

江苏省应对气候变化及节能减排 工作领导小组应对气候变化办公室 文件

苏气候办〔2022〕2号

省应对气候变化及节能减排工作领导小组 应对气候变化办公室关于印发《江苏省 “十四五”应对气候变化规划》的通知

各设区市人民政府，省应对气候变化及节能减排工作领导小组各成员单位：

现将《江苏省“十四五”应对气候变化规划》印发给你们，请认真组织实施。

江苏省应对气候变化及节能减排工作领导小组
应对气候变化办公室

2022年4月5日

（此件公开发布）

目 录

前 言	1
第一章 现状与形势	2
第一节 气候变化的基本情况	2
第二节 应对气候变化的治理体系	3
第三节 应对气候变化的总体成效	4
第四节 应对气候变化面临的形势	10
第二章 总体要求	14
第一节 指导思想	14
第二节 基本原则	14
第三节 总体目标	15
第三章 加快推动绿色低碳发展	18
第一节 推动经济高质量低碳发展	18
第二节 深化重点领域绿色低碳发展	20
第三节 加强非二氧化碳温室气体排放控制	25
第四节 推进减污降碳协同增效	26
第五节 提升生态系统碳汇能力	28
第四章 有力有序有效推进碳达峰	30
第一节 实施碳排放达峰行动	30
第二节 探索碳排放双控制度	32
第三节 开展低碳试点示范	33
第四节 健全碳减排交易机制	34

第五章 主动适应气候变化	36
第一节 构建山水林田湖草生命共同体	36
第二节 提高重点领域适应能力	37
第三节 强化海岸带气候韧性	38
第四节 加强适应型基础设施建设	40
第五节 完善防灾减灾体系	41
第六章 提高气候治理综合能力	43
第一节 健全法规政策体系	43
第二节 完善监测和统计体系	45
第三节 强化科技和人才支撑	46
第四节 加强区域和国际合作	47
第七章 加强规划组织实施	48
第一节 加强组织领导	48
第二节 强化资金支持	48
第三节 引导全民参与	49

前 言

气候变化是全人类面临的严峻挑战，应对气候变化事关我国发展的全局和长远。习近平总书记多次强调，应对气候变化不是别人要我们做，而是我们自己做，是我国可持续发展的内在需要，也是推动构建人类命运共同体的责任担当。党中央、国务院关于碳达峰、碳中和的重大战略决策，为积极应对气候变化提供了方向指引和根本遵循。江苏作为能源消耗和碳排放大省，是全国碳减排的重点区域和潜力地区，必须为全国碳达峰、碳中和大局作出积极贡献。“十四五”是碳达峰的关键期、窗口期，需要锚定降碳重点战略方向，加强应对气候变化与环境治理、生态保护修复协同增效，加快构建现代气候治理体系，促进经济社会发展全面绿色转型，为如期实现碳达峰、碳中和目标奠定坚实基础。按照省委、省政府关于做好碳达峰碳中和工作的部署要求，根据《江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《江苏省“十四五”生态环境保护规划》，制定本规划。

第一章 现状与形势

党的十八大以来,全省上下深入贯彻习近平生态文明思想和习近平总书记对江苏生态文明建设重要指示精神,全面落实党中央、国务院决策部署,紧紧围绕控制温室气体排放中心任务,采取一系列政策举措,应对气候变化工作取得积极成效。

第一节 气候变化的基本情况

温室气体排放情况。我省温室气体排放约占全国的 7.2%。排放来源方面,能源活动排放占比超过 80%,工业生产过程排放占 12%左右,农业活动和城市废弃物处理排放分别占 4%和 1.6%,土地利用变化与林业表现为净吸收。温室气体种类方面,二氧化碳是最主要的温室气体,占比超过 87%,其次分别为含氟气体、甲烷和氧化亚氮,分别占 5.4%、4.3%和 3.0%。“十三五”期间以年均 0.6%的碳排放增速支撑了 6.3%的经济增速,全省碳排放强度累计下降 24%,超额完成“十三五”目标。2020 年全省碳排放强度比 2005 年累计下降 55%左右,超额完成《江苏省应对气候变化规划(2015—2020 年)》提出的“到 2020 年,全省单位地区生产总值二氧化碳排放比 2005 年累计下降 45%”目标。

气候变化趋势和影响。全省年平均气温总体呈明显上升趋势,1961-2020 年全省年平均气温平均每 10 年上升 0.3℃,未来全省气温还将持续上升,年平均气温至 2030 和 2050 年将分别上升

1.4℃和 2.2℃。全省降水量和降水日数年代际特征较明显，平均每 10 年的年降水量增加 22.5 毫米，降水日数下降 0.6 天，未来全省小雨日数减少、暴雨日数微弱增加。2020 年全省沿海海平面较常年高 74 毫米，受海平面上升及多种因素影响，海岸侵蚀加剧。气候变化导致极端天气气候事件频发，1983-2019 年累计导致直接经济损失 1845 亿元，洪涝灾害对农业、工业、交通运输、水利设施造成严重影响，季节性干旱导致水资源区域平衡遭到破坏，海平面上升、海水入侵、海岸侵蚀和土壤盐渍化等灾害严重影响渔业生产。

第二节 应对气候变化的治理体系

组织领导和规划引领进一步加强。制定实施《江苏省应对气候变化规划（2015-2020 年）》《江苏省“十三五”控制温室气体排放实施方案》《江苏省“十三五”设区市人民政府控制温室气体排放目标责任考核办法（试行）》。连续多年将单位地区生产总值二氧化碳排放降低年度目标分别纳入省政府工作报告以及国民经济和社会发展年度计划，并将其纳入《江苏省生态文明建设考核目标体系》《江苏省绿色发展指标体系》。将碳强度降低目标分解到各设区市，开展年度评价考核。

政策体系和保障机制进一步完善。制定实施《江苏省“十三五”节能减排综合实施方案》《江苏省削减煤炭消费总量专项行动实施方案》，出台《省政府关于推进绿色产业发展的意见》。省

财政统筹安排各类专项资金，支持可再生能源发展、新能源汽车推广、重点领域（工业、建筑、交通等）节能减排、大气污染防治和农作物秸秆综合利用。在全国率先建立财政支持绿色金融发展政策体系和“金环”合作对话机制。落实国家对节能减排、合同能源管理、资源综合利用产品增值税和所得税优惠政策以及促进高耗能行业企业节能的电价政策，居民用电、用气阶梯价格制度全面实施。

基础能力支撑得到进一步夯实。成功入围全国碳排放权注册登记系统和交易系统联建省市。制定实施《江苏省碳排放权交易市场建设实施方案》，完成拟纳入全国碳市场企业的排放数据监测、报告、核查工作，全省 209 家率先纳入全国碳交易市场电力企业清缴履约配额总量 7.9 亿吨二氧化碳。应对气候变化统计核算体系进一步完善，省级和设区市温室气体清单编制工作持续开展。省各类科技计划组织实施数百余项节能减排、减污降碳、气候变化监测预警等领域的科技项目。连续成功举办国际低碳（镇江）大会、国际能源变革论坛。

第三节 应对气候变化的总体成效

一、低碳产业体系方面

产业结构调整成效显著。低水平落后产能加快淘汰，“十三五”期间压减钢铁产能 1788 万吨、水泥产能 1915 万吨、平板玻璃产能 2700 万重量箱，依法关闭退出低端落后化工生产企业

4454家，化工园区由54个减少到29个，“重化围江”治理取得重大进展。绿色制造体系形成规模，“十三五”期间累计创建国家绿色工厂174家、绿色园区14家、绿色供应链管理企业14家，绿色工厂和园区数量居全国第一。现代服务业加快发展，服务业增加值占比提高到52.5%，“十三五”累计增长4.9个百分点。战略性新兴产业、高新技术产业产值占规上工业比重分别达到37.8%和46.5%，数字经济规模超过4万亿元。

工业排放控制进一步增强。贯彻实施国家重点用能单位“百千万”行动，将“十三五”及各年度能耗总量和强度控制目标分解到1000余家重点耗能企业，重点用能单位能耗在线监测系统正式上线，922家重点用能单位通过能源管理体系评价或认证。节能监察体系进一步完善，实现对全省高耗能行业执行国家能耗限额标准及重点耗能企业用能设备情况专项监察的全覆盖。遴选发布了一批重点耗能行业能效“领跑者”，节能新技术、新产品加快推广应用。规模以上工业单位增加值能耗累计降低超过22%，超额完成“十三五”目标。二氟一氯甲烷生产企业产生的三氟甲烷得到有效处置。

绿色农业发展迈上新台阶。化肥减量增效行动取得阶段性成效，在所有农业县（市、区）推广测土配方施肥等技术，全省化肥施用总量和强度呈现“双减”态势。坚持以堵促疏、以禁促用开展秸秆机械化还田、离田收储利用，形成农用为主、多元发展的秸秆综合利用格局，秸秆综合利用率达95%以上。规模养殖场

