

深汕特别合作区气象发展规划

(2019-2025 年)

深圳市气象局

2019 年 4 月

前 言

深汕特别合作区（以下简称“深汕特别区”）地处珠三角核心区和沿海经济带的连接点，区位独特、交通便利、空间广阔、生态优美，是珠三角通往粤东的桥头堡，是深港向东拓展辐射的战略支点，也是大湾区的有机组成部分。深汕特别区作为深圳第“10+1”（深圳10区+深汕特别区）区，已迈入深圳全面负责建设管理的新时代。

为全面贯彻党的十九大精神，依据《中共广东省委广东省人民政府关于深汕特别合作区体制机制调整方案的批复》、《广东省气象发展“十三五”规划》、《深汕特别合作区总体规划纲要（2017-2035）》、《深圳市气象发展“十三五”规划》，深圳市气象局将按照“10+1”模式开展气象服务，围绕建设“新时代区域协调创新发展的山水田园生态城市”总体目标，结合深汕特别区天气气候特点，切实做好深汕特别区气象灾害防御工作，以“深圳标准”统筹推进气象服务系统、业务平台等建设，推动新时代深汕特别区气象服务高质量发展，为深汕特别区地方经济发展提供强有力的支撑，编制本规划。本规划是深汕特别区气象事业发展的重要依据，规划期至2025年。

一、规划背景

深汕特别区规划范围包括汕尾市海丰县鹅埠、小漠、鲘门、赤石四镇，总面积 468.3 平方公里，海岸线长 42.5 公里，2017 年末常住总人口约 7.57 万人，2025 年约 60-70 万人，2035 年约 150 万人。深汕特别合作区正集全部之力加快经济发展，到 2020 年地区生产总值达 225 亿以上，年均增速 45%，未来也将保持高速增长。但深汕特别区地处广东省三大暴雨中心之一，台风、暴雨、雷电等灾害性天气多发，天气气候复杂，常年受 4-6 个台风影响，年平均降雨量高出深圳 20%，暴雨导致的山洪地质灾害风险高。随着经济的快速发展、人口的飞跃增长，对气象保障服务的依赖越来越强。

图（略）

目前深汕特别区气象事业基础薄弱，在设备、人员、网络等软硬件方面与深圳标准存在较大差距。截至 2018 年，深汕特别区共 9 个自动气象站，平均空间密度为 $7.7\text{km} \times 7.7\text{km}$ ，与深圳市平均空间密度 $3.1\text{km} \times 3.1\text{km}$ 存在较大差距。目前的基本气象站不具备综合气象观测体系，探测范围和高度为零，海洋气象观测为空白，对转折性重大灾害天气系统无法实现综合精准观测，对预警预报、决策服务的支撑力度明显不足，需对深汕特别区气象监测站网进行科学优化完善和合理统筹规划。同时，由于缺乏专业技术力量，在极端天气面前气象服务经验不足、预警信息传播不畅、防灾减灾体系薄弱等问题凸显，对防范自然灾害风险造成一定阻碍。

未来五至十年是深汕特别区大规模开发建设阶段，腾讯

云计算数据中心、万泽航空发动机特种材料生产基地、中建绿色建筑产业园、机器人小镇等一批重大产业项目加快建设，深汕国际机场、鲘门站前公共交通枢纽、小漠国际物流港一期、宜城大道、北大深圳医院深汕门诊部等一批公共基础设施项目快速推进。各项建设工程的同时推进，在构建陆海统筹的气象和灾害监测预警防控体系等方面，对区域气象服务提出了更为集中、精细化的服务需求。深圳气象的防灾减灾、联防联控走在大湾区前列，深汕特别区应主动对接深圳气象总体架构，按照深圳标准开展气象工作，提高防灾减灾精细化水平、预报预警服务能力，主动及时服务，建立健全预报预警和应急响应工作机制，满足公众对未来宜居宜业宜游港湾城市美好生活的气象服务需求，在有效防御灾害、减少损失方面作出气象贡献。

