

株洲市“十四五”气象事业发展规划

(市气象局)

为全面落实习近平总书记关于气象工作的重要指示精神，加快气象现代化建设，根据《全国气象发展“十四五”规划》、《株洲市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》，制定本规划。

一、发展基础与发展环境

(一) 发展基础

“十三五”时期，是株洲气象事业发展最快的时期。在湖南省气象局和株洲市委、市政府的正确领导下，全市气象干部职工凝心聚力、扎实工作，气象现代化建设不断推进，气象预报预测水平稳步提升，防灾减灾和公共气象服务能力不断增强，圆满完成了“十三五”的主要目标和任务。气象工作为经济社会发展和人民福祉安康做出了重要贡献，得到了各级党委政府的充分肯定和社会各界的广泛好评，社会地位显著提升，发展环境明显改善，为“十四五”株洲气象事业发展奠定了坚实基础。

1. 气象防灾减灾效益显著

“十三五”期间，有效应对了“2016年6.15特大暴雨”、“2017年6.22—7.2超历史记录的持续性暴雨洪涝”、“2018年夏秋特大高温干旱”、“2019年7月6日—14日特大洪涝过程”、2次低温雨雪冰冻等灾害性天气过程，及时为各级党委政府提供决策气象服务，为公众和各行各业提供气象灾害预报预警服务，为重要节假日和重大活动提供气象保障服务。累计启动市级气象灾害应急响应17次，发布重要决策服务材料350余期，通过手机短信、电视、广播、城市智慧岛、村村响大喇叭等多渠道发布各类预警信号1151次3225县次，切实发挥了防灾减灾第一道防线作用。成功构建了地质灾害、城市内涝、大气污染防治、森林防火、道路安全、美丽乡村建设等服务保障体系。圆满完成基层气象防灾减灾“六个一”标准化建设任务，实现基层气象灾

害预警信息的及时送达和裂变传播，一定程度上解决了预警信息传播“最后一公里”的问题。近年公众气象服务满意度屡创新高。市县先后多次获全国“重大气象服务先进集体”、全省“重大气象服务先进集体”称号，3次获全市“抗洪救灾先进集体”，2次获“春运优秀单位”称号，1人立三等功，1人获省政府表彰，6人次分获省、市“抗洪救灾先进个人”。2020年市局成功创建“全国文明单位”。

2. 气象预报预警服务能力明显提升

构建智能网格气象预报业务，预报实现县级城镇点向乡镇和村社延伸。气象灾害监测预报预警能力显著提高。24小时气象要素预报空间分辨率达到1公里，时间分辨率达到1小时，晴雨预报准确率平均达到86.8%，暴雨预警准确率达到75.6%，可预报天数达到7天，强对流天气预警提前时间达到30.0分钟。市局2次获全省“城镇天气预报竞赛综合质量一等奖”，预报质量始终排在全省第一梯队，2017年全省预报业务技能竞赛获团体第二，2018年全省县级综合业务技能竞赛获团体最快进步奖。

3. 综合气象观测体系日趋完善

建成拥有5个国家气象观测站、190个区域自动站、2个大气成份观测站、2个农业气象观测站、2个土壤水分站的综合观测网。株洲新一代天气雷达建设目前已完成雷达主机设备采购、电磁环境测试、道路基础等建设，后期将按预期进度完成主体建设并投入业务化运行。圆满完成“道安监管云”20个高速公路交通气象观测站点建设任务，新增高速公路里程110公里，通车总里程568公里。建立雾、霾天气和空气污染气象条件监测预报预警业务，进一步提升电力、交通、旅游等专业气象保障服务水平。

4. 气象业务现代化整体实力再上新台阶

省内率先完成道安监管云建设并投入使用。率先完成市突发预警平台市县两级硬件建设（投入1876万），不断完善气象灾害预警信息发布技术、业务规范、发布机制及渠道建设，建立虚拟化平台，构建具有100TB容量的存储空间，提升气象信息共享能力。认真履行防雷、施放气球行业安全监管职责。建成多部门共享共用的市县两级突发事件预警信息发布系统并开展应用。全市电子显示屏乡镇覆盖率78%，预警大喇叭村级覆盖率85%，气象信息服务站乡镇覆盖率95%，气象信息员村级覆盖率100%；建成以广播、电视、报纸、手机短信、96121声讯电话等多种媒介相结合的气象信息发布传播平台，双重计划财务体制不断完善，“十三五”期间落实重大工程项目资金1.31亿元，有效带动了株洲气象现代化建设。

5. 气象科技实力和创新能力不断增强

深入实施“科技兴气象”战略，不断完善气象科技创新体系建设。以大数据云平台为直接基础支撑，强化业务系统的融合，顺利完成了台风预报业务系统建设，以及

省市县一体化气象预报业务平台、湖南省智能网格预报业务等平台的本地化应用。全市气象专业人员共有 70 余篇论文入选中国气象学会年会、长江流域气象学术交流会、湖南省气象学会论文交流并获奖。完成短平快、预报员专项课题 20 余项，成功申报重点课题《株洲重污染天气预测预警技术研究》。增加 11 名副研级高工，3 人入选省局科技业务骨干和青年英才。继续教育和岗位培训进一步加强，全市气象队伍整体素质明显提高，本科以上学历达 91%，研究生 13 人，中级以上职称达 64%，副高以上专技人员达 17 人。