配套粪污处理设施实现全覆盖，畜禽粪污综合利用率超过 97%。

生态系统碳汇能力持续增强。造林绿化持续推进，“十三五”期间新增造林面积 246.9 万亩，抚育森林 544.4 万亩，林木覆盖率由 22.5% 提高到 24%，森林蓄积量超过 0.96 亿立方米。城乡绿化美化扎实推进，“十三五”以来创成 8 个国家森林城市、46 个全国绿化模范城市和模范县（市、区）、58 个全国绿化模范单位，建设 2611 个绿美村庄。自然湿地保护严格落实，对 63 处省级重要湿地实行名录管理，新建 25 处省级以上湿地公园、214 处湿地保护小区，自然湿地保护率达 58.9%。

二、低碳能源体系方面

能源碳排放控制严格落实。“十三五”期间，全省以年均 1.6% 的能源消费增速，支撑了年均 6.3% 的经济增长，实现了对新增能源消费量的有效控制，2020 年能源消费总量 3.27 亿吨标准煤左右，“十三五”期间单位地区生产总值能耗累计下降 20% 以上，超额完成“十三五”能耗总量和强度双控目标。

化石能源结构不断优化。煤炭消费总量和比重稳步下降，2020 年全省用煤比 2015 年削减 2400 万吨以上，煤炭（不含焦炭）占能源消费总量比重从 2015 年的 64.5% 降至 2020 年的 54.4%。天然气利用规模持续扩大，2020 年天然气消费量达到 307 亿立方米，位居全国第一。煤电机组平均供电煤耗下降至 292 克标准煤/千瓦时左右，电力在终端能源消费中占主导地位，2020 年全社会用电量 6373.7 亿千瓦时，位居全国第二。

可再生能源发展步伐加快。光伏、风电、生物质发电累计装机分别达到 1684 万千瓦、1547 万千瓦、242 万千瓦，其中海上风电和分布式光伏装机规模分列全国第一和第三，风电产业规模和技术水平位居全国前列，光伏电池和组件转换效率连续刷新世界纪录。2020 年，非化石能源占全省能源消费总量比重达到 11%，比 2015 年提高 2.7 个百分点。

三、城镇低碳发展方面

城乡低碳化建设管理稳步推进。率先发布实施《江苏省绿色建筑发展条例》，“十三五”期间新增绿色建筑面积 6.22 亿平方米，绿色建筑评价标识项目规模和增速继续保持全国领先，城镇绿色建筑占新建建筑比例达 98%。城镇新建民用建筑全面执行 65%建筑节能标准，累计实施既有建筑节能改造 0.74 亿平方米，节能建筑总规模 23 亿平方米，占城镇建筑总量的 63.3%，高出全国平均水平 10 个百分点。大型公共建筑能耗运行管理进一步加强，设区市全部建成公共建筑节能监管平台，累计有 2428 栋建筑实施建筑能耗监测。绿色商场创建持续开展，累计创建国家级绿色商场 18 家、省级绿色商场 31 家。

低碳交通运输体系加快建设。我省成为全国首个高分通过交通运输部验收的绿色循环低碳交通运输示范省。应用新能源营运车辆 5.5 万辆，比 2015 年增长 3.5 倍。完成 24 艘 LNG 动力船舶建造和 68 艘大吨位船舶 LNG 动力更新改造。沿江、沿海及内河主要港口、船闸及水上服务区基本具备岸电供应能力。甩挂运输

蓬勃发展，培育 85 家无车承运试点网络货运平台。国家级、省级多式联运示范项目分别达到 4 个、22 个，开通示范线路 116 条，居全国首位。“江苏新亚欧大陆桥集装箱多式联运示范工程”成为首批国家多式联运示范工程之一。

低碳生活方式逐步深入人心。持续开展全国低碳日、节能宣传周系列宣传活动。发布《江苏生态文明 20 条》。全省城市公交出行分担率达 26%，公共交通气电车保有量达到 17.4 标台/万人，南京、苏州获“国家公交都市建设示范城市”称号，在 11 个城市开展绿色出行创建。7 个城市已拥有或在建城市轨道交通，全省城市轨道交通运营里程达到 800 公里，跃居全国第二。网约车、共享单车、汽车分时租赁等新出行模式快速发展。

四、适应气候变化方面

农业方面。通过高标准农田建设、秸秆机械化还田、深耕深翻、土壤退化耕地改良等措施，全省耕地质量等级逐年提升，耕地主要肥力指标比上世纪显著提高。植物病虫害疫情监测体系进一步健全，绿色防控技术得到进一步推广，农作物病虫害专业化统防统治深入实施，农药减量增效持续推进。

林业方面。扎实开展森林资源管理，重新区划落界国家级生态公益林，林地使用和林木采伐的限额与许可制度得到严格实施。林木良种基地建设和良种培育工作进一步加强，林木种苗花卉生产的良种化、标准化进程稳步推进，林木良种选育应用力度进一步加大，气候变化条件下造林良种壮苗的使用率进一步提高。开

展林业碳汇监测外业调查和内业判读,全省第二次林业碳汇监测任务全面完成。

水资源方面。落实最严格水资源管理制度,严格用水总量和用水强度双控,强化水资源刚性约束作用,全省用水总量控制在国家下达指标以内。水效领跑者引领行动深入开展,国家级县域节水型社会达标建设深入推进,国家节水型城市数量居全国第一,形成了一批可复制、可推广的经验。先后实施了一批流域性防洪减灾工程,江(南)水北调、江水东引、引江济太等跨流域调水工程体系进一步完善。

公共卫生方面。积极参与世界卫生组织与联合国发展规划署的全球适应气候变化保护人类健康示范研究。创建了以社区为基础的应对高温热浪综合干预模式及试点基础,建立了多部门联动的高温热浪预警信息发布平台,形成了应对高温热浪保护人群健康的多项对策。在13个设区市开展空气污染(雾霾)对人群健康影响监测与防护项目。登革热、乙脑、疟疾等与气候相关的媒传疾病防控工作得到加强。

气象灾害防御方面。灾害防御工作机制进一步完善,建立自然灾害防治工作省级联席会议制度。全省国家级地面气象观测站智能化改造、生态遥感监测能力建设、气候变化基础数据库建设有序推进,气候变化综合观测能力持续增强。自然灾害应急处置工作进一步规范,应急处置能力建设进一步强化。

第四节 应对气候变化面临的形势

一、重大机遇

应对气候变化在现代化建设战略全局中具有重要位置。以习近平同志为核心的党中央从努力建设人与自然和谐共生的现代化全局出发，实施积极应对气候变化国家战略，作出了碳达峰、碳中和的重大战略决策，并要求将其纳入经济社会发展和生态文明建设整体布局，促进经济社会发展全面绿色转型，决心之大、力度之大前所未有。降碳在现代化建设全局中被摆在更加突出优先的位置，是在新发展阶段构建新发展格局、实现“第二个百年”奋斗目标的内在要求，是着力解决资源环境约束突出问题、实现永续发展的必然选择。

绿色低碳发展是深入推进美丽江苏建设的关键内容。美丽江苏建设是我省全域探索生态优先、绿色发展的战略抓手，是涉及空间格局优化、生产生活方式根本性变革，要求开展自然生态、城乡宜居、水韵人文、绿色发展在内的全方位建设。积极应对气候变化是推进经济高质量发展和生态环境高水平保护、推动生态文明建设的重要手段，能够有力促进人与自然和谐共生，将为美丽江苏建设持续注入动力，实现经济社会发展和应对气候变化的双赢。

统筹协调管理为构建现代环境治理体系提供有力支撑。二氧化碳等温室气体排放与大气污染物排放具有同根、同源、同过程

的特点，应对气候变化与污染治理、生态保护等具有显著的协同效益，在法规规划、政策标准、监测评价、监督执法等方面融合潜力大。以部省共建生态环境治理体系和治理能力现代化试点为契机，统筹应对气候变化与生态环境保护相关工作，强化减污降碳协同增效，将从源头上改善环境质量、丰富环境治理手段、提高环境治理效率、节约环境治理成本。

二、所处阶段

产业绿色低碳转型进入攻坚期。未来一段时期我省经济增长与资源环境承载力间的矛盾仍然很大。作为制造业大省、实体经济大省，面对产业结构整体处于全球价值链中低端、生态环境的硬约束越来越紧等挑战，要求我们积极推动绿色低碳技术创新，培育壮大绿色低碳新兴产业，坚决遏制“两高”项目盲目发展，建设现代化低碳环保基础设施，加快建立绿色低碳循环发展的经济体系，服务构建新发展格局。

现代能源体系建设进入突破期。推进能源革命是加快发展现代产业体系的重要内容，保障能源安全是确保国家经济安全的重要组成部分。我省新型工业化和城镇化进程将持续推进，能源需求仍将增长，以煤为主的能源结构短期内难以根本改变，能源结构调整需要一个过程。继续控制化石能源消费、大力发展非化石能源、持续提高能效将是确保我省能源安全、稳步推动碳中和目标实现的根本途径。

气候适应能力提升进入加速期。气候变化持续影响生态环境

和经济社会发展，已对粮食安全、水安全、生态安全、能源安全、城镇运行安全以及人民生命财产安全构成严重威胁。全面提升适应气候变化能力，增强气候韧性，切实保障极端天气气候事件下的人民生产生活的需求十分迫切。同时，新冠肺炎疫情全球爆发凸显统筹协调公共健康、经济活动、生态系统保护的重要性，亟需加强适应气候变化的综合应对举措。

