浙江省生态环境厅
浙江省发展和改革委员会
浙江省教育厅
浙江省科学技术厅
浙江省财政厅
浙江省人力资源和社会保障厅
浙江省自然资源厅
浙江省住房和城乡建设厅
浙江省交通运输厅
浙江省水利厅
浙江省农业农村厅
浙江省文化广电和旅游厅
浙江省卫生健康委员会
浙江省应急管理厅
浙江省市场监督管理局
浙江省粮食和物资储备局
浙江省能源局
浙江省林业局
中国人民银行浙江省分行
国家金融监督管理总局浙江监管局
浙江省气象局
国网浙江省电力有限公司

文件

浙环发〔2024〕63号

浙江省生态环境厅等二十二部门关于印发《浙江省适应气候变化行动方案》的通知

浙江省证监局、民航浙江安全监管局，各设区市生态环境局、

发展改革委、教育局、科技局、财政局、人力社保局、自然资源和规划局、住房城乡建设局、综合行政执法局、交通运输局、水利局、农业农村局、文化广电和旅游主管部门、卫生健康委、应急管理局、市场监督管理局、粮食物资局、林业局、人民银行、金融监管分局、气象局、电力公司：

为贯彻落实生态环境部、国家发展改革委、财政部等17个部委（单位）联合印发的《国家适应气候变化战略2035》，根据工作要求，我们研究制定了《浙江省适应气候变化行动方案》，现印发给你们，请认真贯彻执行。各设区市生态环境局要根据行动方案要求，并会同有关部门做好组织实施。

联系人：俞鹏，电话：18858269727（浙政钉同号）;夏峥，电话：13732223478（浙政钉同号）

浙江省适应气候变化行动方案

二〇二四年十二月

目　　录

一、基本形势 5
（一）影响与风险 5
（二）现状与成效 6
（三）问题与挑战 9
二、总体要求 11
（一）指导思想 11
（二）基本原则 11
（三）主要目标 12
三、重点任务 13
（一）气候变化风险管理 13
（二）自然生态系统 19
（三）经济社会系统 27
（四）关键脆弱区域 40
四、保障措施 43
（一）加强组织实施 43
（二）健全投入机制 43
（三）强化科技创新 44
（四）加强基础能力 44
附表 45

当前世界正经历着以全球变暖为显著特征的气候变化，极端天气气候事件和各类缓发不利影响不断加剧，已对我国自然生态和经济社会造成严重威胁。2022 年 5 月，生态环境部等 17 部门联合印发《国家适应气候变化战略 2035》，要求各地生态环境厅（局）牵头研究编制省级适应气候变化行动方案。浙江省对此高度重视，结合国家要求和浙江省实际情况，组织编制省级适应气候变化行动方案，对 2035 年前强化全省适应气候变化行动提供指导。

一、基本形势

（一）影响与风险

浙江省属于典型的亚热带湿润季风气候。1961 年以来，全省平均气温每 10 年升高 0.29℃，1990 年至今气温上升速率明显增快，21 世纪以来，“暖冬”出现非常频繁，高温天数呈现明显上升的趋势。平均降水量每 10 年增加 39.2 毫米，东北沿海降水增加趋势较为明显，约每 3 年遭受一次梅汛期洪涝灾害。沿海平均海平面以每年 2.7 毫米的速率上升，2008 年以来均高于 1993 至 2011 年平均值。海平面上升使风暴潮灾害更加严重。

受气候变化影响，浙江省水资源分布不均衡加剧，导致局部洪涝灾害、干旱风险增加，部分区域水资源严重短缺，影响水资源的开发利用。虽然全省植被覆盖度呈现增加趋势，但空间差异性较大。农作物如水稻生长季延长，移栽期提前，而收获期推迟。对于柑橘和茶叶等区域经济作物，气候变化带来的气温增加、降水增加、CO_2 浓度增加、土壤 pH 和有机质含量变化对其产量、品质和储藏均产生影响。

随着气候变化加剧，未来一段时期，浙江省气候变化风险将更为突出。全省平均气温仍将持续上升，整体上从东南到西北逐渐递增，且增温幅度逐渐增大。降水整体增多，空间分布总体呈现南部增幅大、北部增幅小的特征。未来极端高温和强降水的出现频次增加，风暴潮等引起的极端海平面事件的发生频率也将增大。风暴潮等极端气候事件还将进一步加剧滨海城市洪涝、蚀退和岸滩下蚀等风险。未来作物产量和品质出现不确定性，高温、冻害、干旱、洪涝等气象灾害增加，将导致水稻等农作物减产。城市增温效应逐步加剧，未来可能会面临更严峻的人口对极端高温暴露风险以及热压力和健康风险问题。

（二）现状与成效

1.适应气候变化工作基础相对扎实

气象监测预报能力不断加强，初步形成海洋气象观测网、农业气象观测网和生态环境气象观测网。气象防灾减灾体系日益完善，创新开展“网格+气象”工作。气象服务影响范围显著提升，首次分析得出气候变化背景下浙江省典型城市气温降水的新变化和新特征。气候灾害风险防范有力有效，率先完成10个行业6大灾种2200余万项数据调查和质检核查、“一省一市”评估区划。

2.水资源适应气候变化工作初见成效

水资源安全保障能力不断提升，年引供水能力达18.7亿立方米。“百项千亿”防洪排涝工程稳步推进，主要江河干堤达标率提高至87%，“千人万亩”防洪闭合圈达标率提高至79%。美丽河湖建设已见成效，实现省市县乡村五级河长全覆盖。强化水

岸同治，开展清淤疏浚、水系连通、生态绿化、强化保洁等综合整治措施。

3.陆地生态系统得到整体性保护修复

生态系统监测体系逐步健全，建成综合信息管护平台和“天空地”一体化监测网络。打造“林草资源图”信息平台，建立“天上看、地上查”的全覆盖森林督查工作机制。生态系统保护与退化生态系统恢复能力增强，统筹推进山水林田湖草系统保护修复，基本扭转濒危野生动植物种群数量持续下降态势。森林灾害防控全面强化，搭建“数字森防”管理平台，严密防范森林火灾发生。

4.海洋与海岸带适应水平全面增强

海洋灾害应急指挥体系基本建成，建立涉海多部门协作与联动机制。海洋灾害观测预警与防御能力不断提升，全省海洋立体观测网和海洋预报网基本成型，初步建立海洋灾害风险闭环管控机制。海洋生态保护和建设工作稳步推进，率先探索建立自然岸线与生态岸线占补平衡机制。深入实施“一打三整治”行动，渔场资源首次出现恢复迹象。

5.农业适应能力和标准不断提高

高标准农田比例不断提高。持续推动高标准农田“水、土、田、林、路”综合治理，基本实现“旱能灌、涝能排、路相通、渠相连”局面。土壤污染风险管控水平逐步提升，全面落实以“建设用地管理和信息名录”为核心的建设用地开发利用负面清单制度。智慧农业气象服务能力逐步增强，省级粮食生产功能区气象监测设施全覆盖，智慧农业气象服务覆盖5万新型农业主体。

6.健康卫生领域适应理念持续深入

健康浙江体系建设全面推进，每年形成健康浙江监测评估报告，全方位动态掌握评价健康浙江建设进展及成效。公共政策健康影响评价深入开展，初步建立健康影响评价工作机制和重大工程项目健康影响评价实施路径。健康细胞建设持续推进，开展国家健康促进县（区）建设，覆盖率达90%以上，围绕打造“浙里健康”，启动医疗卫生“山海”提升工程。

7.韧性基础设施建设逐渐增强

交通基础设施建设不断强化，利用物联网提升应急监管能力，实现公路、铁路、水运、航空等领域的动态实时监控，推动应急信息资源的互联互通。水利基础设施建设步伐加快，全面推进“百项千亿”防洪排涝工程，新增水库总库容5.1亿立方米，加固干堤海塘720公里。能源基础设施韧性有效提升，汛期加大重点区域隐患排查，推动“能源+气象”融合，有效提升能源电力系统应对自然灾害能力。

8.城市安全运行得到有力保障

城市适应气候变化能力显著增强，全省地下综合管廊新开工244公里，形成廊体159公里。城市生态绿化格局逐步完善，累计建成城乡绿道1.5万余公里，新增绿地2万公顷，县城以上城市建成区人均公园绿地达14.2平方米，国家园林城市创建基本实现全覆盖。海绵城市建设和排水防涝工作全面推进，设区市建成区25%面积、县级市建成区20%面积达到海绵城市目标要求。

9.敏感二三产业适应行动广泛开展

特色服务气象逐步完善，开展城市暴雨强度公式修订工作，实施“交通+气象”赋能行动，推进交通气象共建共享。旅游适应气候变化潜能逐步发挥，在全国首批成功创建“气候养生之乡”“中国天然氧吧”“气候宜居城市”等生态气候品牌。金融对适应行动的支撑水平逐步提高，气候变化适应融资余额达1.5万亿元，农业保险覆盖率达到80%以上。能源保供能力逐步增强，制定能源应急调峰等政策措施及应急预案。