（二）发展环境

1. 全面提升综合防灾减灾能力对气象工作提出了新要求

《中共中央国务院关于推进防灾减灾救灾体制机制改革的意见》指出，防灾减灾救灾要实现“两个坚持、三个转变”，全面提升全社会抵御自然灾害的综合防范能力。气象工作是灾害风险防范的“第一道防线”，是综合防灾减灾的前哨站，是防灾减灾救灾信息共享的枢纽。新时代加强气象防灾减灾救灾能力建设，对我市气象服务提出了新的更高要求。

2. 经济社会发展战略部署对气象服务工作提出了新任务

“十四五”期间，我市将全面贯彻落实党中央提出“一带一路”、长江经济带、乡村振兴、“三大攻坚战”、生态文明建设和中部崛起等重大战略部署，加快推进株洲实现经济社会高质量发展。气象工作必须服务于围绕市委和市政府新的战略部署，气象科技应在株洲经济社会高质量发展中彰显更大作为，发挥更大效益，作出更大贡献。

3. 人民群众生产生活向好对气象服务提出了新需求

在人民群众向往美好生活的时代，随着经济社会和科学技术发展，人民群众对涉及生产生活的气象服务提出了新的更高要求，人民群众对高质量气象服务需求呈现出多样化、多元化、多层次的时代特征，人民群众对气象服务提出的新需求，为气象高质量发展提出了新需求。

4. 科技信息技术快速发展为气象事业创造了新机遇

随着新一代科技革命和产业革命兴起，科技创新进入密集活跃期，大数据、云计算、人工智能等信息技术快速发展，现代科技信息技术与人工智能的气象应用、气象基础研究和应用研究不断创新，智能观测、智能预报、智慧服务和智能运控等成为时代气象发展主题。推进智能感知、智能分析、智慧选择、精准判断、情景互动的智能监测预报预警和智慧气象服务是气象事业发展的时代趋势。

二、总体目标

（一）指导思想

坚持习近平新时代中国特色社会主义思想，坚持气象事业 服务国家服务人民的根本宗旨，树立以人民为中心的发展思想，以高质量发展为主线，以改革创新为动力，对标监测精密、预报精准、服务精细的发展要求，实现气象事业的高质量发展。面向国家重大战略，面向人民生活，面向核心业务技术突破，加强气象科技创新，着力提高防范化解重大气象灾害风险能力，提高生态文明建设气象保障能力，提高气象灾害监测预报预警能力，全面提升气象服务保障生命安全、生产发展、生活富裕、生态良好的能力和水平，为全力培育制造名城、建设幸福株洲助力，紧扣“聚焦、裂变、创新、升级、品牌”要求，为株洲经济社会发展提供全方位的气象保障。

（二）基本原则

坚持党的全面领导。增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，确保党的路线方针政策和决策部署在气象部门贯彻落实到位，确保气象改革发展的正确方向。

坚持趋利避害策略。充分发挥气象防灾减灾第一道防线的作用，强化气象灾害风险管理，突出气象监测预警预报在防灾减灾中的“避害”作用。做好气候资源开发利用、气候可行性论证和农产品气候品质认证，发挥气象资源在生产发展中的“趋利”作用。

坚持创新驱动发展。突出科技引领，顺应信息化、智能化趋势，聚焦气象业务核心技术、高分卫星气象应用技术和株洲特色气象服务需求，优化创新资源配置，提高气象自主创新能力，营造有利于创新人才发展的良好环境。

坚持深化气象改革。全面深化气象改革，发挥好改革的突破性和先导性作用，加快构建基于气象大数据云平台的集约化气象业务生态，完善适应株洲更高水平气象现代化的体制机制，促进气象事业高质量可持续发展。

坚持协调协同发展。着眼于株洲气象事业发展全局，做到软硬实力并重，整合地方和部门优势资源，推进省市县气象现代化协调发展。统筹大城市和偏远农村气象服务能力，确保气象灾害防御建设全覆盖、无盲区。

（三）发展目标

到 2025 年，基本建成服务株洲经济社会发展、趋利避害并举的气象服务体系，广覆盖、智能化的气象观测体系，无缝隙、精准化的气象预报预测体系，平台化、生态化、云智能的气象大数据应用体系，开放协同的科技人才体系，规范有序的气象治理体系。气象事业整体水平达到全省先进水平。具体目标包括：

一是气象防灾减灾第一道防线作用日益彰显。所有县级行政区域气象防灾减灾标准化建设全覆盖，气象预警信息覆盖率达到 95%，人工影响天气作业保障率达到 85%，公共气象服务满意度达到 90%。