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，深入学习贯彻总书记对广东、深圳的重要讲话及批示精神，认真落实深圳市委六届十次、十一次全会部署，紧紧围绕“建设中国特色社会主义先行示范区、创建社会主义现代化强国的城市范例”目标和深汕特别区需求，坚持以人民为中心，全面实施气象现代化发展战略，依据《广东省气象发展“十三五”规划》、《深汕特别合作区总体规划纲要（2017-2035）》、《深圳市气象发展“十三五”规划》，为全省区域协调示范提供气象服务，按照“深圳质量”、“深圳标准”推进气象基础设

施建设，完善深汕特别区自动气象站网布局，健全突发事件预警信息发布机制，建立与深汕特别区灾害防御部门的应急会商和联动机制，提高气象灾害监测预警预报质量，拓展深汕特别区气象发展新空间，提升气象对深汕特别区经济社会发展、城市防灾减灾、生态文明城市建设的基础性保障作用。

（二）基本原则

需求导向，民生为本。坚持以人民为中心，发挥气象趋利避害的作用，推进气象服务与人民生产生活、城市防灾减灾、生态文明建设等深度融合，有效提升气象保障服务的满意率。

开放融合，创新发展。依托气象行业及深圳市发展优势，积极主动对接，充分利用行业气象发展和深圳地方发展优势，积极争当深圳气象发展“试验田”，不断拓展深汕特别合作区气象发展新空间。

统筹规划、集约建设。坚持将深汕特别区气象发展规划纳入深圳市气象发展整体规划，统筹集约部署深汕特别区气象探测、预警预报业务及相关服务，有重点、分层次推进深汕特别区气象建设。

标准引领，提质增效。按照“深圳质量”、“深圳标准”要求，用信息化和标准化贯穿气象业务和服务的始终，提升预警预报服务的质量与效益，更好地服务于深汕特别区经济社会各行各业发展。

（三）规划目标

到 2025 年，基本建立建成科学高效的现代气象监测预

警预报服务体系，实现预警预报精准率、预警信息发布效率和覆盖面达到深圳同期标准，气象决策支撑平台融入党政灾害治理全体系，为新时代区域协调创新发展的山水田园生态城市建设提供有力的气象保障服务。

序号	指标名称	2022 年 目标值	2025 年 目标值
1	自动气象站数量（个）	25	31
2	气象灾害监测率（%）	≥ 97	与深圳 同期目 标一致
3	1 公里内有气象监测站（区域%）	42	
4	灾害性天气预警平均时效（分钟）	50	
5	暴雨 24 小时预报准确率（%）	60	
6	台风 24 小时路径预报偏差（≤ 公里）	70	
7	中尺度数值天气预报模式水平分辨率（≤ 公里）	2	
8	气象预警信息公众覆盖率（%）	≥ 98	
9	气象灾害预警信息传播时效（分钟）	平均 15	
10	气象服务公众满意率（± 1%）	82	

三、主要任务

（一）创新机制体制，打造飞地气象发展模式

1. 建立区级气象服务新模式

按照“10+1”模式规划、建设和维护气象基础设施，将气象灾害预警预报服务业务系统扩展到深汕特别区，负责气象灾害防御联动机制做好气象防灾减灾和服务监督管理，建立深汕特别区气象服务机构。过渡期间以购买服务的方式选

聘 8 名工作人员，派驻 2 名人员，共 10 人规模组建成立深汕气象服务工作团队，负责以深圳标准开展深汕特别区天气监测预测预报预警服务、防灾减灾气象保障、行业专项气象服务，建立两地会商机制与方式，对接预警预报业务平台与决策气象服务信息。

2. 试点数据为主线的气象业务体系

按照中国气象局关于气象业务统筹集约发展要求，在深汕特别区试点建立构建业务联通、数据贯通的完整业务链条，强化数据采集、数据加工、数据应用间的互动，建立相互衔接、融合贯通的业务流程，打造集历史再分析、实时实况分析和智能网格预报及应用服务为一体的无缝隙全覆盖多维气象数据产品体系。