三、问题挑战

面向碳中和目标减排压力大。新的碳达峰目标和碳中和愿景的提出，对应对气候变化工作提出了更高的要求。虽然近年来我省碳排放强度持续下降，但碳排放总量仍然很大，同时还在小幅增长。我省碳排放量位居全国第三，仅次于山东、河北，高于广东、浙江。人均二氧化碳排放约 8.7 吨，高于全国人均水平 30% 左右，超过欧盟人均水平，也明显高于部分人均地区生产总值相当的经济体。单位二氧化碳排放量所产出的地区生产总值，与全国平均水平相比处于领先地位（高出全国 40% 以上），但比经合组织国家平均水平低 25% 左右，比欧盟平均水平低 45% 左右。

结构性排放问题依然突出。高耗能、高排放行业体量大，钢铁、石化化工和建材行业碳排放量占全省比重超过 40%， “十三五” 期间焦炭消费量累计增长约 40%。能源结构转型难，用能严重依赖化石能源，全省非化石能源比重分别比全国平均以及浙江、广东低约 5 个百分点、9 个百分点、15 个百分点，单位国土面积耗煤量是全国平均水平的 5 倍多。“十四五” 期间将面临减煤空

间进一步压缩、城镇化水平提高及部分重大项目陆续投产对能耗需求进一步加大等困难,未来碳关税带来的贸易壁垒将对我省外
向型经济产生深远影响。

气候治理的短板亟需补齐。认识水平方面,一些地方对气候变化问题的理解仍不全面,对绿色低碳竞争所带来的深刻影响认识还不到位。政策工具方面,低碳发展的引领和协同作用还没有得到充分发挥,法规政策依然比较零散。手段措施方面,应对气候变化的重大制度和科技创新步伐与兄弟省市相比还不够快,碳排放控制较国际先进水平仍有差距,参与全球绿色低碳发展竞争的综合实力不强。基础能力方面,中小企业碳排放监管仍处于空白,地方应对气候变化的机构建设、队伍建设和能力建设还需要进一步加强。

第二章 总体要求

第一节 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，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深入贯彻习近平生态文明思想和习近平总书记对江苏工作重要指示精神，坚持稳中求进工作总基调，牢牢把握新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，服务构建新发展格局，坚持系统观念，锚定碳达峰、碳中和目标愿景，坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路，以经济社会发展全面绿色转型为引领，以能源、工业、建筑、交通领域绿色低碳发展是关键，以推动二氧化碳达峰行动、推动减污降碳协同增效为着力点，以推动气候治理体系和治理能力现代化为落脚点，加强源头治理、系统治理、整体治理，强化技术创新、模式创新、制度创新，努力建设人与自然和谐共生的现代化，为谱写“强富美高”新篇章提供坚强支撑。

第二节 基本原则

坚持长远战略布局。处理好发展和减排的关系、长远目标和短期目标的关系，保持战略定力，绘制低碳转型的长期路线图，推动产业结构、能源结构、运输结构、农业投入结构的低碳化变革，努力实现应对气候变化和高质量发展互动双赢。

坚持系统协同推进。处理好整体和局部的关系，聚焦重点领域、重点行业、重点地区，综合集成新理念、新技术、新模式，全面提升创新驱动水平、强化市场主导作用、完善基础能力支撑，加强应对气候变化与环境治理、生态保护修复协同增效。

坚持减缓适应并重。围绕保障经济、能源、生态、粮食安全以及人民生命财产安全，实行严格的温室气体排放管控措施，采取积极主动的适应行动，推进山水林田湖草一体化保护和系统治理，同步推进减缓和适应气候变化工作。

坚持社会多方共治。处理好政府和市场的关系，推动有为政府和有效市场更好结合，充分发挥政府的主导作用、企业的主体作用、公众和社会组织的推进作用，进一步完善激励和约束机制，形成积极应对气候变化的良好舆论氛围和全社会共治合力。

第三节 总体目标

到 2025 年，单位地区生产总值二氧化碳排放下降完成国家下达目标，碳达峰具备坚实基础，应对气候变化与生态环境保护统筹融合的格局总体形成，基本建成低碳新经济发展引领区、协同融合管控示范区、绿色低碳生活样板区。

——二氧化碳排放达峰行动迈上新台阶。二氧化碳排放增量和化石能源消费增量得到有效控制，减污降碳协同管理机制有效建立，清洁低碳安全高效的能源体系加快构建。单位地区生产总值二氧化碳排放下降率完成国家下达目标，单位国内生产总值能

源消耗比 2020 年下降 14%，非化石能源占能源消费总量的比重提高到 18%左右，煤炭（不含焦炭）占能源消费总量的比重下降至 50%左右。

——生产生活方式低碳转型取得新成效。单位工业增加值二氧化碳排放比 2020 年下降 20%。城镇新建民用建筑全面按照超低能耗标准设计建造，公共机构单位建筑面积碳排放比 2020 年下降 7%。货物运输结构明显优化，城区常住人口 100 万以上的城市绿色出行比例达到 70%以上。碳汇能力进一步增强，林木覆盖率保持在 24%以上。非二氧化碳温室气体排放得到有效控制。全省碳普惠体系全面建成。

——适应气候变化综合能力实现新提升。社会公众适应气候变化意识和气候敏感脆弱领域、区域和人群的适应能力显著提高。应对气候变化与国土绿化、生态修复、生物多样性保护、防灾减灾体系等相关工作协同性进一步增强。单位地区生产总值用水量下降完成国家下达指标，自然湿地保护率提高到 60%，“十四五”时期新增森林抚育面积 200 万亩。

——气候治理体系和能力现代化实现新突破。在统一政策标准制定、监测评估、监督执法、督察问责等方面取得关键进展。碳排放权交易等市场化得到充分应用，自愿减排交易市场体系构建形成。绿色低碳发展的投资、财税、金融、价格等制度体系更加完善，与碳达峰、碳中和要求相适应的领导责任体系、企业责任体系、全民行动体系基本建立。

展望 2035 年，绿色生产生活方式广泛形成，经济社会发展与碳排放“脱钩”，碳排放提前达峰后持续下降，绿色低碳的现代化能源体系、工业体系、建筑体系和交通体系持续发展，生态系统实现良性循环，气候适应型发展达到先进水平，气候治理体系和治理能力现代化基本实现。

第三章 加快推动绿色低碳发展

加快建立绿色低碳循环发展经济体系,深入推进生产、流通、消费等各领域绿色低碳转型,坚持减污降碳协同增效,为推动高质量发展、构建新发展格局注入绿色低碳新动能。

第一节 推动经济高质量低碳发展

加快发展绿色低碳新兴产业。加快推进新一代信息技术、现代生命科学和生物技术、新材料等高端产业发展,支持人工智能、虚拟现实、氢能、增材制造、量子通信、生物基可降解材料、区块链等绿色低碳未来产业,抢占技术制高点。围绕高效光伏制造、海上风能、生物能源、智能电网、储能、绿色新材料、绿色建筑、绿色低碳交通等低碳新兴产业,实施绿色循环新兴产业培育工程,培育引领绿色低碳发展领军企业,持续壮大绿色低碳产业规模,着力打造国际先进的绿色低碳产业集群。加快发展现代服务业,瞄准国际标准提高水平,深入推进服务业主体生态化、服务过程清洁化、服务方式智能化和低碳化,促进平台经济、共享经济与低碳产业融合发展。鼓励发展低碳节能环保技术咨询、系统设计、设备制造、工程施工、运营管理、计量检测认证等专业化服务,探索发展碳资产管理、碳排放交易、碳金融等服务。到 2025 年,培育形成 5 个以上产业规模在千亿级以上的绿色产业集群。

深入推进传统产业低碳转型。坚决遏制高耗能、高排放(简

称“两高”)项目盲目发展,严格“两高”项目环评审批和节能审查,建立“两高”项目管理长效机制。依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。深化制造业与互联网融合发展,鼓励开展智能工厂、数字车间升级改造。推进传统产业绿色化循环化改造,实现资源集约利用、废物交换利用、废水再生利用、能量梯级利用,大幅度提高能源资源产出率。优化工业空间布局,在国家产业政策的前提下,鼓励高碳行业通过区域有序转移、集群发展、优化整合、改造升级等降低碳排放。

专栏1 遏制“两高”项目盲目发展专项行动 全面核查在建、已建“两高”项目。石化、焦化、煤化工、化工、建材、钢铁、有色、煤电等行业中所涉及的高耗能、高排放项目,不符合要求的“两高”项目全部依法依规停止运行或彻底整改。 强化环评审批和节能审查源头管控作用。建立“两高”项目清单制度,将碳排放影响评价纳入“两高”项目环境影响评价体系,严格落实能耗、煤炭消费等量减量替代和污染物排放区域削减等要求,严格执行能效水平国际先进标准。规范“两高”项目环评审批、节能审查权限,加强监督与评估。 协同推进“两高”项目减污降碳。衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求,鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理。依排污许可证强化“两高”企业监管执法。
--

着力提升低碳创新能力。加快建立以市场为导向、资源配置高效、成果转化顺畅的绿色低碳技术创新体系。聚焦控制温室气体排放、清洁低碳能源、绿色低碳基础设施、减缓和适应气候变化等基础领域,实施一批低碳科技重大专项,加快突破一批引领性、原创性核心技术。设立省碳达峰、碳中和科技创新专项资金,围绕可再生能源、零碳工业流程再造、零碳建筑、碳捕集利用及封存等重点领域,组织实施碳达峰、碳中和科技创新专项。支持绿色低碳发展领域重大科技基础设施和创新平台载体建设,高水

