

省发展改革委 省生态环境厅关于印发《浙江省应对气候变化“十四五”规划》的通知

省级有关单位，各市、县（市、区）发展改革委（局）、生态环境局（分局）：

现将《浙江省应对气候变化“十四五”规划》印发给你们，请结合实际，认真组织实施。

浙江省发展和改革委员会 浙江省生态环境厅

2021 年 5 月 31 日

浙江省应对气候变化“十四五”规划

全球气候变暖趋势不断加剧，人类生存环境面临严峻挑战。中国一直是全球气候治理进程重要的推动者和践行者，坚定不移实施积极应对气候变化国家战略，走绿色低碳发展之路，推动构建人类命运共同体。2020 年 9 月以来，习近平总书记向国际社会作出“力争 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和”的庄严承诺，明确把碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局，展现了气候雄心和担当。

2020 年，习近平总书记在浙江考察时，赋予了我省“努力成为新时代全面展示中国特色社会主义制度优越性的重要窗口”的新目标新定位，并强调“生

态文明建设要先行示范”。 “十四五” 时期是碳达峰的关键期，也是经济社会全面绿色低碳转型的攻坚期。为贯彻落实习近平生态文明思想和总书记关于碳达峰、碳中和重要论述精神，深入践行绿水青山就是金山银山理念，积极推进气候治理体系和治理能力现代化，实现全省高质量绿色低碳发展，制定本规划。

一、现状与形势

（一）气候特征及变化趋势

浙江地处我国东南沿海地区，属典型的亚热带季风气候区，季风显著，四季分明，气温适中，光照充足，雨水丰沛，空气湿润，自然条件较为优越。在全球气候变暖大背景下，近年来我省台风、暴雨洪涝、极端高温、干旱、寒潮等气象灾害呈现出发生频次高、影响范围广等新特征。

气温上升趋势明显。自 1961 年以来，平均气温每 10 年升高 0.28°C 。其中 20 世纪 80 年代以来年平均气温上升显著，增温率为每 10 年 0.47°C ，高于全国同期的 0.36°C ，低温日数以每 10 年 3.3 天的速率递减。

降水季节分布不均衡加剧。自 1961 年以来，我省年平均降水量以每 10 年 39.1 毫米的速率增加。近年来，季节性降水分布不均的趋势进一步扩大，洪涝、干旱等极端气象灾害频繁发生，且强度和持续时间不断增加。2020 年全省

梅雨量破历史纪录。2019 年秋季、2020 年秋冬季，全省出现长时间、大范围干旱，给城乡居民用水和农业生产带来不利影响。

海平面上升速率加快。自 1980 年以来，我省沿海海平面以每年 3.5 毫米的速率上升，高于同期全国平均水平。进入 21 世纪，我省海平面总体处于历史高位。2019 年，海平面较常年平均高 93 毫米，处于 1980 年以来第二高位。我省沿海是风暴潮重灾区之一，海平面上升使风暴潮灾害更加严重，由此引起的海岸带侵蚀、海水入侵地下淡水层等直接影响沿海居民生活。

（二）应对气候变化工作成效

“十三五”以来，我省以创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念为引领，坚定实施积极应对气候变化国家战略，坚持减缓与适应气候变化并重的原则，全面深化经济、产业、能源结构调整和绿色低碳发展，大力推进各领域应对气候变化行动，取得积极进展和成效。

产业数字化水平稳步提升。三次产业增加值比例由 2015 年的 4.1 : 47.4 : 48.6 调整为 2020 年的 3.3 : 40.9 : 55.8。2020 年，全省数字经济核心产业增加值达到 7020 亿元，占 GDP 比重的 10.9%，比 2015 年提高 3.2 个百分点。以新产业、新业态、新模式为主要特征的“三新”经济增加值占 GDP 比重的 27%，比 2015 年提高 5.8 个百分点。节能环保产业总产值突破万亿大关。在全省规上工业中，战略性新兴产业、高新技术产业、装备制造业、高技术制造业

增加值分别占 33.1%、59.6%、44.2%和 15.6%，分别比 2015 年提高 7.5 个、22.4 个、7.4 个和 4.9 个百分点。累计淘汰工业行业落后和过剩产能涉及企业 9500 多家，整治提升“低散乱”块状行业涉及企业（作坊）15.54 万家。

能源清洁化程度进一步提高。2019 年，全省一次能源消费结构中，煤炭、石油及制品、天然气、非化石能源、外来火电及其它占全省一次能源消费总量比重分别为 45.3%、16.8%、8.0%、19.8%、10.1%，与 2015 年相比，煤炭占比下降 7.1 个百分点，天然气占比提高 3.1 个百分点，非化石能源消费占比提高 3.8 个百分点。2020 年，清洁能源发电装机 5290 万千瓦，装机占比 52.0%，较 2015 年提高 11.7 个百分点。光伏规模增长迅速，开发应用形式多样，全省累计建成光伏发电装机容量 1517 万千瓦，比 2015 年增长 827%，其中分布式光伏装机 1070 万千瓦，装机规模连续多年位居全国第一。2020 年，我省万元 GDP 能耗 0.37 吨标准煤，能效水平位居全国前列。

绿色建筑交通全面较快发展。2020 年，全省城镇绿色建筑面积占新建民用建筑的比重达到 97%以上，可再生能源占建筑领域消费比重 11%。2020 年，全省新能源公交车达 27395 辆，清洁能源公交车、出租车使用比例达到 80%。杭州、湖州主城区实现清洁能源公交车全覆盖。深入实施公共交通优先发展战略，倡导自行车、步行等慢行交通出行，以及网约车、共享单车、汽车租赁等共享交通出行模式。全省公共交通机动化出行分担率由 2016 年 34.3%上升至

2020 年 36.7%。大力推进港口岸电建设，京杭运河、湖州、嘉兴内河水服务
区岸电设施实现全覆盖。

适应气候变化能力逐步增强。海绵城市建设持续深化，设区市建成区面积
25%、县级市建成区面积 20%，达到海绵城市建设要求。实现气象防灾减灾标
准化乡镇（街道）全覆盖，建立完善涉及应急管理 28 个部门的气象防灾减灾
救灾协同机制。“十三五”期间，累计实施水土流失治理项目 163 个，治理水
土流失面积达 958 平方公里。累计建成省级以上自然保护区、森林公园、风景
名胜区、湿地公园、地质公园、海洋特别保护区（海洋公园）310 个。森林火
灾、病虫害的预防和控制能力不断提高，森林火灾发生率、受害率均处于历史
低位，松材线虫病疫情 30 年来首次出现第一个下降拐点。

应对气候变化工作体系基本形成。全国率先印发省级应对气候变化及节能减
排工作联席会议成员单位工作职责和工作推进机制等制度文件，细化责任清
单，有效压实控温责任。建立实施应对气候变化统计报表制度，建立省市县三
级全覆盖的温室气体清单报告机制，强化数据应用。积极参与全国碳市场建
设，建成浙江省气候变化研究交流平台，建立完善企业碳排放监测、报告、核
查体系。积极创建国家级和省级低碳试点，已有 11 个国家级低碳试点和 37 个
省级低碳试点，形成覆盖城市、城镇、园区、社区、企业的多层级低碳试点体
系，举办浙江省低碳产品技术展暨“一带一路”合作项目洽谈会、气候变化南

南合作培训班等国际合作活动，参加联合国气候变化框架公约缔约方大会，宣介低碳发展的浙江经验和模式。

（三）发展机遇

合作共赢的气候治理新局面为全球多边合作带来新机遇。世界正经历百年未有之大变局，全球气候治理依旧是凝聚各国力量，推动构建人类命运共同体的重要领域。坚持加强协作，共同推进全球气候多边合作进程，落实《巴黎协定》以实现共赢共进，将成为各国气候治理的新常态。习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上宣布我国二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和，并在气候雄心峰会上进一步提高国家自主贡献目标力度，彰显了我国积极应对气候变化、走绿色低碳发展道路的雄心和决心。全球应对气候变化的新征程已全面开启，中国已经成为全球气候治理进程重要的参与者、贡献者和引领者，“中国方案”和“中国智慧”将为各国携手应对全球性挑战作出积极贡献。

