

深圳市适应气候变化规划 (2023-2035年)

二零二四年二月

目 录

| | |
|-------------------------|----|
| 前 言 | 1 |
| 第一章 气候变化影响与风险 | 3 |
| 第一节 气候变化特征 | 3 |
| 第二节 气候变化风险 | 4 |
| 第二章 现状与形势 | 7 |
| 第一节 现状成效 | 7 |
| 第二节 面临挑战 | 9 |
| 第三节 发展要求 | 10 |
| 第三章 总体要求 | 11 |
| 第一节 指导思想 | 11 |
| 第二节 基本原则 | 11 |
| 第三节 建设目标 | 12 |
| 第四章 筑造更安全的城市基底 | 15 |
| 第一节 构筑城市生态安全格局 | 15 |
| 第二节 强化水资源安全保障 | 16 |
| 第三节 提升城市防洪排涝安全 | 17 |
| 第四节 提高台风等其他灾害防御能力 | 18 |
| 第五章 塑造更韧性的城市系统 | 20 |
| 第一节 提升生态系统稳定性 | 20 |
| 第二节 提高基础设施保障能力 | 22 |
| 第三节 持续推进海绵城市建设 | 23 |
| 第四节 完善应急管理体系建设 | 24 |

| | |
|--------------------------------|-----------|
| 第六章 营造更宜居的城市环境 | 26 |
| 第一节 构建城市自然通风体系 | 26 |
| 第二节 加强公共生活空间建设 | 27 |
| 第三节 提高城市公共卫生管理 | 28 |
| 第四节 完善全天候步行系统 | 28 |
| 第七章 打造更智慧的城市管理 | 30 |
| 第一节 构建智慧气象监测预警服务体系 | 30 |
| 第二节 加强智慧化基础设施建设与改造 | 31 |
| 第三节 强化智慧化的城市应急管理 | 32 |
| 第八章 气候适应空间指引与试点示范 | 35 |
| 第一节 生态空间气候适应指引 | 35 |
| 第二节 城镇空间气候适应指引 | 36 |
| 第三节 海洋空间气候适应指引 | 36 |
| 第四节 试点示范 | 37 |
| 第九章 规划实施保障 | 38 |
| 第一节 组织保障 | 38 |
| 第二节 制度保障 | 38 |
| 第三节 科技保障 | 39 |
| 第四节 能力保障 | 39 |
| 第五节 资金保障 | 40 |

前 言

气候变化是人类共同面临的巨大挑战。自工业化以来，全球地表平均温度升高约 1.1℃。气候变化带来的高温、风暴潮、极端降水、气象干旱、海平面上升等灾害对自然生态系统和人类社会经济系统产生显著性影响。城市作为气候风险的高发区域，也是应对气候变化的重要治理主体，在适应气候变化方面无疑扮演着重要角色。

深圳地处中国广东南部，东临大亚湾和大鹏湾，西濒珠江口和伶仃洋。气候变化正威胁着这个资源环境紧约束、高密度发展的沿海城市运行安全以及人民生命财产安全。共享社会经济路径（SSP）气候模式显示，未来深圳市升温趋势仍将继续，气候变化带来的高温热浪、极端降雨等风险不断加剧，主动适应气候变化显得尤为迫切。

为贯彻《中共中央 国务院关于支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区的意见》提出的“可持续发展先锋”战略定位，深圳印发《深圳市应对气候变化“十四五”规划》指导近期城市气候适应工作。为进一步落实《国家适应气候变化战略 2035》相关要求，本规划在深入评估气候风险和气候适应建设的基础上，提出深圳市面向中长期气候适应工作的指导思想、基本原则和建设目标，明确气候适应重点领域、行动计划以及实施保障机制，有序引导深圳市气候适应型城市建设，打造中国适应气候变化的“深圳样板”，努力探索高密度城市应对气候变化

的可持续发展经验。

本次规划范围为深圳市行政辖区的全域及深汕特别合作区。本次规划基准年为 2020 年，规划期限为 2023-2035 年，其中近期到 2025 年，远期到 2035 年。

第一章 气候变化影响与风险

第一节 气候变化特征

深圳位于北回归线以南，属亚热带季风气候，长夏短冬，气候温和，日照充足，雨量充沛。年平均气温 23.3℃，历史极端最高气温 38.7℃，历史极端最低气温 0.2℃，一年中 1 月平均气温最低，平均为 15.7℃，7 月平均气温最高，平均为 29.0℃；年日照时数平均为 1853.0 小时；年降水量平均为 1932.9 毫米，全年 86% 的雨量出现在汛期（4~9 月）。春季天气多变，常出现“乍暖乍冷”的天气，盛行偏东风；夏季长达 6 个多月（平均夏季长 202 天），盛行偏南风，高温多雨；秋冬季节盛行东北季风，天气干燥少雨。

在全球变暖大背景及自身快速城市化进程下，气候监测数据显示，69 年来深圳经历了以气温升高、风速下降、极端天气增加为主要特征的气候变化历程。联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）第六次评估报告显示目前全球地表平均温度较工业化前高出约 1.1℃，而深圳 1954-2022 年的年平均气温增长更显著，近 10 年平均气温比 20 世纪 60 年代升高了 1.4℃（城市密集区高达 1.8℃），超过全球近百年平均气温增幅。年平均风速下降显著，2022 年平均风速 1.8 米/秒比 1954 年平均风速 3.7 米/秒减小了 1.9 米/秒。相对湿度先降后升，深圳 1953-2022 年相对湿度总体呈下降趋势，2001-2010 年平均相对湿度 71.6% 比 60 年代 78.7% 下降了 7%；但近 10 年的平均相对湿度 75.6%，

比上一个 10 年增加了 4%。

在未来全球地表温度快速上升趋势仍将持续背景下，深圳气温仍将继续升高，进而引发其他气候变化风险。基于 IPCC 第六次评估报告，根据区域气候模式系统 PRECIS (Providing Regional Climates for Impacts Studies) 模拟结果，在 SSP 全球温室气体中等排放情景 SSP2-4.5 下，深圳市未来气温、极端降雨概率和海平面上升将更加显著，全市平均高温日数将在近年（2018-2022 年）每年 4.4 天的基础上，以每 10 年约 2.2 天的速率上升；大雨以上降雨日数将在每年 22.8 天的基础上，以每 10 年约 0.9 天的速率上升；海平面将以每 10 年约 0.5~0.7 厘米的速率上升。

第二节 气候变化风险

受气候变化影响，深圳气候风险逐步加剧，极端降水增多、台风影响增强、高温热浪频现、气象干旱连年不断等已成为不争的事实，对自然生态系统、城市公共安全和社会经济发展等将产生越来越大的不利影响。

短历时暴雨越来越多发，短历时降水雨强不断刷新历史极值。2023 年 9 月的特大暴雨打破了深圳市自 1952 年有气象记录以来的七项历史极值，致涝风险显著增加，短时极端强降水正在逐渐成为影响深圳市最主要的气象风险之一。高温热浪频发，1953-2022 年深圳日最高温度呈显著上升趋势，近 10 年平均每年约 41 个 33℃ 以上的炎热日，远高于上世纪 60 年代的平均每