平建设高效低碳燃气轮机试验装置。围绕高效光伏制造、海上风能、生物能源、智能电网、储能、智能汽车等领域，构建覆盖技术研发、成果转移转化、产业化应用的完整链条。推动低碳、零碳、负碳的能源技术创新，试验布局高温气冷堆电站。强化绿色低碳技术创新企业、绿色低碳企业技术中心培育，创建一批绿色低碳技术创新示范企业，支持建设绿色低碳技术创新联合体和创新联盟。到 2025 年，实现一批关键共性绿色低碳技术产业化应用，创建 5-8 家国家绿色企业技术中心。

第二节 深化重点领域绿色低碳发展

强化能源消费强度和总量双控。坚持和完善能耗双控制度，严格控制能耗和碳排放强度，统筹衔接能耗强度和碳排放强度降低目标，创造条件尽早实现能耗双控向碳排放总量和强度双控转变。合理控制能源消费总量，新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制，落实国家重大项目能耗单列政策。加强精细化用能管理，强化节能审查，落实能耗等量或减量替代，完善管理监督机制。推动用能空间要素高效优化配置，向高端制造业、高新技术产业、民生改善项目等倾斜。深化重点领域节能，合理布局信息化基础设施，持续提升能效水平。强化重点用能单位管理，实施能效“领跑者”行动，推进能耗在线监测系统建设，加强节能监察，强化结果运用。加强能耗及碳排放控制目标分析预警，科学有序推行用能预算管理。探索实施用能权有偿使用和交

易制度，加强用能权交易与碳排放权交易统筹衔接。

加快构建清洁低碳安全高效的能源体系。推进煤炭消费转型升级，严格合理控制煤炭尤其是非电行业煤炭消费。持续开展煤电机组节能减排行动，提高煤炭清洁高效利用水平，建设整体煤气化联合循环与多联产示范。有序提升全省天然气供应能力，积极扩大天然气利用。推进太阳能多形式、大范围、高效率转化应用，扩大分布式光伏发电规模。进一步发展风电，推进近海海上风电规模化发展，稳妥开展深远海海上风电示范建设，保持海上风电全国领先水平。推进生物质能专业化、产业化、多元化发展。安全有序发展核电，积极争取田湾核电四期工程尽快核准开工。深入推进电能替代，提高终端用能电气化水平。加快构建新型电力系统，扩大利用区外可再生能源来电规模，推动风光水火储和源网荷储一体化发展，提升清洁电力消纳能力和稳定运行水平。到 2025 年，煤电装机占比下降至 50%左右，煤电机组供电煤耗比 2020 年下降 2 克标准煤/千瓦时，天然气消费量占能源消费比重达到 14%以上，可再生能源电力消纳责任权重达到 25%左右。

持续降低工业碳排放。围绕钢铁、石化、化工、建材等重点高耗能行业和高排放企业，研究制定重点行业单位产品温室气体排放标准，开展碳排放对标活动，降低单位产品的碳排放强度。强化产品全生命周期绿色管理，鼓励构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。以先进适用技术和关键共性技术为重点，制定重点行业、企业低碳发展（改造）技术指南和推广实施方案，

积极推广低碳新工艺、新技术，支持采取原料替代、生产工艺改善、设备改进等措施减少工业过程温室气体排放。加强企业碳排放管理体系建设，强化从原料到产品的全过程碳排放管理。加快汽车、电器等用能产品以及日用消费品的低碳产品认证工作。到 2025 年，重点行业能源利用效率达到国际先进水平，主要高耗能产品单位产品碳排放基本达到国际先进水平，规模以上单位工业增加值能耗比 2020 年下降 17%，培育千家绿色工厂、15 家绿色供应链管理示范企业。

推进农业低碳发展。坚持生态优先绿色低碳发展，推广农业循环生产方式。深入实施测土配方施肥，建立完善主要农作物绿色高产高效施肥技术体系，大力推进有机肥替代化肥示范区(片)建设。因地制宜筛选一批高捕碳、高固碳作物品种和技术，加大绿色化农机装备技术推广应用。到 2025 年，全省主要农作物化肥施用量较 2020 年削减 3%，主要农作物测土配方施肥技术覆盖率达到 90%以上。

加强城乡低碳化建设和管理。在城乡规划建设管理各环节全面落实绿色低碳要求。全面实施新版《绿色建筑标准》《住宅设计标准》《居住建筑节能和热环境标准》，提升建筑安全耐久、健康舒适、资源节约、智能智慧水平。加强高品质绿色建筑项目建设，大力发展超低能耗、近零能耗、零能耗建筑，推动政府投资项目率先示范。深入开展机关办公建筑和大型公共建筑能源统计、审计和公示工作，分类制定公共建筑用能限额，探索实施基

于限额指标的公共建筑用能管理制度,对超过能耗限额的既有建筑进行改造。推进绿色农房建设,持续提升农房设计水平和建造质量,提升农村用能电气化水平。深化可再生能源建筑应用,推动太阳能光热、光电、浅层地热能、空气能、生物质能等新能源在城乡建筑中的综合利用。加快绿色施工技术全面应用,推进绿色建材产品认证和采信应用,稳步发展装配式建筑,推广装配化装修。到 2025 年,城镇新建民用建筑全面按照超低能耗标准设计建造,新增太阳能光热建筑应用面积 5000 万平方米,城镇建筑可再生能源替代常规能源比例达到 8%。

发挥公共机构低碳示范引领作用。加强公共机构节能管理,推行公共机构能源“双控”和能耗定额并行的目标管理模式。推进标准化、信息化建设,以节约型机关建设为主线,开展示范创建活动,强化监督考核和宣传教育。推动公共机构采用合同能源管理等市场化机制,实施能源审计和节能技术改造,推广应用节能低碳新产品、新技术、新能源与可再生能源,提升公共机构能源资源利用效率和示范引领作用。到 2025 年,不少于 85%的县级及以上党政机关建成节约型机关,全省公共机构年能源消费总量控制在 255 万吨标准煤以内,二氧化碳排放总量控制在 1045 万吨以内,公共机构单位建筑面积能耗、人均综合能耗与 2020 年相比分别下降 6%和 7%。

构建低碳交通运输体系。持续推进货物运输结构调整,减少公路长途货运,推进“公转铁”“公转水”,大力发展内河集装箱

运输，促进不同运输方式各展其长、良性竞争、整体更优。发展绿色物流新模式，推动绿色运输、仓储和包装等环节协同运行。加快构建绿色出行体系，加强轨道网、公交网、慢行交通网融合，提高公交换乘便捷性，改善公交出行体验，提升绿色出行环境，促进城市绿色出行比例提高。引导车船低碳发展，进一步加大对污染排放超高车船的整治力度，推广使用新能源、清洁能源车船。加快现有码头和船舶岸电设施改造，提高营运船舶受电设施安装比例，促进岸电设施常态化使用。支持高速公路服务区、港区、机场、交通枢纽、物流中心、公交场站、住宅小区等区域充电桩充电站建设。充分利用互联网、大数据、云计算等新技术新手段，推动交通运输服务智能化、运输组织高效化和交通管理精细化。到 2025 年，沿海主要港口铁路和水运大宗货物运输量占比超过 96%，集装箱多式联运量年均增长率达到 10%，全省内河集装箱运量比 2020 年翻一番，新增清洁能源及新能源城市公交车、出租车、城市物流配送车辆占比达 80%，大城市公共交通机动化出行分担率不低于 45%。

实施废弃物低碳安全处置。建立完善覆盖城乡的生活垃圾分类、资源化利用、无害化处理体系。推行生活垃圾焚烧处理，减少垃圾填埋量，到 2022 年城市生活垃圾实现“零填埋”。合理布局并加快建设餐厨废弃物和园林绿化废弃物处理设施，鼓励采用餐厨废弃物与污泥协同处置等创新工艺，提升餐厨废弃物和园林绿化废弃物资源化利用水平。加快建设建筑垃圾资源化利用设施，

鼓励在建住宅积极实施全装修，建立健全建筑垃圾再生产品标识制度和使用标准，提高建筑垃圾资源化利用水平。加强城镇生活污水减量化技术、脱水技术、综合利用和处置技术的研发及推广应用，鼓励选用碳排放量低、资源利用率高的污泥处理处置或综合利用技术，提升生活污水污泥低碳化处置水平。到 2025 年，垃圾分类集中处理率达到 95%，县级以上城市污泥资源化利用或永久性污泥处理处置设施基本全覆盖，污泥实现无害化处置。

倡导生活方式绿色低碳变革。加强绿色消费行为引导，倡导简约适度、绿色低碳的生活方式。推广应用节能、可再生能源等新技术和节能低碳节水产品。推行“光盘”行动，遏制餐饮浪费。倡导低碳居住，鼓励使用节电型电器和照明产品。增进低碳消费与低碳生产相互促进，深入实施“减塑”行动，反对过度包装，鼓励使用符合环保纺织标准或绿色服装标准的纺织品和服装。积极开展绿色出行创建行动，组织实施绿色出行碳积分激励工程，倡导“1 公里内步行、3 公里内骑行、5 公里内公共交通”的绿色低碳出行方式。

