

惠州市气象发展“十四五”规划

惠州市气象局

2021 年 8 月

前 言

惠州依山傍湖，临江靠海，是粤港澳大湾区的东大门、世界级石化基地和全球重要的电子信息产业基地，同时也是气象灾害频发地区，台风、暴雨、强对流、雷电等灾害强度大，危害重。筑牢防灾减灾第一道防线是气象工作的重要职责，也是政府和人民对气象工作的最大需求。“十四五”时期（2021-2025 年）是惠州加快构建更具核心竞争力的“2+1”现代产业集群，打造珠江东岸新增长极、粤港澳大湾区高质量发展重要地区和更加幸福国内一流城市的关键时期，也是惠州气象开启气象现代化向更高水平迈进新征程的重要战略机遇期。为贯彻落实党中央、国务院加快建设气象强国的指示精神，确保惠州气象高质量发展，根据《粤港澳大湾区气象发展规划（2020-2035 年）》、《中国气象局 广东省人民政府共同推进气象防灾减灾第一道防线先行示范省建设合作备忘录（2020-2025 年）》、《广东气象发展“十四五”规划》、《惠州市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》，市发展改革局、市气象局组织编制了《惠州市气象发展“十四五”规划》（以下简称《规划》）。

《规划》在总结“十三五”时期我市气象发展成就的基础上，阐述了当前和今后一个时期加快气象发展的有利条件和面临的挑战，提出了“十四五”时期我市气象发展的指导思想、基本原则和发展目标，明确了主要任务、重大工程以及保障措施。

《规划》是我市气象等部门推进气象发展的基本依据。规划基期年为 2020 年，规划目标年为 2025 年。

目 录

前 言.....	I
一、发展基础和发展环境.....	1
（一）发展基础.....	1
（二）发展环境.....	4
二、总体要求.....	7
（一）指导思想.....	7
（二）基本原则.....	8
（三）发展目标.....	8
三、主要任务.....	10
（一）立足监测精密，夯实综合气象观测基础.....	10
（二）着力预报精准，发展行业风险预报能力.....	11
（三）聚集服务精细，增强智慧气象供给能力.....	12
（四）围绕核心业务，深入推进气象科技创新.....	14
（五）优化发展环境，提升现代气象治理能力.....	16
四、重大工程.....	18
（一）“智慧气象”综合防灾保障工程.....	18
（二）“平安海洋”气象保障工程.....	19
五、保障措施.....	19
（一）加强组织领导.....	19
（二）实施多元投入.....	19
（三）完善考评监督.....	20
附表 惠州市气象发展“十四五”规划重点项目表.....	22

一、发展基础和发展环境

（一）发展基础

“十三五”时期，在惠州市委、市政府和广东省气象局的正确领导下，惠州市气象部门真抓实干，锐意进取，扎实推进气象现代化建设，顺利完成“十三五”规划确定的主要目标和重点任务，我市气象整体实力显著提升，在地方经济建设、社会发展、人民生活水平提高等方面发挥了重要作用，为“十四五”气象发展奠定了坚实基础。

1.监测预报预警能力持续提升

全市陆地气象监测密度大幅提升，新建4部相控阵天气雷达。在博罗、龙门县建成生态气象观测站，开展生物舒适度、负氧离子、大气成分、温室气体等生态观测。与中国气象局广州热带海洋气象研究所共建的中国气象局龙门云物理野外科学试验基地挂牌运行，并入选中国气象局野外科学试验基地。建成省市县一体化平台业务平台，实现精细到乡镇的7天预报，台风24小时路径预报偏差由87公里减小至64公里，暴雨24小时预警准确率由61.8%提高到72%，暴雨预警提前量由37分钟增加到63分钟，雷雨大风预警提前量由30分钟增加到48分钟。

2.气象服务经济民生成效显著

通过微博、微信平台，向公众提供全国位置天气智能互动服务，公众可获得气象服务产品种类比“十二五”期末增加了50%，气象知识普及率由86.7%提高至94.8%。以政府购买服务方式，扎实推动仲恺、大亚湾、惠城等市辖区构建气