年的 25 天，导致深圳气候敏感疾病发生率增加，媒传疾病增多，城市健康风险加剧，人居环境质量受到威胁，并对城市电力负荷提出越来越高的要求，用电负荷不断攀升。气象干旱连年不断，1953-2022 年深圳气象干旱日数平均 92 天，2019-2021 年气象干旱日数（107 天）是 2015-2018 年平均值（53 天）的 2 倍，连续气象干旱日数明显高于之前水平，流域性气象干旱导致深圳水资源安全风险上升，生态系统稳定性受到威胁。台风数量波动上升，影响季节逐渐拉长，影响程度持续增强。海平面持续上升，西部及南部沿海地带海洋灾害加大，风暴潮淹没风险区域面积和最大淹没深度持续增加。极端天气增多，城市基础设施运行环境恶化，设施稳定性和耐久性降低，城市运行风险上升。且各类气候风险相互交织，存在单一风险引发系统性风险的可能。

在市域的空间分布上，深圳市气候风险程度整体呈现东低西高的格局，高风险区域主要分布在城市西部及南部沿海地带。西部和南部沿海地带地势相对较低，易受强降雨、风暴潮、海平面上升等气候事件影响；且人口密集、经济活动集中、土地覆被以城市建设用地为主，脆弱性程度相对较高，气候风险对城市公共安全造成较大挑战。

未来一段时间深圳变暖的趋势仍将持续，极端天气气候事件发生频次和强度预计将进一步增加，多种气候变化情景模式下气候风险均整体上升，各种情景下未来远期（2100 时段）综合气候风险显著高于中长期（2050 时段）。同时，伴随着深圳

经济的持续发展和人口密度的逐渐加大，城市面临各种气候灾害的暴露度逐渐增大，灾害损失程度也将呈上升趋势。

第二章 现状与形势

第一节 现状成效

从党的十八大以来，在以习近平总书记为核心的党中央坚强领导下，我国坚定实施积极应对气候变化国家战略。深圳积极落实国家战略，深入贯彻新发展理念，各领域气候适应工作得到持续有效推进并取得积极成效。

气候观测监测水平不断提高。气象观测站网建设不断完善，气象观测站网密度提高至 3.1 公里 × 3.1 公里。新一代双偏振气象雷达、356 米气象观测梯度塔等气象大科学装置建成使用，有力支撑了深圳城市安全运行。城市气象监测领先全国，粤港澳大湾区气象监测预警预报中心正式启用，预警预报信息发布能力大幅提升，气象监测完备度居全国超大城市首位，达到国际先进水平。

重点领域适应能力显著增强。城市生态空间得到有效保护，划定陆域生态保护红线面积 478 平方公里，约占全市陆域面积的 24%，划定比例位列一线城市前列。红树林湿地生态保育与修复工作取得显著成效，建立国际红树林中心（深圳）。供水安全保障持续增强，公明、清林径“两大水缸”先后建成，城市应急供水保障能力提升到 45 天。水资源利用效率不断提高，截至 2020 年底，城市供水管网漏损率下降到 8.17%，再生水利用率达到 72%，万元 GDP 水耗下降到 7.32 立方米，位于全国大中型城市首位。城市生命线防护能力提升，已建/在建综合管廊总

里程达到 396 公里。完成东部海堤一、二期工程建设，实施 574 公里河道整治，建成沙井排涝泵站等排涝骨干工程。建立完善的海绵城市规划建设及管控体系，全市 276 平方公里达到海绵城市建设要求。创建 165 个国家综合减灾示范社区、6 个省级防震减灾科普示范基地。

城市气候治理能力不断提升。灾害风险管理水平稳步增强，完善了气象、水务、应急等部门间共建共享和预报预警联动机制，建立了“31631”防灾减灾服务模式，在全国率先建立预警信号为先导的气象灾害市、区、街道和社区四级防御机制。实现公众气象预警信息全覆盖，精准靶向发布预设区域和特定人群。出台内地首个面向市民的暴雨灾害公众防御指引，首创城市巨灾险，提供灾后救助保险服务。智慧城市建设走在全国前列，构建完成智慧政务、智慧气象、智慧水务、智慧交通等领域智慧平台。

适应气候变化意识持续提高。“十三五”以来，深圳相继印发《深圳市应对气候变化“十三五”规划》、《深圳市应对气候变化“十四五”规划》，将适应气候变化要求逐步融入到各职能部门实际工作。通过在公共场所播放应对气候变化视频等方式积极开展应对气候变化宣传，以及举办节水典范家庭活动、综合减灾和绿色（宜居）社区宣传教育活动，公众适应气候变化意识和参与度持续提升。

第二节 面临挑战

深圳未来气候变化仍以升温为主要趋势。SSP 气候模式下多情景气候预测结果显示，深圳市未来气候仍以升温为主要趋势，城市未来高温增加显著，平均高温日数增加速率较快；城市暴雨、大风天气波动性增强，海平面亦将持续上升。在未来气候变化持续升温背景下，深圳面临的气候风险挑战将不断增大。

高强度且向海发展模式加剧气候风险。伴随着深圳社会快速发展，人口、经济、资产等规模和集中度越来越高，城市面临的各种气象灾害的暴露度逐渐增大。与此同时，深圳高强度开发建设特征及全球海洋中心城市定位下的五大重点发展片区向海发展态势，进一步加剧深圳应对强降雨、台风、风暴潮、海平面上升等气候事件的脆弱性，气候风险亦随之升高，给深圳未来可持续发展带来较大挑战。

适应气候变化协同治理体系尚未建立。气候适应行动涉及到生态环境、自然资源、应急管理、气象、水务、交通运输、住房与城乡建设等部门，目前各部门气候适应理念尚不清晰，且适应气候变化协同治理机制尚未完全建立。适应气候变化理念有机嵌入各部门的工作以及多部门协作治理，是新时期下亟待解决的重大挑战。

第三节 发展要求

在建设粤港澳大湾区、中国特色社会主义先行示范区的大背景下，深圳正全面进入建设可持续发展先锋和打造美丽中国典范的新阶段，需积极主动适应气候变化，为人与自然和谐共生和经济社会高质量发展提供更有力的支撑。

建设可持续发展先锋。深入实施可持续发展战略，实施资源高效利用、生态环境治理、健康深圳建设和社会治理现代化等工程，打造安全高效的生产空间、舒适宜居的生活空间、碧水蓝天的生态空间，探索符合超大型城市特点和规律的气候适应型城市建设道路，在美丽湾区建设中走在前列，为落实联合国2030年可持续发展议程提供中国经验。

打造美丽中国典范。牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，坚定不移走生态优先、绿色发展之路，坚持以人为本、人与自然和谐共生，提倡基于自然的解决方案，综合考虑山水林田湖草海生命共同体，加强生态系统保护和修复，推动“蓝绿空间”融合发展，加快建成“天蓝地绿水清”的生态之城、美丽家园。

治理体系和治理能力现代化。发挥粤港澳大湾区中心城市辐射带动作用，强化统筹指导与协调配合，全面考虑城市自然生态系统稳定性和经济社会系统安全性，注重科学化、精细化、智能化，敢于变革和创新生态环保的管理体制和运行机制，打造气候智慧型城市管理体系，更好服务于全国全省韧性建设和高质量发展。