（三）问题与挑战

1.气候风险应对能力亟需提升

灾害性天气监测预报能力还有待提高，气象基础设施支撑保障能力还有不足。气象服务供给不平衡、不充分问题仍然突出。气象科技创新整体效能不高，灾害性天气监测预警、海洋气象服务、生态气象服务等关键技术研究与应用能力尚待加强，缺乏高层次领军人才和高水平的创新团队。

2.水资源领域问题依然突出

浙江省地理环境区域分异性较大，河川径流对气候变化敏感性高，水资源系统对气候变化的承受能力十分脆弱。气候变化进一步加剧浙江省水资源分布不均衡，局部洪涝灾害、干旱风险增加，加之浙江省人口密度较大，经济发展迅速，特别是居民生活用水和城市公共用水的比例不断增加，部分区域水资源严重短缺。水资源面临气候变化与经济社会发展的双重压力。

3.生态系统保护形势仍旧严峻

极端天气事件加剧自然扰动，对全省生态系统的可持续发

展造成不利影响。气候变化导致的高温干旱易引发林火灾害，生物多样性面临巨大压力。受栖息地丧失和退化等因素的影响，脊椎动物物种种群数量减少，全省生物多样性受到威胁。

4.海洋领域适应能力有待改善

当前全省尚未系统开展海浪灾害、赤潮灾害风险评估、海平面上升及影响评价、海域海洋灾害隐患排查等基础工作，海洋灾害防御体制机制不够健全，沿海市县一级海洋灾害应急指挥体系不够完善，基层防御与应急力量比较薄弱。全省近岸海域水质仍然不容乐观，面源污染仍然严重，部分重点海湾健康状态不佳，滨海湿地等生态系统质量和稳定性有待提升。

5.农业与粮食安全体系尚不健全

粮食安全社会保障体系还有所欠缺，农业基础设施不完善，管护机制不全，数字监管滞后。农田建设“重建设、轻管护”的现象一定程度存在，建后管护责任和措施不到位，管护资金未落实、农田质量监测和管理手段薄弱等问题较为明显。部分项目竣工移交后出现设施损毁且未得到及时修复。

6.健康与公共卫生有待增强

应对气候变化健康适应多部门合作机制尚不完善。气候变化健康影响前瞻性队列研究少，未来气候变化健康风险的预估尚待加强。尚未形成相对完善的气候健康监测预警网络和公共信息服务系统。气候敏感疾病分级、分层急救、治疗、护理和康复网络及极端天气气候事件的心理健康和精神卫生服务体系不健全。

7.城市与人居环境潜在风险较大

城市热浪的强度和持续时间均呈显著增加趋势。中部地区平均年高温日数多于沿海、海岛地区，城市热岛现象明显，并会在未来进一步加剧，强对流天气引发的局地暴雨有加强的趋势。城市内涝潜在风险仍较大，目前地区排水管渠建设无法满足暴雨等极端天气来临时的排水需求，部分地区应急排涝能力不足100立方米/小时。

二、总体要求

（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，深入贯彻落实党的二十大精神，全面贯彻习近平生态文明思想，坚持人与自然和谐共生、绿水青山就是金山银山、山水林田湖草沙生命共同体的理念，忠实践行“八八战略”，奋力推进“两个先行”，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。重点围绕国家适应气候变化战略2035工作部署，将适应气候变化全面融入经济社会发展大局，推进适应气候变化治理体系和治理能力现代化，建设人与自然和谐共生的现代化。

（二）基本原则

坚持系统观念，统筹推进。加强前瞻性思考、全局性谋划、战略性布局、整体性推进，充分发挥政府推广主导作用和市场在资源配置中的决定性作用，加快推动适应气候变化能力建设，统筹推进重点领域、关键区域适应行动，将适应气候变化融入生态环境保护和经济社会发展各方面，提升适应气候变化综合效益。

坚持科学决策，数字赋能。科学认识气候变化特征趋势和影响风险的关系，遵循生态环境演替规律与经济高质量发展理念，系统评估气候变化对我省生态环境保护和经济社会发展不利影响，强化适应气候变化的科技创新支撑，发展各种气候适应性技术，以数字化手段助推适应气候变化工作，促进人与自然和谐共生。

坚持主动适应，重点突出。立足当前紧迫需求，着眼长远发展要素，充分认识强化适应气候变化行动的重要性和紧迫性，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山意识，主动投入、积极作为，重点围绕易受气候变化影响的敏感脆弱领域和区域，明确阶段性目标任务，有效提高我省适应气候变化能力。

坚持创新驱动，先行先试。积极探索符合省情、兼具特色的适应气候变化制度改革和创新，健全稳定的资金支持机制，挖掘适应工作潜力，发挥基层的主动性和创造性，实施人才强省、创新强省战略，加强专家技术队伍建设，创新和深化气候适应型城市建设试点创建，探索绿色、韧性、可持续发展新路径。

（三）主要目标

到2025年,适应气候变化的政策体系和体制机制基本形成，气候变化和极端突发事件应对能力达到国内一流水平，重大气象灾害和气候变化影响评估能力进一步提升，山水林田湖草系统保护修复全面推进，自然生态系统质量和稳定性全面提升，经济社会系统适应能力有所提升,，气候适应型诗画浙江建设全面推进。

到2030年，适应气候变化政策体系和体制机制基本完善，气候变化防灾减灾能力达到同期国际先进水平，自然生态资源得到有效保护和合理配置，经济社会系统气候适应能力显著增强，“绿水青山就是金山银山”转化通道全面打通，气候适应型诗画浙江建设初步成型。

展望2035年，气候变化重大风险防范体系基本成熟，防灾减灾能力达到同期国际一流水平，各重点领域适应气候变化体系建设基本完善，人与自然和谐共生，气候适应型诗画浙江基本建成。

三、重点任务

（一）气候变化风险管理

1.气候变化数据库

完善本地气候观测基础数据库建设。建立浙江省气候变化基础数据库，分类存储国家大气本底站、基准站、基本站和温室气体站、大气成分站、区域自动站等气象观测台站数据，规范气象指数计算和统计方法，实现基础数据查询、基础统计查询等气候变化观测数据查询统计功能。整理维护百年气温和降水数据，及时更新浙江省气候变化趋势。（责任单位：省气象局牵头，省自然资源厅、省水利厅、省生态环境厅参与，各市相关部门和单位负责落实。以下均需各市落实，不再列出）

强化气候变化数据产品专题数据库建设。依托国家全球大气/陆面再分析产品，建立浙江省长时间序列的气象分析产品数据集。完善气候变化数据产品体系，有效利用气候变化评估、气候影响评价、极端气候事件和气候灾害诊断的专题数据产品，

为浙江省适应气候变化、碳达峰碳中和提供数据支撑。（责任单位：省气象局牵头，省科技厅、省应急管理厅、省自然资源厅、省生态环境厅参与）

强化气候变化的大数据应用支撑。发展数算一体的大数据应用支撑模式，基于气象大数据云平台实现数算一体高效应用，为气候变化应用提供数算一体的大数据云平台支撑环境。完善基于气候基础数据库的气候数据服务接口，实现为气候数据空间化处理和区域性气候变化提供气候数据支持。（责任单位：省气象局牵头，省科技厅、省自然资源厅参与）

加强气候变化数据的应用服务。建立气候变化数据服务功能板块，利用气候变化数据接口服务，实现部门和行业各类气候变化数据资源的集约化、规范化管理，对气候变化数据资源提供统一集中服务。依托气候变化数据资源的在线功能，提供各类气候变化数据的融合应用专题服务，实现气候大数据的智能、精准服务。利用气候变化数据的知识服务和在线社区服务功能，开展气候变化信息分类服务、科学研究协同、交叉性和可持续发展问题研究等工作。（责任单位：省气象局牵头，省科技厅、省生态环境厅、省建设厅、省交通运输厅、省水利厅、省应急管理厅、省农业农村厅、省文化广电和旅游厅、省林业局、省粮食物资局、省卫生健康委、省电力公司参与）

加快智慧应急建设。构建全省应急管理领域数据治理体系，打通各类数字化应用，打造应急管理在线综合门户、综合监测预警中心、视频资源应用中心、数据分析中心等“1个门户、3个中心”框架，提升安全生产和自然灾害预测预警、风险防控、

指挥决策的精细化、智能化水平。持续优化迭代数字化应用，以“八张风险清单”为重点优化完善“防汛防台联合指挥平台”，持续提升风险精密智控能力。（责任单位：省应急管理厅牵头，省科技厅、省生态环境厅、省发展改革委、省气象局参与）