象防灾减灾体系。建立市、县（区）突发事件预警信息发布中心 5 个和近两千人的气象信息员队伍。实现山山有灾害监测、村村有气象服务、重点单位有安全监管，“十三五”期间，全市发布各类突发预警信息累计 6739 次，受众近 2 亿人次。全市人工增雨作业 5 年增加降雨量约 900 万立方米。全市气象灾害损失占 GDP 的比重由“十二五”期末的 0.33% 下降到 0.28%，十三五期间实现气象灾害“零死亡”。公众气象服务满意度由 75% 提高至 85%，跃升至全省地市气象服务第 6 位。

3. 生态文明气象保障积极有效

参加惠州市区通风廊道专项规划研究，提升自然通风、缓解热岛、降低污染的效果。开展惠州城市暴雨强度公式修编及暴雨雨型确定，支撑惠州海绵城市建设。优化升级惠州环境气象业务平台，持续提升空气质量预报和污染天气服务保障能力，助力惠州市空气质量连续 5 年位居全国重点城市前列。建成罗浮山景区、龙门县生态旅游气象服务平台，助力博罗县罗浮山景区、龙门县荣获“中国天然氧吧”称号，打响气候景观品牌，推动气象旅游融合发展。罗浮山景区成为 2017 年全国天然氧吧年度旅游热度前十强。龙门县接待游客和旅游总收入同比增长 16.7% 和 21.9%。

4. 气象科技创新能力再上台阶

龙门云物理野外科学试验基地入选中国气象局野外科学试验基地，成立气象科技创新团队，设立专项科研经费，围绕暴雨预报预警和气象灾害风险防御加强科研攻关，促进

科研与业务充分融合。“十三五”期间，累计申请厅局级以上科研项目 9 项，取得科技成果 89 项，发表科技论文 52 篇，获软件著作权 2 项。多项业务技能竞赛屡创佳绩，荣获第五届广东省公共气象服务竞赛团体第一、广东省气象行业职业技能竞赛团体第三、全国科普讲解大赛二等奖、第十五届全国气象行业职业技能竞赛个人全能三等奖、第六届广东省公共气象服务职业技能竞赛个人优胜奖一等奖，新增省“五一劳动奖章”1 人、工匠人才 1 人、高级工程师 11 人。

5.气象事业发展环境明显优化

坚持全面从严治党，落实党风廉政建设各项要求，不断完善风险防控体系。全面落实《广东省气象灾害防御重点单位气象安全管理办法》，推动确定气象灾害防御重点单位 128 家，出台《惠州市重点单位气象灾害防御专项执法检查工作方案》。贯彻省政府《广东省气象灾害预警信号发布规定》，推动出台《惠州市建筑工地防御气象灾害工作指引》。市、县（区）气象行政权力清单、责任清单公布施行。气象事业单位分类改革、气象综合预算管理体制改革进展顺利。

表 1 惠州市“十三五”气象发展主要指标完成情况表

序 号	指 标	2020 年 目标值	2020 年 完成值	是否 达标
一、气象监测预报能力				
1	探测自动化程度（%）	>90	100	是
2	天气预报空间分辨率（千米）	3	3	是
3	暴雨 24 小时预报准确率（%）	>70	72	是
4	台风 24 小时路径预报偏差（千米）	<65	64	是

二、气象防灾减灾能力				
5	暴雨预警提前量（分钟）	>60	63	是
6	雷雨大风预警提前量（分钟）	>40	48	是
7	气象灾害重点防御单位达标率（%）	100	100	是
三、生态安全保障能力				
8	生态气象监测基地（个）	2	2	是
9	生态气象服务系统（个）	2	2	是
四、气象公共服务能力				
10	可自助利用一种以上渠道获取气象公共服务的家庭比例（%）	100	100	是
11	气象公众服务满意度排名（%）	85	85	是
12	气象知识普及率（%）	94	94.8	是