（二）健全安全体系，提升气象防灾减灾能力

3. 构建高效气象灾害应急联动体系

制定深汕特别区各项气象灾害应急预案，建立台风、暴雨等重大天气过程市、区联动会商机制，与深汕特别区管委会共建“基于影响的气象灾害气象灾害防御协同化平台”，在台风暴雨过程中实现应急响应秒级启动和快速实时联动。基于大数据和人工智能技术，建立气象防灾智能决策支持系统，为深汕特别区基层防灾责任人提供面向灾害、智能感知的个性化精准预报预警和信息统计服务。

4. 推进突发事件预警信息全网发布

与移动、联通、电信三大运营商合作，改造突发事件分区预警短信发布系统，实现深汕特别区用户及漫游用户全网

短信发布及小区域触发式发布。实现深汕特别区突发事件预警信息通过短信、电视台、电台、网站、微博、微信、手机客户端等在内的 13 种发布渠道的集成和一键式发布，实现预警信息发布效率和覆盖面达到深圳同期标准。

5. 提升气象灾害风险预警能力

基于智能网格气象要素预报到影响预报和风险预警的转换技术，在决策服务产品中强化灾害性天气和气象灾害的影响预报和风险预估的服务。加强与深汕特别区国土、水文、交通等跨部门的沟通和合作，联合国土部门开展深汕特别区地质灾害气象风险预警，发展影响预报和风险预警业务。实现合作区灾害天气预警一键式发布，发布效率达到 5 分钟以内；灾害天气预警平均提前量达到 60 分钟以上。

6. 强化气象灾害安全风险管理

围绕台风、暴雨山洪地质灾害风险和洪涝等风险，组织开展深汕合作区气象灾害普查，编制并依法向社会公布气象灾害风险区划、重点单位、防御指引等信息，构建集灾害信息采集、致灾阈值确定、基于阈值和定量化风险评估的风险预警、业务检验和效益评估于一体的气象灾害风险管理业务系统。建立气象灾害防御及防雷安全隐患排查治理职责清单，健全气象安全事中、事后监管制度，建立重点单位隐患排查、监督整改、执法检查、行政处罚的闭环管理，提升气象安全监管覆盖率。

7. 加强防灾减灾救灾科普宣教

推进气象科普宣传产品创新研发和供给侧改革，发挥新

媒体作用，利用人工智能、虚拟现实等技术构建包含智能学习、交互式学习的新型科普宣教体系，针对不同社会群体提供气象防灾减灾科普宣传培训的精准服务，强化深汕特别区的气候变化和极端天气应变能力。

（三）加强优质供给，保障深汕特别区宜居宜业宜游

7. 探索公众智能气象服务

构建精细化、多要素、无缝隙的气象服务基础数据云平台，为深汕特别区生产、生活和个性化需求提供多样化、智能化气象服务产品，综合无缝隙全覆盖的一体化网格产品、短时临近降雨落区，GIS 信息以及防御指引等，通过 APP、微信等新媒体手段为公众提供定点精细化网格预报。建设深汕特别区电视天气预报制作平台，增加电视天气预报播出时间和频次，深汕特别区对公众发布的气象信息融入深圳天气品牌。推进个性化、交互式、智慧型、基于位置的智能气象服务。

8. 推进生态文明气象保障服务

开展通风廊道建设、洪涝排水设计等城市规划的气候可行性论证，保障海绵城市和气候适应型深汕特别区建设。围绕深汕特别区山水田园生态城市、海绵城市、智慧城市建设等，开展莲花山一带山林生态、红海湾生态开展、田园生态气候监测，建立城市资源环境承载力、气候效应评估系统，开展气候变化和灾害风险评估、城市绿化生态布局气候效应评估，推进现代化农业保障服务，降低和减缓自然灾害。