2.综合监测评估

加强气候变化监测分析指标体系建设。依托气候系统多源观测资料和基础数据产品，建立量化指标体系，研究区域气候变化监测规范与技术方法，建立气候变化观测网，加强气候变化核心指标监测产品指数和区域级生态环境系统气象监测指标的应用，提升气候变化监测的精细化水平与精准信息服务供给能力，支撑气候承载力和灾害风险影响评估。（责任单位：省气象局牵头，省生态环境厅、省自然资源厅、省应急管理厅、省林业局参与）

加强气候变化对城市影响的监测评估。改进城市气候变化监测技术方法，挖掘基本气象要素和极端天气气候事件的变化规律。以城市重点领域为切入点，建立适用于各领域的气候风险评估模型，开展单一、综合性气候风险评估，进一步提出适应性措施及对策建议。（责任单位：省气象局牵头，各有关部门参与）

加强气候变化对近海影响的监测评估。基于多源卫星遥感数据和气象观测资料，利用地理信息技术和数理统计方法，完善林草湿调查监测体系。加强气候变化对千岛湖生态功能区的监测评估。提高千岛湖区、山区、特色农产品产区和灾害性天气敏感区的气象精细化监测能力。开展气候变化对千岛湖水质

影响的评估，为千岛湖水源地水质的评估和风险预警提供支撑。（责任单位：省气象局牵头，省生态环境厅、省自然资源厅、省农业农村厅、省林业局参与）

3.综合防灾减灾

推进气象灾害综合风险普查和区划。开展浙江省台风、暴雨、干旱、高温、低温、雨雪冰冻、大风、风雹和雷电等共9种气象灾害的详查和致灾危险性、不同承载体的风险评估区划。摸清全省范围内气象灾害风险隐患底数，全面客观认识各地区气象灾害风险水平，查明重点地区抗灾能力，提升气象灾害风险预报预警和管理能力。（责任单位：省气象局牵头，省应急管理厅、省自然资源厅、省水利厅、省农业农村厅、省生态环境厅、省林业局参与）

加强极端事件监测、预报和预警。开展精细化的格点气候监测，进一步增强极端天气气候事件监测能力，探索人工智能和大数据技术在气候预测业务中的应用，努力实现气候预测的现代化转型，提供包括气候趋势预测、气候过程预测在内的更为丰富的预测产品，建设与经济社会发展水平相适应的智能气候监测预测业务。深化省突发事件预警信息发布系统建设，及时准确权威发布各类预警。深化“网格+气象”工作，完善“网格+气象”事项闭环管控机制，积极发挥基层网格在预警传播中的关键节点作用。（责任单位：省气象局牵头，省应急管理厅、省科技厅、省自然资源厅参与）

建设反应迅速、韧性可靠的应急物流体系。加强应急物资基地集疏运体系建设。统筹整合等多种运输方式，促进应急物

资储备网络与应急运输交通网络的“两网融合”。构建不同场景下的储备物资应急运输组织预案，提高应急运输组织保障能力。建立以政府储备运力为支撑、社会运输企业积极参与的应急运输组织模式。落实长三角地区应急运输交通管控协同机制，实现长三角省市应急运输通道一体化协同。提高国际物流通关能力，加强与国际物流网络的有序衔接。（责任单位：省发展改革委、省应急管理厅、省交通运输厅省粮食物资局按职责分工）

4.气候资源开发

完善气候可行性论证能力。适时开展相关城市暴雨强度公式的修订和细化工作，提高城市排水工程设计的科学性。加强城市、园区规划阶段的气象风险论证，提升气象在城市建设中的防灾减灾作用。完善重大工程影响生态气候系统气候可行性论证评估系统，形成面向政府决策、规划布局、发电生产、能源安全、电网消纳及防灾减灾的全链条气象服务能力。（责任单位：省气象局、省发展改革委牵头，省建设厅、省自然资源厅、省水利厅、省生态环境厅、省应急管理厅、省电力公司参与）

推进风能太阳能等可再生能源资源详查。采用最新评估技术和观测资料，完成浙江省风能太阳能资源详查，形成高分辨率的风能太阳能资源图谱。探索开展海洋能、地热能等可再生能源资源详查。加强行业部门数据融合与应用共享能力，建立高时空分辨率的动态新能源气象服务监测分析业务。做好碳达峰碳中和目标愿景下新能源发展和能源安全新战略气象服务。（责任单位：省气象局牵头，省发展改革委、省生态环境厅、省能源局参与）

加强风能太阳能资源预报。依托中国气象局风能太阳能资源气象业务服务平台，加强风能太阳能预报技术研究，实现风能太阳能数值预报模式产品在本地化的应用。建立高时空分辨率的风能太阳能资源网格预报预测业务，提升面向风能太阳能发电及设施和电网输电线路安全的灾害性天气和极端气候事件预警能力。（责任单位：省气象局牵头，省发展改革委、省生态环境厅、省电力公司参与）

5.合作创新机制

扩大开放合作。形成更加开放的新发展格局，不断扩大开放、深化合作、设施共建、资源共享，高水平开展国际气象交流与合作，推动上下联动、部门协作、政企研合作，深化联合会商、联合预警和应急联动。深化与水文、海洋监测预报预警协同发展，加强监测资料、预报产品的分析应用，提升综合防灾减灾能力。（责任单位：省生态环境厅、省气象局、省自然资源厅、省应急管理厅、省科技厅、省水利厅、省教育厅、省市场监督管理局按职责分工负责）

加强气候变化领域人才队伍建设。加强气候变化领域人才培养，围绕关键核心技术攻关，精准引进高水平人才。在气候变化重点领域打造高水平创新团队，支持骨干人才参与华东区域及中国气象局创新团队。贯彻落实好中央关于激励创新和人才发展的一系列部署要求，健全气象人才培养、引进、使用、评价、激励机制，持续优化人才发展环境。（责任单位：省气象局牵头，省生态环境厅、省教育厅、省市场监督管理局、省人力社保厅参与）

加强科技资源统筹。构建产学研有机结合的科技创新机制，完善关键核心技术攻关机制，建设院士工作站，培育重点实验室。完善相应的资金保障机制，争取多元投入。加强科技成果引进升级和转化应用，加大面向业务的有效科技供给，建设气象科技成果集成、中试和推广基地，建立以促进科技成果产出为导向的成果分类评价制度，实施科技成果转化激励政策。（责任单位：省科技厅牵头，省财政厅、省气象局、省发展改革委、国家金融监督管理总局浙江监管局参与）

（二）自然生态系统

1.水资源

优化完善防洪布局体系，提高流域防洪减灾能力。统筹推进海塘安澜千亿工程，筑牢沿海地区防台御潮安全带；建设五大平原高速水路工程，增强涝水外排能力；实施主要江河干堤提标加固，补强城市及重要城镇防洪薄弱环节；推进水库增能保安工程，实施千余座水库的新建、提升改造、除险加固和系统治理，逐步形成“一带五原八江百城千库”的立体化防洪减灾体系。到2025年，海塘工程病险消除率、城市防洪达标率、小型水库系统治理达标率均达95%；县级以上城市防洪（潮）排涝能力基本达标，具备抵御新中国成立以来最大洪水的能力；八大流域干流堤防全面达标，五大平原排涝能力基本达到20年一遇。（责任单位：省水利厅牵头，省建设厅参与）

构建水资源及洪涝干旱灾害智能化监测体系。结合工程建设完善水文监测设施，全面掌握浙江省出入太湖、省际边界、入东海等的水量情况；提高新安江库区、八大流域干支流汇合

口等重点区域的水文监测能力，加强与相邻省份的协同共享；提升水资源及河湖监测能力，实时掌控用水户取用水量，动态监测生态流量，实现水域、河道地形、河湖岸线的实时动态监测。推行“雨量和水位并行、监测与预报融合”预警模式，拓宽预警信息发布渠道。提升数据处理能力，依托数据超算中心提升水利海量数据分析处理效能，实现高性能计算资源“云共享”。到2025年，基本形成水利信息化基础设施体系，大中型水库安全监测自动化覆盖率达到98%，数字水库、数字河湖等在全国起示范引领作用。（责任单位：省水利厅牵头，省科技厅、省气象局参与）

构建国家水网重大工程，提高水资源优化配置能力。完善“浙江水网”基础设施体系，推进水资源优化配置工程，以江河源头地区的控制性工程为主要水源，以河口水利枢纽为水源调配重要补充，以引调水骨干工程为平衡不同地区水资源供需矛盾的必要手段，形成“六源三湾十中枢八通道”的水资源配置格局。提高供水韧性和应对极端干旱能力，城市供水实现“一源一备”，提高浙东引水等一批既有水资源配置骨干工程的输配水能力，建成瓯江引水等一系列工程，恢复增强乌溪江引水等工程能力，形成浙北、浙东、浙中三大区域配水通道框架。持续深化乡村振兴水利工程，保障农村供水水源稳定。（责任单位：省水利厅牵头，省建设厅参与）