各尽所能的气候治理新体系为我国构建新发展格局带来新机遇。“十四五”处于“两个一百年”奋斗目标的历史交汇期，是全面建成小康社会，向美丽中国目标迈进的第一个五年。20 世纪中叶以来，中国升温速率明显高于全球同期水平。气候变化对经济、生态、能源、粮食安全等构成严峻挑战，气候风险水平趋高。强化气候治理是保障国家安全，促进可持续发展的内在要求，也是一

项系统性、全局性、长期性工作。全面深化应对气候变化、经济高质量发展、生态环境高水平保护工作统筹融合，全面加快能源、工业、交通、建筑、农业等领域绿色低碳转型，全面推动地方、部门、行业自主创新开展低碳行动，将成为深入贯彻习近平生态文明思想，落实新发展理念的重要举措。

碳达峰、碳中和的气候治理新目标为浙江打造“重要窗口”带来新机遇。着力推进绿色低碳发展，构建现代化气候治理体系应当成为我省努力建设展示人与自然和谐共生、生态文明高度发达“重要窗口”的系统性突破性标志性成果，是打造美丽中国先行示范区的具体实践。以碳达峰和碳中和为契机，加快构建绿色低碳循环发展的经济体系，加快形成绿色低碳的生产生活方式，有助于培育浙江经济发展新的增长极。浙江是习近平新时代中国特色社会主义思想的重要萌发地、绿水青山就是金山银山理念发源地和率先实践地，肩负着“生态文明建设要先行示范”的重大使命。立足国际大势、国家战略和长三角一体化格局，切实当好气候治理的实践者、推动者、展示者，以有力的制度执行、有效的机制创新、有序的行动落实，推动“浙江之窗”更好展示“中国之治”。

（四）面临挑战

从发展阶段看，我省目前还处在经济社会快速发展、城镇化工业化还未结束的发展阶段，人均 GDP、城镇化率、居民收入等指标与发达国家相比仍有较大

差距，未来随着经济发展、人口增长、城市化推进、人民生活品质提升，能源总需求将持续增长，碳排放也将呈增长趋势。近年来，碳排放强度虽呈现下降态势，但与韩国、日本、欧盟、美国等发达经济体相比仍总体偏高。

从排放结构看，我省碳排放集中在能源、工业、建筑、交通、农业和居民生活等六大领域，其中能源、工业占主导地位。能源结构上，主要是化石能源特别是煤炭占比仍然偏高，2019年我省化石能源消费占比80.2%，其中煤炭占比达45.3%，导致我省每吨标准煤的能源消费碳排放为1.92吨。产业结构上，主要是工业结构高碳化，石油加工、建材、造纸、化工、化纤、钢铁、纺织等七大“高碳行业”碳排放高达70%，仅创造30%的增加值。

从工作基础看，应对气候变化是一项战略性、全局性和系统性的工作，全省在中长期低碳发展、碳达峰碳中和目标实现方面缺乏战略性规划指引，各类低碳相关政策亟需制定完善，部门协同机制有待加快建立健全，气候治理数字化转型、低碳科技创新、绿色低碳智库建设有待进一步加强。各类“零碳”或低碳试点建设仍需大力推进。

二、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，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，全面贯彻习近平生态文明思想，深

入践行绿水青山就是金山银山理念，把握新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，坚持系统观念，把碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局，以推动产业和能源绿色低碳发展是关键，控制温室气体排放，以提升基础设施韧性和生态系统稳定性为重点，增强适应气候变化能力，以促进减污降碳协同和健全市场化机制为抓手，着力提升应对气候变化治理能力，推动经济社会系统性变革，率先实现经济社会发展全面绿色转型，努力建设人与自然和谐共生的现代化，为我省奋力打造“重要窗口”、争创社会主义现代化先行省和建设美丽中国先行示范区提供坚实支撑。

（二）基本原则

——坚持系统观念，统筹推进。以碳达峰、碳中和目标为引领，加强全局性谋划、战略性布局、整体性推进，处理好发展和减排、整体和局部、短期和中长期的关系，加快推动产业结构、能源结构变革，统筹推进重点领域、重点区域应对气候变化工作。

——坚持科技引领，数字赋能。强化应对气候变化的科技创新支撑，加快绿色低碳技术的研发与应用，发展各种气候适应性技术。以数字化手段助推应对气候变化工作，加强应对气候变化大数据应用，提升数字智治水平。

——坚持制度创新，先行先试。积极探索符合省情、兼具特色的应对气候变化制度改革和创新，充分发挥市场机制作用。发挥基层的主动性和创造性，创新和深化应对气候变化试点创建，探索绿色低碳发展新路径。

——坚持政府主导，社会参与。充分发挥政府在应对气候变化工作中的主导作用，强化减缓和适应工作推进力度。积极引导社会各界参与应对气候变化工作，发挥企业、公众在减缓工作的主体作用，挖掘适应工作潜力。

（三）目标指标

1. 总体目标

到 2025 年，初步形成与经济社会发展相协调、与生态文明建设相适应、与生态环境保护相融合的应对气候变化工作新局面，碳达峰基础进一步夯实，适应气候变化能力有效提升，气候变化治理能力有效增强。

——碳排放总量和强度得到有效控制。低碳发展水平显著提升，低碳生产和生活方式基本形成，生态系统碳汇明显增加。到 2025 年，非化石能源占一次能源消费比重达到 24%，单位地区生产总值二氧化碳排放降低完成国家下达目标，碳排放总量得到有效控制。

——适应气候变化能力有效提升。基础设施适应气候变化能力明显增强，江河湖库防洪减灾体系进一步完善，农业适应气候变化能力不断提高，沿海地

区防洪防台能力明显增强，生态系统稳定性进一步提高，气候灾害预警和应对能力显著增强。

——气候治理能力有效增强。应对气候变化制度体系进一步完善，减污降碳协同推进，科技创新水平明显增强，数字赋能深入推进，市场机制有效建立，人才队伍进一步壮大。

——示范试点体系健全完善。低碳发展示范试点全面推进，适应气候变化示范试点积极推动，配套政策和评价指标体系逐步完善，建成一批具有典型示范意义的绿色低碳园区、“零碳”示范试点等。

——低碳行动成为新时尚。绿色生产、绿色消费、绿色采购全面开展，全民践行简约适度、绿色低碳的生活理念基本形成。

到 2035 年，碳排放达峰后稳中有降，绿色生产生活方式广泛形成，适应气候变化能力显著增强，为实现 2060 年前碳中和奠定坚实基础。

2. 具体指标

“十四五”期间共设置应对气候变化重点指标 14 项，包括综合指标，减缓气候变化、适应气候变化各领域指标和示范试点建设指标。

表 1 浙江省应对气候变化指标体系

类别	序号	具体指标	单位	2020 年	2025 年	指标性质
----	----	------	----	--------	--------	------

综合指标	1	单位地区生产总值二氧化碳排放降低	%	-	国家下达指标	约束性
减缓气候变化	2	单位地区生产总值能源消耗降低	%	-	国家下达指标	约束性
	3	非化石能源占一次能源消费比重	%	19.8*	24	约束性
	4	单位工业增加值能耗降低	%	-	16	预期性
	5	新建建筑二星级以上绿色建筑占比	%	-	30	预期性
	6	城市主城区新增或更新出租车和公交车新能源比例	%	-	≥80	预期性
	7	森林蓄积量	亿立方米	3.75	≥4.45	约束性
	8	湿地保有量/湿地保护率	万亩/%	1665/52	1665/52 以上	约束性
适应气候变化	9	大陆自然岸线保有率	%	-	≥35	约束性
	10	达到海绵城市建设目标要求的建成区面积比例	%	-	设市城市≥55；其他县城≥25	预期性
	11	累计新建或提标高标准农田	万亩	-	300	预期性
	12	气象灾害损失占地区生产总值的平均比例	%	-	≤2	预期性
示范试点建设	13	“零碳”示范县（市、区）/“零碳”示范乡镇（街道）/“零碳”示范村（社区）建设数量	个	-	10/100/1000	预期性
	14	绿色低碳园区建设数量	个	-	50	预期性

