

# 上海市适应气候变化行动方案

## (2023-2035 年)

(征求意见稿)

2023 年 8 月

# 目 录

一、面临形势 .....	4
(一) 气候变化影响与风险 .....	4
(二) 现状与成效 .....	5
(三) 机遇和挑战 .....	7
二、总体要求 .....	8
(一) 指导思想 .....	8
(二) 基本原则 .....	9
(三) 主要目标 .....	9
三、重点任务 .....	10
(一) 提升气候变化监测预警和风险管理能力 .....	10
(二) 提升水资源领域适应气候变化能力 .....	12
(三) 提升海洋及海岸带适应气候变化能力 .....	14
(四) 提升陆地生态系统适应气候变化能力 .....	15
(五) 提升能源领域适应气候变化能力 .....	17
(六) 提升交通领域适应气候变化能力 .....	18
(七) 提升人居环境适应气候变化能力 .....	20
(八) 提升敏感产业适应气候变化能力 .....	22
(九) 提升健康与公共卫生领域适应气候变化能力 .....	23
(十) 提升全社会综合防灾减灾能力 .....	24
四、试点示范 .....	25
(一) 临港新片区 .....	25
(二) 崇明世界级生态岛 .....	26
(三) 五大新城 .....	27
五、保障措施 .....	29
(一) 强化组织管理 .....	29
(二) 强化科技支撑 .....	29
(三) 加大资金投入 .....	30
(四) 深化国际和区域合作 .....	31
(五) 加强能力建设 .....	31

## 前言

在气候变暖大背景下，近年来我国气象灾害有多发重发趋势。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》明确提出要加强全球气候变暖对我国承受力脆弱地区影响的观测和评估，提升城乡建设、农业生产、基础设施适应气候变化能力。2022年6月，生态环境部、国家发展和改革委员会等17部门联合发布《国家适应气候变化战略2035》，提出新时期我国适应气候变化工作主要目标、重点领域、区域格局和保障措施，并明确要将适应气候变化全面融入经济社会发展大局。

作为人口高度密集的现代化国际大都市，近年来上海近海海平面上升，高温热浪和暴雨洪涝等极端天气气候事件频发，对城市运行和安全造成的危害日益凸显。《上海市城市总体规划（2017-2035）》提出到2035年，上海基本建成卓越的全球城市，更具活力的繁荣创新之城、更富魅力的幸福人文之城、更可持续的韧性生态之城，具有世界影响力的社会主义现代化国际大都市。面对未来气候变化给上海所带来的风险，亟需在积极稳妥推进碳达峰碳中和的同时，坚持减缓和适应并重，大力开展适应气候变化工作，全面强化气候适应型城市建设，有效减缓气候变化对城市的影响，积极防范气候变化重大风险，努力打造更具适应气候变化的韧性生态城市，为本市推进人与自然和谐共生的美丽上海建设提供切实保障。

为此，本市积极组织推进《上海市适应气候变化行动方案》编制工作，根据《国家适应气候变化战略2035》相关工作要求，结合本市

适应气候变化基础及需求，制定本行动方案，通过明确本市适应气候变化工作的指导思想、基本原则、主要目标以及行动措施等，为下一步推进本市气候适应型城市建设提供行动纲领。本行动方案目标期到2035年，在具体实施中将根据形势变化和工作需要适时调整。

## 一、面临形势

### （一）气候变化影响与风险

上海处于亚热带季风气候区，位于长江流域和太湖流域下游，是气候变化的敏感区和脆弱区。近 150 年来，上海气温显著上升，平均气温增温速率为  $0.18^{\circ}\text{C}/10$  年，其中 1980-2009 年为百年来增温速率最快的 30 年。高温日数增多，综合高温日数、持续时间和极端最高气温等因素，2022 年高温创 1873 年有气象记录以来最强。沿海海平面上升。

随着上海超大城市的不断发展，人口高度聚集，经济快速增长，气候变化不利影响和风险逐渐增加。降水极端性增强，“风、暴、潮、洪”“三碰头”或“四碰头”复合灾害增多，黄浦江上游潮位抬升，城市水环境质量和水资源安全风险增加。海平面上升，气候变化改变近海生态环境，导致海岸侵蚀和咸潮入侵加剧，海洋和海岸带生态系统受到威胁。气候变化影响生物物种群落结构，改变物种的地理分布、迁移途径、生境栖息地环境，增加陆域生态系统不稳定性。暴雨、台风、极端气候等灾害性天气对能源、交通等基础设施和重大工程的安全运行带来挑战，严重影响电网安全运行、天然气运输和供应以及城市交通、港口等正常运行和作业。城市生命系统运行、人居环境质量和居民生命财产安全受到威胁，敏感产业可持续发展影响加剧，系统性金融风险和经济风险不确定性增加。高温热浪等导致城乡居民健康风险加大，媒传疾病增多，尤其是脆弱人群保护压力进一步增大。

未来全球变暖趋势仍在持续，气候变化风险还在加大，气候变化带来的不利影响和突发极端事件，已成为上海建设具有世界影响力的社会主义现代化国际大都市和建设美丽上海进程面临的重要风险，超大型城市适应气候变化工作模式亟需探索。

## **（二）现状与成效**

**适应气候变化组织保障机制基本形成。**一是**逐步建立适应气候变化工作推进机制**。上海市政府成立了上海市应对气候变化及节能减排工作领导小组，逐年印发《上海市节能减排和应对气候变化重点工作安排》。二是**构建形成政府主导的气象灾害防御工作体系**。《上海市气象灾害防御办法》颁布实施。建成市区两级“一键式”突发事件预警发布系统，所有预警 10 分钟内完成发布，预警直通 63 个网格管理单元。智慧气象保障城市精细化管理系统接入各级城运系统，推进事先有预警、事前有预案启动、事中有联动响应、事后有保险理赔和效益评估的全程气象灾害防御闭环管理。三是**发布实施不同领域应急保障措施**。建立气象监测及预警平台，交通与公安、气象等部门初步实现数据共享、联合会商、信息发布、应急联动，编制恶劣天气、防台防汛、地质灾害、海上搜救、重大事故等应急预案。率先在国内推出“夏淡季”青菜气象指数保险产品。