第三章 总体要求

第一节 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面落实党的二十大和党的二十届一中、二中全会精神，深入贯彻习近平总书记对广东、深圳系列重要讲话和重要指示批示精神，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，锚定碳达峰、碳中和任务目标，坚持减缓与适应并重，推进和实施适应气候变化重大战略，将适应气候变化纳入城市规划建设治理全过程，加快转变城市发展方式，实施有效适应行动，提升深圳应对极端天气和长期气候变化的适应能力，为建设中国特色社会主义先行示范区、美丽中国典范提供坚实支撑，为推动绿色发展，促进人与自然和谐共生作出积极贡献。

第二节 基本原则

以人为本，主动适应。坚持人民至上、生命至上，积极主动开展适应气候变化行动，重点提升重点领域、高风险区域和脆弱人群的适应气候变化能力，最大限度防范和化解气候变化对城市发展和居民生产生活的不利影响和风险。

统筹融合，规划引领。落实国家适应气候变化战略要求，系统谋划适应气候变化中长期发展路径，深入融合适应发展理念与城市建设目标，将适应气候变化工作纳入国土空间规划及基础设施、防灾减灾、生态环境等重点领域规划，实现气候适

应型城市建设与经济社会协调发展的有机统一。

分区建设，分类施策。在气候变化影响和风险分析的基础上，结合国土空间规划分区和“三线一单”生态环境分区管控体系，开展气候灾害风险评估和区划，综合考虑经济社会发展、人口、行业领域、气候风险、脆弱单元等多维因素，实施气候适应型城市分区建设和分类指引，重点开展适应气候变化行动，提升重点领域和重点区域适应气候变化水平。

多元主体，智慧治理。坚持政府主导、部门联动、社会参与，持续引导社会力量和个人参与适应气候变化行动。强化卫星遥感、大数据、人工智能等先进技术在建设气候适应型城市中的深度应用，打造共建共治共享的气候适应型城市治理新格局，推动适应气候变化治理体系和治理能力现代化。

第三节 建设目标

围绕“可持续发展先锋”战略定位，以“更安全、更韧性、更宜居、更智慧的深圳”为总体目标，建设与全球标杆城市相匹配的气候适应型城市发展范例。

到2025年，气候变化和极端天气气候事件监测预警能力持续增强，城市安全保障水平稳步提升，城市韧性水平不断增强，城市宜居环境逐步改善，城市气候治理能力显著提高，气候适应型城市建设取得阶段性成效。

到2030年，适应气候变化政策体系和体制机制基本完善，气候变化观测预测、影响评估、风险管理体系基本成熟，重点

区域和领域适应气候变化能力显著提升，气候适应型城市基本建成。

到 2035 年，气候风险管理和防范体系完善，城市安全保障牢固，城市韧性水平突出，城市环境宜居友好，重特大气候相关灾害风险得到有效防控，突发灾害性天气有效预警提前量逐步提升，年均因自然灾害直接经济损失占 GDP 比重稳步下降，气候适应型城市建设达到国际先进水平。

表 1 深圳市适应气候变化指标体系表

| 一级指标 | 二级指标 | 指标序号 | 三级指标 | 单位 | 指标属性 | 现状值 (2020 年) | 2025 年目标 | 2035 年目标 | 负责部门 |
|------|--------|------|------------------------|------|------|-----------------|--------------|-------------|-----------|
| 安全 | 生态空间安全 | 1 | 陆域生态保护红线 | 平方公里 | 约束性 | 477.74 | 477.74 | 477.74 | 市规划和自然资源局 |
| | | 2 | 海洋生态保护红线 | 平方公里 | 约束性 | 394.28 | 394.28 | 394.28 | 市规划和自然资源局 |
| | | 3 | 森林覆盖率 | % | 预期性 | 39.39 | 依据上级下达任务确定 | 依据上级下达任务确定 | 市规划和自然资源局 |
| | 水资源安全 | 4 | 城市供水储备能力 | 天 | 约束性 | 45 | ≥90 | ≥90 | 市水务局 |
| | 城镇安全 | 5 | 城市防洪（潮）能力 | / | 预期性 | 100-200 年一遇 | 200 年一遇 | 不低于 200 年一遇 | 市水务局 |
| | | 6 | 城市内涝防治能力 | / | 预期性 | 20 年一遇 | 50 年一遇 | 100 年一遇 | 市水务局 |
| | | 7 | 年均因自然灾害直接经济损失占国内生产总值比重 | ‰ | 预期性 | / | ≤2（十四五期间平均值） | ≤2（规划期间平均值） | 市应急管理局 |
| 韧性 | 生态稳定 | 8 | 大陆自然岸线保有率 | % | 约束性 | 38.5 | 依据上级下达任务确定 | 依据上级下达任务确定 | 市规划和自然资源局 |
| | 生命线保障 | 9 | 用户年平均停电时间 | 分钟 | 预期性 | 24.6 | ≤10 | / | 市供电局 |
| | 海绵城市建设 | 10 | 海绵城市建设面积占比 | % | 约束性 | 28.3 | 60 | > 80 | 市水务局 |

| | | | | | | | | | |
|----|------|----|----------------|-----|-----|---------|-------------|------------|-------------|
| | 应急管理 | 11 | 人均应急避难场所面积 | 平方米 | 预期性 | / | 1.5 | 1.5 | 市应急管理局 |
| 宜居 | 环境品质 | 12 | 人均公园绿地面积 | 平方米 | 预期性 | 4.2 | 8 | 8 | 市城市管理和综合执法局 |
| | | 13 | 绿色（宜居）社区占比 | % | 预期性 | 78 | 90 | 97 | 市住房和城乡建设局 |
| | 公共卫生 | 14 | 每千常住人口床位数 | 张 | 预期性 | 2.82 | ≥4.5 | 7 | 市卫生健康委员会 |
| 智慧 | 监测预警 | 15 | 气象观测站网密度 | 公里 | 预期性 | 3.1×3.1 | 2.5×2.5 | 2.0×2.0 | 市气象局（台） |
| | | 16 | 突发灾害性天气有效预警提前量 | 分钟 | 预期性 | 55 | 60 | 65 | 市气象局（台） |
| | 气象服务 | 17 | 智能气象服务网格精细化水平 | / | 约束性 | 1km, 1h | 500m, 10min | 100m, 5min | 市气象局（台） |

注：以上指标不含深汕特别合作区。

第四章 筑造更安全的城市基底

严守城市安全底线，加强城市生态安全、水资源安全和防洪排涝安全保障能力，以及增强台风等主要气象灾害防御能力，筑牢城市安全基底。

第一节 构筑城市生态安全格局

维护陆地生态系统安全。科学划定并严守陆域生态保护红线，严格保护重点区域生态适应性，立足区域生态安全格局，构建“四带八片多廊”的生态空间总体格局。实施重大系统性生态修复工程和重要生态廊道节点修复工程，推进区域绿地、河湖水系、退化湿地生态修复。加强全市野生仙湖苏铁的保护管理，持续开展仙湖苏铁等珍稀植物育种及野外回归工作。统筹森林防火和应急管理工作，加快消防救援网点布局建设，强化火灾、有害生物灾害防控能力。