（二）发展环境

1.发展的机遇

（1）筑牢防灾减灾第一道防线成为惠州气象发展的新标杆

“十四五”时期，惠州将着力打造成为珠江东岸新增长极、粤港澳大湾区高质量发展重要地区和更加幸福国内一流城市，为惠州发展擘画了新坐标，找准了新定位，对惠州气象事业提出了更高、更新的要求。在庆祝新中国气象事业 70 周年之际，习近平总书记专门作出重要指示：气象工作关系生命安全、生产发展、生活富裕、生态良好，要加快科技创新，做到监测精密、预报精准、服务精细，发挥气象防灾减灾第一道防线作用。2020 年广东省委书记李希作出批示，要奋力推进广东气象防灾减灾第一道防线示范省建设。中国气象局和广东省人民政府签署共同推进气象防灾减灾第一道

防线先行示范省建设合作备忘录（2021-2025年）。实施开展气象防灾减灾第一道防线示范省惠州行动计划，加快推动惠州气象事业高质量发展，聚焦惠州“2+1”现代产业集群做好气象保障服务，为惠州气象发展树立新标杆。

（2）满足人民美好生活需要成为惠州气象发展的新空间

中国特色社会主义进入新时代，党中央、国务院把提升公共服务质量摆到重要位置，气象服务是政府公共服务的重要组成部分。随着新时代社会主要矛盾的转化，经济社会要实现高质量发展，人民群众要追求高品质生活。深化气象服务供给侧改革，加快发展智慧、精细、普惠、均等的气象服务，顺应社会新期待，满足民生新需求，拓展服务新领域，创新服务新产品，为惠州气象带来新的发展空间。特别是国家实施综合防灾减灾、生态文明、乡村振兴、“一带一路”倡议、粤港澳大湾区等战略举措，抢抓“双区”建设战略机遇，开启气象在保障国家重大战略举措中新征程，气象发展将有更加广阔的舞台。

（3）突飞猛进的科学技术成为惠州气象发展的新引擎

世界科技发展日新月异，科技突破正在使气象探测、预报和服务发生广泛而深刻的变革。卫星、雷达、飞机等观测技术的应用推动大气信息获取向遥感、精密、立体、多圈层方向发展。信息技术的应用促使气象信息向传输快速化、管理高效化、应用云端化方向发展。高性能计算和资料同化技术蓬勃发展，大气科学与相关学科日益融合，促进气象预报向模式化、网格化、无缝隙、地球环境预测方向发展。云计

算、移动互联、大数据、新媒体等前沿技术的应用，促使气象服务向智慧化、便捷化、全方位发展，科技突破成为推动惠州气象高质量发展的新引擎。

2.面临的挑战

（1）气象监测预报核心技术仍有差距

区域自动气象站密度不高，远未达到行政村有气象观测的要求，灾害易发区和针对行业的气象监测站缺位，雷达监测尚未实现全覆盖。海洋气象探测能力不足，岸基、近海、远海相结合的综合海洋气象观测网有待建立。台风强度预报误差较大，暖区暴雨容易漏报。突发性、局地性、持续性重大气象灾害的监测预警能力不足，预警提前量有限。月以上尺度的短期气候预测准确率波动性较大。针对灾害性天气的影响预报和风险预警能力有待提升，气象灾害造成经济损失总量增加的趋势仍未改变。精准、智慧、无缝隙的现代气象监测预报预警体系有待建立完善。

（2）气象服务供给与日益增长的需求不相适应

气象服务仍以气象事业单位为主，社会力量参与有限，市场在气象服务中的作用发挥不够；气象服务仍然存在不平衡、不充分的问题，山区、海上、外来常住人口气象信息服务还未实现全覆盖，气象服务低端产品和无效供给过多，而针对生产性、生态性、战略性的中高端产品和有效供给不足，气象为行业服务的针对性不强，以公众服务产品代替行业服务的现象仍较普遍。气象为各级党委政府生态保护、环境治理、绿色发展、公共安全等方面决策服务的支撑能力亟待加

强。

（3）促进气象发展的体制机制亟待完善

惠州在转变政府职能、构建公平开放市场、优化科技创新体制机制等方面进行的全面深化改革，给气象发展带来的挑战不断加大。气象服务体制与构建开放多元有序的新型服务体系不相适应的矛盾、气象管理体制与全面履行气象行政管理职能不相适应的矛盾依然突出，气象业务科技体制与创新、协调、绿色、开放、共享发展理念仍有较大差距，迫切需要通过全面深化气象改革加以解决。