**各领域适应气候变化工作稳步推进。**一是**生态屏障建设工作逐步夯实**。森林覆盖率达到 18.5%，河湖水面率提升至 10.11%，建成区绿化覆盖率达到 40%，建成城市公园 400 多座，人均公园绿地面积实现

8.5 平方米。完成第二次陆生野生动物资源调查。发布《上海市生态保护红线》，建立湿地生态补偿制度。二是**海绵城市建设取得明显进展**。本市建成区 20%的区域达到海绵城市建设要求，16 个区均推进海绵城市市级试点。其中，作为全国面积最大的海绵试点地区，临港新片区建成环湖 82.3 公顷景观绿带和 36 公里透水铺装海绵型道路；新增调蓄湖面约 40 公顷，区域河面率达到 12.06%，打造了星空之境海绵公园等一批典型示范项目。三是**重点领域基础设施建设扎实推进**。本市主海塘达标率提升至 87.6%，大陆及长兴岛海塘公用段全面达到 200 年一遇防御能力。区域防洪能力基本达到 50 年一遇，黄浦江防汛墙市区段达到千年一遇设防标准。中心城建成区 16%的面积排水能力达到 3-5 年一遇，全市城镇建成区基本不低于 1 年一遇。“两江并举、多源互补”水库型水源地格局初步形成。已形成以“6+1”多气源和 C 字形城市主干管网为支撑的联供体系，天然气产供储销体系在国内处于领先水平。

**适应气候变化能力逐步提高**。一是**持续推进适应气候变化基础研究**。持续开展气候变化监测、预估和影响评估研究，连续 10 年发布年度《上海市气候变化监测公报》，建立高分辨率情景预估数据集，研发极端天气气候事件对本市能源消费、城市内涝、轨道交通等影响评估模型。二是**全面开展第一次自然灾害综合风险普查工作**。采集大量灾害风险信息，按照“边普查、边应用、边见效”的原则，普查成果的业务化应用已开始展开。三是**多渠道开展气候变化科普活动**。围绕城市防灾减灾和适应气候变化等主题，线上线下全方位多角度开展面

向市民的应对气候变化科普宣传。强化校园气象科普品牌建设，加强上海气象博物馆与全市 20 余家气象特色学校馆校间衔接融合，建设校园气象站。

### **（三）机遇和挑战**

党的十八大以来，我国坚定实施积极应对气候变化国家战略。面对世界百年未有之大变局，党的二十大报告进一步指出，要站在人与自然和谐共生的高度谋划发展，积极参与应对气候变化全球治理。上海应切实落实国家适应气候战略目标，将适应气候变化全面融入经济社会发展大局，不断推动气候适应型城市建设。

作为低海拔沿海地区的超大城市，上海建设“令人向往的卓越的全球城市”的路上正面临未来气候变化带来的挑战，亟需在积极稳妥推进碳达峰碳中和的同时，有序开展适应气候变化行动，加强自然生态系统和经济社会系统的风险识别和管理，防范气候变化长期缓发不利影响和突发极端天气气候事件风险，以减轻气候变化产生的损失和损害，实现城市气候适应型发展。

面对新的形势，当前和未来一段时期本市适应气候变化工作仍面临诸多挑战。一是**适应气候变化工作机制亟需完善**。目前本市适应气候变化工作机制尚未系统建立，适应气候变化内容还未全面纳入相关部门、地方工作重点，气候系统观测—影响风险评估—采取适应措施行动—行动效果评估的闭环工作体系有待建立，适应气候变化的相关政策、资金保障还需进一步加强。二是**适应气候变化基础研究能力有**

待提升。相关理论研究与技术研发相对薄弱，对本市当前气候变化影响的监测以及未来风险研判仍不充分，对气候变化直接和间接威胁自然生态系统和经济社会系统的复杂性、广域性和深远性的认识亟待提升，敏感领域的气候变化适应性措施效益评估技术有待进一步研发。

三是现有适应气候变化行动力度仍不足以支撑高质量发展和美丽上海目标实现。气候变化监测预警和灾害风险管理能力还需进一步提高，重点领域适应气候变化措施行动仍有待优化，充分利用气候资源发挥生态效益的成效还有待加强，全社会对于气候变化风险的认知水平和适应气候变化意识仍有较大提升空间。

## **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，全面贯彻党的二十大精神，按照党中央、国务院决策部署，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，深入贯彻落实“人民城市人民建，人民城市为人民”重要理念，统筹发展与安全，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，强化自然生态系统和经济社会系统气候韧性，构建适应气候变化区域格局，有效应对气候变化不利影响和风险，降低和减少极端天气气候事件灾害损失，助力美丽上海建设和经济高质量发

展，为上海建设成为具有世界影响力的社会主义现代化国际大都市提供韧性保障。

## **（二）基本原则**

**坚持预防为主，强调主动适应。**高度重视气候变化对上海自然生态系统和经济社会发展带来的不利影响和风险，坚持预防为主，强调主动适应，树立底线思维，深入开展气候变化影响和风险评估，分析研判气候变化长期不利影响和极端天气气候事件风险，努力防范和化解重大风险。

**坚持因地制宜，突出地方特色。**综合考虑上海气候变化特征、经济社会发展条件、适应气候变化工作基础及行动成效，强调与脆弱领域各部门现有工作和未来工作计划相融合，识别存在的突出问题和薄弱环节，科学开展适应气候变化行动。

**坚持科技引领，创新试点示范。**全面提升气候变化科学认知，增强适应气候变化科技创新能力，创新开展适应试点示范，探索基于自然的解决方案，拓展适应气候变化的发展路径和模式。

**坚持统筹协调，加强多方联动。**将适应气候变化融入生态环境保护和社会经济发展各方面，整合多方资源，推动减缓和适应气候变化协同增效，形成各部门推动适应气候变化工作的整体合力。

## **（三）主要目标**

到 2025 年，适应气候变化政策体系和体制机制基本形成，极端

天气气候事件监测预警能力持续增强，气候变化不利影响和风险评估水平有效提升，暴雨内涝、高温热浪等防治体系和防治能力取得明显进展，各领域和区域适应气候变化能力进一步提升，全社会自觉参与适应气候变化行动的氛围初步形成，气候适应型城市建设迈出坚定步伐。