实施国家节水行动，强化水资源刚性约束。高标准实施国家节水行动，严控水资源开发利用上限，推动水资源利用方式进一步向节约集约转变，打造节约集约的南方丰水地区节水标

杆省份。健全节水政策法规体系和标准体系，完善节水评价机制，制定符合浙江省情的节水评价报告编制指南，在规划和建设项目水资源论证中推进节水评价。实行水资源消耗总量和强度双控，开展县域水资源承载力评价，坚决遏制不合理用水需求。建立覆盖主要行业产品的先进用水定额体系，严格用水定额管理。推进用水权改革，全面建立归属清晰、权责明确、流转顺畅、监管有效的用水权制度体系。到2025年，县域节水型社会建设达标率100%，水资源刚性约束制度基本建立，万元用水量下降率较2020年下降16%。（责任单位：省水利厅牵头）

复苏河湖生态环境，维护河湖健康生命。以钱塘江、瓯江、苕溪、大运河等八大水系为主要脉络，开展水生态健康评价和生态修复。严格落实生态保护红线及河湖岸线管控要求，加强河湖水系连通，提高水体流动性和自净能力。以中小河流为次级网络，以湖泊水库为重要节点，推进水生态保护与修复，将河流湖泊及滨水岸带作为一个整体进行系统治理，保障河湖生态流量、维持河湖自然形态。加强水土保持管理，实现人为水土流失常态化监管。实施重要水源区、重要生态廊道区、沿海生态防护带水土保持项目，推进嘉善县水系连通及农村水系综合整治工程和示范区蓝色珠链工程。到2025年，完成1500平方公里水土流失治理，重点河湖基本生态流量达标率达90%以上，全省水土保持率提高到93.2%。（责任单位：省水利厅牵头，省生态环境厅、省自然资源厅、省林业局参与）

2.陆地生态系统

构建生态系统综合监测体系。构建地上地下、陆海统筹生

态环境质量监测、预警监控体系。以第三次国土调查成果为底图，持续进行全省范围内自然资源与生态状况监测，推进自然保护地监测网络建设，整合开展森林、草地、湿地、海洋、土壤综合调查监测，构建植被物候、野生动物及其栖息地保护监测评估体系，开展水土流失等调查监测评价，加强重点生态功能区、生态保护红线及重点违法领域的监管。持续完善省域空间数字化平台建设。强化自然资源调查监测成果统计分析，依托国土空间基础信息平台，促进调查监测成果共享和应用。（责任单位：省自然资源厅牵头，省生态环境厅、省水利厅、省林业局、省科技厅、省气象局参与）

建立完善生态系统保护与监管体系。建立省级生态保护红线监管平台，开展生态系统保护成效监测评估，对重要生态空间的生态功能、生物多样性保护状况进行定期评价并发布生态环境状况报告，开展生态保护修复项目实施效果评估。。完善落实以国家公园为主体、自然保护区为基础、各类自然公园为补充的自然保护地体系，探索国家公园规划、保护、运维机制。建立健全市场化、多元化生态补偿机制，推进新安江-千岛湖生态环境共同保护合作区建设，深化省内流域上下游横向生态补偿机制，加大自然生态系统保护力度。深入实施“绿盾”专项行动，依法严厉打击野生动植物偷猎捕猎、滥垦滥采、加工利用及破坏水生生物资源及其生境等违法行为。到2025年，做好自然保护地的自然资源统一确权登记工作，自然保护地陆域部分占陆域国土面积9.8%以上。（责任单位：省生态环境厅、省林业局、省自然资源厅牵头，省发展改革委、省财政厅、省水利厅、省

科技厅参与）

加强典型生态系统保护与退化生态系统恢复。持续增加森林资源总量，强化森林抚育、公益林建设和天然林保护，开展退化林修复，提高乡土、珍贵、阔叶、色叶和抗性树种比例，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。加强湿地资源分级分类保护，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，构建结构完善、功能协同的湿地—森林复合生态系统。实施历史遗留废弃矿山生态修复示范工程，改善区域生态状况，提升生态系统质量和服务功能。推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，合理进行整体保护、系统修复、综合治理。到2025年，森林覆盖率达到61.5%，森林蓄积量达到4.45亿立方米，省级以上公益林面积稳定在4500万亩以上，天然乔木林面积保有量达到4400万亩以上；湿地保有量（广义）达1665万亩，湿地保护率达到52%以上。（责任单位：省林业局牵头，省生态环境厅、省自然资源厅、省水利厅、省科技厅参与）

提升灾害预警、防御与治理能力。严格管控野外火源，提升森林火情预警监测能力，启动天空地一体的“森林智眼”数字防火智控系统建设，实现57个林区县和森林火灾高风险区“森林智眼”全覆盖。加强松材线虫病疫情调查监测，探索无人机、卫星遥感监测等数字化新手段，强化实地巡查，推进监测常态化、网格化管理。提高林业有害生物监测预警水平。以国家和省级

林业有害生物测报点（中心）建设为重点，加强基层测报站（点）和测报员体系建设，建立立体监测平台，做好病虫害信息发布和技术服务。提升生态环境全要素态势智慧感知能力，推进数据资源跨部门、跨层级、跨地区数据共享、业务协同，实现基础设施、数据资源和公共应用支撑体系互融互通。（责任单位：省林业局牵头，省自然资源厅、省生态环境厅、省应急管理厅、省科技厅、省气象局参与）

实施生态保护和修复重大工程规划与建设。实施《全国重要生态系统保护与修复重大工程总体规划（2021—2035 年）》《浙江省自然保护地体系发展“十四五”规划》及国家公园等自然保护地建设及野生动植物保护等重大工程专项建设规划，强化资源保护修复。重点在西北生态屏障区、金衢盆地水土涵养生态区、浙中东低山生态区、西南生态屏障区、北部平原综合整治区、温台沿海平原综合整治区，分区推进受损生态系统、受损自然岸线、自然景观的保护修复，开展珍稀濒危物种抢救性保护行动，推进珍稀濒危物种资源保育、种群恢复与野化和重点珍稀濒危物种栖息地保护工程。（责任单位：省自然资源厅、省林业局牵头，省生态环境厅、省水利厅、省科技厅参与）

加强生态系统生物多样性保护。开展陆地生物多样性本底调查和评估，推进以县域为单位野生动植物资源本底调查试点，编制全省重要生物物种目录，建设生物多样性信息管理平台。开展候鸟迁徙路线保护、生物遗传资源保护与管理、珍稀濒危物种资源保育、种群恢复与野化放归和重点珍稀濒危物种栖息地保护，强化物种入侵管控。在钱江源—百山祖国家公园钱江

源片区范围内开展生物多样性保护示范建设，支持丽水市打造国家生物多样性保护引领区。加强水生生物多样性保护，实施全省八大水系统一的禁渔期制度，科学引导和规范管理水生生物增殖放流。到2025年，土著鱼类逐步恢复，不断提升水生生物多样性。（责任单位：省生态环境厅牵头，省自然资源厅、省林业局、省水利厅、省科技厅、省农业农村厅参与）

3.海洋与海岸带

完善海洋灾害观测预警与评估体系。整合优化提升全省海洋立体观测监测网，在灾害重点防御区、生态红线区、灾害频发易发区、人口集聚区、重点产业园区、重点隐患和沿海重大项目海域新增观测监测站点，增加赤潮、外来生物入侵等生态监测项目。提高重大海洋灾害、极端天气气候事件和沿海地区洪涝风险预警能力，持续加强海平面变化的监测和评估。加强海洋酸化、缺氧、赤潮和绿潮等气候变化引起或加剧的生态灾害监测与评估，识别气候变化对沿海地区和海洋生态系统的影响。到2025年，基本完成省级海洋环境风险动态监管平台和监视监测系统建设；基本建成“覆盖近海、延伸外海”的海洋综合立体观测网，实现全省沿海县（市、区）和重点目标全覆盖，数据有效率达到95%以上；基本形成海洋智能网格预警预报业务体系，海洋灾害预警报网格精细度提高到5公里，海洋灾害预报准确率达84%以上，赤潮灾害预警准确率达70%以上。（责任单位：省自然资源厅牵头，省水利厅、省生态环境厅、省科技厅、省气象局参与）

提升海岸带及沿岸地区防灾御灾能力。完成全省29个县的

海洋灾害风险普查，评估全省各沿海地区海洋灾害致灾风险、承灾体脆弱性、重点隐患和风险分布状况，绘制海洋灾害综合风险五色图，编发海洋灾害重点管控清单。全面开展沿海防台御潮防御线上病险海塘、水闸除险加固，逐步开展低标准海塘提标建设。以环杭州湾海塘200～300年一遇、浙东海塘100年一遇为标准，提升沿海抵御台风、风暴潮等海洋灾害能力。加强沿海城市防灾减灾硬件建设，构建更具韧性的海岸带综合防护体系，更新完善沿海堤坝、公路、电厂、机场、港口码头等工程应对气候灾害设计标准。（责任单位：省自然资源厅牵头，省水利厅、省生态环境厅、省建设厅、省交通运输厅、省科技厅、省气象局参与）