改善海洋与海岸带生态安全。科学划定并严守海洋生态保护红线。开展海洋和海岸带生态保护与修复重点示范工程，加强海域生态的自然修复和保育，推动人工岸线生态化改造，持续推进珊瑚礁、海藻场生态系统的调查监测工作，开展红树林保育工程。推动沿海地区危旧建筑改造，完善海堤工程，提升海洋灾害防御能力。

第二节 强化水资源安全保障

强化水源保障能力。优化区域水资源配置，加快珠江三角洲水资源配置工程深圳境内配套工程体系建设，形成东江、西江双水源供应格局。大力推进输水隧洞以及供水水库连通等工程建设，配套开展供水水库蓄水及优化调度研究，实现东西江水源双向联通，水厂双水源保障，提高水源网络的抗风险能力。将本地储备水库、地下水和淡化海水纳入城市应急备用水源，构建水源可靠、水质达标、布局合理的应急备用水源体系。至2035年，全市应急供水保障能力提升到90天。

加强非常规水源利用。大力开展再生水利用，推进水质净化厂配套深度处理设施建设，以及成片开发区、工业园区配套分散式再生水回用设施建设。加强水库集水和海绵设施蓄水，积极推动雨洪资源利用。着力推行海水利用，在沿海电厂、港区推行海水直接用于工业冷却、港口冲洗，积极开展海水淡化示范。

提升饮用水源突发环境事件应急处置水平。全面强化饮用水源地规范化建设，完善饮用水源水质监测网络，提升饮用水源水质预警预报能力。建设完善水源保护区交通穿越应急防护工程设施，完善水源地应急物资配置，编制并备案饮用水源保护区突发环境事件专项应急预案，定期开展水源地突发环境事件专项演练，健全水源地突发环境事件应急体系。

建设节水型城市。健全节水政策法规和指标标准体系，强化用水总量和用水效率控制，完善规划和建设项目节水评价制

度，建立城市节水管理长效机制。强化科技节水，加快节水科技成果转化。创新完善节水市场机制，研究再生水等非常规水源利用的运营管理机制和激励政策。强化城市居民、工业、公共机构、高耗水服务业等各领域节水管理，提高行业用水效率。深入开展节水载体创建，推动城区节水型社会达标建设。强化供水管网漏损管控，合理控制水压，全面推进节水器具应用，减少用水浪费。至 2035 年，全年用水总量控制在 30 亿立方米以内，每万元 GDP 水耗降至 4 立方米以下。

第三节 提升城市防洪排涝安全

合理提升防洪（潮）排涝标准。主动适应气候变化引起的水文条件改变，合理提高防洪（潮）排涝设施建设标准。坚持工程措施与非工程措施相结合，提升城市防洪（潮）排涝系统应对极端天气灾害的安全裕度。至 2035 年，全市防洪标准达 200 年一遇；生态海堤全线建成，西部海堤形成 1000 年一遇防潮封闭圈，东部海堤、深汕特别合作区海堤形成 200 年一遇防潮封闭圈；内涝防治重现期达到 100 年。

建设立体化防洪（潮）排涝体系。坚持分区分片、系统治理，构建科学分区、层次衔接、多种措施匹配的区域排涝体系。强化河道堤库结合、分区控泄防洪工程体系，推进防潮封闭圈建设。科学规划城市竖向，适度增加雨水调蓄空间，有序推进雨水管网提标和低洼点竖向改造，畅通涝水行泄通道。完善山洪截排体系建设，推进河道综合整治和生态海堤建设，完善城

市洪涝风险监测评估和应急管理机制。

第四节 提高台风等其他灾害防御能力

强化台风防御能力。完善台风预警、预报和应急指挥等风险管理系统，加强台风监测预警精细度。明确台风过程中风暴潮、洪涝、海难以及风灾重点防御范围，加强重点区域防御部署。深化台风防治预案，明确灾情全过程中的机构职责、应急响应、善后处置及超强台风防御等相关内容。

提升风暴潮应对能力。完善风暴潮立体观测网络，推进验潮站、雷达、卫星等综合观测设施建设，提高风暴潮预警能力。结合城市滨海碧道建设，提高海堤整体防御能力。充分利用沙滩、抛石、沿海防护林，构建近海防护带；结合绿坡坡地等，加强生态岸线建设。

提高雷电灾害科学避险能力。加强雷电探测网络建设，提高大气电场观测网精度。加强雷电灾害监测，提升雷电灾害预警能力。推动各部门、行业防雷安全监管信息互联共享，开展雷电灾害发展演变趋势研究。开展现有建筑、设施及其他雷电风险重点单位、部门和区域的雷电防治安全装置检查，强化电子电气设备的防雷安全设施监管。

推进次生地质灾害防治体系建设。加强部门联动，进行气象灾害与次生地质灾害耦合研究，开展降雨强度与地质灾害易发关联性评价，明确隐患点现状以及潜在灾害损失。加大新建工程项目地质灾害危险性评估，落实配套地质灾害防治工程“三

同时”制度。推进地质灾害综合整治，分期分批实施地质灾害隐患点治理工程，加强治理工程的验收、维护和管养。

专栏1 气候安全提升重点工程项目

1.本地水库连通工程

建设公明水库至清林径水库连通工程、罗田水库至铁岗水库输水隧洞工程。优化水资源配置，实现东西江水源双向联通，提高水资源保障的抗风险能力。

2.再生水试点城市建设

打造光明科学城、龙华九龙山数字城、坪山高新区等三大再生水利用示范区，再生水替代自来水用于城市工业、服务业以及市政绿化、道路清洗等杂用。

3.防洪（潮）排涝能力提升重点项目

（1）海堤工程

新建及加固改造海堤约 90.5 公里，防潮能力不低于 200 年一遇。

（2）水库除险加固工程

开展全市水库及有坝山塘的安全鉴定，实施病险水库除险加固，提高水库山塘的蓄洪滞涝能力。

（3）雨洪调蓄工程

建设赤石河滞洪区、明热河蓄滞洪区、望鹏山湿地、南门公园湿地、吉水湿地、白云仔湿地、边溪河调蓄湖等，调蓄容积约 500 万立方米，提升洪涝调蓄能力。

（4）排涝工程

新改扩建 10 座排涝（雨水）泵站、改造 2 座水闸、1 条排水深隧，提高整体排涝能力。

（5）河道整治工程

整治河道约 110 公里，提高河道行洪能力。

第五章 塑造更韧性的城市系统

坚持系统思维，加强城市自然生态系统、基础设施和应急管理体系等重点领域的韧性能力建设，强化气候灾害风险的防御能力和恢复能力，全方位推进韧性城市建设，打造更具韧性的城市系统。

第一节 提升生态系统稳定性

提升陆域生态系统质量。持续开展森林质量提升工程和天然林保护修复工作，推进林相改造，提高林分质量，建设具有深圳特色的近自然地带性森林群落。实施重要湿地生态系统保护和修复工程，推进退化湿地生态修复，推动河流型人工湿地、湿地公园建设和改造，到2025年，全市湿地面积不低于40.7平方公里。推进城市各级公园建设，开展公园绿地树种加固工程，城市绿地建设中优选气候适应能力强的植被。依托碧道建设，恢复河湖岸线自然状态，系统打造水生态廊道，强化河流作为栖息地、生物廊道、滨岸过滤带等的生态功能。