到 2030 年，适应气候变化政策体系和体制机制基本完善，气候系统观测—影响风险评估—采取措施行动—实施效果评估的闭环工作体系基本形成，暴雨内涝、高温热浪等灾害防治能力显著提升，各领域和区域适应气候变化行动取得重大进展，自然生态系统和经济社会系统的气候脆弱性明显降低，全社会适应气候变化理念广泛普及，气候适应型城市建设取得明显进展。

到 2035 年，气候变化监测预警能力达到国内领先、国际先进，气候风险管理和防范体系基本成熟，持续性高温、极端强降水、台风等灾害风险得到有效防控，适应气候变化技术支撑体系和政策标准体系更加完善，全社会适应气候变化能力显著提升，气候适应型城市建设基本建成。

### **三、重点任务**

#### **（一）提升气候变化监测预警和风险管理能力**

完善气候变化综合观测网络。加强气候系统综合观测站网建设，以“一站三点多能、点面结合”的布局理念，构建河口湾区沿海超大城

市海陆气综合观测体系。开展陆家嘴城市气象观测和城市边界层观测示范，实现真实大气的数字化孪生。建设长三角区域气候与环境变化科学观测基地，完善温室气体监测，加强生态系统监测。研制基于地面观测和卫星遥感的上海及华东地区长时间序列气候数据集。强化极端天气气候事件预警，开展重大极端天气气候事件归因分析，发展复合型灾害预测预警技术。到 2025 年，建立 5 公里分辨率以上的上海及华东区域预估数据集。

**加强气候变化影响和风险评估。**加强敏感领域和重点区域的气候变化影响和风险评估，建立长江流域降水对本市供水的影响评估模型。研判极端天气对本市人口暴露度的影响和风险。开展临港新片区、崇明生态岛等重点区域的气候变化影响和风险评估。充分挖掘本市优势气候资源优势，申报气候宜居城市和生态氧吧等试点。开展风能、太阳能等气候资源精细化评估和预测。强化上海东站、横沙农业园区等重大工程的气候可行性论证。

**完善气候灾害风险管理。**建立本市气候灾害风险“一年一体检、五年一评估”制度，绘制基于灾害普查成果的“灾害风险图”。完善应急广播体系，拓展发布渠道，保障预警信息“最后一公里”畅通有效。建立应对极端气候事件的预案和行动计划，重点考虑低频但有高影响的事件。做好气候变化关键、热点问题以及敏感领域风险评估的决策咨询。强化气候变化评估报告体系建设，编写《气候变化监测公报》、《气候变化影响评估报告》等。

## **（二）提升水资源领域适应气候变化能力**

**构建水资源及洪涝干旱灾害智能化监测体系。**完善水文监测站网布局，推进数字孪生黄浦江建设，完善“风、暴、潮、洪”综合预警系统，供给丰富高效的水情预报服务。持续完善黄浦江中上游超标准洪水防御预案和“风、暴、潮、洪”“四碰头”极端灾害防御预案。到2035年，本市江河湖泊防汛减灾的监测、预报、预警、预演、预案和防汛调度水平大幅提升，水安全保障智慧化水平大幅提高。（市水务局、市气象局、市应急局、各区人民政府）

**推进水资源集约节约利用。**实施最严格水资源管理制度，建设节水型城市。加强取用水和节水全过程管理，强化水资源的多源统筹、循环高效使用，不断提高用水效率，优化用水结构，控制取用水总量。到2025年，用水总量控制在131.4亿立方米以内，万元地区生产总值用水量较2020年下降16%。到2035年，年用水总量控制在138亿立方米，万元地区生产总值用水量控制在22.5立方米以下。（市水务局、市发改委、市经信委、市农业农村委、各区人民政府）

**提升原水系统安全保障能力。**加强对咸潮入侵及海水倒灌的防范管理，强化长江口水源地供水安全保障及长三角区域一体化水资源优化配置。建立黄浦江上游原水系统应急机制，规划建设太湖-黄浦江之间的太浦河清水走廊。推进青草沙-陈行原水系统连通工程。实施原水西环线南段工程，实现长江、黄浦江原水系统连通成环，增强长江原水系统应对咸潮入侵的韧性。到2025年，建设一批市级水网骨干工程，饮用水水源安全保障更加韧性，现代化水网体系框架基本形

成。到 2035 年，高质量现代水网体系基本建成，饮用水水源保障韧性可靠。（市水务局、市生态环境局、市发改委、各区人民政府）

**完善城市防洪除涝和内涝治理工程体系。**提升黄浦江上游干流段城市防洪标准至 100 年一遇，高标准巩固建设防汛墙。完成 50 公里主海塘达标建设。推进张泾河出海闸等 20 余座水利片外围水（泵）闸建设。到 2025 年，基本补齐洪潮灾害防御短板，区域除涝和城镇排水建设提速，雨水排水系统新增 330 立方米/秒排水能力，完成 200 万立方米左右绿色调蓄设施建设。到 2035 年，海塘防御能力全面提升至 200 年一遇，区域除涝能力达到 20-30 年一遇，排水系统主城区和新城达到 5 年一遇，其他城区基本达到 3-5 年一遇能力，50-100 年一遇内涝可控，总体消除“城市看海”现象。（市水务局、市发改委、各区人民政府）