第三节 加强非二氧化碳温室气体排放控制

加强工业非二氧化碳温室气体排放控制。围绕石化、化工、电力、电子等重点排放行业，强化从生产源头、生产过程到产品的全过程温室气体排放管理，实现工业生产全过程氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳、六氟化硫等温室气体排放得到有效控制。

推广石化及化工行业生产工艺的节能新技术,控制氟化工行业生产规模,加大氟化工行业尾气处理力度,降低工业生产过程中含氟气体排放。落实《〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉基加利修正案》有关要求,逐步削减氢氟碳化物的生产和使用。改进化肥、硝酸、己内酰胺等行业的生产工艺,采用控排技术,减少工业生产过程中氧化亚氮的排放。加强煤炭开采、油气系统甲烷排放控制。

加强农业生产非二氧化碳温室气体排放控制。选育高产低排放良种,改善水分和肥料管理,加强农机农艺结合,推行少耕、免耕、精准作业和高效栽培,控制农田甲烷和氧化亚氮排放。鼓励因地制宜推进畜禽粪污资源化利用,有条件的地区可利用畜禽粪污为原料发展沼气工程,结合种植业生产需求对沼渣沼液等附加产品进行利用,促进畜牧业减排降碳。到 2025 年,全省畜禽粪污综合利用率稳定在 95%左右。

加强废弃物处置甲烷排放控制。整治不符合环保标准和达到使用年限的垃圾填埋处理设施,在条件具备的填埋场建设甲烷收集利用设施,减少甲烷无序排放。在餐厨废弃物和生活污泥处置设施的甲烷产生环节,实施封闭负压收集和集中处理。鼓励有条件的地方和企业开展废弃物处置甲烷利用示范试点。

第四节 推进减污降碳协同增效

建立健全一体化推进减污降碳管理制度。统筹碳达峰、碳中

和与生态环境保护相关工作，制定减污降碳协同增效实施方案。将温室气体管控纳入环评，通过规划环评、项目环评推动区域、行业和企业落实煤炭等量减量代替、温室气体排放控制等政策要求。将碳排放控制纳入全省工业园区（集中区）生态环境限值管理体系。实施与减污降碳成效挂钩的财政政策。研究推动将碳减排要求与“三线一单”生态环境分区管控体系有机融合。开展协同减排和融合管控专项试点，强化治理目标的一致性和治理体系的协同性，探索温室气体排放与污染防治监管体系的有效衔接路径。

加强重点领域减污降碳协同控制。推进大气污染防治、水环境治理、土壤污染治理、固体废弃物处置等领域减污降碳协同控制。推动石化、化工、焦化、水泥、有色、电镀、印染、包装印刷等重点行业“一行一策”制定清洁生产改造提升计划。建立部门间“两高”项目信息互通机制，推动项目开展碳排放专项评估，开展重大建设项目气候可行性论证。加强污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体排放。全面推动循环经济体系建设，加强产业废弃物综合利用、城市低值废弃物资源化利用，完善废旧物资回收利用体系，实施废弃电器电子产品回收利用提质行动、塑料污染全链条治理行动、废旧电池回收利用行动等专项行动。

专栏2 协同减排和融合管控专项试点

强化温室气体和污染物协同控制。协同推进能源结构、产业结构、运输结构优化调整，同步减少温室气体和大气污染物排放，加强污水处理和废弃物处置设施温室气体排放控制，将减煤目标纳入碳排放配额分配因素组成和碳排放权交易体系设计框架。

加强全过程融合监管。积极推动排放单位监管、“三线一单”、排污许可制度、减排措施融合，将碳排放重点企业纳入污染源日常监管，依法依规统一组织实施生态环境监管执法，推进碳排放报告、监测、核查制度与排污许可制度融合，推进企事业单位污染物和温室气体排放相关数据的统一采集、相互补充、交叉校核。

推进长三角生态绿色一体化发展示范区“双达”。加强减污降碳协同管控，推进示范区在2025年率先实现PM_{2.5}达标和二氧化碳达峰，在先行启动区率先开展“近零碳”和“净零碳”试点研究。共建以水为脉、林田共生、城绿相依的自然生态格局。深化生态环境保护标准统一，实施移动源全过程监管、联合执法和数据共享。

第五节 提升生态系统碳汇能力

提升林业系统碳汇能力。大力实施绿美江苏建设行动，加快江海河湖水系生态廊道建设、造林复绿工作。统筹城乡绿化美化，完善城市绿地生态系统建设，努力提升村庄绿化水平。优化造林模式，提高乡土树种和混交林比例，合理配置造林树种和造林密度，培育健康森林。深入推进义务植树活动，创新义务植树实现形式，提高义务植树尽责率和有效性。实施中幼龄林抚育和低效林改造，着力提高单位面积林地蓄积量、碳储量和综合效益。加快林业产业结构调整，推进木材资源高效循环利用，开发木材防腐改性等技术，延长木材使用寿命。加强城市绿地空间的拓展挖潜，充分利用城市江岸、城乡结合部、居民集中点整治建设绿地、公园、风景林地，打造城在绿中、村在林中、人在景中的美丽宜居家园。到2025年，森林覆盖率达到15.18%，完成绿化造林100

万亩，国家生态园林城市建设继续走在前列，城市建成区绿化覆盖率达40%以上，新建绿美村庄1600个。

提升湿地、土壤和海洋碳汇能力。加强湿地的总量管控和用途管制，落实自然湿地保护目标责任，建立和完善湿地保护管理体系。开展湿地可持续利用示范，加强沿海滩涂湿地保护，加大自然保护区、湿地公园、湿地保护小区建设。突出沿江、沿海、太湖等重点区域，扩大自然湿地保护面积，开展湿地保护修复，优化湿地生态系统结构，提升湿地生态质量，维护湿地生态系统碳平衡，增强湿地储碳能力。到2025年，湿地保有量不低于282万公顷。推广农业固碳技术，研究开发土壤固碳技术，提高土壤有机质含量，增加农田土壤碳库。加强海洋碳汇基础理论和方法研究，大力推进沿海生态系统修复与建设，推进水产健康养殖，提高海洋固碳能力。加强沿海湿地的碳监测，开展沿海湿地“碳汇”能力动态变化评估。

专栏3 沿海生态系统碳汇能力提升工程

加强对沿海自然生态空间的整体保护与修复，严格保护海洋生态系统，探索建立“沿海+流域+海域”相协同的环境综合治理体系，稳定沿海森林、湿地、耕地、海洋固碳作用。加强滨海湿地和海草床等生态系统修复，开展生态岛礁建设、潮间带植物种植等行动。推进千里滨海生态防护廊道建设，加强基干林带和纵深防护林体系建设。加强滩涂大规模植树造林和海水养殖碳汇等技术攻关，推动沿海滩涂植树造林、退化林修复、低效林改造，实现陆海统筹储碳增汇。到2025年，林茂、滩净、岸绿、湾美成为沿海鲜明标识，林木覆盖率达到25.2%，自然岸线保有率保持在35%以上。

第四章 有力有序有效推进碳达峰

分阶段、分领域、分地区推进全省二氧化碳排放达峰，实施碳排放总量和强度双控制度，深入开展低碳试点示范，健全碳减排交易机制，加快实现经济增长与碳排放脱钩。

第一节 实施碳排放达峰行动

差别化推进设区市分步达峰。各设区市根据全省碳达峰工作部署和目标任务，立足本地区资源禀赋、产业布局、发展阶段等基础条件，进一步明确目标方向、理清工作思路，科学制定本地区碳达峰行动方案，提出符合实际、切实可行的时间表、路线图和施工图，按程序印发实施。将碳达峰水平纳入全省高质量发展考核和污染防治攻坚战成效考核，确保完成国家下达我省的碳排放目标任务。

积极推进重点领域有序达峰。采取综合措施有效推动高耗能行业尽早达峰，合理控制建筑、交通领域碳排放增长。严控单位产品能耗水平、碳排放水平超过行业平均水平的产能规模，严格执行能耗、环保、安全、质量、技术标准和产业政策，依法依规关停退出落后产能。推动高耗能行业 and 重点用能单位开展节能诊断，实施工业锅炉、余热利用等低碳节能技术改造。到 2025 年，政府投资的公共建筑全面执行国家二星级以上绿色建筑标准。推进超低能耗、近零能耗建筑规模化发展。深入推进建筑领域可再

生能源规模化应用，不断提高可再生能源建筑应用比例。开展交通运输领域碳排放达峰、碳排放与碳中和的能力与潜力等研究，探索推进近零碳交通示范区建设。加强低碳交通运输体系建设，实施“绿色车轮”计划，在各领域全面推广新能源汽车，实施公共领域车辆电动化行动，提升城市公交车、邮政快递车辆的新能源车辆占比，加快推动货运装备绿色化、货运组织模式高效化。加快提升新型基础设施建设领域能效，建设高效绿色数据中心。大力突破植树造林土地受限的瓶颈，多渠道提升生态系统碳汇能力，开展在沿海滩涂大规模植树造林的技术攻关，结合对口帮扶、对口支援和对口合作，探索向西部碳汇资源丰富、增长潜力较大的地区购买碳汇减排量的实施路径。