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，深刻领会党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入贯彻落实习近平总书记对气象工作和对广东工作重要讲话、重要指示批示精神，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，坚持创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，坚持服务国家、服务人民，以推动气象高质量发展为主题，以深化气象供给侧结构性改革为主线，以改革创新为根本动力，以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的，以气象防灾减灾第一道防线建设为抓手，对标监测精密、预报精准、服务精细，大力提升气象核心竞争力和生命安全、生产发展、生活富裕、生态良好的保障能力，为惠州加快推进先进制造业和现代服务业深度融合，抢抓“双区”气象发展机遇，打造珠江东岸新增长极、粤港澳大

湾区高质量发展重要地区和更加幸福国内一流城市提供优质气象保障。

（二）基本原则

1.党的领导，根本保证

加强党对气象现代化建设实践的全面领导，切实提高政治站位，把准气象发展的政治方向，确保党中央国务院的重大决策部署，省委省政府、中国气象局和省气象局、市委市政府重要工作部署的贯彻落实。

2.面向需求，以人为本

面向国家重大战略，面向经济社会发展，面向百姓生产生活，把确保人民群众生命财产安全放在首位，不断拓展气象服务新空间，大力提升气象改善民生、服务经济、造福社会的能力。

3.强基固本，合作共赢

瞄准市、县（区）重大工程布局，加强气象综合观测、预报预警、信息支撑、公共服务等能力建设，夯实发展基础。营造公平有序的政策环境，扩大开放交流，加强合作共享，凝聚气象现代化发展合力。

4.创新驱动，深化改革

贯彻落实创新驱动发展战略，对标国内外先进水平，打破制约气象“监测精密、预报精准、服务精细”的核心技术难题。瞄准国家重大改革和重大政策变化，推动气象发展质量变革、效率变革、动力变革。

（三）发展目标

“十四五”时期的奋斗目标是：大气观测更加精密智能，预报预警更加精准可靠，气象服务更加精细普惠，科技创新更加自主可控，区域发展更加均衡协调，气象治理更加完善有效。到 2025 年，建成适应需求、技术先进、功能完善、保障有力、高效便捷的气象现代化体系，整体气象实力居全省前列。

到 2035 年，气象科技水平与创新能力大幅跃升，行业气象灾害风险预报预警等关键技术实现重大突破，建成监测精密、预报精准、服务精细的气象业务体系，气象深度融入民生保障和行业发展，实现气象治理体系和治理能力现代化，气象综合实力达到世界领先水平。

表 2 惠州市“十四五”气象发展主要指标表

序 号	指 标		2020 年	2025 年	属性
一、大气精密监测能力					
1	陆地自动气象站平均间距（公里）		9	≤5	预期性
2	灾害性天气监测空间分辨率（米）		250	≤100	预期性
3	气象观测数据可用率（%）		95.5	≥98.5	预期性
二、精准预报预警能力					
4	台风预报准确度	72/48 小时台风路径预报偏差（公里）	200/130	≤180/120	预期性
		24 小时台风强度预报偏差（米/秒）	4.5	≤4.0	预期性
5	24 小时网格晴雨预报准确率（%）		81	≥83	预期性
	24 小时网格暴雨预报准确率（%）		55	≥60	预期性
6	汛期降水气候预测准确率（%）		65	≥70	预期性
7	突发灾害性天气预警提前量（分钟）		40	≥65	约束性
三、气象精细服务能力					
8	行业气象服务水平（分）		70	≥80	预期性
9	人工增雨作业效率（%）		10	>15	预期性

10	公众气象服务满意度排名（位）	6	≤5	预期性
11	气象知识认知度（分）	78	≥88	预期性
四、气象科技创新能力				
12	科技成果转化率（%）	50	≥65	预期性
13	市局博士数量（个）	0	≥1	预期性
14	拥有高级工程师县/区局比例（%）	75	100	预期性
15	拥有硕士研究生县/区局比例（%）	0	100	预期性
16	正高级工程师数量（人）	1	≥1	预期性
五、现代气象治理能力				
17	制修订行业、地方、团体标准（部）	2	≥4	预期性
18	气象灾害防御重点单位气象安全保障服务覆盖面（%）	40	≥70	预期性