**强化大江大河大湖生态保护治理能力。**以生态清洁小流域建设为重点推进河道水系生态保护治理，强化河湖生态流量保障。打造生态河湖岸线，提升复合生态效应。开展重点河湖生态流量（水位）监控，实施分片活水畅流精细化调度，进一步改善河湖生境。到 2025 年，建设涵盖五大新城、45 个街镇和中心城区的“50+X”个“河湖通畅、生态健康、清洁美丽、人水和谐”的高品质生态清洁小流域，面积约 3200 平方公里，水质提升至IV类及以上，重点河湖基本生态流量达标率达 90%以上。到 2035 年，建成覆盖全市的 151 个生态清洁小流域。（市水务局、市发改委、各区人民政府）

### **（三）提升海洋及海岸带适应气候变化能力**

**完善海洋灾害观测预警与评估体系。**编制海洋观测网规划，完善海洋监测站网布局，形成覆盖本市重点海域、岸段和海岛的业务化观测监测能力。加强海洋气象预报模型开发，强化海面风、浪、潮、流等基础要素预报，建设海洋应急预警综合信息平台。继续推进海洋灾害风险普查、风险评估与区划，全面摸清海洋灾害风险隐患底数和防灾减灾救灾能力现状。建立健全海洋生态预警监测体系，强化赤潮等生态灾害监测预警。（市海洋局、各区人民政府）

**加强沿海生态系统保护修复。**实施海岸带生态系统保护和修复重大工程，完成长江口北湖、杭州湾北岸等海洋生态保护修复工程。严格落实长江口禁渔、海洋伏季休渔管理制度。持续推进增殖放流，养护海洋生物资源。到 2025 年，整治修复滨海湿地面积 160 公顷，整治修复岸线长度 18 公里，大陆自然岸线保有率不低于 12.5%，每年增殖放流鱼类 1 亿尾。（市海洋局、市生态环境局、市农业农村委、市财政局、各区人民政府）

**持续改善海洋生态环境质量。**加强陆海统筹的综合治理、系统治理和源头治理，推动入海河流水质提升，持续改善近岸海域环境质量。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。布局海洋酸化和缺氧监测，提升海洋生态系统质量、稳定性及气候韧性。到 2025 年，力争完成杭州湾金山段“美丽海湾”建设，海洋生态环境质量持续稳定改善，近岸海域水质优良比例达到 18%。到 2035 年，海洋生态环境质量实现根本好转，海洋生态系统防灾减灾

水平有效提升。（市生态环境局、市绿化市容局、市水务局、市农业农村委、金山区政府）

#### **（四）提升陆地生态系统适应气候变化能力**

**优化生态系统空间格局。**推进全市“双环、九廊、十区”生态空间建设，构建“一江一河、一环多脉”蓝绿生态网络，构筑“三环一带、三总三横”区域绿道骨干网络、“一区一环、互联互通”郊区绿道网络和“开放共享、水绿相间”的城市绿道和开放生态空间体系。完善由国家（级）公园、区域公园（郊野公园）、城市公园、地区公园、社区公园（乡村公园）、微型（口袋）公园为主体的城乡公园体系。到2025年，争取新建绿地5000公顷，其中公园绿地2500公顷，实现中心城区公园绿地500米服务半径覆盖率达到95%，郊区全部实现“一镇一园”、基本实现“一村一园”。

**提升生态系统监督管理能力。**建立和完善以国家公园为主体、自然保护区为基础、各类自然公园为补充的自然保护地分类管理系统与管理机制。重点推进崇明东滩和中华鲟2个保护区合并，整合优化佘山森林公园和西沙湿地公园，新建1处自然保护地。加强自然保护地和生态保护红线监管，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。建立健全生态监测评估预警制度，建设生态系统和生物多样性监管信息系统，探索建立生态系统和生物多样性保护与生态环境质量相协同的“一网统管”场景。

**加强重要生态系统保育。**依托近郊绿环、市域生态走廊、生态间

隔带为骨架，农田林网公益林建设和低效工业地块整治空间造林，集中连片推进林地建设，打造群落多样、生态与景观兼顾的城市森林生态系统。推进河口、湿地、湖泊、林地等陆海栖息地保护与恢复，维持湿地总量稳定，着力保护长江河口湿地风貌，维护青西淀山湖区湿地生态本底，提升杭州湾北岸边滩湿地生态品质，研究推进崇明北沿、九段沙、南汇东滩等重大自然湿地生态修复，恢复“一江一河”河流湿地空间。到 2025 年，森林覆盖率达到 19.5%以上，湿地保护率维持 50%以上。到 2035 年，生态用地（含绿化广场用地）占陆域面积的比例不低于 60%，森林覆盖率 23%左右。

**加强生物多样性保护。**完善生物多样性保护监测网络，定期开展全市生物多样性调查和评估，推进生物遗传资源和种质资源调查、编目及数据库建设。积极开展国家植物园创建，建设野生动植物迁地保护基地，实施河口珍稀濒危水生生物抢救性保护行动，研究设立野生动物收容救护专门场所，制定极小种群保护计划。加大古树名木、乡土树种保护，建立珍稀濒危植物保护体系。加大生物多样性科普宣传力度，定期发布上海市生物多样性保护白皮书，打造生物友好型城市。

**提升生态系统灾害预警与响应能力。**逐步构建基于气象、生态环境、生物多样性等多要素融合的生态环境与气候一体化监测网络，加强台风、热浪、寒潮、洪涝等气候灾害及其可能造成的栖息地破坏、物种丧失、咸潮赤潮等生态系统次生灾害的预测预报能力，构建基于数据汇集、智能分析、预测模拟、智慧决策、应用服务为一体的气候气象与生态系统灾害预警与响应机制。推动林草火灾、低温冰雪、生