专栏4 钢铁、石化化工、建材行业碳达峰重点工作

钢铁行业。严格执行产能置换政策，认真做好粗钢产量压减工作，确保国家下达的限产任务圆满完成。优化生产力布局，打造沿江、沿海高水平钢铁生态圈。大力推进非高炉冶炼技术的推广和改造，鼓励支持一代服役期满后的高炉、转炉主动退出，等量置换为电炉。支持企业间开展炼焦产能合作，推动全行业综合能耗持续下降。加强对氢能冶炼、非高炉炼铁及碳捕获、利用等低碳冶炼技术的研发推广和应用。构建循环经济产业链，优化废钢加工基地布局，推动低品位余热余汽资源综合利用。

石化化工行业。严控新建氮肥、磷肥、电石、氯碱、纯碱、黄磷等初级加工项目，进一步清退过剩、低效产能。合理控制新增炼油等高耗能产业产能，制定重点石化基地碳达峰专项方案。依托炼化一体化产业、多元化原料加工产业提供的各种资源，进行深度低碳延伸加工。推行清洁原料替代、原料轻质化。鼓励企业节能升级改造，强化炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。积极发展精馏系统综合提效降碳、碳捕捉利用等新型技术，提升行业降碳固碳水平。

建材行业。加快高耗低效建材产能退出，引导建材产品向轻型化、集约化、制品化转型，进一步提升绿色建材、特种玻璃等高端品种比重。推广生物质燃料、生活垃圾等低成本规模化预处理技术，鼓励使用固废资源作为原料或水泥混合材，支持可燃废弃物高比例替代燃煤。加快水泥、玻璃、墙材及预制部件、岩棉、石灰等行业节能工艺及技术装备创新。发挥建材产业无害化消纳废弃物的优势，推广水泥窑协同处置生活垃圾、工业固体（危）废物技术，提升建材产业集群循环化水平。

第二节 探索碳排放双控制度

完善碳排放双控目标管理。将碳排放双控目标纳入全省和地方经济社会发展年度计划和政府工作报告。将碳排放双控目标纳入“环保脸谱码”管理，建立动态监测和预警机制。将应对气候变化目标任务完成情况纳入省级生态环保督察。实施工业园区碳排放总量管控专项行动。加强重点企业碳排放双控目标管理，制定重点产品的碳排放限额，适时发布建筑、交通、公共机构等领域碳排放先进值。进一步完善二氧化碳排放基础数据统计制度，组织开展面向碳排放达峰目标与碳中和愿景的全省年度碳源碳汇调查。鼓励各地探索创新碳排放双控管理制度和模式。

专栏5 工业园区碳排放总量管控专项行动
建立温室气体排放统计监测体系。建立工业园区、重点行业和重点企业的能耗和二氧化碳排放统计、监测、报告、评估机制，摸清二氧化碳排放家底。加强温室气体监测，在重点工业园区开展二氧化碳排放统计监测。试点开展石油天然气、煤炭开采等重点行业甲烷排放监测。 率先开展碳达峰示范试点。在省级及以上工业园区率先开展碳达峰示范试点，编制二氧化碳达峰行动方案，识别重点排放源，建立指标体系，动态跟踪碳排放总量变化趋势，推动面向碳达峰、碳中和的机制创新。 探索实施区域二氧化碳减排专项评估。高质量完成全省经济开发区单位规上工业增加值污染物及碳排放量考核评价。鼓励有条件的工业园区开展区域二氧化碳减排专项评估，视情纳入开发区环境影响评价区域评估。 完善工业园区清洁能源供应能力。进一步优化工业园区能源结构，推广应用“绿屋顶”分布式太阳能发电，推动重点园区可再生能源开发利用，提升新能源使用占比。

探索实施碳排放预算管理。采用省市共建方式，在具备条件的设区市开展碳排放预算管理试点。加强试点工作实施过程监督、指导和协助，推动碳排放指标要素优化配置。试点城市结合实际

建立碳排放预算管理工作的体系，编制碳排放预算管理工作的规划和年度方案，建立建设项目碳排放信息披露制度，将碳排放纳入建设项目环境影响评价，开展碳排放指标的等量减量替代、碳汇补充和配额申购管理，推动碳排放指标要素向高端制造业、高新技术产业、民生改善项目等倾斜。结合试点经验和实施情况，适时出台全省碳排放预算制度实施方案，建立跨设区市碳排放预算指标调剂管理和市场化流转机制。

第三节 开展低碳试点示范

推进新一轮低碳发展试点示范。支持符合条件的地区(单位)创建国家低碳城市、国家气候适应型城市(区域)等试点示范，广泛开展低碳企业、低碳交通、低碳商业、低碳旅游和碳普惠试点。推动构建各具特色的绿色低碳循环发展的经济体系和碳排放强度和总量双控为核心的低碳政策体系。探索建立以峰值目标为引领的低碳发展目标体系、以低碳发展规划为引领的低碳发展规划体系和以碳排放总量管理为核心的低碳发展监管体系，研究建立碳排放许可、碳排放评价等配套制度体系。

探索开展碳排放达峰试点示范。深化省内现有国家低碳城市、低碳城(镇)、低碳园区建设，推广复制典型经验和模式。选择有条件的设区市、县(市、区)、城镇、园区、企业等开展碳排放达峰试点示范创建，有效降低化石能源消费量，大力推广使用非化石能源，构建高效绿色低碳的生产体系、流通体系、消费体

系、创新体系、基础设施体系。组织开展低碳认证、绿色认证，建成一批碳排放达峰先行区。

择优实施碳中和试点示范与近零碳排放示范。以能源活动二氧化碳直接排放为重点，研究制定近零碳排放区示范工程建设指标体系和建设指南，强化近零碳排放区示范工程建设政策支持。优先支持国家低碳城市、城（镇）、园区等，选择有条件的区域开展近零碳排放区示范工程，择优创建国家近零碳排放区。探索建设一批“近零碳”园区和工厂，推动建设一批碳捕获、利用与封存示范工程，总结可推广、可复制的路径和模式，建设一批碳中和示范区，加快形成符合我省自身特点的“零碳”发展模式。

专栏6 碳捕获、利用与封存示范工程
以二氧化碳捕获、利用与封存的规模化、高值化和产业化为方向，重点开展二氧化碳的矿物、化学、生物转化利用技术试点示范，重点突破天然矿物封存、备制高值化学品、藻类大规模培育及高效生物光合反应器放大技术，鼓励合成可降解塑料、化肥生产、饮料添加剂、食品保鲜和储存、油田驱油等产业发展，禁止非法开采地下二氧化碳气田。

第四节 健全碳减排交易机制

高水平参与全国碳排放权交易市场。按照全国碳排放权交易市场的统一部署，完成全国碳市场注册登记系统和交易系统的联建任务，组织重点排放单位在登记系统和交易系统开户，有序开展配额分配、排放核查与配额清缴工作，确保国家要求的行业范围内重点排放单位按期全部进入全国碳市场。健全碳排放配额分配和市场调节机制，建立市场风险预警与防控体系。将碳排放纳

入石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、电力、航空等重点行业排污许可证管理试点。建立多方面、多层次、持续长效的能力建设机制，提升各级生态环境部门、重点排放单位、第三方核查机构的业务能力。加强碳排放权交易第三方核查机构管理，培育碳交易咨询、碳资产管理、碳金融服务等碳交易服务机构，建立碳市场专业技术人才队伍，推动碳市场服务业发展。

加快建设我省自愿减排交易体系。结合我省资源禀赋及温室气体减排特点，建设全省自愿减排核算和交易体系。探索设立江苏省自愿减排交易中心（平台），开展重点领域方法学研究，适时建立完善交易规则、规范和标准体系。组织开发一批新能源、工业节能降碳、生态系统碳汇等类型自愿减排项目，推动我省核证温室气体自愿减排量进入全国碳排放权交易市场。到 2025 年，力争全省累计备案自愿减排交易项目数量达 100 项。

推动建设覆盖全省的碳普惠体系。建立碳普惠政策激励体系，研究制定碳普惠管理办法，构建碳普惠积分兑换交易机制与金融财政激励机制。健全科学规范的制度标准体系，制定场景评估规范、减排量核算方法。建设互联互通的碳普惠平台，建立碳普惠应用场景数据采集体系，完善碳普惠数据收集应用，加强与省级自愿减排交易平台统筹衔接。开展碳普惠领域的跨区域合作和国际合作。

第五章 主动适应气候变化

统筹山水林田湖草系统治理,协同推进适应气候变化与生态系统保护修复,全面提升水资源、农业、林业、公共卫生等重点领域和海岸带地区适应能力,强化适应型基础设施和防灾减灾体系建设,持续推进安全韧性发展。