加强海洋生态系统保护与修复。推动完善陆海统筹的海洋生态环境保护修复机制，开展海洋生态本底调查和海洋生态系统健康状况评价，建设海洋典型生态系统监测评估网络，加强海域珍稀物种资源保护。推进红树林、珊瑚礁等生态系统保育力度，2025年前，营造和修复红树林面积不少于51公顷。合理规划利用岸线资源，推动人工岸线生态化改造，因地制宜开展

海岸修复,提升岸线的生态功能。

实施生物多样性保护。加强生物多样性保护顶层设计与研究,建立健全生物多样性保护多部门联动机制,加强分工协作和数据共享。定期深入开展生物物种资源本底调查和监测评估,逐步建立生物遗传资源和生物多样性基础数据库,加强物种遗传资源数据的集中管理与共享。编制深圳市重点保护物种名录及重要物种栖息地清单,识别重点生物多样性受损区域,科学规范开展修复工程。建立受威胁物种及珍稀濒危物种监管网络,推动开展受威胁物种等级评估和保护恢复行动,加强对深圳特有种和极小种群的就地保护和迁地保护。探索构建生态廊道和生物多样性保护网络,开展重要生态廊道建设和重点物种栖息地的保护与修复。探索开展气候变化对生物多样性的影响评价,协同推动生态保护修复与适应气候变化,推动基于自然的生态修复方式,采取有利于气候变化风险管理的生态保护措施。

加强生物入侵风险管理。严格控制外来物种引入,开展外来入侵生物调查、监测和预警工作,及时更新外来入侵物种名录。结合重点生态修复工程,精准实施重点区域、重点外来物种治理工程。加强口岸检疫防检查,完善生物物种资源出入境管理制度,将外来入侵物种纳入生物安全应急管理体系。加强重要生态区域外来入侵物种防控工作监督,开展防控成效评估。加强外来物种入侵风险宣传教育,科学引导和严格管理市民的放生行为。

第二节 提高基础设施保障能力

增强城市生命线气候防护能力。加强城市生命线工程建设的抗风险及灾害恢复能力，修订完善在气候变化背景下重大基础设施气象灾害防御标准，开展重点区域和重点工程的气候可行性论证。统筹电力、燃气、给水、通信等市政管线工程，主干管线优先纳入综合管廊建设，到 2035 年，规划建成综合管廊累计达到 500 公里。提高轨道交通站点出入口、通风口等出地面设施的标高，增强交通系统的防潮防涝能力。

提高基础设施的建设标准。倡导气候适应设计理念，修订城市基础设施设计、施工和建设标准。结合城市更新项目、道路改、扩建工程，提高洪涝易发地段和管线密集区的市政管线建设标准。优化道路设计标高，强化路面结构，提高道路整体寿命和服务水平。优化港口设计，提升港口水域、陆域和设备抵御极端天气的能力。优化机场跑道设计，积极应对高温天气潜在不利影响。

提升基础设施的互联互通水平。推动深港、深莞、深惠、深河水源网络工程互联互通，重点推进超、特高压电网对外联络工程，加强深港电网互联，打通市内中、西部 500 千伏变电站电源通道，加强供水、能源网络区域互联互通。优化路网结构，提高道路通达性，保障重点区域间有多条道路连通。增加系统冗余度，提高基础设施的整体鲁棒性，增强跨组团、跨区域的要素调度支援能力。

增强基础设施的应急保障能力。持续推进抗灾保障电源点

和应急电源体系建设，打造具有综合防灾保障能力的电网体系，重要用户全部配置自备电源，移动应急电源体系覆盖全市重要区域和用户。健全应急通信保障体系，合理优化通信基站站址，提高“无电、无网、无路”重大灾害场景下的救援现场应急通信保障。优化道路断面设计，加大铁路维护力度，提高疏港道路与铁路系统应急通行能力，保障港口集疏散生命线畅通。制订基础设施应急预案，完善基础设施专业应急队伍，增强系统故障恢复能力。

加强基础设施的管理维护。集成电力、燃气、给排水、通信等市政管线信息，建设综合管网信息库、统一管线信息平台 and 全覆盖的管线管理信息系统。全市排查划定道路涉水线，安装智慧感应系统，实现城市道路智慧防汛。提高低洼地区的市政管线维护频率和维护水平。

第三节 持续推进海绵城市建设

持续推进海绵城市建设。立足生态安全、蓝绿空间格局，构建以区域大面积绿地、水体为核心，以水系廊道和绿色廊道为蓝绿双廊，以小湿地和城市绿地为生态斑块的海绵生态空间格局。持续推进海绵城市建设，加强城市绿地、河湖水系、山体丘陵、农田林网等各自然生态要素的衔接连通。优先推进 24 个近期重点建设区域的海绵城市建设，打造一批优质海绵城市建设精品示范项目。到 2035 年，除特殊地质地区、特殊污染源地区外，全市建成区 80% 以上的面积达到海绵城市要求。

第四节 完善应急管理体系建设

完善应急避难场所建设。持续推进应急避难场所规划与建设，明确避难场所收容能力，完善避难场所应急服务功能，形成集通讯、电力、物流、人员流动、信息交流等为一体的韧性救灾系统。应急避难场所设置应避开易灾区域，重点防范洪涝、台风及次生灾害等。充分挖掘防灾减灾救灾资源，健全完善大型体育、会展场馆等室内开敞空间的应急避难功能。到 2025 年，人均应急避难场所面积达到 1.5 平方米。

建立疏散救援网络体系。依托航空、道路、海上航线，构建全天候、系统化的立体应急救援网络。完善以快速路和干线路网为主通道的城市分级疏散救援通道体系建设，明确划定紧急救援通道、消防通道、避难通道和辅助通道。建设深圳市应急救援中心和东、西部海上救援基地，提高城市整体救援能力。

积极推进韧性社区建设。明确韧性社区建设各级分工，增强社区应急治理聚合力。完善基层应急体系、应急队伍、智慧管理、应急场所建设，健全基层防灾应急准备，提高社区防灾减灾能力。实施家庭应急物质储备计划，鼓励家庭加大备灾投入，加强紧急避险与自救互救培训，提升家庭减灾能力。

推进巨灾应急预案编制。加强极端灾害研究，更新完善应急预案，提高巨灾应对能力。优化易灾公共场所的关停触发机制、全市停工停学或切换弹性工作制度的启动条件和具体流程，减少市民直接暴露在灾害中的时间。深化应急预案相应行动主

体和有关部门的指挥机制与协调机制，提高各部门灾害应对效率。强化普通市民和高危人群的避灾指引，提高居民灾害认知水平和防灾减灾意识。

专栏 2 气候韧性提升重点工程项目

1.城市生命线气候防护能力提升建设

(1) 生命线工程专题库建设

依托深圳市应急管理监测预警指挥中心大数据主题库，建设城市生命线工程专题库。

(2) 城市生命线工程监测预警系统建设

汇聚整合各行业领域感知监测数据，督促各单位提升管控效能，加强对行业领域耦合风险的监测预警，以“一张图”形式呈现城市生命线工程安全运行和风险态势。

2.电力保障能力提升项目

(1) 抗灾保障电源建设工程

新建 4 个抗灾保障电源点，提高电力保障能力。

(2) 高品质供电引领区打造

建设深圳湾超级总部、高新南、宝安中心区等高品质供电引领区，在宝安石岩、龙岗西、龙华九龙山数字城、坪山新一代电子信息、光明凤凰等 20 大先进制造业园区中逐步推广高品质供电技术，建成后用户年平均停电时间低于 5 分钟，电能质量和供电可靠性达到国际领先水平。