加强海洋与海岸带生态环境保护修复。构建海洋自然保护地体系，实行自然保护地差别化管控。做好中街山列岛、马鞍列岛等国家海洋特别保护区生态保护工作。加强重点海湾（湾区）、重要岛群等生态保护修复和监管。加强岸线岸滩修复，开展海堤生态化改造，构造沿海生态海岸线。依托全省海岛大花园建设，海岸带修复整治、生态海岸带建设等重大工程，聚焦受破坏海岛、珍稀濒危和特有物种海岛以及相关特色海岛，重点在杭州湾河口、舟山群岛、温台沿海及浙闽交界处重点开展典型海洋生态系统修复。实施海岸线分类保护和利用，严格管控围填海和岸线开发，确保自然岸线保有率不降低、原生滩涂湿地零减少。开展红树林、盐沼湿地、砂质海岸等生态修复，以鳌江口、瓯江口、乐清湾和苍南沿浦等红树林适宜恢复区域为重点，采取营造和提质改造相结合的方式，扩大红树林面积。

到2025年，大陆自然岸线保有率不低于35%，滨海湿地恢复修复面积不少于2000公顷。做好自然保护地的自然资源统一确权登记工作，海域部分占管辖海域面积的9.0%以上。（责任单位：省自然资源厅牵头，省水利厅、省林业局、省生态环境厅参与）

持续改善海洋生态环境质量。持续改善近岸海域环境质量，降低近岸海域水体富营养化水平。严格实施海洋自然保护地和生态保护红线监管，加强海洋生物多样性保护和外来物种管控，开展“净滩净海”工程，加大垃圾围海、垃圾漫滩等临海亲海问题整治力度。进一步削减河流入海氮磷污染物，开展海水养殖尾水处理治理，探索开展海上绿色养殖，布局海洋酸化、缺氧监测，缓解气候变化下富营养化、海洋酸化和缺氧等生态环境风险恶化的趋势，提升海洋生态系统质量、稳定性及气候韧性。加强海洋新污染物防治。开展海洋微塑料和有毒有害化学物质环境调查监测和环境风险评估，减少塑料制品入海。到2025年，近岸海域水质优良比例稳步提升，主要海湾富营养化指数较“十三五”末降低5个百分点。（责任单位：省生态环境厅牵头，省自然资源厅、省建设厅、省农业农村厅、省交通运输厅参与）

（三）经济社会系统

1.农业与粮食安全

优化农业气候资源利用格局。开展新一轮农业气候资源区划，逐个研究水稻、茶叶、水产品等产品种植结构和区域布局调整方案，构建品种互补、档期合理、区域协调的供应格局。围绕水稻、旱粮和农业特色优势产业，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。根据无霜期延长和积温增加，适度提高复种指数或改用生育期更长品种。浙北晚粳稻区、浙东南沿海及浙中双季稻区、浙西南晚籼稻区重点提升水稻综合生产能力；杭嘉湖平原、宁绍平原和温黄平原重点提升小麦生产能力；浙中与浙西南丘陵山区半山区种植拓展普通玉米、鲜食玉米；适度提高粮食自产率。引导油茶生产重点向杭金衢温丽优势区集中；浙东沿海和海岛地区重点发展海水产品；北部片区、西南片区重点发展淡水养殖产品。开展气候友好型优质低碳农产品认证，促进农民增收。（责任单位：省农业农村厅牵头，省气象局、省林业局参与）

强化农业应变减灾工作体系。针对旱涝、高温热害、低温冻害、风雹等极端天气气候事件导致农业灾害发生与危害的新特点，健全灾害监测预警和响应机制，完善灾害诊断技术与标准。编制不同区域、不同灾种和农业物种的减灾预案、方案及技术措施，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适应性技术规范。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，做好大中型灌区续建配套与节水改造。推广动植物生长感知、土壤肥力和病虫害监测等智能设施装备，实现按需灌溉、准确施肥以及病虫害精准生物防治。联合气象部门开展乡村气象防灾减灾标准化建设，推进预警信息新型农业经营主体全覆盖。（责任单位：省农业农村厅牵头，省气象局、省林业局、省水利厅、省应急管理厅参与）

增强农业生态系统气候韧性。统筹优化生态、农业、城镇

等三大功能空间布局，严格管控生态保护、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线。推动营造农田防护林带，改善农田小气候环境，做好农田生态景观设计。加强耕地质量建设，实施耕地保护与质量提升行动计划，推广保护性耕作模式，推广以水稻为载体的水旱轮作、粮经轮作、稻渔综合种养等新型种养模式。实施农药、兽药、肥料减量化和饲料环保化行动。健全农作物病虫害监测网络，强化动植物疫病防控，提高非洲猪瘟等重大动植物疫病和草地贪夜蛾等病虫害防控水平。加强农作物、林草、畜禽、水产和微生物种质资源库（圃）、种质资源保护区、种质资源保护地建设。加大地方特色优质种质资源挖掘保护推广，加强珍贵、稀有、濒危、特有资源抢救性收集。到2025年，主要农作物病虫害统防统治覆盖率、绿色防控覆盖率均达到45%以上。（责任单位：省农业农村厅牵头，省自然资源厅、省生态环境厅、省林业局参与）

建立适应气候变化的粮食安全保障体系。落实“藏粮于地、藏粮于技”战略，根据农业气候资源和气候相关灾害时空分布的改变，调整农业基础设施建设布局。强化农业适应气候变化颠覆性技术突破，加强气候变化对农业生产影响的研究，构建气候智能应变作物栽培技术体系，在农业主产区建立适应气候变化技术示范基地。加强耕地保护与质量建设，严格保护提升810万亩粮食生产功能区，推进“吨粮标准”建设。继续实施高标准农田建设，逐步把永久基本农田全部建成高标准农田。完善农业服务和风险分担机制，推进政策性农业保险扩面增品。按中央要求，开展水稻、小麦等主要粮食作物完全成本保险，积极探

索价格、气象等指数类保险和家庭农场保险试点，构建多层次农业保险体系。（责任单位：省农业农村厅牵头，省自然资源厅、省粮食物资局、省科技厅、省财政厅、省气象局参与）

2.健康与公共卫生

开展气候变化健康风险和适应能力评估。结合浙江省内不同地区气候特征与社会经济条件，在省、市层面制定气候变化健康风险评估方案与技术指南，确保其可操作性与可比性，建立系统全面的定期长效评估机制，识别地区气候敏感疾病及其高危区域与脆弱人群，并定期评估其变化趋势，及时、及早地开展健康干预。基于气候变化健康风险评估结果，充分考虑各地区气候特征和脆弱人群健康风险暴露水平，开展医疗卫生系统及重点脆弱人群适应气候变化能力评估，制定能力提升计划。（责任单位：省卫生健康委牵头，省气象局参与）

加强气候敏感疾病的监测预警及防控。将气象因素融入目前已有气候敏感疾病早期监测预警体系，加强监测预警系统软硬件基础设施建设，完善气候敏感疾病和人畜共患病的监测网络和数据报告系统，提高监测网络的稳定性、预警系统的敏感性和数据上报系统的及时性，不断扩大监测网络的覆盖范围，掌握气候变化背景下有害生物的时空分布演变规律，有效提升鼠疫、登革热、乙脑、结核病等传染病和心脑血管疾病、呼吸系统疾病等慢性非传染病的监测和预警能力，完善实时动态监测和早期自动化预警，不断提升预警能力的及时性与精准性。加强对气候敏感疾病和极端天气气候事件下健康风险的防控规划、制定应急预案、应急救治管理办法，提高卫生应急能力。

提高高温热浪等极端天气气候事件下作业的劳动防护标准，推进重点职业病及危害因素监测、报告和管理，改善劳动者作业环境。（责任单位：省卫生健康委牵头，省气象局、省农业农村厅、省生态环境厅参与）

增强医疗卫生系统气候韧性。基于气候变化健康风险与适应能力评估结果，科学优化医疗资源配置，加快优质医疗资源扩容，合理规划医疗资源区域均衡布局。建立健全全省公共卫生应急物资与医疗物资储备体系，完善医疗卫生应急队伍能力建设与配套设施装备建设，提升应对气候变化与极端天气事件所诱发的突发公共卫生事件的应急处置能力。结合不同气候敏感疾病的流行特征，建立符合区域特点的分级分层急救、治疗、护理与康复网络，配置与当地人口基数相匹配的医疗资源。加强针对极端天气气候事件的心理健康与精神卫生服务体系建设，加快心理卫生服务专业队伍建设，促进心理精神卫生援助与突发公共卫生事件应急响应机制的整合。（责任单位：省卫生健康委牵头，省气象局参与）