三、主要任务

（一）立足监测精密，夯实综合气象观测基础

1.加密陆地气象观测

推进村级自动气象观测站建设，地面气象观测行政村覆盖率大幅提升。加密龙门、惠东等雨窝（强降水多发地区）以及灾害易发区自动气象站建设。依托现有观测基地加密建设 X 波段双极化相控阵天气雷达、风廓线雷达、微波辐射计、激光雷达、北斗探空接收站、大气水汽监测站、电离层监测站、闪电定位仪、大气电场仪、温室气体观测站等，提升大气垂直廓线监测和中小尺度灾害天气监测预警能力。

2.强化海洋气象监测

针对石化能源安全、海洋经济发展等气象服务需求，新增建设一批海岛、码头、渔港、海上平台等海洋自动气象站，

建设风廓线雷达、激光雷达、北斗探空接收站、大气水汽监测站等大气垂直观测设备，开发海洋气象监测预警系统、全媒体海洋气象节目制作系统等，提升海洋灾害性天气监测预报预警能力。

3. 共建行业气象观测

围绕惠州石化能源新材料、电子信息产业和生命健康现代产业（“2+1”产业）集群，以及惠州“丰”字道路交通重大规划、一流宜业宜居环境等，加强部门合作，共建共享农业、水利、石化、交通、旅游、生态、风电、海洋等跨行业气象观测网，监测数据和产品主动融入“数字政府”，满足各行业个性化的气象保障服务需要。

4. 加快推进气象信息化

按需优化升级气象通信网络，主用网络带宽省市升级到300M以上、市县（区）升级到100M，备用网络带宽省市升级到100M、市县（区）升级到50M，构建互为热备、安全防护有力的气象信息化平台，为构建“云+端”气象业务新模式提供有力支撑。

（二）着力预报精准，发展行业风险预报能力

1. 加强暴雨预报预警研究

与热带所共同加强龙门云物理野外科学试验基地建设，强化试验研究和仪器维护管理；开展暴雨中心预报预警技术研究，建立雨窝强降水天气概念模型，提高极端暴雨预报预

测准确率；运用工程思维，开展雨窝强降水对周边水库、中小河流等的影响研究，为政府防灾减灾提供技术支撑。

2.提高短时临近精细化预报水平

加强与高校、科研机构的合作，构建基于多源数据的深度学习网络框架，发展基于机器学习的强对流临近预警技术，改进相控阵雷达中气旋、冰雹指数、强天气概率等特征识别算法，研发中小尺度强天气的短时临近智能预报模型，提升强对流天气识别跟踪及临近预报技术，为防灾避险提供支撑。

3.强化敏感行业气象风险预报预警

基于智能网格预报和相控阵天气雷达产品，研发敏感行业致灾模型，细化敏感行业致灾指标和致灾阈值，建立完善敏感行业气象预报系统，开展针对气象灾害防御重点单位安全运营、水库调度、在建工地安全施工、全域旅游、中小河流、山洪地质灾害、城市内涝、道路拥堵、大气污染、海上交通、重要港口、关键农时气象影响和风险预警，提升敏感行业气象灾害风险防控能力。

（三）聚集服务精细，增强智慧气象供给能力

1.决策服务高效化

围绕各级党委政府生态保护、环境治理、绿色发展、公共安全、重大活动等，决策气象服务更加高效化和精细化，在雨窝点率先开展暴雨分镇预警，规范决策服务流程，创新决策服务方式，提升决策气象服务产品的质量和效益。优化

交通、石化、水库、地质灾害、污染扩散、风暴潮、林火监测等模型，完善决策气象服务平台，增强决策气象服务的针对性、敏感性、综合性和时效性。进一步完善优化大亚湾、仲恺、惠城等市辖区气象服务机制和流程，逐步健全基层气象灾害防灾减灾体系。