3.应急通信网络工程

采取“无线宽窄带融合自组网”、“卫星通信”相融合的方式，打造应急通信网络，提供“无电、无网、无路”重大灾害场景下的救援现场应急通信保障。

4.市应急综合救援和科普教育基地建设

建设集成应急物资储备、应急救援队伍训练、宣传教育多功能为一体的现代化综合救援和科普教育基地。

第六章 营造更宜居的城市环境

坚持人居环境治理，调整优化城市功能布局，强化城市自然通风。加强城市公共生活空间和公共卫生服务体系建设，营造更为宜居的城市环境。

第一节 构建城市自然通风体系

构建通风廊道体系。划定和落实 7 条一级通风廊道和 9 条二级通风廊道，一级通风廊道原则按 150 米宽控制，二级通风廊道原则按 80 米宽控制。严格控制风道内及主要入风口建筑强度、建筑布局以及道路走向和界面，逐步打通阻碍廊道连通的关键节点。加强城市建设地块层面建筑风环境管理，打通城市自然通风“最后一公里”。

加强城市冷源地保护。严格保护以自然山体、河流水库、滨海湿地、郊野公园、城市公园等为主体的大型冷源地，强化大型冷源地与城市通风廊道的连通性，充分发挥城市大型冷源地的中继站作用。严格控制城市大型冷源地及周边的建筑布局与建筑强度。到 2035 年，城市热岛强度控制在 1.5 摄氏度以内。

实施热环境分区管控。建立城市风环境网格数据，研究绘制城市环境气候图。完善城市气候评估和城市风环境评估，因地制宜制定分区管控要求及多尺度的城市降温策略，实施差异化的热环境管控措施。推广城市屋顶绿化、立体绿化及下垫面冷材料的使用，积极探索形成可实施、可推广的城市降温措施。

第二节 加强公共生活空间建设

建设国际一流的公园城市。完善城市公园体系建设，合理布局城市公园，强化社区公园与小游园建设。到 2035 年，全市建成公园 1500 个以上，人均公园绿地面积不低于 8 平方米。加快推进立体花园建设，丰富城市绿色空间，到 2035 年，建成 100 个以上具备休憩、游览功能的立体花园，建成立体绿化面积 1000 万平方米。

创建绿色（宜居）社区。推进社区基础设施绿色化，提升社区管理水平。推进社区海绵化建设，加大既有建筑节能改造力度。健全社区安全机制，综合治理社区道路，畅通消防、救护等生命通道。构建无障碍道路通行和公共交通服务体系，新建、改建和扩建项目按照相关标准配套建设无障碍设施。到 2025 年，一星宜居社区建成率达 90%，二星宜居社区建成率达 20%，三星宜居社区建成率达 5%。

打造千里碧道。构建市域碧道网络，加强开敞空间连通度，提升开敞空间品质。强化碧道公共属性，打造极具吸引力的滨水与亲水空间。以碧水为魂，构建运动、休闲、商业、创新相交融的活力体系。依托河湾、湖湾、海湾，增加滨水与亲水休闲游憩服务设施。山水联动，打造让居民亲近自然的休憩港湾。到 2025 年，建成碧道总长度达到 1000 公里。

第三节 提高城市公共卫生管理

加强气候变化下人类健康影响研究。重点加强高温热浪、暴雨洪涝、台风等气象灾害对心脑血管、呼吸道等气候敏感疾病发生率的影响研究，加强高温热浪和降雨量增加引发登革热等疾病的发病率变化研究。开展气候变化对城市敏感脆弱人群健康的影响评估，探索建立疾病气象条件监测和潜势预报预警系统。

完善卫生应急管理体系建设。完善人体健康相关的天气监测预警网络和公共信息服务系统，重点加强对极端天气敏感脆弱人群的专项信息服务。开展医疗气象预报服务，制定高温指数和健康指南。普及公众适应气候变化健康保护知识和极端事件应急防护技能。完善突发事件医疗卫生救援应急预案，着力提高急救医疗系统运转效率和转运能力。

构建优质均衡的医疗卫生服务体系。整合医疗资源，全面增强医疗服务能力，实现医疗卫生服务体系协调发展，提升医疗服务公平性和可及性。到 2035 年，实现全市每千人常住人口床位数不少于 7 张。强化传染病防治医疗机构功能，落实医疗物资储备用地、方舱医院预留用地等，主动应对潜在突发大型传染病和大型灾害事件。

第四节 完善全天候步行系统

加强地面风雨连廊规划和建设。开展市级风雨连廊顶层规划设计，优化风雨连廊规划建设和管理程序。制定风雨连廊建

设标准与模式，强化风雨连廊的系统性和兼容性。加强交通枢纽、商业区域等重点片区风雨连廊建设，新建轨道站点充分考虑配建风雨连廊，有机高效连接轨道站点与周边公交站点、城市公共空间。

加强高架步行连廊系统建设。开展城市高架步行连廊系统建设模式研究与探索，选取福田、宝安、龙岗中心区以及龙华北站片区等重点商业区域，规划与建设高效连接轨道站点、商业设施、公共服务设施、办公场所和公园等重要室内外空间的连廊系统。

完善城市地下步行系统。优化轨道站点地下联通人行通道设计，整合地下通道资源，推进融合型地下步行系统发展。重点连接地下轨道站点与城市综合体，促进地下步行道路与地铁站、沿街建筑地下层的有机连接，降低行人室外气候风险暴露度，提升亚热带气候下的步行舒适度。

专栏3 气候宜居提升重点工程项目

1.城市通风廊道体系建设

构建城市多尺度通风廊道体系，强化城市内外空气流通，减缓城市热岛效应及改善环境空气质量。

2.碧道建设工程

形成“一带二湾四脉八廊”的碧道空间结构，构建水城共生的休闲系统，修复海岸带生态系统，营造丰富的滨海公共空间。

3.全天候步行系统建设

新建的轨道站点因地制宜配建风雨连廊，打造全天候轨道接驳慢行系统；重点商业区域建设二层连廊步行系统，连接轨道站点、商业设施、公共服务设施、办公场所和公园，提供良好遮阳通风避雨的室内外空间。

4.社康服务扩容提质工程

推动社康服务体系多层次发展、提升社区健康服务能力。

第七章 打造更智慧的城市管理

坚持创新引领，加强城市智慧化的气象服务、基础设施改造以及应急管理体系建设，打造气候适应型智慧城市，提升城市气候治理体系和治理能力现代化。

第一节 构建智慧气象监测预警服务体系

高质量建设深圳国家气候观象台。围绕“珠江三角洲经济圈环境综合观测”和“粤港澳大湾区城市群气候观测”特色需求，构建陆海统筹、立体综合、智慧协同的超大城市立体综合气象观测体系。建成深汕、光明两个综合气象观测基地和石岩、西涌两个城市气候野外科学试验站，推动区级城市生态气候代表站建设，打造集科学研究平台、开放合作平台和人才培养平台为一体的气候变化研究型业务体系。