注：标 “*” 为 2019 年数据。

三、着力控制温室气体排放

推进能源、工业、建筑、交通运输等重点领域温室气体减排，有效控制非二氧化碳温室气体排放，增加生态系统碳汇，形成低碳生产生活方式，推动经济体系全面低碳转型。

（一）促进经济体系高质低碳发展

推动经济体系数字化变革。深入实施数字经济“一号工程 2.0 版”，突出数字化引领、撬动、赋能作用，加快数字经济与低碳化融合发展。实施数字经济五年倍增计划，大力建设国家数字经济创新发展试验区，建设数字技术创新中心，加快打造数字变革策源地。加强数字经济领域新型基础设施建设节能，提升数据中心、新型通讯等信息化基础设施能效水平。到 2025 年，数字经济核心产业增加值占地区生产总值比重达到 15%左右。

发展战略性新兴产业和未来产业。把握新兴产业发展机遇，加快培育生命健康、新材料、新能源及智能汽车、航空航天等战略性新兴产业成为新的支柱产业，积极布局储能、氢能等碳中和相关产业。结合“万亩千亿”平台建设，聚焦战略性新兴产业关键细分领域，培育形成一批在全国具有较强竞争力的战略性新兴产业集群。超前布局人工智能、生物工程、第三代半导体、类脑芯片、柔性电子、前沿新材料、量子信息等未来产业，加快建设未来产业先导区。

促进现代服务业提质增效。加快发展现代服务业，推动生产性服务业向高端化、专业化发展，重点发展软件与信息服务、科技服务、现代物流、金融服

务、创意设计、供应链管理等生产性服务业。推动生活性服务业向精细化、高品质发展，依托四条诗路文化带建设，大力发展文创产业和旅游产业。到 2025 年，全省服务业增加值占地区生产总值比重达到 60%以上。

做强节能环保产业。加大大气污染防治、水污染防治、固体废弃物处理、土壤污染修复等领域的节能环保技术装备研发、推广和产业化力度。推广节能环保产品，加强节能环保技术创新，深入推进循环经济发展。创新“互联网+”再生资源回收利用模式，贯彻落实生产者责任延伸制度，完善回收网络体系，规范梯级利用、回收拆解、资源化利用和无害化处置，壮大资源回收利用市场主体实力，提高资源利用效率。大力发展节能环保第三方服务，引进、培育一批重点节能环保服务企业，推动节能环保服务业发展。到 2025 年，节能环保产业总产值达到 15000 亿元。

打造一批低碳发展重要平台载体。以发展现代产业体系为核心，突出低碳实践，高标准建设舟山群岛新区和省级新区，重点推进杭州钱塘新区、宁波前湾新区、湖州南太湖新区等建设，打造产业低碳发展的重要载体。推进杭州城西、宁波甬江、G60（浙江段）、温州环大罗山、浙中等科创大走廊建设，打造低碳技术研发和低碳产品推广应用的重要载体。

（二）推动能源低碳变革

大力发展非化石能源。深入推进国家清洁能源示范省创建，大力发展非化石能源。安全发展核电，建成三澳核电一期，力争建成三门核电二期。合理开发水能，加快推动长龙山、宁海、缙云等抽水蓄能项目建设。到 2025 年，新增抽水蓄能 340 万千瓦。大力发展光伏发电，继续推进分布式光伏发电应用，积极开发建筑一体化光伏发电系统。高质量创新发展生态友好型“光伏+农渔业”模式。有序发展风电，重点推进海上风电项目建设，打造“海上风电百万千瓦级应用基地+海洋牧场”发展新模式，适度兼顾发展陆上分散式风电。多渠道拓展区外来电，推动跨区域电力通道建设，建成白鹤滩水电至浙江特高压直流工程。因地制宜发展生物质（含垃圾）发电，积极探索海洋能综合开发利用新模式。加快储能基础设施建设，优化区域内部电网。到 2025 年，非化石能源发电装机容量达到 6300 万千瓦以上。

清洁高效使用化石能源。强化煤炭总量控制，建立深度“控煤”机制，制定分区域分行业煤炭消费减量替代工作方案。积极推进煤炭低碳化利用，鼓励使用洁净煤以及高热值煤，提高煤炭发电效率，降低电厂自用电率和碳排放量，实现火电平均供电标煤耗不断下降。持续实施煤改气工程，提高天然气覆盖率和气化率，积极推进天然气分布式能源发展，扩大天然气利用。稳步推进油品低碳化利用，推广使用生物质燃料。

着力推进能效提升。开展能效创新引领国家试点，修订产业能效技术指南，建立重点行业和项目能效准入标准。完善能源消费总量和强度“双控”制度，建立能源“双控”与区域规划、产业规划、重大项目前期计划联动机制。坚决遏制新上高耗能项目，严格执行高耗能行业产能和能耗等量减量替代制度。到2025年，单位工业增加值能耗（不含重大石化项目）较2020年下降16%以上。推进能源资源向重大平台、重点行业和重点项目倾斜，优先支持产业链供应链补短的高质量重大项目，完善区域能评+产业能效技术标准机制，加强节能服务业培育力度，开展能源资源计量服务，提高能源资源市场化配置和制度化建设水平。研究制定《浙江省产业能效领跑专项行动》。实施能效领跑者计划，建立节能激励导向机制，树立行业标杆，推动重点企业开展能效对标。

（三）加快工业低碳转型

严格控制高耗能高排放项目盲目发展。控制高耗能、高排放行业产能扩张，对在建、拟建和存量“两高”项目开展分类处置，将已建成“两高”项目全部纳入重点用能单位在线监测系统，强化常态化监管。对钢铁、水泥、平板玻璃、石油化工等重点行业，探索开展重点行业碳强度分类管理，建立平均先进碳排放对标机制，发布重点碳排放行业 and 主要产品平均碳排放强度，引导低于平均水平的企业对标排放。提高新建项目准入门槛，审慎引入高耗能大项目，

已立项项目要严格按照最先进的能效标准建设，并强化后续节能技改。到 2025 年，单位工业增加值二氧化碳排放显著下降，工业领域碳排放总量趋于稳定。

推动传统产业低碳转型。持续推动工业领域节能提效，推进传统产业绿色低碳升级改造，严格落实节约能源法、环境保护法、产品质量法、安全生产法和《产业结构调整指导目录》，依法依规有序推动落后产能退出。积极开展绿色低碳园区、工厂创建，到 2025 年，建成绿色低碳园区 50 个、绿色低碳工厂 500 个。结合“未来工厂”建设工作，将数字化技术应用于产业改造提升，深入推进绿色化制造、数字化设计、智能化技改、“企业上云”、数字化管理、“互联网+”新模式等在产业的应用，加快建立快捷柔性化生产新模式，加快提升产业低碳高效发展水平。全面推行绿色制造，利用科技和信息化手段来推动制造业低碳提升。

推进工业绿色循环发展。实施循环经济“991”行动计划升级版，实施园区绿色升级改造，着力提升资源循环利用示范城市（基地）建设水平。推行园区综合能源资源一体化解决方案，推动新建园区循环式建设。引导工业绿色循环发展，加快推动电力、建材、石油化工等行业的循环化改造。到 2025 年，主要资源产出率提高 15%。推动建材、有色金属、化工、印染等重点行业企业实施清洁生产改造，从源头削减废气、废水及固体废物产生量。