2.公众服务个性化

增加与公众工作、生活、健康、旅游、休闲等息息相关的气象服务产品。发展基于用户画像与服务产品标签的个性化服务技术，逐步推出分众化、场景式智慧气象服务。开展针对孤寡老人、困境儿童、残障人士等特殊人群的特色气象服务。建立基于云平台的新一代突发事件预警信息发布系统，充分运用 5G 技术，实现预警信息第一时间“一键式”精准直达决策者、应急责任人和社会公众。建立龙门、大亚湾气象科普基地和示范园区，利用“互联网+”和 VR 技术打造线上数字气象科普精品，提升国民气象防灾减灾和气候保护意识。

3.行业服务专业化

围绕石化能源新材料、电子信息和生命健康等产业，针对环境、农业、海洋、能源、交通、水利、旅游、建筑等重点行业，打造基于影响的行业气象服务体系。建立基于行业 and 用户行为分析的大数据平台，利用先进的大数据跨界融合分析技术，建设精准化、智能化的专业气象服务系统，基于风险阈值、地理位置、用户习惯和服务定制、气象灾害预警预报等的“智慧引擎”，示范开展个性化、订单式、互动式、

全链条的智慧型专业气象服务。

4.监管服务信息化

按照《国务院办公厅关于开展第一次全国自然灾害综合风险普查的通知》的要求，开展气象灾害风险普查，编制精细化气象灾害风险地图。贯彻实施《广东省气象灾害防御重点单位气象安全管理办法》，推动气象灾害防御重点单位气象灾害风险评估和隐患排查。按照《广东省全面开展工程建设项目审批制度改革实施方案》，规范开展区域气候可行性论证、雷电灾害风险评估工作，从源头上避免极端天气的不利影响，将气象灾害风险防范关口前移。打造“一网通办”政务服务平台，提供“互联网+监管”模式的实时在线监管服务。

（四）围绕核心业务，深入推进气象科技创新

1.联合开展气象核心技术攻坚

围绕制约惠州气象发展的重点领域业务科技难题，深入开展与科研院所、高等学校、省局业务单位、地方技术部门等的科研合作，在智能协同观测、数值模式预报产品解释应用、暴雨中心形成机理和预报、臭氧监测和预报、多源卫星遥感产品研发、气候可行性论证、5G+气象服务、雷电精细监测和预警、突发事件预警信息精准靶向发布、人工影响天气高效作业、碳达峰碳中和等方面，联合开展技术攻坚，着力突破一批气象核心技术。

2.完善中国气象局龙门云物理野外科学试验基地

遵循“众筹、众创、共建、共享”的原则，加快建设中国气象局龙门云物理野外科学试验基地，完善暴雨天气系统风场、水汽场、降水场、云和降水粒子相态分布等综合观测，开展雨窝强降水天气概念模型研究，发展基于机器学习的强对流临近预警技术，提高雨窝点暴雨预报预警和灾害性天气短时临近预报水平。瞄准广东省野外试验基地和国家野外观测研究站，努力将基地建设成为国内领先，国际一流的野外科学试验基地。积极开展与高校科研院所、业务部门的交流合作，加强对外开放和合作共享，形成“观测试验—科学研究—模式改进—业务应用”完整生态链，打造更高层次的科学创新平台。

3.建设大亚湾石化安全气象保障基地

依托中国气象局龙门云物理野外科学试验基地主站，建设大亚湾石化安全气象保障基地，建立一站多点差异化的野外试验基地群，满足台风、暴雨、强对流、冰雹、雷电等灾害性天气的科学观测试验、预报预警技术研究和石化安全气象保障服务的需求，打造集综合气象探测试验、气象科学研究、气象保障服务、防灾科普教育等功能为一体的综合性保障基地。

4.完善科技创新政策措施

统筹多方气象科技资源，完善联合攻关机制，集中解决制约气象业务发展的关键问题和核心技术。探索成立惠州市

气象科研机构，搭建科研平台，组建科技创新团队，积极开展融入服务地方经济社会需求研究，推进研究型业务建设。加快气象科技创新成果的应用和推广。制定创新工作评比办法。优化科技创新和人才环境，加大高层次人才、中青年科技骨干和基层业务骨干的培养力度，建立健全科技成果认定和人才评价激励机制，鼓励各级气象部门开展工作创新。