构建精准预报预警服务体系。建设全域覆盖、全时可用、多维融合的智能化、精准化大城市预报预警服务体系，打造新一代“超大城市精细化预报服务深圳模式”。开展分行业精细预警试点，完善高级别气象灾害预警停课停工等触发机制，实行差异化气象灾害风险防范措施。加强对台风、暴雨、强对流等气象灾害风险影响预测，重点开展道路拥堵、水库蓄洪、山洪、地质灾害、城市内涝、海岸带大风增水等气象影响预报和风险预警。建设超大城市台风、暴雨等重大气象灾害滚动式预报、递进式风险预警服务示范。

实行智慧气象惠民行动。建设个性化定制服务的“U 气象台”，形成基于位置和需求、移动交互的伴随式、感知气象服务供给模式。加强区级气象服务保障能力建设，推广区级气象灾害防御“龙华样板”。构建基于 CIM/BIM 的数字孪生大气，发展保障防灾应急、防洪排涝、供水供电供气、生态保护、交通出行、建筑节能等不同行业场景应用智能管理的气象服务。推动气象服务与金融、商业、战略新兴产业等现代服务业跨行业深度融合，为产业链、供应链优化升级提供交互式精细化气象服务。完善气象天文科学传播融媒体矩阵，提升市民获取气象信息的便捷性。建设天文服务品质提升工程，高标准升级改造气象天文科普场馆，建设气象天文主题公园。

第二节 加强智慧化基础设施建设与改造

推进市政基础设施智能化建设和改造。大力推进互联网、大数据、人工智能、5G 等各类数字技术与市政基础设施的深度融合。加强城市供水、排水、电力、燃气、通信等生命线基础设施进行升级改造和智能化管理，推进各行业规划、设计、施工、管养全生命过程的智慧支撑技术体系建设。推动智慧地下管线综合运营维护信息化升级，逐步实现地下管线各项运维参数信息的采集、实时监测、自动预警和智能处置。

全面实施智慧交通系统建设。加强交通信息基础设施推广应用，推进基于 5G、物联网等技术的智慧交通新型基础设施示范建设，加快实施前海枢纽、妈湾港口、蛇口码头等新型基础

设施，完善深圳智慧机场建设。夯实智慧交通发展信息基础，推进综合交通大数据体系建设，提升整体的信息资源集成共享和开发利用能力。推进智能网联汽车以及北斗导航系统在深圳交通领域的应用试点，增强北斗的位置服务能力。

推进智慧城市运行管理工程建设。以智慧水务、智慧燃气、智慧环卫等不同智能化基础设施系统建设为抓手，以 CIM 平台为依托，整合基础设施建设和运行、房屋建筑施工和使用安全等信息资源，充分运用现代现代化信息手段，加强城市运行智能化管理。将气候适应型城市治理融入新型智慧城市建设，加强在极端天气预警、应急队伍统筹、应急物资调配、系统关联运营等方面的智慧城市系统功能建设。

第三节 强化智慧化的城市应急管理

推进应急管理一体化智慧平台建设。以信息化数字化手段，在大安全大应急框架下，面向城市公共安全的全领域，构建“一库、四平台”信息化体系。以应急管理大数据库作为风险管控动态化、监测预警智能化的基础，构建全域可视的城市安全数字孪生模型，实现应急管理监测预警指挥中心运作实体化。推进建设安全防范平台、监管执法平台、监测预警平台、联合指挥平台，加快形成多层次、跨区域、跨部门、跨系统、跨业务的城市安全协同治理机制，全面提升动态监测预警、应急通信保障、智能监管执法、科学指挥决策、高效资源调度、精准社会动员能力。

升级创新灾害事故预警机制。针对气象、森林火灾、海洋等自然灾害以及城市重要基础设施监测预警网络，构建集全领域、全时段、多维度、高精度的智能城市灾害事故城市监测预警体系。升级完善城市安全风险综合监测预警平台，高质量完成全国城市安全风险监测预警试点工作。整合城市要素及灾种指标，收集各区域和重点行业领域预警资源，精准及时发布城市安全风险预警信息。

强化智能化监测预警网络建设。通过开展防灾减灾对地观测星座工程建设，提升多灾种、全过程的天地一体化立体监测能力。探索灾害事故监测预警与 5G 多功能智能杆建设的有效融合。完善水文站网布局和功能，建设城市内涝积水点智能监测、声光电预警及标识系统。加强森林火险预警系统、卫星遥感系统和林火远程视频监控体系建设，增强森林火灾一体化监测预警和应急响应能力。加快海洋智能感知观测网试点建设，构建海洋生态灾害监测预警平台和海洋多源大数据管理服务平台，建立基于无人机、无人船与监测等技术联用的陆海空观测体系。

提升突发事件预警精准度。融合多种资源完善深圳市突发事件预警信息发布平台建设，打造突发事件预警信息全媒体传播矩阵。重点优化分区预警短信精细化发布能力，实现指定区域、特定人群预警推送精准化。建立应急广播体系，加强应急广播大喇叭体系建设。健全深汕特别合作区突发事件预警信息发布机制。完善粤港澳大湾区气象监测预警预报中心功能，加强深港澳重大灾害及气象、水文、海洋信息互通，提升灾害预

警准确性。

迭代推进智慧三防系统建设。汇聚气象信息、实时监测、预警信息、综合查询、辅助决策、指挥协同、值班管理等功能于一体，打造全链条可视、全维度感知、全过程响应的综合性三防部署指挥平台，构建前端智能感知、精细化动态模拟、实时预报预警和扁平化应急指挥等全流程人、技、物的智慧联动与科学决策体系，完善应急管理工作方式转变和业务流程再造。

专栏4 气候治理能力提升重点工程项目

1.灾害风险普查工程

(1) 气象灾害风险调查和重点隐患排查

筛查气象灾害重点隐患，确定气象灾害防御重点单位，识别各类气象灾害高风险区域，建立基层气象防灾减灾数据库，形成气象灾害动态风险“一张图”。

(2) 海洋灾害风险评估

展海洋灾害隐患排查、防潮能力评估和风暴潮灾害风险评估与区划，制作全市海洋灾害动态风险“一张图”。

2.光明气象观测基地建设

建设卫星接收站及科学试验基地，发展空基地基协同探测技术，开展城市群和南海海洋下垫面的卫星观测地面校正，推进国产气象卫星资料数值预报同化应用；建设深圳国家空间天气观测站、天文气象科普平台，布设天文射电望远镜，提升太阳、电离层、中高层大气、地磁或宇宙线观测能力。建设卫星遥感应用基地和天气及生态气候观测场，统筹应用国家卫星气象中心的数据资源推动卫星应用产业发展，推动气象卫星在防灾减灾、应急救援、生态保护、海洋环境、综合交通等多行业融合应用。

3.气象灾害综合监测系统建设

构建气象灾害风险研判模型，发展基于影响的气象灾害风险预警业务，完善以气象灾害预警为先导的应急联动机制和社会响应机制。完善“陆海一体气象灾害防御决策服务系统”功能。