9. 强化海洋气象保障服务

围绕深汕特别区南部组团新兴海港商贸区和滨海生态旅游区建设，深化气象与海事、港口、引航、海洋等部门合作，为船舶航线提供大风、大雾、台风等常规气象资料、预报和恶劣天气临近预警信息服务。围绕深汕特别区滨海生态旅游区建设，结合“全域旅游”理念，开展针对邮轮游艇、海滨旅游等海洋旅游服务的海洋气象要素实时监测和预警信息发布，保障宜居宜业宜游的滨海新城建设。

10. 开展重点工程气象服务

围绕深汕特别区海陆空立体交通体系建设，系统提供交通专业气象服务，用于指导交通安全运营规避大风、暴雨、强雷电、高温、低温等灾害的影响风险和防御相关灾害影响方面、指导公众交通出行以及交通运营部门的安全运营等。围绕深汕特别区工地项目建设，基于GIS平台和HTML5技术，开发适合建筑行业的集精细化预报服务流程和功能完备的一体化、集约化、自动化的天气预报服务系统，智能精细地提供个性化、实时性、公众和行业互融式应用的建筑施工安全气象服务，提高在建工地气象服务自动化水平。

（四）打造深圳质量，完善气象监测预警预报体系

11. 建设国家气候观象台深汕观测基地¹

¹《深圳市气象探测环境保护细则》规定：（一）深圳国家基本气象站观测场周边50米范围内，不应修建公路、种植高度超过1米的树木和作物等，不应修建建筑物、构筑物等障碍物；观测场周边100米范围内，不应挖筑水塘等；观测场周边200米范围内，不应修建铁路；观测场周边500米范围内，不应设置垃圾场、排污口及辐射源、电磁干扰源等影响源；观测场周边1000米范围内，不应修建海拔高度超过距观测场距离1/10的建筑物、构筑物，不应实施爆破、钻探、采石、挖砂、取土等危及地面气象观测场安全的活动；日出、日落方向障碍物的遮挡仰角不应大于5度。

（二）深圳雷达塔周边1445米的一级保护区内，不应修建海拔高度超过310米的建筑物、构筑物；周边1445米至20公里的二级保护区内，不应修建海拔高度超过 $(327.7+0.0045d)$ 米的建筑物、构筑物，其中d为障碍物最高点距雷达的水平距离。干扰源最小防护间距等要求按照《气象探测环境保护规范 天气雷达站》执行。

（三）其它气象观测场、主要气象设施和气象探测环境保护要求按照国家、省、市法律、法规及相关规定执行。

围绕强化“雨窝”梯队观测，南海季风、台风观测，山洪地质灾害风险区、洪涝易发区气象监测，及对森林、近海生态系统的气候监测，按照国家气象观测规范建立 $100\text{m} \times 100\text{m}$ 综合气象观测基地，布局建设 31 个自动气象站，包括芒屿岛、江牡岛上建立 2 个海洋气象观测站点，开展天气雷达、海洋观测、城市气候、垂直观测、生态气象、闪电定位等综合观测业务，实现街道覆盖率 100%，空间分布密度从 $7.7\text{km} \times 7.7\text{km}$ 提升达到 $4.4\text{km} \times 4.4\text{km}$ 。

图（略）

12. 建设深汕特别区综合气象业务平台

按照参考《广东省气象局地县级综合气象业务平台建设指导方案》的意见，在深汕区管委会建设约 120m^2 的综合气象业务平台，平台由综合业务值班室（包括测报值班、预报业务、天气会商、服务、预警信息发布等功能于一体）和机房构成，支撑气象预警预报服务业务。

13. 构建智能化气象预报业务

深汕特别区各项预警预报业务全面对接融入深圳市气象局基于影响的气象综合决策平台和智能监测预报预警一体化平台等业务平台，实现预警智能触发并自动提取有效信息生成监测预警提示信息，自动生成预报和各项服务产品。建立从 0-2 小时预警、3-6 小时短临预报和 7-24 小时预报及未来 10 天短期预报无缝对接的网格要素预报和灾害天气风险落区预报业务，实现台风暴雨等恶劣天气的影响评估，构建深汕特别区以智能网格预报为核心的业务体系，按照深圳