（四）强化建筑全过程低碳管理

全面实施新建建筑绿色设计。进一步加大绿色低碳建筑推广力度，全面执行绿色建筑标准，大力推广装配式等新型建造方式，扩大建筑节能技术和绿色建材应用范围，推广可再生能源建筑一体化应用，提高可再生能源在建筑领域的消费比重。到 2025 年，城镇新建建筑中绿色建筑实现全覆盖，二星级以上绿色建筑占比进一步提升，国家机关办公建筑和政府投资或者以政府投资为主的其他公共建筑，按二星级及以上绿色建筑强制性标准建设，城镇新建建筑中装配式建筑比例达到 35%。

着力推进既有建筑节能改造。以大型公共建筑场馆和机关办公建筑为重点，结合未来社区建设、老旧小区改造、美丽城镇建设等工作，开展外墙外保温、地源热泵应用等节能改造，鼓励光伏建筑一体化+储能、集中供冷供热能源站、立体绿化在未来社区率先应用，力争在“十四五”期间完成既有公共建筑节能改造面积 500 万平方米。

强化建筑领域低碳管理。实施建筑电气化工程，推广高效电气化应用技术与设备，提升建筑电气化水平。因地制宜推广可再生能源、分布式能源、绿色建材等在建筑领域的应用。推进建筑节能低碳管理，逐步将公共建筑纳入碳核查范围，推广合同能源管理，推进公共建筑能耗统计、能源审计及能效公示，强化宾馆、办公楼、商场等公共建筑低碳化运营管理，研究制定建筑节能低碳管理条例。

（五）构建低碳交通体系

加快形成绿色低碳的现代化综合交通体系。深入推进高水平交通强省建设，打造现代综合交通枢纽，发展智慧交通。推进长三角交通基础设施互联互通，打造轨道上的长三角。加快建设都市区城际铁路网、大湾区通勤铁路网，推动市域（郊）铁路向周边延伸。加密城市轨道交通网，有效衔接各功能组团和枢纽节点。推进环杭州湾、环南太湖、沿钱塘江、沿瓯江及沿海等骑行、休闲绿道建设。

推进交通运输结构调整。全面落实公交优先战略，积极推动长三角公共交通一体化发展，加快推进省内城市、长三角区域城市轨道交通乘车二维码和城市交通卡互联互通，到 2025 年，全省公共交通机动化出行分担率达到 40%。调整优化运力结构，结合大通道建设，提升铁路货运比例，拓展绿色水路运输优势。推动以“四港联动”为核心的多式联运，大力推进大宗货物“公转水”示范工程。发展低碳物流，建设城市绿色物流体系。加快老旧高排放车辆淘汰更新，进一步强化高排放船舶管控。

优化交通运输能源结构。推进新能源或清洁能源汽车使用，实施公共领域车辆、私人小汽车新能源行动，鼓励新增和更新的公交、出租、作业车辆使用新能源或清洁能源汽车，加快实现新采购公务车辆 100% 新能源化，提升社会车辆新能源比例。推广使用电、天然气等新能源或清洁能源的船舶。加大充电桩

建设力度，到 2025 年，全省建成公共领域充电桩 8 万个以上（其中智能公用充电桩 5 万个以上），自用充电桩 35 万个以上。加快研究推广氢燃料电池汽车、智能网联等技术。应用城市大脑等信息技术提升交通组织智能化水平。逐步扩大交通运输企业碳核查范围，加强能耗监测统计。

（六）践行低碳生活方式

增加绿色低碳产品供给。引导和支持企业加大对绿色低碳产品研发、设计和制造的投入，鼓励大型商超优先引入绿色低碳产品，增加绿色低碳产品和服务的有效供给，进一步加强国家重点节能低碳技术推广目录、节能减排与低碳技术成果转化推广清单的宣介力度，强化落地应用。推广应用绿色包装和节能环保新材料，推行减量化、复用化的包装产品，大力推广循环快递物料设备。引导企业开展绿色（低碳）产品认证，淘汰高能耗产品和技术，支持省内企业取得节能低碳产品认证和标识，探索开展碳标签建设。

推进绿色采购。严格执行政府对节能环保产品的优先采购和强制采购制度，进一步提高政府采购中再生产品和再制造产品的比重，优先采购节能节水的能效水效标识目录产品，推动政府采购云平台商品目录中增加低碳产品种类。探索进一步提高政府低碳产品采购要求，提高政府低碳产品采购比例要求，扩大政府绿色采购规模。

倡导低碳生活。开展全民节能型消费和绿色低碳消费理念，将绿色低碳理念纳入教育体系，开展低碳校园建设，以教育带动全社会践行绿色低碳。利用我省数字经济、互联网优势，探索碳普惠制度，推动践行绿色低碳理念。大力实施“光盘行动”，鼓励适量点餐，公务接待简约化，遏制食品浪费。倡导绿色低碳出行方式，鼓励民众采用步行、自行车、公共交通、拼车等低碳方式出行，到 2025 年，大中城市中心城区绿色出行比例达到 80%。鼓励居民购买使用绿色低碳产品，加强能效水效标识推广，引导民众选购节能节水产品。倡导节水、节电、节气等低碳生活方式，强化阶梯水价、电价、气价的运用，引导居民自觉减少能源和资源浪费。全面深入推进垃圾分类回收，鼓励通过“互联网+”等形式开展废旧物品交易，进一步减少一次性消费用品使用。

（七）控制非二氧化碳温室气体排放

控制工业生产过程非二氧化碳温室气体排放。强化工业生产过程温室气体排放管控，通过工艺技术改进、末端治理等手段，减少工业生产过程温室气体排放。进一步强化氢氟碳化物等温室气体排放控制。积极推广增温潜势值较低的氢氟碳化物制冷剂替代产品生产和使用。继续强化硝酸生产过程氧化亚氮排放控制，积极推广实施氧化亚氮末端处理技术。

控制农业活动甲烷和氧化亚氮排放。继续实施化肥农药减量增效，加快推进有机环保农药替代、测土配方施肥、新型肥料应用，减少农田氧化亚氮排放。

选育高产低排放良种，改善水分和肥料管理，控制甲烷排放。深化畜禽养殖污染治理，实现畜禽养殖污染物全收集、全利用或全达标；严格落实生态畜牧业发展规划和畜禽禁限养区要求，调整畜禽养殖种类、规模和总量，畜牧业区域布局与资源环境承载力相匹配，农牧结合，形成种养加一体的绿色发展模式。加大商品有机肥施用、秸秆还田、绿肥种植等技术推广，改善耕地地力。到 2025 年，化肥施用强度（折纯）降到 15 千克/亩。

控制废弃物处理甲烷和氧化亚氮排放。全域打好生态环境巩固提升持久战，推进“无废城市”建设，加快实现废弃物低碳化处理。推进生活垃圾、工业垃圾等各类固废分类处理，加强再生资源回收利用，探索建立各类固废处理收费制度，从源头减少各类固废产生量，到 2025 年，全省生活垃圾回收利用率达到 70%。按照焚烧为主、填埋补充原则，加快城镇生活垃圾焚烧厂建设，推进生活垃圾填埋场生态修复，加快实现县城以上城市生活垃圾焚烧处理能力基本覆盖。积极推广使用甲烷发电等规模化垃圾填埋气回收利用技术，减少垃圾填埋场甲烷排放。合理规划布局资源循环利用基地，实现废弃物的协同处置。加大城镇生活污水再生利用力度，逐步提高农村生活污水处理水平，积极利用再生水，到 2025 年，全省再生水利用率不低于 20%。研究并推广适合我省实际情况的废水处理甲烷排放回收利用技术，重点加强造纸、化工、食品等行业污水处理甲烷排放的回收利用。