全面推进气候变化健康适应行动。制定并实施气候变化健康适应行动方案，全面提升气候变化和极端天气气候事件下健康适应水平。开展气候变化健康适应城市、乡村、社区、重点场所（学校、医院、养老机构等）行动试点工作，积极尝试新技术、新方法，建立试点效果评估与反馈机制，总结可推广的适应模式，并积极在非试点地区开展验证性试验。通过多形式的气候变化和极端天气气候事件健康风险的宣传教育，积极探索新形式的健康传播模式，加大科普宣传力度，提供气候变化

条件下针对不同高危地区、不同重点人群的健康防护与营养保健指南，提升公众认知水平及适应气候变化能力。（责任单位：省卫生健康委牵头，省气象局参与）

3.基础设施与重大工程

提升基础设施适应气候变化的风险管理能力。结合物联网、大数据和人工智能等新一代信息技术，实时采集交通、水利、能源、市政等基础设施的气候变化风险信息，有效监控各类基础设施薄弱环节和风险点，动态评估风险等级与强度，提升基础设施与重大工程的风险管理能力。早日突破交通、水利水电、能源与电网等单类基础设施的风险预警技术，形成综合基础设施的“实时监测—信息传递—风险评估—动态调度—效果分析”的预警体系，城市与农村均具备精准预警的能力。（责任单位：省发展改革委牵头，省交通运输厅、省水利厅、省能源局、省建设厅、省气象局参与）

推动基础设施与重大工程气候韧性建设。加强韧性交通基础设施建设，将温室气体排放管控及适应气候变化要求有效融入交通基础设施建设过程。加强水利基础设施监测预测数字化、信息化建设，构建数字化、网络化、智能化的智慧水利体系，提升应对不同等级和不同强度的水文气象灾害能力。加强能源基础设施正常运行保障，重点确保核电站、水电站及大坝、枢纽变电站、重要换流站、重要输电通道等设施安全，强化设备监测和巡视维护，提高耐受风暴潮、高温等极端天气气候事件能力。加强特殊时段油气长输管道保护，在汛期、重要节假日、极端天气、用气高峰等重要时间节点，采取特殊保护措施并落

实加密巡护方案。通过“能源+气象”信息深度融合，加强对电网安全运行、采矿、海上油气生产等的气象服务，提升能源供应安全保障水平。将城乡基础设施建设与基于自然的解决方案有机集合，推动城乡基础设施更新改造，建设智慧城市和数字乡村。（责任单位：省发展改革委牵头，省气象局、省交通运输厅、省水利厅、省能源局、省建设厅、省应急管理厅、省生态环境厅、省电力公司、省科技厅参与）

提升基础设施与重大工程适应标准。基于全生命周期理念，将适应气候变化有效融入交通、水利、能源、城乡建设发展等规划。推进公路养护工程技术创新，对气候变化相应敏感的路段采用强化设计，保持公路设施良好技术状况。优化调整大型水利设施建设运行标准，保障设施安全运营。健全电力设施保护、安全防护等制度标准。在核电、风电、水电、光伏发电项目建设运行过程中，适当调整输变电设施抗风、抗压、抗冰冻标准，完善应急预案。建立新型储能电站安全管理机制，推动其系列标准和规范出台。提高城市防洪治涝标准，保留并逐步修复城市河网水系，提高城市可渗透地面面积比例。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。（责任单位：省发展改革委牵头，省气象局、省交通运输厅、省水利厅、省能源局、省建设厅、省应急管理厅、省科技厅、省电力公司参与）

突破基础设施与重大工程关键适应技术。重点研发基础设施与重大工程气候影响监测和风险预警技术，提高监测预警能

力。交通基础设施领域重点突破风暴潮等预防技术，提升公路低级稳定性能技术。水利基础设施领域重点研发适应干旱高温、旱涝急转等不利工况的耐腐蚀性新型筑坝材料和适应技术。城乡基础设施重点提升供水、供电、交通和应急通信等基础设施的综合适应能力技术。（责任单位：省发展改革委牵头，省气象局、省交通运输厅、省水利厅、省能源局、省建设厅、省应急管理厅、省科技厅、省电力公司参与）

4.城市与人居环境

强化城市气候风险评估。科学分析城市气候变化现状，根据区域气候变化趋势预测，识别气候变化对城市社会、经济与生态的主要影响，结合城市经济社会发展目标，合理评估城市不同领域、区域和人群的脆弱性。建立健全“一年一体检、五年一评估”的城市体检评估制度。深化杭州、衢州2个城市体检评估试点工作，以城市体检促进城市有机更新。推动全省地级及以上城市编制形成城市气候风险地图。（责任单位：省生态环境厅、省气象局牵头，省建设厅、省发展改革委、省自然资源厅、省交通运输厅参与）

调整优化城市功能布局。充分考虑气候承载力，统筹安排城市建设、产业发展、生态涵养、基础设施和公共服务，合理规划城市布局与功能。城市基础设施新建和改造项目规划、设计、审批时考虑气候变化中长期影响。强化地下市政基础设施统筹布局，推进城市地下管线（管廊）、地下通道、地下公共停车场、人防等专项规划编制和实施有效衔接。合理布局公共消防、人防设施以及防灾避险场所，合理配建社区基本公共服务

设施，加强无障碍环境建设。（责任单位：省自然资源厅牵头，省建设厅、省发展改革委、省生态环境厅、省交通运输厅、省应急管理厅参与）

保障城市基础设施安全运行。开展市政基础设施普查，掌握各类设施功能属性、建设年代、运行安全状况等基本情况。绘制城市市政基础设施“一张图”。根据气候变化对城市降水、温湿度、风速、地下水位和地基基础稳定性的影响，制定或修订城市地下工程在排水、通风、墙体强度和地基稳定性等方面的建设标准。根据海平面变化情况调整沿海城市相关防护设施设计要求。持续实施城镇老旧燃气管网设施更新改造。推进新型基础设施建设，开展智慧燃气、智慧道路等智慧化改造试点。构建系统完备、高效实用、智能绿色、安全可靠的新型城市基础设施体系。到2025年，建成区城市智慧化管理覆盖面达100%。（责任单位：省建设厅牵头，省自然资源厅、省发展改革委、省交通运输厅、省科技厅、省气象局参与）

完善城市生态系统服务功能。持续深化小城镇环境综合整治，建设蓝绿交织的生态城镇。优化布局建设城市通风廊道、生态间隔带、楔形绿地、滨水廊道、立体绿化，引入自然风，缓解城市热岛效应。严格控制建筑物大面积使用玻璃幕墙，减少对城市的光污染和热辐射。加强城市园林绿化建设。加强居住区（单位）附属绿地、综合公园、城市道路的绿化美化与环境质量提升，指导各地修编城市绿地系统专项规划，推进《浙江省城市园林绿化条例》立法。巩固剿灭劣V类、黑臭水体治理成果。到2025年，累计建成绿道20000公里，其中省级绿道6000

公里，城市公园绿地服务半径覆盖率达90%以上，全面消除县级以上城市建成区和农村黑臭水体。（责任单位：省建设厅、省自然资源厅、省生态环境厅省气象局、省发展改革委按职责分工负责）

加强城市洪涝防御能力建设与供水保障。利用数字管网、远程监控等手段，提升城市内涝防御和治理的科学化、自动化管理水平。完善“区域除涝、城镇排水”布局，增强河道行洪排涝能力。对城区不达标防洪排涝设施进行改造提升，打通断头河，推动暗渠复明，贯通骨干河道，促进城市河网水系有效连通。针对城市建成区内低洼地段及人口密集区域、立交桥等道路集中汇水区域、城区重要基础设施等重点易涝部位，开展专项整治。系统化全域推进海绵城市建设。实行新区“海绵+”和老区“+海绵”模式，因地制宜推进区域化建设。推行绿色屋顶、生态绿地等雨水源头减排设施建设，促进雨水就地蓄积、渗透和利用。强化供水设施建设，推进老旧设施改造，控制城市公共供水管网漏损率。加强海岛、山区等薄弱地区城市供水设施建设，有条件地区实行多水源联网互通。全省县级以上城市供水厂实现“一源一备”，重要城市实现“两源一备”。到2025年，全省城市供水管网漏损率在9%以下，城市应急排涝能力达标率达95%，易涝风险区域智慧化覆盖率达98%，现存易涝点消除率达100%，不再出现“城市看海”现象。（责任单位：省建设厅牵头，省气象局、省水利厅、省发展改革委、省财政厅、省应急管理厅参与）