标准开展气象预警预报服务，实现气象预警预报精准度、智慧服务程度达到深圳同期标准。

14. 建设信息网络支撑保障系统

利用深圳至深汕特别区管委会的网络通信专线，新增深汕特别区气象机房到全省气象专网的盈通 100M VPN 专线和 100M 的政务外网专线，线路带宽达到 1Gbps，满足深汕特别区与深圳气象业务和管理所需各类业务数据、视频图像、监控和交互信息应用要求。构建一套快速响应不间断运行的分支基地网络通信系统，建设机房、视频会商系统、深汕气象数据处理平台，实现气象观测数据传输和业务系统的访问。利用深圳资源，深汕特别区业务、服务实现“云端部署、终端应用”模式。

四、重点工程

（一）深汕特别区气象灾害监测预警信息化工程

深汕特别区气象灾害监测预警信息化工程项目重点围绕提升深汕特别区气象灾害防治能力，建设气象灾害监测网、预警预报业务及服务系统、突发事件预警信息分区短信发布系统、四级气象灾害联动防御平台、深汕特别区综合气象业务平台、信息网络支持系统等，实现深汕特别区预警预报系统业务深圳市气象局端部署，深汕特别区气象服务中心端开展特色气象服务模式。

深汕特别区气象灾害监测预警信息化工程规划建设内容

项目	建设内容		匡算	备注
1. 综合观测基地观测系统建设	标准观测场	观测场 1 个，包含标准观测的地面温度、风向、风速气压、温度、湿度、能见度、天气现象、蒸发、湿	300 万	纳入深圳市气象发展“十四五”规划重点工程

		度等观测。		
	X 波段天气雷达	X 波段双偏振相控阵雷达 1 部。	800 万	
	城市气候	城市气候站 2 个、土壤湿度地质灾害观测 5 个。	100 万	
	垂直观测	微波辐射计 1 部、臭氧激光雷达 1 部、风廓线雷达 1 部。	1100 万	
	特种观测	激光雨滴谱 2 个、云高仪 1 部、气象实景视频 5 个、通量观测 3 个、大气电场 5 个、闪电定位仪 1 个。	350 万	
	生态气象	生物舒适度 2 个、日照与紫外辐射 1 个。	55 万	
	海洋气象观测	常规气象要素观测站 2 个、海温 2 个、海盐 2 个、浪潮 2 个。	140 万	
	供水、供电、交通、办公以及通信网络等	包括供电、道路，光纤，基地平整和建设，供水及后备电源，办公楼（含业务平面）。	2000 万	
	合计		4845 万	
2. 自动气象站和海洋气象观测站	新建 20 个自动气象站、2 个海洋观测站点。		纳入深圳市气象发展“十三五”规划重点工程-智慧气象服务系统及平安海洋深圳气象保障系统工程	
3. 预警预报业务及服务系统	建设集综合气象监测、短时临近预报、智能网格和精细化预报预警、决策服务与风险预估、台风预报、气候与环境气象共六大业务系统为一体的区级气象预警预报服务一体化平台及基于影响的气象综合决策平台。		纳入深圳市气象发展“十三五”规划重点工程-智慧气象服务系统及平安海洋深圳气象保障系统工程	
4. 突发事件预警信息分区短信发布系统	联合三大运营商，突发事件预警信息分区短信发布系统，实现深汕特别区突发事件信息发布与全网短信发布覆盖深汕特别区，并实现小区域精准发布和预警触发式发布。		纳入突发事件预警信息分区短信发布系统二期工程	
5. 四级气象灾害联动防御平台	将气象灾害监测预警预报信息与区、街道（场、镇）和社区的防灾责任人、应急预案、防御重点区域、防御重点单位等信息进行整合，实现灾前预防、灾中联动、灾后评估的全流程管理。		纳入深圳市气象发展“十三五”规划重点工程-智慧气象服务系统	
6. 深汕特别区综合气象业务平台	按照参考《广东省气象局地县级综合气象业务平台建设指导方案》的意见，在深汕区管委会，建设约 120m ² 的综合气象业务平台空间。		纳入 2019 年度预算内经费	
7. 信息网络支持系统	机房、会商系、基础网络、无线网络系统互联互通专线等。		纳入 2020 年度预算内经费	