（八）增加生态系统碳汇

增加林业碳汇。深入实施新增百万亩国土绿化行动，持续推进国土绿化美化，增强国土绿化系统碳汇能力。按照山水林田湖草系统治理的思路，充分挖掘潜力，大力实施山地、坡地、城市、乡村、通道、沿海“六大森林”建设，着力提升森林生态系统质量和稳定性。全面实施千万亩森林质量精准提升工程，加强木材储备，串联美丽生态廊道，建设珍贵彩色健康森林，提高森林质量和效益，持续推进碳汇计量监测体系建设，全面掌握全省林业碳汇现状、变化、分布和潜力，推动新一轮“一村万树”示范村建设，提高乡村绿化质量。加快城市森林建设力度，以森林城市（城镇）、园林城市（城镇）建设为载体，扩大城市建成区核心片林规模，提高公共设施绿地中乔木林比重。到 2025 年，全省森林覆盖率达到 61.5%，森林质量明显提升。

增加海洋、湿地、农业碳汇。结合蓝色海湾综合治理、银色沙滩岸滩修复，提升海洋碳汇能力。推进水产健康养殖，加快建设海洋牧场，提高海洋渔业固碳能力。加大湿地保护修复力度，坚持自然恢复与人工修复相结合的方式，对集中连片、破碎化严重、功能退化的自然湿地进行修复和综合整治。推进南红北柳湿地修复，逐步恢复湿地生态功能，增强湿地固碳能力。深入挖掘农业碳汇潜力，通过农业技术改进、种植模式调整等措施，增强农业生态系统碳汇能力。

专栏 1 生态系统碳汇建设重点工程

海洋、湿地碳汇方法学探索。开展海洋、湿地碳汇统计核算和监测方法学专项课题研究，探索建立海洋、红树林、盐沼和海草等海岸生态系统评估体系。

海洋、湿地碳汇试点。以海洋、湿地生态系统碳汇为载体，组织开展沿海地市（宁波、温州、舟山、台州）、环太湖地市（湖州）试点建设，提升海洋、湿地生态系统应对气候变化能力。

碳中和信息化平台建设。依托我省现有森林、海洋、湿地、农业资源，建设碳中和信息化平台，实现碳中和数字化管理。以杭州、丽水为试点，开展碳中和信息化平台试点建设，总结试点经验，逐步扩大碳汇面积，深度提升碳汇质量，努力建成生态系统碳汇数据库，定期盘查、更新、发布碳汇相关指标数据，为全省碳汇产品交易奠定基础。

四、开展二氧化碳排放达峰行动

围绕国家碳达峰、碳中和目标，研究制定浙江省二氧化碳排放达峰行动方案，积极开展重点领域、重点行业达峰专项行动，鼓励有条件的地区和行业率先达到碳排放峰值。

（一）研究制定二氧化碳排放达峰行动方案

研究制定全省二氧化碳排放达峰行动方案，明确达峰目标、路线图、实施路径。推动能源、工业、交通、建筑、农业、居民生活和科技创新等领域制定达峰专项行动方案。指导各设区市制定市级达峰行动方案。深化省、市、县温室气体清单编制工作，强化清单数据应用，为全省重点地区、重点行业二氧化碳排放达峰提供数据支撑。

（二）推动重点区域二氧化碳排放达峰

推动有条件的地区率先达到碳排放峰值。分批推进各地区实现二氧化碳排放达峰，推动有条件的低碳试点城市、重点地区率先达峰。推进长三角生态绿色一体化发展示范区，2025 年前实现二氧化碳排放达峰。

鼓励重点产业平台推进碳排放达峰行动。鼓励国家级经济技术开发区、省级开发区、“万亩千亿”平台等产业平台研究制定园区二氧化碳排放达峰行动方案，通过落后产能淘汰、“腾笼换鸟”“亩均论英雄”改革、推广可再生能源应用等手段，深入推进园区低碳发展，鼓励省级绿色低碳园区率先开展二氧化碳排放达峰行动。

（三）推进重点行业企业二氧化碳排放达峰

推进重点行业达峰行动。识别全省二氧化碳排放达峰重点行业，研究制定钢铁、建材、石化、化工、造纸、化纤、纺织等七大高碳排放行业二氧化碳排放达峰行动方案，明确达峰重点任务，严格执行国家产能减量置换政策。鼓励建材、钢铁、造纸等行业率先实现二氧化碳排放达峰。积极引导重点行业低碳发展，严格控制高碳排放产业盲目扩张。

引导重点企业开展碳达峰、碳中和行动。鼓励省内重点能源生产企业、高碳排放企业开展二氧化碳排放达峰行动，指导企业制定达峰行动计划，鼓励省内大型国有企业率先实现达峰。鼓励行业龙头企业积极开展碳中和行动，明确碳中和目标及路径，引导产业链上下游协同实现碳中和目标。

（四）强化碳排放达峰目标落实

落实碳排放达峰目标责任。各地根据省级达峰行动方案和市级达峰行动方案，严格落实相关工作任务，制定达峰年度工作计划。加强达峰目标过程管理，加强对地方的指导，强化形势分析与激励督导，确保达峰目标如期实现。

强化碳排放达峰跟踪评价考核。将碳排放达峰行动落实情况纳入省级生态环境保护督察。建立省级碳排放达峰目标评价考核制度，对各地碳排放达峰行动落实情况开展年度评估，评估结果作为地方政府考核评价的重要依据之一。

五、加强适应气候变化行动

聚焦基础设施平稳安全运行，加强空间布局优化和先进技术运用，增强设施韧性水平。聚焦农业、森林和其他生态系统等重点领域，海岸带和脆弱地区等重点区域，着力提升适应气候变化能力。加强极端气候事件的监测预警和防灾减灾体系建设，增强经济社会发展的可持续性。

（一）强化基础设施气候适应能力

强化市政基础设施适应能力。在城乡建设规划中充分考虑气候变化影响，在新城选址、城区扩建、乡镇建设前探索开展气候可行性论证。积极应对热岛效应和城市内涝，适当提高城市防洪治涝标准，保留并逐步修复城市河网水系，鼓励城市广场、停车场等公共场地建设采用渗水设计。逐步提升供电、排水、燃气、通信等城市生命线系统建设运行标准，保障基础设施在极端天气气候条

件下平稳安全运行。深入推进海绵城市建设，采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，最大限度减少城市开发建设对生态环境的影响，就地消纳和利用70%以上的降雨。

强化水利基础设施适应能力。深入推进“五水共治”，实施海塘安澜千亿、百项千亿等重大水利工程，提升防洪御潮能力；实施水资源优化配置工程，提高供水韧性和应对极端干旱能力。加强水利基础设施监测预测数字化、信息化建设，提升设施应对气候变化能力。探索开展水库等基础设施气候风险动态评估，优化调整大型水利设施建设运行标准，保障设施安全运营。

强化交通基础设施适应能力。加强交通运输设施安全运行的气候风险评估，针对滑坡、泥石流等地质灾害高发地区，研究制定应急机制，提高应对极端气候事件的能力，确保交通设施平稳安全运行。新建交通基础设施规划设计要充分考虑气候变化因素，对气候变化相应敏感的路段采用强化设计。

强化能源基础设施适应能力。在核电、风电、水电、光伏发电项目建设运行过程中，充分考虑气候变化因素，探索开展气候变化风险评估。适当调整输变电设施抗风、抗压、抗冰冻标准，完善应急预案。加强对电网安全运行、采矿、海上油气生产等的气象服务。