物病虫害与生物入侵等生态灾害保险制度设计，转移分散生态系统灾害风险，提升灾后恢复能力。

### **（五）提升能源领域适应气候变化能力**

提升本市供电、供气保障和储备能力。加强城市电力峰谷差研究，推动开展煤机灵活性改造，提升本市电力系统的调节保障能力和清洁化水平。进一步完善 500 千伏双环网为支撑的城市主干网架，结合电源布局调整优化配套线路，加强重点地区和吴泾城市转型区域电网建设。落实电厂电煤储备责任，推动全市燃煤电厂电煤存煤天数达到 20 天。管道气和天然气（LNG）并重，构建西气一线、二线、如崇、川气、东海平湖、洋山 LNG 一期、二期+五号沟 LNG 的“7+1”多气源、多通道供应格局。到 2025 年，煤机、燃机装机比重由目前的 2:1 调整为 6:5。

加快气候适应型能源体系建设。推进城市电力电缆通道建设和具备条件地区架空线入地，到 2025 年，累计竣工规模 480 公里，完成城镇老旧燃气管网设施更新改造 600 公里。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，加强海上风电、太阳能光伏等应对台风、暴雨等极端天气气候事件的能力。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，尤其是火电厂和新能源厂站等的监测预警措施，保证中心城区及重点区域供电可靠性达到 99.996%左右。

**开展需求侧响应试点和智慧能源网络研究。**基于互联网+智慧能源+大数据技术，研究搭建数据计算、存储和可视化云计算架构平台，实现智能化、自动化、资源多元化能源需求响应，并为电力调峰/调频和吸纳可再生能源提供服务。实现绿色城乡和清洁能源协调发展、源网荷储协调互动，打造“清洁低碳、安全可靠、智能开放”的能源互联网。继续推行峰谷分时电价，引导用户削峰填谷，促进新能源消纳，全民响应降低用电高峰期负荷。

**优化城市供电、供气基础设施气象灾害防护标准。**根据本市气温、降水、冰雪、雷电气候条件变化和海平面上升等修订本市地下变电站、LNG接收站等供电供气基础设施和光伏风电等新能源设备的设计、建设和运行调度的技术标准，进一步研究电气设备盐侵蚀防腐标准。考虑气温、风力与冰雪灾害的风险变化调整输电线路、设施建造标准和电杆间距，提高重要输电通道和关键性骨干线路的抗灾水平。考虑海水温度、盐度的变化，研究修订 LNG 气化设施的相关技术标准，考虑海床稳定性，研究修订 LNG 海底管线抗海底冲刷、抗震等级等相关规范。

## **（六）提升交通领域适应气候变化能力**

**持续提升综合交通体系韧性。**打造临港多式联运中心，提升外高桥、芦潮港铁路联运节点功能，积极拓展海铁联运市场。大力发展江海联运和江（河）海直达运输，完善“连接苏浙、对接海港”的高等级内河航道网。提升机场连接市区、服务长三角的能力。加快构建市域

铁路骨架体系。优化完善对外公路通道网络，形成上海与近沪地区一体化发展的道路网络格局。持续提升主城区交通承载力。适度加密中心城北部、东部地区轨道交通网络。优化提升高（快）速路立交节点功能，完善南北通道、东西通道等骨干通道，完善跨江越河通道，完善“窄马路、密路网”的支路网。

**加强交通领域气候变化监测预警和风险管理。**完善城市主要道路能见度等交通气象监测系统，健全轨道交通、航道和港口气象监测网，完善黄浦江、长江入海口及洋山港区的大雾、大风气象监测系统，发展警务航空、通用航空、低空飞行气象服务。建立针对浓雾、横风、道路结冰等致灾临界气象条件监测和短时临近预报预警技术，研发公路交通、内河水运、港口作业等气象预报模型。针对不同交通领域制定分灾种、分等级的交通影响情况排查和整改标准规范，建立极端天气交通影响情况数据库。研发交通气象灾害风险评估模型。开展气候敏感重大交通建设项目工程气候可行性和气象灾害风险性评估。

**提高交通基础设施适应气候变化能力。**适时修订重点交通基础设施在规划、设计、建设、运营维护等阶段的技术标准。开展重大基础设施长期服役性能监测，加强重要路段和桥隧基础设施技术质量状态的安全监测，建立设施建管养运一体的全生命周期管理体系。加大老旧设施更新改造力度，聚焦公路桥梁安全耐久，着力防范化解公路桥梁运行重大安全风险，落实完成公路危旧桥梁改善各项任务，推进在役道路桥梁隧道土建结构改造，推广应用长大桥隧主动安全系统。实施桥梁防船舶碰撞专项整治工程，高等级航道桥梁推广防船舶碰撞主

动预警系统。加强航道设施运维养护，系统开展航道疏浚，完善航标与水上服务设施设置。

**提升交通防灾和应急保障能力。**完善交通运输安全风险管理机制，建设集监测、响应、决策、管理于一体的交通应急指挥协同平台，提升应急响应协同能级和处置效率。加强交通应急物资储备，强化交通应急指挥、保障和救援能力，编制交通保障应急预案，增强交通应对极端天气灾害下突发事件的能力，构建航运、航空、铁路、公路、轨道交通为一体的立体化应急救援网络，依托现有消防站、应急训练基地、应急救援物资储备库，逐步新建或增设救援站点，建立生命走廊。

### **（七）提升人居环境适应气候变化能力**

**构建适应气候变化区域格局。**将适应气候变化与城市国土空间规划相衔接，在国土空间规划中充分考虑气候要素，绘制不同气候变化情景影响下上海的暴雨、台风、高温、海平面上升等气象灾害的高分辨率风险地图，识别不同地区的灾害的不同风险等级，推动低影响开发模式，降低城市建筑、交通、供排水、能源、信息、环境等重要生命线系统的暴露度。开展基础设施气候变化风险评估和区划，推动将适应气候变化纳入交通、水利、能源、信息、环境等传统和新型基础设施规划建设方案。探索新改扩建项目在规划、设计、审批时充分考虑气候变化中长期影响。