提升城市气候风险应对能力。推广气候适应型城市建设试点经验，扩大试点示范。加强韧性城市建设，建立邻里、社区

等多级应急体系。强化应急管理和应急物资贮备，提升防汛、排涝、洪水、台风等自然灾害事件的应急响应和保障能力，形成以人为本、防抗救结合的应急响应机制。应用地理信息、全球定位、遥感应用等技术系统，加强城市极端天气气候事件下老旧楼宇、窨井盖、隧道、桥梁、地下空间、农村危房等承灾体危险源监控、风险排查和隐患治理，加大城市冰雪防护及处理设施投入力度，提高应对处置降雪能力。建立完善极端天气气候事件信息管理系统和预警信息发布平台，推进平台与“城市大脑”融合。推动政务服务平台、社区感知设施和家庭终端联通。重点提高儿童、孕妇、各类慢性疾病患者、65 岁以上老人、城市贫困人口等脆弱人群的风险防护能力。到 2025 年，按照城区每平方公里不低于 100 立方米/小时的标准，足量配备抽水泵、移动泵车等排涝抢险专用设备。（责任单位：省生态环境厅、省应急管理厅、省建设厅、省自然资源厅、省气象局、省水利厅、省科技厅、省卫生健康委、省发展改革委按职责分工负责）

5.敏感二三产业

提升气象服务保障能力。优化公共气象服务有效供给，推进高水平公共气象服务均等化。强化城乡基本公共气象服务，提升公共气象服务的数字化水平，建设智慧气象服务平台。持续打造浙江“智慧气象”服务品牌，加强“气象+行业”数字智能融合，发展多源数据融合、敏感行业灾害风险评估技术智慧服务模型，提升敏感二三产业应对极端天气气候事件及次生灾害能力。（责任单位：省气象局牵头，省发展改革委参与）

防范气候相关金融风险。率先分步分类建立覆盖各类金融

机构和融资主体的气候和环境信息披露制度，推动上市公司、发债企业披露环境保护、社会责任和公司治理信息。健全碳排放信息披露框架，鼓励金融机构披露高碳资产敞口和建立气候相关风险及突发事件应急披露机制。推广金融机构气候和环境风险压力测试。强化金融机构绿色金融业绩评价考核，引导金融机构提高绿色资产规模和比重。深化绿色金融地方规范和标准建设。鼓励运用金融科技等手段开展气候风险动态管理。调研气候变化引起的优势产地、生产潜力、物流条件、消费习惯、产品与服务需求等的改变，调整生产、贸易与供销格局，捕捉气候商机，化解市场风险。（责任单位：中国人民银行浙江省分行牵头，省证监局、国家金融监督管理总局浙江监管局、省市场监督管理局、省生态环境厅、省气象局参与）

提高能源行业气候韧性。重点针对高温、冰冻、暴雨等极端天气气候事件，开展气候变化对能源生产、运输、存储和分配的影响及风险评估。根据气候资源和能源需求变化，优化能源结构和用地布局。加强极端天气气候事件下输配电系统保护和应急调度，强化电力设备监测和巡视维护，统筹开展老旧电网设施改造，加快打造杭州、宁波等地局部坚强电网。建立健全油气智能化运行调度平台，建设韧性智慧油气管网。（责任单位：省能源局牵头，省气象局、省生态环境厅、省建设厅、省电力公司参与）

发展气候适应型旅游业。实施全省文化和旅游资源普查工程，厘清资源类别标准，摸清家底，建立浙江省文化和旅游资源数据库。识别并评估气候敏感型旅游资源的潜在风险，加强

旅游资源进行保护。科学把握气候变暖机遇，发掘气候资源潜力，根据气候变化带来的自然物候、气象景观、通达性、地方特色产品等旅游资源的改变，调整优化旅游景点与项目的时空布局与内容。合理开发避暑避寒、乡村氧吧、梯田云海、星空月相、雾凇冰雪等气温敏感型天气气候景观资源观光、科普、度假新业态。推动旅游专用道路及景区内部引导标识系统等公共服务数字化与智能化改造升级，鼓励实施温湿度指数、风效指数和着衣指数等旅游地气候舒适度指数发布制度。完善旅游目的地极端天气气候事件应急处置和游客安全管理制度。强化文旅、公安、应急管理、交通运输、市场监管等部门的协调配合，完善旅游应急救援体系。构建基于大数据的旅游安全预警与可追溯管控平台，形成客流超载、文物安全、防火防盗、负面舆情等全天候风险预警机制，强化事前预防、事发预警、事中救援、事后重建机制。（责任单位：省文化广电和旅游厅牵头，省气象局、省交通运输厅、民航浙江安全监管局、省应急管理厅、省市场监督管理局、省林业局参与）

加强交通防灾和应急保障。推动适应气候变化与交通相结合，加强现代综合立体交通网络气象保障，健全公路交通气象监测网，优化临近海域及港口海岛立体综合气象观测网，研发推广能见度、暴雨、大风和冰雪等交通行业影响预报产品。健全以气象预警信息为先导的应急联动机制完善海洋气象信息广播网，探索海洋气象灾害预警信息精准发布，提高海上突发事件应急处置和打捞救助气象保障能力。健全完善极端天气气候事件情况下科学有效的停工、停课、停业、停运制度，建立自

然灾害交通防治体系。统筹整合铁路、公路、水路、航空、管道等多种运输方式，依托干支衔接、快速联通的立体交通网络，促进应急物资储备网络与应急运输交通网络的“两网融合”。利用区域电商中心、大型农贸市场、物流配送中心、邮政快递分拨中心等社会应急运输服务渠道，布局建设应急物资运输中转站，构建不同场景下的储备物资应急运输组织预案，提高应急运输组织保障能力。（责任单位：省交通运输厅牵头，省气象局、省发展改革委、省应急管理厅、民航浙江安全监管局参与）

（四）关键脆弱区域

1.大陆海岸带

加强监测预警，建成由地面自动气象站、雷达、气象卫星等组成的综合气象观测系统，建立区域性台风、暴雨、洪涝等多种气象灾害长时间序列灾情数据库，加强气象与海洋灾害监测预警、风险评估和防护设施建设。提升海岸带及沿岸地区防灾御灾能力，加强海平面上升等导致的海洋灾害风险防范，加强沿海城市防灾减灾硬件建设，强化沿海重大工程除险加固措施。加强基础设施与重大工程气候韧性建设，提高耐受风暴潮、冰冻等极端天气气候事件能力，持续推进潮流能的开发利用和相关技术、装备的创新研发。定期开展沿海地区海平面变化影响调查和灾害风险评估工作，加强在海平面升高背景下的海洋灾害风险防护对策研究。（责任单位：省气象局牵头，省科技厅、省生态环境厅、省发展改革委、省自然资源厅、省交通运输厅、省水利厅、省建设厅、省应急管理厅参与）

2.海岛渔场区

加大海岛生态环境治理力度，落实入海河流氮磷减排，控制污染物排放，整治提升入海排污口，加强海上污染物排放管控。强化海洋生态保护修复监管，对受损的海湾、海岛、砂砾质岸滩实施治理修复工程，保护和修复红树林湿地，恢复海湾生物多样性，建立生态修复项目监管系统，提升环境污染事故应急响应能力。提高渔业气候韧性，严格执行海洋伏季休渔制度，促进海洋渔业资源可持续利用，在温州、舟山、台州等地建设国家级海洋牧场示范区，打造远洋渔业产业全链条，促进海洋渔业一二三产融合发展。（责任单位：省自然资源厅牵头，省生态环境厅、省水利厅、省农业农村厅、省发展改革委、省应急管理厅、省气象局、省林业局参与）

3.综合农业主产功能区

强化农业应变减灾工作体系，针对台风、旱涝、低温冻害、高温热害极端天气气候事件健全灾害监测预警和响应机制，提升农田防灾减灾水平。建立适应气候变化的粮食安全保障体系，持续推进高标准农田建设，改良土壤、提高地力，提升土地利用率、土地产出率和劳动生产率。提高农业节水力度，发展创新农业节水技术，开展高效节水灌溉示范工程，最大限度提高降水保蓄率和利用率，支持高效节水灌溉科技研究与推广，大力推广高效节水灌溉技术。增强农业生态系统气候韧性，开展粮食等重要农产品完全成本保险和收入保险，推进农业大灾保险试点，发展农业互助保险，支持各地因地制宜发展优势特色农产品保险。（责任单位：省农业农村厅牵头，省气象局、省生