（二）提升重点领域气候适应水平

提升农业气候适应能力。充分考虑气候变化因素，优化现代种植业、渔业生产布局。探索开展农田气候适应性评估，摸清干旱、洪涝等气象灾害的发生规律。加快发展现代种业，培育优选耐高温、抗寒冷、抗旱、抗涝等适应能力强的作物品种。适当调整播栽期，增强作物抗旱、抗涝能力。因地制宜推广应用旱作农业、抗旱保墒等各类农业适应性技术，增加设施农业的高质量供给。推动营造农田防护林带，改善农田小气候环境。完善农业灾害预警和防治体系，积极推进农业气候灾害保险。继续实施高标准农田建设工程，到 2025 年，累计新建或改造提升高标准农田 300 万亩。

专栏 2 农业气候适应重点工作

健全农业适应工作协调机制。建立农业适应工作协调机制，强化统筹协调和目标导向，重点建立和完善农业基础设施建设、农业种植制度优化、减灾防灾能力提升、农业保险制度完善等方面工作机制。

制定农业适应相关技术规范。以浙江省农业发展和气象特征为基础，制定农田设施、水利设施、农作物、耕地保护、灾害预警监测等方面的适应性技术规范。

打造试点项目。选择一批基础较好、各具特色的农业主产区和经济实体开展试点，以促进农业发展、提升农业适应能力、推动适应技术应用为重点，对试点开展定期评估，强化目标约束，注重工作指导。及时总结有效的适应技术和工作机制，向全省推广。

提升林业气候适应能力。强化森林资源有效保护和生态公益林建设，加大森林及天然林资源保护力度，增加耐火、耐旱（湿）、抗病虫、抗极温等树种的造林比例，加强火灾、有害生物入侵等森林灾害的监测防控力度，提升森林生

态系统适应气候变化能力。在不损害森林气候适应能力前提下发展森林康养、森林旅游等新型业态。

加大其他生态系统保护修复力度。坚持基于自然的解决方案理念，进一步加大生态系统保护修复力度，健全耕地森林河流湖泊休养生息制度，建立市场化、多元化生态补偿机制。进一步完善湿地保护制度，加强湿地恢复与综合治理，强化湿地保护。继续完善海洋伏季休渔制度，有效恢复海洋生态功能。

（三）推动重点区域适应气候变化

开展海岸带适应气候变化行动。新编或修编各类涉海规划时，充分考虑气候变化因素。依托全省海岛大花园建设，系统推进海岛生态保护与修复。实施红树林修复和滨海湿地修复项目，保护红树林、海草床和盐沼等生态系统。积极运用浅海湾外养殖、深水海域底部养殖等先进的海水养殖技术，加快标准化设施渔业基地建设，合理调整水产养殖品种、密度、周期，发展多元化的海水养殖产品。强化“蓝色海湾”整治行动实施，全面实施入海污染物总量控制和海洋生态红线制度，开展海洋塑料废弃物处置专项行动，进一步从源头上减少海洋废弃物。加强气候变化对海岸带的影响分析，开展气候变化风险评估。到2025年，大陆自然岸线保有率不低于35%，海岛自然岸线保有率不低于78%。

提高脆弱地区气候适应水平。针对浙南山区等脆弱地区，探索建立气候变化脆弱性指标体系，开展气候变化脆弱性评估。建立气候变化影响监测体系，强化高温热浪、泥石流、山体滑坡等灾害对经济社会发展和生态环境的影响监测。推动浙南地区打造美丽浙江建设重要生态屏障，编制实施国土空间生态修复规划。

（四）建立健全气候防灾减灾体系

加强气候灾害的监测评估和预测预警。依托信息化建设和大数据应用，加强气候灾害基础信息收集和数据分析，探索开展关键部门和重点领域气候灾害监测评估。推动建设覆盖全省的气候灾害监测网，提升干旱、低温、雨雪冰冻、暴雨、台风等极端天气与森林火灾、山体崩塌、滑坡、泥石流等自然灾害的预测预警水平和应对能力。适时开展气候变化适应性评估研究，扩大评估成果应用范围。

完善气候灾害应急预案体系和响应工作机制。建立健全应对极端气候事件的应急预案和配套制度，健全应急联动和社会响应体系，加强应急通道、救灾物资储备中心等建设，提高救援响应速度、应急救援覆盖率等应急管理水平，增强对极端气候事件的应对能力。到 2025 年，气象灾害损失占地区生产总值的平均比例不超过 2%。

六、提高应对气候变化治理能力

坚持系统观念，围绕应对气候变化制度建设、减污降碳协同治理、科技支撑、数字赋能、市场机制、人才队伍等重点方面，切实推进应对气候变化改革探索工作，加强应对气候变化治理体系和治理能力现代化建设。

（一）建立健全应对气候变化制度

完善碳排放目标控制制度。将碳排放强度降低目标纳入经济社会发展综合评价和绩效考核体系，强化指标约束。探索建立碳排放总量和强度“双控”制度，制定碳排放“双控”目标责任评价考核办法，鼓励各地探索创新碳排放“双控”管理制度和模式。加快建立全省碳排放总量分解落实机制，合理确定各地区和重点领域及行业碳排放总量控制目标及任务。

研究建立温室气体排放许可制度与碳排放评价制度。探索构建与碳排放总量控制制度相匹配的碳排放许可制度，规范和约束排放单位的行为，形成归属清晰、权责明确、监管有效的碳排放权产权制度。开展重点行业建设项目碳排放评价制度，将碳排放评价纳入环境影响评价，严格控制重大项目碳排放增量。鼓励支持各地各行业积极开展碳排放评价应用场景创新，推动碳排放评价应用不断扩面。探索形成全省统一的碳排放评价数据库，培育碳排放评价第三方机构，建立碳排放评价的监督管理机制。开展碳排放量、碳减排量计量技术联合攻关，提高碳排放核算量的准确性。

深化应对气候变化统计制度。进一步完善碳排放基础数据统计、核算、报告和核查体系。持续完善涵盖能源活动、工业生产过程、农业、土地利用变化与林业、废弃物处理等领域的统计体系。建立温室气体清单评估机制。提升温室气体清单编制数字化、智能化水平，强化经济社会活动、生态环保大数据、高时效遥感数据、高空间分辨率土地利用数据等多源大数据应用，加快研发分区域、分部门的碳排放快速核算和评估体系，提高碳排放核算时效性。

推动建立温室气体排放信息披露制度。推动将碳排放权交易市场重点排放单位数据报送、配额清缴履约等实施情况作为企业环境信息依法披露内容，有关违法违规信息记入企业环保信用信息。引导国有企业、上市公司、纳入全国碳排放权交易市场的企业率先公布温室气体排放信息和控制排放行动措施。

（二）构建减污降碳协同治理体系

建立协同减排管理机制。完善“一证式”环境综合管理体系，将温室气体减排统一纳入排污许可“一证式”管理。深化温室气体清单报告、重点企业温室气体排放报告与排污许可执行情况报告等工作的融合应用，建立减污降碳协同治理工作机制，推动碳排放权交易和排污权交易的协同管理。整合温室气体和大气污染物管理工作举措，重点突出源头控制，开展固废、废水处置设施的温室气体排放协同治理。

夯实协同减排工作基础。选择典型城市和区域，开展空气质量达标与碳排放达峰“双达”试点，打造一批“双达”典范城市。在钢铁、建材、有色等行业推动排污许可制度、碳减排措施融合，将碳排放重点企业纳入污染源日常监管。推进碳排放报告、监测、核查制度与排污许可制度融合，推动企（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。探索开展大气污染物和温室气体协同减排管控试点示范，优选出温室气体和大气污染物协同减排技术和协同治理策略，建立技术应用工具箱。

专栏 3 协同减排重点工作

建立健全协同减排的统计核算、监测和保障体系。以空气质量达标与碳达峰“双达”控制为出发点，以强化协同减排效果为目标，推动建立企业、园区协同减排的工作体系。鼓励和支持企业、园区建立健全协同减排的统计核算体系、监测体系和保障体系等。推动湖州市开展碳排放监测管理平台建设试点。