**持续推进海绵城市建设。**推进“1+6+5+16”海绵城市建设格局，即推进1个临港国家海绵试点区，推进虹桥商务区、长三角一体化示范

区、虹口北外滩地区、黄浦江和苏州河两岸地区、普陀桃浦科技智慧城、宝山南大和吴淞创新城等 6 个市重点功能建设地区，南汇新城、嘉定新城、松江新城、奉贤新城、青浦新城 5 大新城和 16 区海绵城市建设。统筹推进建筑小区、公园绿地、道路广场、水务系统等各类海绵建设项目。到 2025 年，上海建成区 40% 的区域达到海绵城市建设要求。

**保障基础设施安全运行。**对存量生命线工程系统（城市供排水、供气系统、通讯系统和电力系统）开展全方位大排查，形成统一的风险隐患清单，找准短板、精准施策。结合城市旧区改造和老旧小区综合改造，统筹规划设计，全面更新升级老旧的水、电、煤等地下管网系统，到 2025 年，实施老旧供水管道改造约 1000 公里，实施排水主管检测约 4700 公里、修复或改造约 600 公里，实施配电网升级改造项目 423 个，完成应急避难场所建设 2400 万平方米。

**加快人居环境提升改造。**加快推进“两旧一村”改造工作，到 2025 年，全面完成中心城区零星二级旧里以下房屋改造，基本完成小梁薄板房屋改造。实施 3000 万平方米各类旧住房更高水平改造更新。中心城区周边“城中村”改造项目全面启动。创建 1000 个新时代“美丽家园”特色小区、100 个新时代“美丽家园”示范小区。完成 10 个以上公共空间优化项目，提升桥下空间品质、提升河道景观，建成 5 个慢行交通示范区，改建或新建 180 座左右口袋公园，建成 150 个以上“美丽街区”，创建 50 个“公园城市示范点”。

## （八）提升敏感产业适应气候变化能力

**强化农业应变减灾工作体系。**健全气候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，提高防护标准，加强防灾减灾物资储备。开展极端天气气候事件对农业生产影响定量化评估和风险早期预警技术研究。健全风险保障，研发农产品气象指数保险，完善农业巨灾保险机制。统筹推进高标准农田新增建设与改造提升，到 2025 年，新增建设高标准农田 13 万亩以上，改造提升 7 万亩以上。

**发展气候适应型旅游业。**完善旅游景区应对极端天气气候事件和保障游客安全的管理制度，评估旅游资源的潜在气候风险。识别并评估气候敏感型旅游资源的潜在风险，科学开展古树名木、桥梁、村落、古建筑、遗址遗迹等旅游资源保护的人工干预。完善宜游气象服务，发布“美好生活气象指数”。推进气候资源赋能文旅发展，挖掘春香夏凉秋甜冬韵四季鲜明的旅游特色，以突出历史文化风貌区、历史建筑、公园绿地、景观河流的新江南水乡景致，力争 2025 年吸引旅游接待 2 亿人次，旅游总收入 7000 亿元。

**防范气候相关金融风险。**识别和评估气候变化对金融业带来的短期和中长期风险，将符合本市应对气候变化目标的模式识别、情景分析和压力测试等纳入到金融机构风险管理体系之中，将气候风险因素纳入金融产品和服务的全业务流程。借助绿色金融工具和服务创新，与企业通过融资项目建立起气候风险的共同管理体系，以实现气候风险的分担机制。到 2035 年，气候变化相关风险的预警机制全面推广，

金融机构识别、评估和管理气候变化相关金融风险的能力显著增强。

### **（九）提升健康与公共卫生领域适应气候变化能力**

**建立基于天气气候条件的基准传染病预报预警体系。**建立气象和健康数据共享平台，分析气象要素对本市流感、腹泻病、手足口病等重点传染病以及病媒生物密度的影响，掌握流行特征和发病趋势，研制流感、腹泻、手足口病风险预报技术和风险评估方法，建立基于气象要素的基准传染病预报预警体系，实现对重点传染病发病趋势的预测预警。结合信息化项目建设，实现监测数据的自动收集、自动预警、统一管理和可视化，将监测、预警及应急响应串联，构建“症候群+病原+媒介+气象”综合监测网络，形成基于大数据智能分析的传染病预警预报业务，向社会公众、行业发布传染病预报预警信息。

**建立高温对健康影响的风险预警体系。**加强中暑病例监测和网络直报工作，分析高温等气象要素对中暑发病的影响，开展高温中暑事件风险评估，明确易中暑重点人群和重要控制环节，提出防控措施。初步构建中暑健康风险预警模型，为制定适应气候变化的中暑防控策略提供依据。提高儿童、孕妇、各类慢性病患者、65岁以上老人、城市贫困人口等脆弱人群的风险防护能力。深入社区，借助海报、电视、广播等传统媒体和微信、微博、直播等新媒体传播媒介，多渠道普及高温健康知识，提高居民高温应急健康素养。

**开展气候灾害卫生应急工作。**编制本市气候灾害卫生应急预案。根据灾害预测信息，开展特定气候灾害突发公共卫生事件和重点传染

病事件风险评估，识别脆弱人群和脆弱区域。根据满足要求、平战结合的原则，因地制宜地确定卫生应急物资储备目录和标准，合理确定物资储备种类、方式和数量。针对气候灾害造成或可能造成的健康危害，实施医疗救治、传染病防控、公共卫生、心理援助等措施；开展指挥协调、指挥支持、风险评估、安全防护、物资保障、信息报告发布等应急处置工作，有效保护人群健康。

### **（十）提升全社会综合防灾减灾能力**

**提高城市综合防灾安全系统韧性。**强化陆海统筹、天地一体、覆盖全市、辐射长江三角洲、要素完整的全灾种观测监测及预报预警体系建设。推进城市灾害事故防范应对数字化建设，构建从城运中心和社区街区上下联动的防灾减灾智能系统，实现态势全面感知、风险监测预警、趋势智能研判、资源统筹调度、行动人机协同。汇聚城市运行、安全生产、自然灾害等风险信息，搭建预知研判模型，强化示范创建、监测预警、风险评估、会商研判及灾害防治统筹协调，全面提升多灾种和灾害链的应急指挥、资源调度、精准动员能力，实现防灾减灾智慧化。