（五）优化发展环境，提升现代气象治理能力

1.推进党建业务深度融合

强化政治引领，坚持不懈推进全面从严治党。分层分类建立党建工作责任清单，发挥党组织党员作用。实施基层党组织振兴工程，充分发挥党支部战斗堡垒和党员先锋模范作用，激发引导广大党员干部积极投身新时代气象事业。践行“你的冷暖，在我心中”、“你若安好，便是晴天”的服务理念，展示“准确、及时、创新、奉献”的气象精神。培树先进典型，讲好惠州气象故事，传递正能量。组织丰富多彩的文体活动，凝聚气象现代化建设的智慧和力量。

2.推进气象服务多元化

发挥政府主导作用，建立完善政府购买公共气象服务机制。加强气象部门在公共气象服务中的基础作用，为市场和社会提供高质量的基本气象资料和产品，提高公共气象服务科技含量和核心竞争力。积极培育气象服务市场，明确气象服务市场开放领域，创新气象服务事企合作机制，建立气象

服务市场监管体系，鼓励和支持气象信息产业发展。鼓励发展气象社会组织，支持社会资源和力量参与公共气象服务，发挥气象信息员、志愿者、社会媒体的积极作用，支持社会组织参与气象防灾减灾活动。

3.推进气象管理法治化

按照国家财税体制改革关于事权和支出责任相适应的要求，列出气象防灾减灾公共服务事权清单，建立地方政府、相关部门气象防灾减灾公共服务事权及相应的支出责任机制，督促指导社会单位建立与其气象防灾减灾主体责任相适应的投入机制。进一步完善气象法规和标准化体系，强化气象标准实施，依法依标准履行气象职责，依法依标准管理气象事务，将气象业务、服务和管理等各项工作纳入法治化轨道。

4.推进市县发展一体化

围绕全市重点产业和重大工程项目等需求，拓展市、县（区）两级气象服务，重点发展面向基层政府需求的气象防灾减灾、生态文明和行业气象服务。推进农业气象防灾减灾体系建设，防范化解重大农业气象灾害风险，为博罗县乡村振兴提供坚实气象服务保障；合理规划城乡气象基础设施布局，构建城乡防灾减灾一体化新格局，助力惠阳区生态气候宜居宜业城市建设；加大气象雨窝点、易涝点等监测预报预警能力建设，大力推进气象服务生态、服务发展安全、服务

乡村振兴等，助力惠东县山海统筹高质量发展；围绕龙门县打造粤港澳大湾区康养旅居高地战略定位，持续为全县全域“中国天然氧吧”发挥生态和经济效益提供技术支撑。积极优化市、县（区）气象业务布局，市级做好研究型应用型业务，县（区）级做细研究型服务型业务。优化完善基层机构设置和职能配置，强化对各县（区）气象发展的支持力度。加大对基层气象部门的扶持力度，全面推进气象现代化建设，完善基层台站基础设施，市、县（区）局全部均达到气象现代化新型台站的标准要求。建立健全各级财政预算稳定保障机制，提高基层气象机构财务管理水平。

四、重大工程

（一）“智慧气象”综合防灾减灾保障工程

建设大亚湾海岸带强天气综合探测基地（大亚湾石化安全气象保障基地）、村级自动气象监测系统、仲恺潼湖生态气象智慧服务等，提升暴雨雨窝点监测预报预警能力和行业气象灾害风险防御能力；开展森林、海洋碳汇监测评估，支撑惠州碳达峰、碳中和目标实现；优化完善人工影响天气作业点布局，开展人工影响天气作业装备试验，提升抗旱救灾和生态修复服务能力。形成跨部门“+气象”的全链条、多灾种、多主体气象综合防灾减灾服务体系，主动融入“数字政府”建设，提升城乡气象灾害精密化监测、精准化预警、精细化服务能力，实现城乡气象防灾减灾能力均衡发展，进一步降低