五、保障措施

（一）加强组织实施

加强规划实施的组织领导，完善工作机制，切实落实责任，制定规划实施方案，建立规划实施监测评估制度，加强

考核评估，确保规划任务有序推进。完善社会监督机制，鼓励公众积极参与规划的实施和监督。

（二）推进气象法治建设

推进深汕特别区与深圳市气象服务法规、规章、政策的全面对接，建立健全气象灾害监测、气象预报预警信息发布、气象灾害风险评估、气象探测环境保护等政策体系，逐步推进气象法治建设进程，提升深汕特别区防灾减灾能力。

（三）强化人才培养

制定深汕特别区人员培养规划，通过走出去请进来等多种方式培养预报业务人员，完善人才考核和激励机制，到2025年深汕特别区形成5-6人的预报服务团队，其中具备3年以上预报经验和工程师以上技术职称的预报员达到3人，团队具备业务系统规划和组织建设能力。

附件

气象综合监测网建设选址情况表

	所属乡镇	序号	站点名称	候选站址 1	候选站址 2	候选站址 3	备注
综合气象观测基地	鲟门镇	1	鲟门镇百安	百安山岭	/	/	
自动气象站点	鹅埠镇	1	上茅洋	下北村委会	老马山水库	/	落地站/六要素
		2	庭寮背	西湖村委会	西湖小学	楼仔村民小组	六要素
		3	西南村	西南小学	西南村服务站	/	七要素(含能见度)
		4	下径水库	/	/	/	落地站/六要素
		5	嘉田水库	/	/	/	落地站/六要素
		6	白苗竹	/	/	/	高山站/六要素
		7	鹅埠	鹅埠镇政府	/	/	六要素
		8	深汕	深汕特别合作区管委会	/	/	七要素(含能见度)
	赤石镇	9	王京埔	王京埔水库	碗窑小学	碗窑村服务站	落地站/七要素(含能见度)
		10	沈坑	新联小学	新联村服务站	沈坑水库	六要素
		11	洛坑	洛坑小学	洛坑村服务站	/	七要素(含能见度)
		12	窑陂水库	/	/	/	落地站/六要素
		13	明溪水库	/	/	/	落地站/六要素
		14	北坑水库				落地站/六要素
		15	水底山水库				落地站/六要素
		16	北笏山	/	/	/	高山站/六要素
		17	浪伞眉	/	/	/	高山站/六要素
		18	赤石	赤石镇政府	/	/	六要素
		19	明热	水底山温泉庄园	/	/	六要素
		20	圆墩	圆墩林场办公楼	/	/	六要素

		21	大安小学	大安村委大安小学	/	/	六要素
	小漠镇	22	巫山港	/	/	/	沿海站/七要素 (含能见度)
		23	小漠水库	小漠水库	/	/	落地站/六要素
		24	华润电力	/	/	/	沿海站/六要素
		25	小漠	华城能源厂	/	/	六要素
	鲘门镇	26	红泉村	红泉小学	红泉村服务站	/	沿海站/六要素
		27	海丽	/	/	/	沿海站/六要素
		28	鲘门二小	/	/	/	沿海站/六要素
		29	江牡岛	江牡岛	/	/	海洋站/六要素
		30	鲘门	泗马岭水库	/	/	六要素
		31	芒屿岛	芒屿岛	/	/	六要素
	其他	32	水库备用站	/	/	/	待定
		33		/	/	/	
		34		/	/	/	
		35		/	/	/	
		36		/	/	/	
		37		/	/	/	
		38		/	/	/	
		39		/	/	/	
		40		/	/	/	