**构建城市空间分区分类防灾减灾治理体系。**综合考虑自然灾害和事故灾难风险时空特点、国土空间规划建设布局安排、城镇网络运行特征等因素，提出层次清晰、因地制宜、高效可行的综合防灾减灾规划管控策略。完善综合防灾减灾设施布局，统筹综合监测预警、应急疏散通道、应急避难安置、应急救援力量、应急物资保障、应急医疗

救治等能力建设，夯实超大城市应对不确定性挑战的核心保障能力。

## 四、试点示范

### （一）临港新片区

临港新片区地处长江口和杭州湾的交汇处，是上海陆域的最前沿，拥有重要的地理位置与战略位置，到 2035 年，临港要建设成为“更具国际市场影响力和竞争力的特殊经济功能区”。

**建设林景相融的公园城市。**聚焦生态环境空间布局，全力推进“公园城市”建设，打造“高质量、一体化、可持续”的生态环境体系和新片区高品质生态新形象。推进新增河道沿岸林带、沿海防护林、环廊森林片区、生态走廊建设。依托森林斑块和景观海岸线建设，促进滨河空间、生态空间与游憩空间相融共生，加强滨海步道、绿道、公园等与开放空间串联融合。发挥南汇东滩湿地其生物多样性承载功能，重点保护生态空间的稳定和生态系统的完整，开展外来物种入侵治理等湿地修复措施。在滴水湖核心区范围内保持“湿地在城中，城在湿地中”的基底特色。到 2025 年，人均公园绿地不低于 17 平方米，建设绿道总长度不低于 200 公里，生态空间比例不低于 50%。

**建设生态韧性的海绵城市。**积极推进海绵城市建设，健全规划、建设、管理机制，规范促进社会主体积极参与建设。完善海绵城市建设技术标准体系，实行分级分片分类管理，因地制宜采用“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施改善水环境。加快城镇排水泵站和管网建设，配套建设雨水集蓄利用设施。实施泐马河、人民塘随塘河等骨干河道

整治，构建临港韧性水网，提升区域防汛除涝综合能力。建设临港水厂与南汇南水厂给水连通管，提升原水和供水保障能力，打造高品质饮用水示范区。扩建临港污水厂，提升污水收集和处理能力。应用和完善海绵城市智慧管控平台，加强海绵城市建设内容和成效的数字化管理。到 2025 年，地表水达到或好于Ⅲ类水体比例不低于 60%，城镇化地区 35%左右区域达到 3-5 年一遇排水能力。

## **（二）崇明世界级生态岛**

作为长江生态廊道与沿海大通道交汇的重要节点，崇明是上海重要的生态屏障和战略发展空间，并肩负着推进世界级生态岛碳中和示范区的历史使命。

**密织生态监测网络。**完成崇明岛生态环境监测网络从单一化到“天地融合、全面覆盖”立体化整体化的转变，实现对水、气、土、声、生态、碳多要素监测全覆盖，摸清生态资源底数数据，并充分利用大数据、人工智能等技术开展生态环境风险预测预警、形势综合研判，异常指挥调度，形成与现代环境治理体系相协调的信息化能力，为崇明世界级生态岛高水平环境保护和经济高质量发展提供支撑。

**推动生态能级高标准跃升。**进一步厚筑生态资源本底，建设美丽河湖，保育生态沃土，培育品质森林，守护野生动物栖息天堂，营造长江河口健康生境和丰富生物多样性。提升自然保护区能级，推动东滩申报世界自然遗产，打响生态岛科普教育品牌，加强区域生态环境管理协同，深化国际生态交流合作，共建生态科研高地，凸显“国家

生态文明名片”的地位与影响力。到 2035 年，“滩水林田湖”生态空间占比达 86%以上，为世界级生态岛发展提供最强大的生态基底。

**促进生态产业高质量转型。**持续壮大绿色新农业，搭建农业科创功能性平台，发展特色种源产业，做强农业品牌，做精数字农业，打造绿色农业高地。全力打造“气象+旅游+康养”品牌，盘活气候生态资源，通过特色康养气候资源挖掘和评价，赋能崇明康养产业发展。创建活力新康养，做专医疗康复服务，做优养老养生服务，推动康养多元融合发展，使生态岛成为长三角康养服务一体化的重要节点。积极发展生态新文旅，打好长江文化、生态文化、花卉文化三张牌，展现生态文旅魅力，办好国际国内品牌体育赛事，焕发体育运动活力。

### **（三）五大新城**

五大新城（嘉定、青浦、松江、奉贤、南汇）是上海推动城市组团式发展，形成多中心、多层次、多节点的网络型城市群结构的重要战略空间，未来要培育成在长三角城市群中具有辐射带动作用的综合性节点城市。

**强化宜居安居基础设施建设。**构筑全面系统防御体系，提升新城应对暴雨洪涝、高温、风灾等极端自然气候灾害风险能力，夯实综合防灾能力。优化新城规划建设布局，加强周边规划控制，合理部署城市基础设施，完善隧道桥梁、管线管廊、轨道交通、燃气工程、排水防涝、综合交通枢纽等城市基础设施技术标准，提高安全和应急设施刚性建设标准，增强抵御极端天气气候事件风险，提升新城抗震减灾、

消防救援、防汛防台防涝能力，使新城应对极端气候时具备弹性与冗余度。在新城新型基础设施建设和发展中，充分考虑气候变化风险的影响，提升产业适应气候变化的能力。

**全面推进海绵城市建设。**系统规划海绵城市专项建设工作，完善海绵城市建设管理体系建设，加强全生命周期管控，因地制宜，统筹推进重点区内建筑与小区、公园与绿地、道路与广场、河道与水务等各类海绵城市建设项目建设，创建一批示范城区和项目。推进雨水调蓄设施规模建设，强化调和蓄有机结合，促进水资源高效利用，强化初期雨水调蓄能力，削峰填谷，全面提升排水系统韧性。贯彻“绿、灰、蓝、管”多措并举要求，深化新城排水系统提升改造开展排水系统新建或提标改造，提高雨水排水能力。到2025年，新城50%以上的城市建成区应达到海绵城市建设要求，35%左右区域达到3-5年一遇排水能力。到2035年，新城全部达到5年一遇排水能力。