第一节 构建山水林田湖草生命共同体

统筹山水林田湖草系统治理和空间协同保护,构建多维尺度的生态安全空间格局。加快长江、淮河、洪泽湖、京杭大运河等生态廊道和江淮生态大走廊建设,推进林地、绿地、湿地同建,形成森林、湖泊、湿地等多种形态有机融合、共建共管的自然保护地体系。实施废弃矿山和采煤塌陷地治理工程,坚持以自然生态修复为主,持续推进矿山复绿和山体绿化。持续推进丘陵山区、平原沙土区等水土流失治理。加快水生态修复,推进太湖、洪泽湖等重点湖泊上游入湖河口、长江、京杭运河、黄河故道等沿线及重要支流汇水区生态系统恢复提升。扎实抓好沿江、沿海等重点地区防护林体系建设,提升河湖水库等防护林体系建设水平,全面推进高速铁路、高速公路、高等级公路沿线绿色通道建设和丘陵岗地森林植被恢复。严格保护耕地和永久基本农田。推进退圩还湖工程,实施湖滨带岸滩开发管控,科学推进环湖生态缓冲带建设。以小流域和小区域为单元,实施生态安全缓冲区试点工

程，重点支持徐州市贾汪区等建设国家级生态修复示范区，持续开展“绿盾”专项行动。构建生物多样性保护网络，保护与恢复沿海候鸟越冬地和濒危鸟类繁育地、长江水生生物洄游通道和栖息地及南北丘陵昆虫、鸟类、野生哺乳动物栖息地。全面推进长江禁捕退捕。有效保存优质物种资源，提高野生动物疫源疫病防治水平，加强对外来生物管理和风险防范，营造物产丰富、可持续的和谐生境。

第二节 提高重点领域适应能力

强化水资源保障体系建设。加强水资源保护，全面落实最严格水资源管理制度，实施水资源消耗总量和强度双控行动，严格实行计划用水管理。加强水安全保障，增强和优化区域水资源配置能力。完善南水北调东线江苏段工程体系，实施输水线路完善工程、水质保护完善工程。延伸江水东引工程体系，建设通榆河至沿海港区、港城和滩涂输配水工程，研究实施沿海引江调水工程。扩大引江济太工程体系，全面完成新沟河、新孟河延伸拓浚工程，推进望虞河扩大工程。

提升农业应对气候变化能力。因地制宜推广增施有机肥、秸秆还田、深耕深翻、绿肥种植等高效适用技术，对主要障碍因子进行定向改良、综合施策，加强耕地质量建设。大力发展高效节水灌溉，加强农田水利基础设施建设，加快中低产田改造，建设旱涝保收、稳产高产、节水高效的高标准农田。推进农作物病虫

害绿色防控示范，建立健全农作物病虫害监测预警体系、农作物病虫害抗药性监测体系、农药使用强度监测体系和农药有效性监测体系。到 2025 年，全省节水灌溉面积达到有效灌溉面积的 70%，病虫害绿色防控覆盖率达到 60%，稻麦秸秆机械化还田率稳定在 50%。

增强林业适应能力。开展树种改良研究和试验的技术攻关，加大乡土林木良种选育和使用力度，科学培育适应温度和降水因子极端变化情况下保持抗逆性强、生长性好的良种壮苗，提高造林绿化良种壮苗供应率和使用率。开展森林防火专项整治行动，抓好林业有害生物防治，实施松材线虫病、美国白蛾等林业有害生物治理工程。深化林业灾害发生规律研究和风险评估，完善林业有害生物监测预警、检疫御灾、防治减灾和服务保障体系，加强灾害防治基础设施和应急处置能力建设，提高林业灾害防治和有害生物防控能力。

提升公共卫生适应能力。开展媒传疾病的监测、预警和防控工作，提升有效应对登革热、乙脑、疟疾等与气候变化相关的媒传疾病防控能力。加强极端气候条件下的健康教育工作，强化应对高温中暑、低温雨雪冰冻、雾霾等极端天气气候事件的卫生知识普及，提升群众在极端气候条件下的自我保护能力。

第三节 强化海岸带气候韧性

加强海洋生态建设和修复。实施最严格的海洋生态红线保护

和监管制度，将重要、敏感、脆弱海洋生态系统纳入海洋生态红线区管辖范围并实施强制性保护和严格管控。开展海洋外来入侵物种防控，加强种质资源保护，增殖优质生物资源种类和数量。开展浅滩湿地生态系统修复、入海河口生态湿地建设，修复恢复滨海湿地生态系统。加强对连云港、盐城等沿海侵蚀性岸线生态整治修复。建设生态岛礁，修复受损岛体，促进生态系统的完整性，提升海岛综合价值。建立顺岸式围填海岸线占用补偿机制，稳定自然岸线保有率。深化海洋生态补偿制度，加大对海洋保护区（海洋公园）、海洋生态红线区等重点生态功能区生态修复建设的转移支付力度。稳步推进蓝色海湾整治行动，积极推进“美丽海湾”保护与建设，开展“美丽海湾”试点示范建设，加强海湾综合治理，到 2025 年，全省推进美丽海湾建设数量不少于 5 个。

推进海岸堤防改造升级。开展海平面上升对沿海地区堤防、海岸侵蚀、海水入侵与土壤盐渍化的影响调查与评估，提高沿海城镇和重大工程设施应对海平面变化的防护标准，实施工程措施适应海平面上升的变化。加强海堤防护工程建设，重点建设侵蚀岸段海堤防护工程，巩固和提高海堤的防潮标准。实施海堤补充完善工程，巩固侵蚀段海堤。加强建设港区、港城和临港工业区防洪排涝工程体系。

提升海洋灾害预警应对能力。聚焦长江口、射阳河口、新洋河口、灌河口等河口及周边海域典型环境脆弱区和敏感区，增加

气象潮位观测站等海洋观测网的密度，完善海洋数据传输网，构建风暴潮、绿潮、赤潮、海岸侵蚀、海洋气象等海洋信息实时采集、传输、处理及可视化立体网络。强化近岸垂直方向的海洋气象要素观测。完善海洋灾害及重大突发事件风险评估体系，针对临海重点区域开展海洋环境风险源排查和综合性风险评估。提高江苏海域台风、海上大风、海雾和强对流等灾害性天气的监测和预警水平。针对不同涉海行业构建有专业特色的海洋气象服务体系。健全海上重大突发事故应急体系，完善海上安全生产和船舶应急救援预案，推进船舶溢油、化学品泄漏或爆炸等事故监测及应急救援设施建设，提高航海保障、海上救生和救助服务水平。

第四节 加强适应型基础设施建设

强化适应型能源设施建设。以电力、天然气等基础设施建设为重点，统筹优化各类能源输储设施，着力提升能源安全保障能力。加强电网建设，优化完善电网主干网架，积极实施配电网建设改造工作，提升供电可靠性和电网应急能力。做好天然气供应保障，完善天然气城市管网，扩大燃气管网覆盖范围，建设天然气战略储备库和应急储备设施。加强成品油保障设施建设，加快成品油输送管道及配套油库建设，完善加油站整体布局。

强化防洪除涝设施建设。完善流域防洪排涝工程体系，加快实施环太湖大堤江苏段后续建设、淮河流域重点平原洼地近期治理等工程，推进淮河入海水道二期、吴淞江整治等工程进展。推

进实施沿海水利基础设施建设。持续改善区域减灾兴利条件，常态化开展病险水闸、泵站、水库等水利工程除险加固，继续推进农村水利重点工程建设，稳步开展江河支流、新一轮中小河流治理等项目建设。

完善城市生命线系统。针对暴雨洪涝、强对流、台风、雪灾等极端天气气候事件，提高城市生命线系统的设计、建设、养护标准，增强城市生命线使用性能和对极端天气气候事件的防护能力，扩大耐受气候变化影响的变幅阈值，减少城市建筑、交通、供排水、能源等重要生命线系统的风险暴露度。加快供水设施改造提升，保障正常时期优质供水、特殊时期安全供水。加强城市防洪工程建设，科学规划配套排涝设施，提高城市综合防洪减灾能力。加快推进海绵城市建设，推动有条件的区域建设雨水吸纳、蓄渗和综合利用设施。因地制宜开展地下综合管廊建设。发展城市建筑绿顶工程，缓解城市“热岛效应”和雾霾等问题。

第五节 完善防灾减灾体系

加强气象灾害预测预警。加强气候变化基础工作，建立集气候变化监测、影响评估、应对为一体的气候变化工作体系，增强极端气候事件变化趋势分析认识能力。建立覆盖全省主要地区和重点区域的省级温室气体监测体系，开展高精度、系统、长期的大气二氧化碳、甲烷浓度监测。加强气候变化背景下多尺度极端天气机理和预报方法研究，提升预报预警能力。基于 5G 等新一

代通信技术，建设省级突发事件预警信息发布体系，完善预警信息发布平台，拓展发布渠道，进一步提高预警信息覆盖率。完善气象灾害风险评估体系，形成全省数字化气象灾害风险地图，建立灾害风险预防机制，健全气象灾害风险防范体系。建立分灾种的灾害影响定量评估模型，开展主要气象灾害防灾减灾效益评估。建设先进的数字化气象综合监测系统，消除观测盲区，完善城市气候立体气象观测站网，提升环境气象信息获取率。组织实施应对气候变化气象科技支撑工程。

完善防灾救灾体系。健全政府主导、部门联动、社会参与的气象及衍生灾害防御体系，加强全省气象及衍生灾害应急响应能力建设。提升防汛抢险抗旱、森林灭火等各类专业队伍水平，完善应急救援保障体系。充分发挥减灾委、主要灾种指挥协调机构及其管理部门的作用，加强自然灾害应急办法、救灾科学知识、现场救护技能等灾害预防常识的宣传普及、培训演练，提高公众防御气象灾害意识和避险、避灾、自救、互救能力，提高公众自我防护与适应能力。