4.智慧道路和智慧公路建设

构建以多功能智能杆为载体的智慧道路感知体系，逐步实现骨干路网全覆盖，提升道路和公路的智慧化管理水平，以及应急管理水平。

5.数字应急预案智能应用平台建设

提升预案针对性、实用性和可操作性。

第八章 气候适应空间指引与试点示范

将适应气候变化理念与行动落实到国土空间规划、建设和管理全过程中，积极开展多层次气候适应行动，探索可复制、可推广的超大型城市适应气候变化模式与经验。

第一节 生态空间气候适应指引

实施生态空间分级管控。严守生态保护红线，确保陆域和海域生态保护红线面积不减少。生态保护红线内自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，重点保护生态系统的原真性和完整性。生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许国家重大项目及对生态功能不造成破坏的10类有限人为活动。其他生态空间在遵循国土空间总体规划制定的用途管制基础上重点加强外来物种控制以及提升植被气候适应能力。

开展系统生态保护修复。基于自然的解决方案，稳步推进城市山水林田湖草海一体化保护修复。加强红树林等重要生态系统和生态斑块的自然保育，强化生物多样性保护。畅通重要生态廊道，强化重要斑块间的生态联系。恢复河流自然形态和生态断面，提升河流水系的栖息地、生物廊道等生态功能。推动关键生态节点内的建设腾挪与场地修复，重建生态系统。建设生物通道，修复线性基础设施分割破碎大型生态斑块的关键生态节点。

第二节 城镇空间气候适应指引

严格落实城镇安全底线。严格落实城市蓝线、绿线、黄线、洪涝风险控制线等安全管控空间，避开气候灾害高发区域，按照防御大灾的标准规划建设城镇空间，保障城镇建设空间安全。预留与应急功能兼容的用地和建筑空间，全市战略性预留应急用地 3 处。落实 12 个市级防灾分区，构建三级网格化防灾分区体系。完善市级防灾分区应急功能，保障消防站、应急救援医院、应急物资库、应急物流转运中心等设施用地。

着力提升城市气候韧性。积极应对海平面上升、暴雨、台风、高温、气象干旱等气候变化影响，构建“中灾正常、大灾可控、巨灾可救”的城市灾害综合防御系统，提升灾害分级综合防御能力。加强城市气象观测预警、城市基础设施、水资源安全、防洪排涝系统、人居环境、公共卫生等重点领域的适应气候变化能力建设，提高城市系统对气候灾害的适应和恢复能力。构建完善气候适应型城市建设传导机制和实施监测评估机制，加强城市智慧化建设，推进先进技术在气候治理领域的充分利用，提高气候治理水平。

第三节 海洋空间气候适应指引

强化海岸陆域建设管控。严格落实《深圳市海岸带综合保护与利用规划（2018-2035）》，以海岸线为界，向陆一侧划定 35-50 米的核心管理区和 100 米的协调区，核心管理区内原则上以公共绿地、公共开放空间为主，协调区内应加强海洋生态安

全保护和陆海功能协调，强化滨海公共开放性。

加强海洋生态保护与修复。保持自然岸线的形态和长度，严格控制可能改变海域自然属性和破坏生态保护对象的开发活动，推动占滩、占岸构筑物清理工作。重点开展红树林湿地的保护与修复，监测并控制外来种的红树林面积。运用多种手段开展受损滨海湿地的修复和保育，恢复湿地生态系统功能。推进珊瑚礁集中分布区的整体保护，促进珊瑚礁生态系统的自然恢复。推进生态海堤建设和海堤生态化改造，削减风暴潮的影响，提升灾害防护能力。

第四节 试点示范

重点片区试点。结合市 16 个城市更新与土地整备重点片区及开发建设计划，考虑深圳沿海区域极端气候高发的特征，选择会展海洋新城片区、前海城市新中心片区、深港科技创新合作区片区、光明科学城大装置片区、葵涌片区 5 个片区作为气候适应型城市近期建设重点区域，开展气候适应型城市建设试点。

社区试点。推动气候适应社区建设，提高基层社区适应气候变化能力，保障社区居民的生命财产安全，改善社区的宜居环境。各区积极开展气候适应社区建设探索，可在深圳综合减灾社区、绿色（宜居）社区、近零碳排放社区等建设的基础上，增加适应气候变化建设内容，如结合社区特点可建设社区全天候步行系统、社区公园、社区通风廊道等，并总结推广经验。

第九章 规划实施保障

本章节从组织、制度、能力和资金方面提出保障措施，确保规划制定的目标任务和行动计划落到实处。

第一节 组织保障

充分发挥市应对气候变化及减排工作领导小组的指导作用，市生态环境局会同有关部门共同建立协作工作机制，推动资源整合利用和信息数据共建共享，定期沟通研究解决规划实施过程中遇到的重难点问题。市级相关部门切实履行职责，落实规划实施的权责分配。各区完善适应气候变化工作管理机制，推进气候适应型城市建设重点任务有效落实，合理确定规划实施计划和推进措施。依托粤港澳大湾区协调联动工作机制，加强湾区城市间交流合作，促进适应气候变化规划有机衔接融合。

第二节 制度保障

在国土空间规划编制过程中落实气候适应性城市建设理念、指标。建立工作任务逐级分解和衔接机制，加快制定各领域配套实施方案，督促责任部门结合自身实际分解落实规划目标，明确各项任务实施、建设或改造时序，保质保量完成建设任务。建立规划实施监测评估机制，开展规划实施年度评分、中期评估和总结评估，及时掌握规划中各项指标完成情况，针对低分指标制定整改计划并密切跟踪实施成效。

第三节 科技保障

充分发挥科技创新的支撑和引领作用。以控制温室气体排放和提升气候适应能力为目标，聚焦基础研究、关键核心技术突破、高端平台构建以及科技成果转化等重点方向，加快推动应对气候变化领域科技创新，提升重点领域科技创新研发能力，完善科技创新支撑体系，占领碳达峰碳中和技术制高点，以更高标准、更高质量支撑应对气候变化工作。

第四节 能力保障

加强跨部门、跨地区、跨层级统筹协调，推进气候变化数据中心体系建设，建立城市气候风险决策支撑系统和应对气候变化气象支撑系统。加强适应气候变化理念宣传教育，创新宣传手段和模式，积极组织开展气候适应型城市建设相关宣传活动。加强人才团队建设，组建专家团队对规划实施情况进行评估，并在气候适应型城市建设各阶段予以技术指导。定期开展规划实施管理人员培训，提升规划实施和评估队伍的专业化水平，支持本市高等院校、科研机构及有关机关单位等培育气候适应型城市建设、防灾减灾和韧性评估等方面的相关技术和业务人才。提高公众参与度，持续引导企业、社区、公民积极参与适应气候变化建设，推动适应气候变化行动主体多元化，形成全社会广泛参与的氛围。

第五节 资金保障

加大适应气候变化建设投入力度，充分利用各类已有资金政策积极支持相关设施建设和升级改造。积极发挥市场作用，拓宽气候投融资渠道，充分发挥基础设施 REITS、民营资本和外资等资金渠道的作用，鼓励和引导社会资本参与适应型城市建设。加强气候适应型城市建设资金绩效管理，提高资金使用效益，确保本规划各项任务有效落地。