实施协同减排试点项目。选择若干高能耗、高污染、高排放园区和重点排放企业开展试点。以空气质量达标与碳达峰“双达”完成情况为核心，对试点进展定期考核，及时总结优秀经验和做法，逐步向全省重点排放企业和园区推广。

探索长三角协同减排联动体系。积极参与长三角一体化国家战略，共同探索生态友好型高质量发展模式，扎实推进“三省一市”应对气候变化领域的交流合作。共同研发应对气候变化新技术，共同探索建立区域减污降碳联动机制，为实现区域高质量发展和美丽长三角建设提供坚实支撑。

(三) 强化气候领域科技创新水平

组织开展重点领域技术攻关。加大气候变化领域基础研究、技术研发和战略政策研究支持力度，为应对气候变化决策提供技术支撑。立足浙江发展实际，深入实施“双尖双领”计划，围绕“零碳”电力、“零碳”非电能源、“零碳”流程重塑、“零碳”系统和碳捕集利用与封存（CCUS）及碳汇等五大方向，创新科研攻关机制。积极融入长三角区域创新合作，搭建国际科技合作载体，构建协同发展生态圈。加强数据整合和数据推广，深入挖掘大数据、云计算等互联网技术在应对气候变化领域的应用价值，加强“互联网+”与低碳发展技术的深度融合。

强化高能级创新平台建设。以氢能利用、太阳能利用和能源清洁低碳研究为主攻方向，谋划建设能源领域省实验室，加强能源清洁利用、含氟温室气体替代及控制处理等国家重点实验室建设。积极争取国家级科技创新基地，推动龙头企业牵头创建省技术创新中心，组建创新联合体，加快建设碳中和技术高端创新动态体系，打造国内领先的低碳技术创新型基地。

推进科技成果的转移转化。深入实施首台（套）提升工程，定期发布绿色技术推广目录，充分发挥创新引导基金支持作用，支持绿色技术应用。落实国家绿色技术创新示范先行行动，实施低碳先进技术成果转化，创新创建主体培育和可持续发展示范引领。以设立国家绿色技术交流中心为契机，加大碳达峰、碳中和技术转化力度，大力培育绿色低碳技术创新企业。

（四）发挥气候治理数字智治优势

加快建设综合应用场景。按照“跨领域、场景化、大场景、小切口”要求，集成全省多领域多元数据，打造碳达峰、碳中和数智平台，建立碳达峰、碳中和数字体系，绘就碳达峰、碳中和数字地图。实时反映全省碳排放现状，及时评估产业转型升级、能源结构调整、能效提升等对碳达峰的贡献。

建立碳账户管理体系。充分利用大数据平台，构建清晰准确的碳账户体系，强化企业减排责任，实现申领排污许可证企业全覆盖。通过建立衡量企业绿色低碳发展水平的计量、核算和评价标准，加强监测预警、评估考核、数据回流，实现全链式闭环管理。以碳账户数据为依据，采用绿色金融、财税政策等手段激励企业节能降碳，促进企业绿色低碳转型。

（五）完善应对气候变化市场机制

夯实碳交易工作基础。健全企业碳报告制度，完善碳排放监测、报告、核查、复查工作体系，引导企业逐步建立碳排放台账制度。鼓励企业做好计量器具检定、煤炭元素检测等工作，进一步夯实数据基础。开展多层次的能力培训，提高市县生态环境部门温室气体排放管理水平和技术能力，提升企业参与全国碳交易的能力。

全面参与全国碳市场建设。明确碳排放交易责任目标，完善工作体系。建立全省碳排放配额分配管理机制，积极做好重点排放单位碳排放配额分配、履约

管理，健全碳排放配额市场调节和抵消机制，指导全省企业做好配额履约和清缴。探索开展碳排放权有偿使用和转让机制研究。

推进碳资产管理和开发。鼓励企业开展碳资产管理，建立碳资产管理部门，配套信息化管理系统，主动开发林业碳汇项目碳减排量、节能项目碳减排量等国家核证减排量（CCER）和其他机制下的碳减排量项目。积极探索开发海洋、湿地等碳汇方法学，开发相关自愿减排项目。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，推动碳市场服务业发展。

（六）加强气候领域人才队伍建设

健全气候领域专家委员会和专家库。结合我省气候领域工作实际，进一步吸纳相关领域专家，完善气候变化专家委员会和专家库成员结构，形成涵盖大气、海洋、水文、地质、生态、林业、能源、交通、建筑、经济等诸多领域的决策支撑机构，发挥多学科集成优势和专家在本领域学术的带头优势，广泛组织科技工作者为我省应对气候变化工作出谋划策。

强化气候领域专业队伍建设。加快应对气候变化人才培养和引进，扩大应对气候变化工作专业支撑队伍，发挥好咨询参谋作用。鼓励科研人员参与国际研究计划，夯实应对气候变化基础研究、技术研发及战略政策研究基地建设，健全长期研究支撑机制。积极培育第三方服务机构和市场中介组织，组建低碳产

业联盟，加强应对气候变化研究后备队伍建设。推动应对气候变化人才政策体系建设，建立规范化、制度化的技能认定机制。

加强气候领域基础队伍建设。紧紧围绕气候领域重点难点工作，面向基层队伍组织开展形式多样的能力建设活动，提高应对气候变化基层队伍的业务能力水平。依托技术支撑机构，加强对基层队伍的业务指导。

七、推进试点示范建设

深化各级各类应对气候变化试点创建，总结提炼一批可复制、可推广的低碳发展浙江经验，围绕深度减排、气候适应、碳中和等应对气候变化前沿工作，全方位高标准谋划推进应对气候变化试点示范，充分发挥基层的主动性和创造性，探索绿色低碳发展新路径。

（一）打造低碳试点升级版

深化国家级低碳试点。基于试点建设取得的成效，结合不同类型试点特征，对标对表国际先进水平，识别发展短板，研究探索适合的低碳转型路径，破解制约低碳发展的关键瓶颈问题。围绕碳达峰碳中和新目标，高标准谋划建设规范、评价指标和考核办法，加强政策、技术等创新实践，探索差异化、精准化的低碳发展模式和多元化的低碳发展路径，为制定区域和城市的碳达峰和碳中和行动方案提供决策依据。

全面升级省级低碳试点。深化省级低碳城市、县（市、区）、城（镇）、园区、企业等低碳试点建设，在全省推广复制典型经验和模式。进一步打造一批在碳排放总量控制、碳排放数字智治、碳汇能力建设等领域深入探索的试点城市、县（市、区），将低碳理念融入试点园区和企业的规划、建设、运营和管理过程中。

专栏 4 绿色低碳园区建设

大力发展绿色低碳产业。制定严格的园区低碳生产和入园标准，对高碳落后产能和企业进行强制性淘汰，对入园企业和新建项目实行低碳门槛管理。重点培育和发展低碳产业，形成工业园区产业体系新格局。支持传统制造业实施绿色化、循环化、数字化、智能化等改造。

推进能源资源清洁高效利用。调整园区工业用能结构，减少化石燃料消耗占比，推行分布式能源，提高可再生能源使用比例。优化产业链和生产组织模式，促进资源集约利用、废物交换利用、废水循环利用、能量梯级利用。

积极开展绿色低碳技术研发和应用。强化企业在绿色低碳技术创新中的主体地位，鼓励企业参与行业碳中和指南、产品碳足迹相关标准制定。以设立国家绿色技术交易中心为契机，实现低碳技术推广应用。

加快推进低碳基础设施建设。制定园区绿色低碳发展规划，合理优化空间布局，调整交通运输结构，对园区能源资源基础设施实施低碳化、智能化建设或升级改造。完善园区各类固体废弃物处置设施共建共享，加快污水处理管网建设。

提升园区低碳管理水平。建立健全园区绿色低碳管理制度，建设园区能源资源管理平台，引导园区开展全生命周期碳排放管理。开展企业碳账户建设，推行低碳产品认证制度和产品碳标签等，多途径探索园区低碳管理新模式。加强园区低碳化建设，加大园区绿色低碳发展宣传，鼓励支持园区和企业开展碳中和实践。