**打造蓝绿一体网络。**基于市域生态走廊的框架，打造森林绕城、生态渗透、自然交融、网络叠加的城市生态格局。公园绿地步行可达，水岸空间连续贯通，郊野公园开阔舒朗，形成环境宜人、美感愉悦的公园里的城市。延续新城生态禀赋和特色，通过高品质、成网络的生态空间系统，夯实生态屏障。加强沿河沿路“绿化毛细血管”建设，推动公共建筑立体绿化建设。

## 五、保障措施

### （一）强化组织管理

**建立健全多部门协作制度。**市生态环境局负责牵头组织本方案实施，各有关部门、各区按照职责共同研究推进适应气候相关重大政策、重大任务和重大工程，确保行动方案全面落实。各部门制定社会经济政策、推进重大基础设施和重点工程建设，应充分考虑适应气候变化因素。鼓励各区制定适应气候变化行动方案并作为各级政府制定中长期发展战略和规划的重要内容。鼓励低碳、零碳试点示范实施主体积极探索适应气候工程示范。

**加强动态评估工作体系。**建立健全气候系统观测、影响风险评估、适应行动措施研究、效果评估反馈的工作体系，建立行动方案实施的动态监测、定期评估和及时调整的机制，每个国民经济和社会发展五年规划期结束时组织开展实施情况评估，根据评估结果及时研究解决问题、调整行动方案，实现方案动态维护。

### （二）强化科技支撑

**深化气候变化核心技术研究。**围绕分析全球气候变化背景下区域及上海地区气候变化规律和未来气候变化趋势，开展中长期气候变化情景预估，深入系统开展气候变化对城市重要领域的影响与适应研究，加强风险评估，提升气候变化监测预警、影响分析、风险评估与适应能力评估等重点问题的研究水平，尤其关注极端天气与气候事件的变

化和预警，开展基于未来长期气候变化情景的适应技术预研究。

**拓展不同领域气候变化适应研究。**加强适应气候变化关键技术研发，构建水资源、海洋与海岸带、生态系统、能源、交通、敏感产业、健康与公共卫生等领域的适应气候变化技术体系，探索重点领域开展适应气候变化试点示范，为研究城市适应气候变化协同治理的政策法规等提供依据。开展气候变化对城市空间布局和产业优化等的影响。加强适应气候变化技术标准与科技创新的融合。

### **（三）加大资金投入**

**加大政府专项资金支持。**构建有利于适应气候变化的财政政策体系，充分发挥节能减排能力建设资金作用，强化财政对适应气候变化工作基础研究、能力提升、试点示范、重大项目等保障力度，有效发挥政府投资的乘数效应，以多种形式引导各类企事业单位加入积极适应气候变化工作。

**强化绿色产融合作。**推进气候投融资试点工作，研究建立适应气候变化项目评价机制，逐步形成适应气候变化投融资项目库，拓宽金融工具支撑范围。鼓励发展可持续发展挂钩债券、巨灾保险、重点领域气候风险保险等创新型产品。鼓励开展适应气候变化工作信息披露，完善多元化资金支持适应气候变化工作机制。加快研究制定转型金融标准，推动金融体系对适应气候变化做出系统性响应。支持世界银行、亚洲开发银行、亚洲基础设施投资银行、金砖国家新开发银行等为绿色项目提供投融资和技术服务。

#### **（四）深化国际和区域合作**

**加强国际交流合作。**积极借鉴国际城市适应气候变化的经验、理念和技术，充分利用国际资源引进先进技术和优质项目，尤其在城市韧性、气候适应型城市建设等方面与国外开展广泛国际合作，促进本市适应气候变化工作不断发展。

**加强长三角区域交流合作。**充分利用长三角一体化的契机，开展区域交流合作，共同积极适应气候变化。加强极端天气气候事件的预警，以及气候变化评估等工作衔接和合作。针对能源电力、交通、水资源等重点领域加强应对气候变化重点工程的协调，力争实现能力共济。共同探索开展适应气候变化领域的标准规范研究，提升适应气候变化能力。

#### **（五）加强能力建设**

**探索建立本市适应气候变化信息平台。**依托大数据中心，加快气候变化数据共享，实现气象、水文、农业、生态、能源、健康和交通领域等与气候变化相关的数据、资源等共享机制，为相关部门开展适应气候变化研究工作提供基础数据支撑。探索建立本市适应气候变化信息平台，动态发布适应气候变化信息、本市气候变化监测公报等综合评估信息。

**提高适应气候变化人才和队伍能力。**充分发挥上海市气候变化研究中心、中国气象局上海城市气候变化应对重点开放实验室的团队专家和专家委员会的作用，合作共谋城市适应气候变化研究工作。充分

发挥上海人才基地优势，整合国内外部门、高校和科研院所现有的人才资源组建应对气候变化专业人才队伍，推动建立本地适应气候变化专家库。与国内外天气与气候部门的合作与交流，提高应对极端天气气候的水平和能力。

**积极引导公众参与。**公开出版年度《上海市气候变化监测公报》，提高社会公众关于适应气候变化的认知水平。利用世界气象日、世界水日、世界地球日、世界环境日、世界生物多样性日、全国低碳日、国际减轻自然灾害日、全国防灾减灾日、全国科技活动周等节点，开展适应气候变化主题宣传活动，普及适应气候变化理念。创新宣传手段和模式，通过学科教育、课外活动、科普讲座等方式推动适应气候变化进校园。加强适应气候变化典型案例的经验交流与宣传推广，引导公众参与适应气候变化行动。加强针对领导干部关于适应气候变化知识和能力的培训。