领域战略科学家、科技领军人才和创新团队、青年人才和创新创业人才。完善碳达峰人才培养体系，鼓励有条件的高校加快新能源、储能、氢能、碳减排、碳增汇等

新兴学科建设和人才培养。实施更加开放的人才引进政策，发挥“双创计划”“百名海外博士江苏行”等重要人才工程和人才活动作用，加快引进绿色低碳领域“高精尖缺”人才及团队。加快建设一批绿色低碳领域外国专家工作室，举办绿色产业创业赛事活动，吸引国内外优秀绿色创业团队及初创企业到我省发展。发挥省人才服务云平台作用，积极拓展海内外绿色低碳领域人才供需对接渠道。（责任部门：省委人才办、省教育厅、省人力资源社会保障厅、省科技厅等有关部门）

21. 完善绿色技术成果转移转化机制。发挥省技术产权交易市场的桥梁纽带作用，建设绿色低碳技术交易综合性服务平台，推动绿色低碳技术交易第三方检测、评价、认证等中介机构建设，培育一批专业化的绿色技术交易“经纪人”。建立绿色低碳技术成果库，组织高校和科研院所发布绿色低碳科技成果目录，举办碳达峰碳中和专利（成果）拍卖活动，提高绿色低碳成果转化效率。依托省产业技术研究院建设新能源应用技术、智慧能源、用能互联网等一批专业研究所，综合提升绿色低碳技术成果转化和产业化能力。（责任部门：省科技厅、省教育厅等有关部门）

### **三、保障措施**

（一）加强统筹协调。强化部门间协同配合，形成工作合力，协调推进相关任务落实。指导各级科技管理部门把加强碳达峰碳中和科技创新支撑摆在突出位置，结合本地实际制定工作方案，确保取得实效。发挥高校院所、创新型企业、科技人员等各方向

用，积极引导全社会力量参与绿色低碳科技创新。

（二）加大资金投入。设立省级碳达峰碳中和科技创新专项资金，加大项目组织力度。推动各地加大绿色低碳技术创新投入，鼓励有条件的地区设立碳达峰碳中和科技专项资金，综合运用贷款贴息、风险补偿、税收优惠、财政奖补等方式，积极引导企业及社会资金投入绿色低碳技术研发。

（三）强化监督考核。加强工作推进情况评估，完善重点任务跟踪督促机制。在高新区创新驱动发展综合评价、省级研发机构绩效考评、创新平台评估等评估评价工作中，推动将绿色低碳技术创新相关内容作为重要指标进行监测。

（四）注重宣传引导。讲好我省碳达峰碳中和科技创新故事，加强绿色低碳技术知识产权保护，开展多层次多样化科普活动，提高公众对碳达峰碳中和的科学认识，引导形成绿色生产和生活方式，营造适宜碳达峰碳中和科技发展的良好环境。