气象灾害造成的城乡经济社会损失和人员伤亡，充分发挥气象防灾减灾第一道防线作用。

（二）“平安海洋”气象保障工程

承接《广东气象发展“十四五”规划》中的广东“平安海洋”气象保障工程的配套项目。在惠东雨窝点加密建设1部相控阵天气雷达，实现惠州灾害性天气精细化监测全覆盖。加密建设风廓线雷达、激光雷达、北斗探空接收站、大气水汽监测站等气象探测设备，实现风、温度、湿度等大气垂直廓线观测系统。建设一批海岛、码头、渔港、海上平台等自动气象站，开发海洋气象预报预警、相控阵雷达短时临近天气预警、全媒体海洋气象节目制作等系统，与全省海洋气象观测网形成大网络和预警大平台，提升海洋灾害性天气监测预报预警能力，为港口码头、海上交通、海上应急等提供多层次、差异化的气象保障服务。

五、保障措施

（一）加强组织领导

坚持党的全面领导，调动一切积极因素，凝聚共识，协同推进。各部门要建立完善工作协调机制，突出解决气象发展规划、重大项目建设等关键问题，健全上下联动合作新机制，确保规划发展目标和各项重点任务顺利完成，推动完成气象现代化建设目标。

（二）实施多元投入

进一步完善与气象部门现行领导管理体制相适应的双重计划财务体制，合理界定各级承担的气象事业项目，把推

进气象现代化建设纳入各级财政预算。明确气象事权和相应的支出责任，推进气象事权全面融入本地投资项目改革，建立政府购买公共气象服务机制和清单。积极引导和鼓励以部门合作方式投入气象现代化建设。有序推进重大工程项目的组织实施，以项目促进《规划》落实。

（三）完善考评监督

建立《规划》工作目标落实责任制，制定《规划》主要指标和重点任务督查方案。各级气象部门要会同有关部门加强对《规划》实施情况的跟踪监管，在规划实施中期和末期分别开展中期评估和总结评估。完善《规划》实施监督机制，加强第三方独立评估，及时向社会公开《规划》评估结果，鼓励公众积极参与《规划》实施的监督。

附表

惠州市气象发展“十四五”规划重点项目表

序号	重大工程	项目名称	建设内容	建设起止年限	估算总投资（万元）	“十四五”期间投资（万元）
1	“智慧气象”综合防灾保障工程	大亚湾海岸带强天气综合探测基地（大亚湾石化安全气象保障基地）	建设基地基础设施和配套工程；增加关键仪器设备，满足科学试验和石化气象保障需要；建立数据资料应用和服务平台软件系统等。打造具备石化安全气象保障特色的集综合气象探测、气象保障服务、气象科学研究、防灾科普教育等功能为一体的综合性保障基地，建立世界一流的石化安全气象保障体系。	2021-2025	6000.0	6000.0
		村级自动气象监测系统	依托现有自动气象站监测网，统筹气象、水文预报预警服务、城镇及乡村气象防灾减灾救灾等需求，加强自动气象站站网布局力度，在全市加密建设区域自动站，实现行政村有气象监测，提升村镇防灾减灾能力。	2022-2025	3450.0	3450.0

2		新一代天气雷达建设项目（二期）	在惠东雨窝点加密建设1部相控阵天气雷达，与目前4部雷达组网应用，实现惠州灾害性天气精细化监测全覆盖。	2022-2025	1000.0	1000.0
	“平安海洋”气象保障工程	海洋灾害性天气精细化监测系统	建设一批海岛、码头、渔港、海上平台等海洋自动气象站，建设风廓线雷达、激光雷达、北斗探空接收站、大气水汽监测站等大气垂直廓线观测系统，提升海洋灾害性天气监测能力。	2022-2025	2600.0	2600.0
		海洋灾害性天气预报预警系统	开发海洋气象预报预警、相控阵雷达短时临近天气预警、全媒体海洋气象节目制作等系统，提升海洋灾害性天气预报预警能力，为港口码头、海上交通、海上应急等提供多层次、差异化的气象保障服务。	2022-2025	1200.0	1200.0
		合计			14250.0	14250.0