建立低碳试点评估机制和动态调整机制。建立试点年度监测、中期评估、总结评估的推进机制，及时掌握试点实施进展，总结试点成效，推广先进经验。

设立试点动态调整机制，对评估存在问题的试点主体采取整改淘汰等措施，规范试点建设。

（二）建设“零碳”示范试点工程

开展“零碳”体系建设顶层设计。优先面向县（市、区）、乡镇（街道）、村（社区）等层级，制定“零碳”示范试点建设方案，强化政策支持。加快制定产品、服务、活动等碳中和核算标准和抵消机制，对碳中和项目的核算、认可、购买、抵消等流程规范化管理。

打造点多多级“零碳”示范试点。鼓励各地结合自身实际，有序实施多层次“零碳”示范试点工程建设，优先支持在山区 26 县及杭州市三江汇等区域开展“零碳”示范区建设。到 2025 年，建成 10 个“零碳”示范县（市、区），100 个“零碳”示范乡镇（街道），1000 个“零碳”示范村（社区），形成“十百千”“零碳”示范体系。鼓励和引导大型活动按照《大型活动碳中和实施指南（试行）》，率先开展碳中和实践，重点支持杭州市谋划推进亚运会等具有国际影响力的赛事活动碳中和，并加强典型案例的经验交流和宣传推广。

深化“零碳”技术创新研发与应用。聚焦可再生能源、储能、氢能、生态系统碳汇等领域开展技术攻关。有序推动规模化、全链条碳捕集利用与封存（CCUS）技术的引进、研发、产业化和应用推广，选择有条件的区域和行业开展试点示范。

专栏 5 “零碳”示范试点建设工程

聚焦“十百千”“零碳”示范体系，鼓励县（市、区）、乡镇（街道）、村（社区）等基层深化“零碳”内涵，实施生态文明创建，布局发展低碳产业，推动清洁能源或者可再生能源应用，加强“零碳”建筑、交通基础设施建设，推广绿色生产生活方式，打造形成全方位、多层次的“零碳”示范模式。

“零碳”园区建设。实行低碳门槛管理，构建循环经济产业链，培育绿色低碳产业，示范推广碳捕集利用和封存（CCUS）技术，探索建立减污降碳协同增效机制，以单位工业增加值碳排放下降和工业生产过程温室气体排放持续下降为主要目标，形成各具特色的“零碳”园区模式。

“零碳”公共机构。鼓励机关单位、学校、医院等公共机构推广应用绿色建筑和可再生能源建筑，在运营过程中，倡导绿色经营理念，采取节能降碳措施，鼓励各类公共机构在开展赛事、会议、论坛等活动中践行碳中和，到 2025 年，建成乡镇以上“零碳”公共机构 300 家。

“零碳”企业。打造绿色供应链，改造生产工艺，建立低碳管理标准体系，提升能源和资源的利用率，选用低碳材料，降低产品能效，提高企业运营和运输效率，应用“可再生能源+储能”技术模式，加强可再生电力消费比例，寻求基于自然的解决方案，探索“零碳”实现路径。

（三）建设适应气候变化试点

建立健全试点协调机制。健全多部门联防联控的常态化管理体系。根据交通、农林、海洋等领域适应气候变化重点任务，按照气候风险管理的要求，探索制定领域和区域适应气候变化试点建设标准。

开展适应气候变化试点建设。深化丽水国家气候适应型城市试点建设，总结提炼试点经验。综合考虑气候类型、地域特征、发展阶段和工作基础，选择合适的城市开展气候适应型城市建设试点，探索符合各地实际的城市适应气候变化建设管理模式。聚焦生态功能区、沿海岸带和海岛等重点区域，在能源交通建筑基础设施安全、农业林业生产、海洋经济发展等重点领域开展试点工作。

推进各类气候适应技术的研发与应用。针对不同区域与领域的适应气候变化技术，探索构建合理有效的气候适应技术体系。选择合适的城市和领域，开展各类型适应技术试点建设。

（四）推进气候投融资试点

健全气候投融资机制。争取国家气候投融资政策在浙江落地实施。完善气候融资配套政策体系，制定投资负面清单抑制高碳投资，探索运用投资补助、贷款贴息等多种手段，创新激励约束机制推动企业减排，发挥碳排放标准预期引领和倒逼促进作用，做好气候项目的储备。

完善气候投融资标准体系。以应对气候变化效益为衡量指标，与现有相关技术标准体系和《绿色产业指导目录》等相衔接，研究制定符合低碳发展要求的产品和服务标准体系建设指南。推动气候投融资统计指标研究，鼓励建立气候投融资统计监测平台。加快制定气候投融资项目、主体和资金的信息披露标准。建立气候绩效评价标准，鼓励信用评级机构将环境、社会和治理等因素纳入评级方法。

推动碳金融产品服务创新。以促进实现碳达峰、碳中和为目标，完善绿色金融体系，引导金融资源向绿色低碳发展领域倾斜。探索推进碳排放权资产的抵押、回购业务以及碳租赁、碳资产证券化等创新业务。围绕“碳账户”体系，建立完善金融激励约束机制。鼓励金融机构探索差异化投融资模式。

（五）开展“碳标签”试点

构建“碳标签”标准体系。开展“碳标签”方法学研究。选取具有代表性的行业、产品开展碳标签、碳足迹方法学和标准体系等技术规范研究，探索建立完整的区域碳足迹核算、认证、监管体系。

推进“碳标签”应用推广。支持和鼓励有基础、有能力、有意愿的地区和企业率先开展碳标签实践，积累经验和数据，逐步推动“碳标签”制度落地实施。加大政府采购支持力度，提升“碳标签”产品在政府采购中的比例。引导外贸企业推行碳标签制度，积极应对“碳边境调节机制”等绿色贸易规则。加大“碳标签”宣传力度，提高居民自主践行绿色低碳生活的意识。

八、加强组织实施

（一）加强统筹协调

更好发挥应对气候变化及节能减排工作联席会议的牵头作用和统筹协调职能，强化归口管理，积极落实责任、完善常态化协作机制，推动资源整合利用和信息数据共享。做好本规划与省级有关专项规划之间的衔接，加强市级应对气候变化专项规划与本规划的衔接，确保各相关规划目标一致、各有侧重、协调互补。

（二）强化监督考核

强化目标任务分解，综合考虑各地经济发展水平、产业结构、节能潜力、环境容量等因素，合理确定各地区温室气体排放控制目标，将应对气候变化相关工作存在的突出问题、目标任务落实情况等纳入到各地区、各部门综合评价和绩效考核体系。开展规划实施年度监测、中期评估和总结评估，及时掌握规划实施进展，确保规划目标和任务全面完成。强化控制温室气体排放目标责任制，并把评估结果作为改进政府工作和绩效考核的重要依据。

（三）加大财政支持

充分发挥财政资金引导作用，切实加大应对气候变化工作的资金支持，落实资金保障。对推进温室气体减排真抓实干、成效明显的地市，在安排省级生态环保专项资金上予以适当倾斜。拓展多元化投融资渠道，推动和引导金融机构积极创新，为应对气候变化工作提供灵活多样的产品和服务。

（四）注重低碳宣传

定期总结应对气候变化和“零碳”发展的先进典型及成功案例，形成可供宣传和参考的浙江经验，充分利用国家“一带一路”政府合作、气候变化南南合作等平台，广泛动员省内政府部门、相关企业、社会组织和研究机构等共同参与，主动传播和分享经济社会低碳转型的浙江经验。做好世界环境日、全国低碳日、节能宣传周等宣传活动，营造良好的社会舆论环境。充分发挥社会组织的作用，组织形式多样的科普活动，弘扬绿色低碳、勤俭节约之风。