第六章 提高气候治理综合能力

积极推进应对气候变化政策体系建设,系统完善低碳发展政策工具和措施,全面提升应对气候变化基础能力,加快构建现代气候治理体系。

第一节 健全法规政策体系

推进应对气候变化地方立法。结合国家有关立法进展情况,有序推进应对气候变化相关地方性法规制修订,推动省级应对气候变化立法工作,鼓励支持有条件的设区市推动制定应对气候变化地方性法规,为制定控制温室气体排放行动目标、出台重大低碳发展政策、推进重点领域适应气候变化工作提供地方性法规依据。推动形成积极应对气候变化的环境经济政策框架体系,充分发挥环境经济政策对于应对气候变化工作的引导作用。

推进财政事权和支出责任划分改革。省级财政承担省级应对气候变化规划及实施方案的制定、全省性的控制温室气体排放事项、全省碳排放权交易的统一监督管理以及全省性和重点区域应对气候变化领域法规、规章、政策、标准、技术规范的研究制定等省级财政事权的支出。市县细化应对气候变化领域政府间的职责,明确承担相应支出责任。

健全气候投融资机制。加强气候投融资与绿色金融的政策协同,研究制定符合低碳发展要求的产品和服务需求标准指引,支

持符合条件的项目纳入国家自主贡献项目库,加快建立省级气候投融资项目库。引导银行保险机构围绕碳达峰碳中和目标加大金融支持力度。大力推广“环保贷”“节水贷”等特色绿色信贷产品,探索推进碳排放权等环境权益抵质押融资产品创新。创新推广碳中和债券、蓝色债券和可持续发展挂钩债券等创新金融产品。探索设立以碳减排量为项目效益量化标准的市场化碳金融投资基金。加强企业碳排放信用管理,在碳金融、碳交易企业名录以及环境违法信息等方面实现互通共享,通过贷款授信、信贷贴息和政策优惠,倒逼企业履行减污降碳主体责任,提升环境管理绩效。鼓励地方探索差异化的气候投融资创新,鼓励建立区域性气候投融资产业促进中心,支持创建国家绿色金融改革创新试验区、国家气候投融资试点。

完善低碳技术产品推广政策。遴选发布重点推广的低碳技术和产品目录。研究建立运营车准入和退出机制,制定社会车辆购置促进政策。在苏南国家自主创新示范区和国家低碳试点城市等重点地区,加强低碳技术和产品集中示范推广应用。建设“光伏+”、微电网应用、氢储能及加氢站试点、便捷充换电基础设施推广、近零排放、二氧化碳大规模捕集和高值化利用试点、低碳服务业管理等示范工程。

建立温室气体排放信息披露制度。定期公布全省低碳发展目标实现及政策行动进展情况,建设完善温室气体数据信息系统,设立温室气体排放数据信息发布平台,推动温室气体排放数据信

信息公开。推动建立企业温室气体排放信息披露制度，鼓励企业主动公开温室气体排放信息，国有企业、上市公司、纳入碳排放权交易市场的企业要率先公布温室气体排放信息和控排行动措施。

第二节 完善监测和统计体系

推进温室气体监测网络建设。根据国家统一部署，推进建设一体化的空气中温室气体浓度监测体系。整合现有与温室气体监测有关的业务观测网，建立统一、规范的温室气体监测网络体系，并纳入生态环境监测体系统筹实施。制定温室气体监测工作方案，组织开展典型区域二氧化碳等温室气体监测、典型排放源碳排放、典型项目碳捕获监测试点研究。建立综合数据分析应用平台，开展大气温室气体浓度时空分布特征分析，编制温室气体监测公报。

加强温室气体排放统计与核算。建立完善与碳达峰、碳中和工作相适应的温室气体数据统计、核算与管理体系，健全排放源统计调查、核算核查、监管制度。进一步完善相关统计报表制度，在环境统计相关工作中协同开展温室气体排放专项调查。常态化、规范化编制省级和市县温室气体清单，健全市县温室气体清单编制指南，建立长效协同工作机制。建立常态化的应对气候变化基础数据获取渠道和部门会商机制，研究碳排放快速核算方法，进一步完善设区市碳排放强度核算方法。丰富江苏省生态环境智慧监管平台建设内容，搭建自愿碳交易信息化支撑平台，一体化部署并分步建设碳交易信息报送管理与碳排放在线报送平台、碳排

放配额注册登记平台、自愿减排碳排放交易平台等 3 个功能支撑子平台。

第三节 强化科技和人才支撑

加强气候变化基础研究。加强区域气候变化基础研究和观测预测研究，深化气候变化的事实、过程、机理研究，加强气候变化基本事实监测，编制气候变化年度监测报告，提高应对气候变化能力。开展气候变化对敏感行业影响评估和风险基础研究，加强农业、林业、水资源、海岸带地区、公共卫生、防灾减灾等重点领域气候变化影响及适应研究，支持高校、科研院所开展相关基础研究。支持南京信息工程大学牵头成立“气象+”科技产业联盟，形成支撑应对气候变化研究的气象服务产业链。开展碳市场建设、碳排放配额分配及管理、温室气体排放报告核查及履约管理等方面研究。鼓励有条件的计量技术机构开展碳计量技术研究，提高温室气体排放计量技术水平。加强大数据、云计算等互联网技术与应对气候变化融合研究，加速实现基础研究成果应用转化。

加强机构和人才队伍建设。强化人才队伍建设，加快培养技术研发、产业管理、国际合作、政策研究等各类专业人才，建立重点排放单位核算报告员、第三方核查员、碳交易员等碳排放权交易专业技术人才队伍。加强应对气候变化研究高层次人才培养和队伍建设，鼓励高校开发低碳校本课程，增强绿色低碳意识和

低碳创新创业能力。积极培育第三方服务机构和市场中介组织，发展低碳领域社会组织，加强气候变化研究后备队伍建设。加大应对气候变化和低碳发展能力建设培训工作力度，面向全省各级党政领导干部开展碳达峰、碳中和相关政策宣讲与培训，提升生态环境部门应对气候变化履职能力。

第四节 加强区域和国际合作

落实长三角区域一体化发展战略，共同推动全国碳排放权交易市场建设，联动建设长三角区域碳普惠机制，加强新能源发展、近零排放示范、城市达峰、绿色金融领域的合作。高水平推进长三角生态绿色一体化发展示范区建设，加快“水乡客厅”建设，推进示范区生态环境保护和绿色低碳发展。深入开展应对气候变化领域的国际合作，充分发挥发达国家在低碳发展技术、资金和能力建设的支持作用。制定低碳、绿色认证目录清单，引导外贸企业积极应对“碳边境调节机制”等绿色贸易规则。实施中德合作江苏低碳发展项目三期，打造低碳协作创新平台，推动国际绿色低碳创新资源加速集聚。继续办好国际低碳（镇江）大会、苏州国际能源变革论坛、无锡国际新能源大会等重大活动，宣传江苏发展成效，提升全球影响力。结合实施“绿色丝绸之路”、国际产能和装备制造合作，推动海外投资项目低碳化。

第七章 加强规划组织实施

第一节 加强组织领导

在省应对气候变化及节能减排工作领导小组和碳达峰碳中和工作领导小组的领导下，按照权责明确、分工协作的原则，建立部门间应对气候变化工作落实机制，协调解决应对气候变化工作中的重大问题，将本规划重大政策和重点任务分解落实到年度工作中加以推进。各有关部门各司其职，加强协作，形成密切配合、整体推进的应对气候变化工作格局。各市、县（市、区）结合实际，制定本地区应对气候变化规划或实施方案，实化细化目标任务和政策措施。建立科学合理动态的规划实施评估机制，完善规划实施评估指标体系，做好规划实施情况的跟踪调度和分析评估，推动规划任务和目标顺利实现。

第二节 强化资金支持

围绕本规划提出的目标和主要任务、重点行动等，推动整合设立全省碳达峰、碳中和专项资金，为碳达峰行动、低碳技术研发、试点示范建设等方面提供资金保障。鼓励和引导民间投资和外资支持应对气候变化工作，依法建立损失分担、风险补偿、担保增信等机制，鼓励创新合作模式，规范推进政府和社会资本合作（PPP）项目。加大对符合标准绿色低碳产品的政府采购力度。

落实国家促进减污降碳、节能环保、资源合理开发和综合利用及提升生态系统质量和稳定性的系列绿色税费政策。创新和完善促进绿色低碳发展的价格机制。

第三节 引导全民参与

利用好世界环境日、全国低碳日、节能宣传周、植树节等重要节点和各类媒体平台，广泛开展丰富多样的宣传活动，宣传和展示全省应对气候变化的措施和成效。加强绿色低碳发展教育，将应对气候变化知识教育纳入中小学教育的重要内容，实施低碳教育进校园行动，提高学生低碳环保意识。充分发挥基层组织、社会团体和志愿者的作用，开展社区应对气候变化、碳达峰碳中和科普活动。加快建立鼓励公众参与应对气候变化的激励机制，弘扬绿色低碳的社会风尚，营造人人参与的良好氛围。