态环境厅、省水利厅、省科技厅、省应急管理厅、国家金融监督管理总局浙江监管局参与）

4.南部气候脆弱城市

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。强化城市气候风险评估，根据区域气候变化趋势预估，识别气候变化对城市社会、经济与生态的主要影响和风险，推动编制城市气候风险地图。加强城市防灾设施建设，加强城市洪涝防御能力建设与供水保障，加快海绵城市建设，完善城市防洪排涝体系，打造安全可持续的城市水循环系统，强化城市地下空间信息化支撑，加快建设和应用 CIM、BIM 系统。完善“区域除涝、城镇排水”布局，提高城市抗洪抢险保障能力。优化布局建设城市通风廊道、生态间隔带、楔形绿地、滨水廊道、立体绿化，引入自然风，缓解南部城市严重热岛效应。完善应急防控救援体系，加强城市防灾设施建设，建立省级统一的应急救灾物资保障响应平台，建设综合性省级应急指挥中心，完善应急指挥和救援联动机制，建立省级统一的应急救灾物资保障响应平台，建立健全城市群、都市区城市应急防控救援协同机制。（责任单位：省生态环境厅、省应急管理厅、省自然资源厅、省建设厅、省气象局、省水利厅按职责分工负责）

5.自然人文旅游区

提高气候监测预警水平，建立包括景区在内的区域性台风、暴雨、高温、低温冰雪、干旱等多种气象灾害长时间序列灾情

数据库。构建覆盖多领域的气象服务保障体系，提升旅游业应对极端天气气候事件及其次生灾害的能力。加强旅游业防灾和应急保障机制，健全完善极端天气气候事件情况下景区快速响应停运制度，全面提升救援队伍救援能力，加强新技术应用，提高极端天气气候事件下的综合救援能力。（责任单位：省气象局、省文化广电和旅游、、省应急管理厅、省林业局、省科技厅按职责分工负责）

四、保障措施

（一）加强组织实施

强化统筹指导与协调配合，建立健全由生态环境部门牵头、相关部门分工负责的适应气候变化工作协调机制。建立适应气候变化工作成效评估机制。鼓励具备条件的城市积极申报深化气候适应型城市建设试点。聚焦重点领域和区域开展适应试点工作，总结推广可复制的经验做法。（责任单位：省生态环境厅牵头，各相关部门参与）

（二）健全投入机制

充分发挥财政资金引导作用，支持应对气候变化工作。拓展多元化投融资渠道，探索差异化投融资模式。支持社会资本参与适应气候变化行动，探索发展气候风险保险等创新产品。构建气候投融资保障体系，争取国家气候投融资政策在浙江落地实施，做好适应气候变化相关项目储备。争取国际资金及双多边合作贷款和赠款，用以投资适应气候变化领域。（责任单位：省生态环境厅、省财政厅牵头，国家金融监督管理总局浙江监管局、中国人民银行浙江省分行、省证监局参与）

（三）强化科技创新

加大适应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。加强气候变化应对领域关键核心技术攻关，组织实施一批重大科技攻关项目。加快适应气候变化科技成果转化推广，加强示范引导。推动先进信息技术与气象应用领域深度融合，提升气象大数据处理和应用能力。（责任单位：省科技厅牵头，省生态环境厅、省财政厅、省气象局、省林业局、省税务局参与）

（四）加强基础能力

加强适应气候变化科学普及。以六五环境日、全国低碳日、气象科技活动周、防灾减灾日等大型主题活动为契机，普及适应气候变化知识和理念。充分发挥社会组织的作用，加强气候变化科学知识普及和对热点问题的宣传科普。加强适应气候变化基层人才队伍建设。广泛动员企业、社区、社团、公民积极参与适应气候变化工作，推动适应行动主体多元化。（责任单位：省生态环境厅、省气象局牵头，其他各部门参与）

附表

适应气候变化工程和示范列表

序号	重点工程名称	主要内容	责任单位	建设年限
1	立体化观测设施建设	新建地面气象观测站点1295个，新增气压要素298个、湿度要素223个，建设全天空状况智能识别仪986个、海雾监测站10个，升级改造现自动气象站网等。	省气象局	2021-2025
2	应对气候变化气象支撑能力和污染天气监测预警能力提升建设	提升多源资料监测分析水平，发展长三角温室气体高时空分辨率模拟分析技术。预估不同碳排放情景下未来浙江省气候变化特征，为浙江省适应气候变化、完成碳达峰和碳中和目标提供科技支撑。	省气象局	2021-2025
3	省级海洋防灾减灾综合业务平台	整合海洋防灾减灾各业务与管理系统，打造集数据处理与集成、产品制作与发布、应急指挥与反馈等功能为一体的省级海洋防灾减灾综合业务平台。	省自然资源厅	2021-2025
4	海岸带保护与修复	依托海岸带修复整治、生态海岸带建设等重大工程，全面推进海岸带保护修复，改善海岸带生态功能，提高海洋灾害防御工程设施的防御标准；实施海岸线分类保护和利用，开展红树林、盐沼湿地、砂质海岸等生态减灾修复，发挥海洋生态系统防潮御浪、固塘护岸等减灾功能，开展生态减灾工程跟踪监测与效果评估。	省自然资源厅	2021-2025
5	海平面变化影响调查与评估	加强海平面上升基本特征和规律、海平面上升趋势评估和预测、气候变化与极端海洋灾害事件关系等关键技术研究，开展海洋灾害灾后调查、海平面变化跟踪调查、监测和影响评估。	省自然资源厅	2021-2025

序号	重点工程名称	主要内容	责任单位	建设年限
6	生物多样性保护	开展陆域生物多样性本底调查和评估，在钱江源—百山祖国家公园钱江源片区范围内开展生物多样性保护示范建设，支持丽水市打造国家生物多样性保护引领区。加强全省自然保护区规范化管理。	省生态环境厅	2021-2025
7	“美丽海湾”建设工程	编制全省“美丽海湾”建设方案，推进各沿海设区市“美丽海湾”建设工作。推进落实湾（滩）长制，加强入海排污口整治、入海河流污染治理等工作，因地制宜打造特色“美丽海湾”。到2025年，率先建成台州湾、梅山湾、沿浦湾、舟山南部诸湾等“美丽海湾”样板，全省建成“美丽海湾”10个左右，岸线长度不少于400千米，海湾生态环境质量持续改善。	省生态环境厅	2021-2025
8	钱江源—百山祖国家公园建设	建设范围涉及开化、龙泉、庆元、景宁4县市14乡镇53个行政村。按照《钱江源—百山祖国家公园总体规划》，组建国家公园管理机构，完善自然生态系统保护制度，实施山水林田湖草一体化保护和系统修复，有效解决多头管理的碎片化问题，形成自然生态系统保护的新体制新模式，保障区域生态安全。	省林业局	2021-2025
9	淳安特别生态功能区建设	按照《淳安特别生态功能区建设框架方案》，以持续提升水质、持续改善景观为目标，以保护生态环境、推动绿色发展、增进民生福祉为重点，以体制创新、制度供给、模式探索为动力，建立健全水生态系统保护新体系，探索实施生态经济高质量发展新路径，推动形成城乡融合民生幸福新模式，加快构建生态环境共建共保新机制，在全国率先形成饮用水源地保护与发展的千岛湖模式，使淳安县域成为生态更优、发展更好、生活更幸福的美丽浙江大花园样本地。	杭州市生态环境局、杭州市规划和自然资源局	2021-2025

序号	重点工程名称	主要内容	责任单位	建设年限
10	浙中城市群水资源配置工程	以湖南镇一黄坛口水库为水源，输水干线在衢州境内以渠道（隧洞）等方式利用或基本平行于现有乌溪江引水工程东干渠线位布置，向金义都市区补充城市供水，常规年份配水水量 1.7 亿 m3，特枯年份配水水量 2.5 亿 m3。	省水利厅	2021-2035
11	粮食产业集聚区	突出浙江粮食产业特色，发挥浙江在收储模式、数字经济、民营经济、仓储物流资源等方面的优势，优化产业布局，推动产业集聚。	省粮食物资局	2021-2025
12	推动山区生态文明建设先行示范	继续实施绿色转化财政专项激励政策，优先在 26 县部分地区扩围试行与生态产品质量和价值相挂钩的财政奖补机制，推动绿水青山向金山银山转化。	省财政厅	2021-2025
13	省内流域上下游横向生态保护补偿机制	继续实施自主协商横向生态保护补偿机制。	省财政厅、省生态环境厅	2021-2025
14	城市建设综合管理服务平台建设	推动建立集感知、分析、服务、指挥、监察等为一体的城市综合管理服务平台，对接一体化智能化公共数据平台，建设完善数字化市政基础设施体系。推动建立数字园林（绿道）平台和数字公园系统。	省建设厅	2021-2025
15	安吉生态农业气象服务示范区建设	完善生态气象监测站和农田小气候站网。深化笔架山国家级高新农业园区农业气象观测和服务，完善农业气象观测和服务体系，融入安吉白茶生产服务应用场景，推进全生命周期监测、精细化数字化服务，推动白茶气候品质认证技术指标在“安吉白茶溯源码”上的运用，赋能安吉白茶品牌价值。	省气象局、省农业农村厅	2021-2025

浙江省生态环境厅办公室　　2024 年 12 月 10 日印发