二是综合气象观测精密化和智能化水平大幅提升。自动气象站乡级行政区域、气象灾害雷达站网市级行政区域全覆盖，交通、农业、生态等专业气象观测站网基本满足服务需求，85% 的气象要素实现自动化观测。

三是气象预报精准化水平不断提高。智能网格预报时空分辨率分别达到 1 小时、5km，天气预报准确率达到 88%，暴雨预警准确率达到 90%。

四是气象保障能力明显增强。重大自然灾害风险防范、乡村振兴、生态文明建设等气象服务能力，以及气候资源开发利用保护、应对气候变化服务水平明显提升，装备和人才队伍水平显著提高。

“十四五” 气象事业发展核心指标

类别	指标名称	现状	目标值（2025 年）
精密监测	地面观测自动化水平	70%	85%
	观测业务稳定运行率	99%	99.9%
精准预报	24h 晴雨预报准确率	85%	88%
	24h 气温预报准确率	75%	80%
	暴雨预警准确率	80%	90%
	强对流预警提前量	10 分钟	超过 20 分钟
精准预报	基层防灾减灾标准化建设覆盖率	90%	100%
	气象预警信息覆盖率	95%	99%
	公共气象服务满意度	80%	90%
	人工影响天气作业保障率	80%	85%
科技创新	科研经费投入	50 万	250 万
	科技成果产出	80%	100%
	科技成果转化	70%	85%

三、发展任务

(一) 构建以服务经济社会发展、趋利避害并举的现代气象服务体系

1. 夯实综合防灾减灾第一道防线。建立完善气象防灾减灾救灾组织体系，建立健全重大气象灾害预警信息“叫应”机制，构建以气象预警信息为先导的应急行动责任体系，推动乡镇气象防灾减灾救灾法定职能全覆盖。建设气象灾害风险防控体系，推进重大项目、重大工程气象灾害风险评估和气候可行性论证，开展气象灾害及次生灾害风险普查和隐患排查，提升气象灾害高风险区域内乡村、学校、医院、居民住房、基础设施的设防水平和承灾能力，建立重大气象灾害及次生灾害风险分担和转移机制。实施农村气象防灾减灾建设标准化行动，开展城市社区气象灾害应急准备认证，加强气象科普宣传教育基地建设。

2. 大力提升气象服务能力。发展智慧感知、智能制作、精准供给的公众气象服务，发展基于需求气象服务信息精准智能推送技术，建立智慧气象服务系统，持续打造“湖南气候好产品”“湖南气候旅游胜地”等系列的株洲品牌。发展快速响应、精准高效的决策气象服务，建设基于影响的决策气象服务支持系统。发展农业、交通、能源、生态环境、旅游、金融、健康、物流等领域专业气象服务，重点推进基于影响和风险的预测预警产品和服务，提供个性化、专业化、精细化、按需定制行业气象服务。

3. 完善突发事件预警信息发布体系。推进市、县两级突发事件预警信息发布机构建设，完善预警信息发布中心运行管理机制，强化预警信息发布“第一声音、权威声音”。建设基于云架构的新一代突发事件预警信息发布系统，发展基于大数据的突发事件综合风险分析与预警决策支持系统，加强新技术、新媒体应用，实现预警信息第一时间精准直达政府决策者、部门应急责任人、企事业负责人。建立健全预警信息再传播机制，推动预警信息发布融入政府公共信息发布体系，无缝对接应急广播体系，开展面向全社会的预警信息精准靶向发布服务，强化新闻媒体和移动运营商的传播责任，因地制宜运用锣鼓、扩音大喇叭等传统手段，实现预警信息到村到户到人。

4. 建设生态文明气象保障坚实屏障。提升气候变化应对支撑保障能力，加强气候变化背景下的生态状况气象监测、生态风险气象预警、生态经济气象支撑、生态治理气象保障服务。开展气候变化对重大工程和城市规划等的影响评估，打造气候资源开发利用、气候可行性论证、气候标志认证、卫星遥感应用等气候生态服务品牌，开展生态修复型人工影响天气能力建设，强化大气污染防治气象保障能力，构建面向多领域的生态文明气象保障服务体系。开展丘陵山区生态保护重点区域气象保障服务示范建设，打造国家气象公园和生态气候标志。

5. 强化乡村振兴气象基础支撑作用。构建现代气象为农服务体系，发展保障高标

准农田建设的智慧精准气象服务，发展适应质量兴农、品牌强农的新型农业气象服务。建设油茶、黄桃等特色农业气象服务中心，开展精细化农业气候资源和农业气象灾害风险区划，加强特色农产品优势区、旅游资源富集区的气象服务。加强水稻生产核心区、农经作物集中种植区等重点区域、重要农事季节的抗旱、防雹人工影响天气作业。大力推进农村防雷减灾工作，建立和完善农村雷电灾害防治体系，健全保障机制。

（二）建设立体化、广覆盖、智能化的气象观测体系

1. 完成天气雷达建设。加快完成湖南株洲茶陵新一代天气雷达建设，努力提高中小尺度强对流天气探测水平。

2. 提档升级地面气象观测网。加强无人机气象观测、基准辐射观测、凝冻自动观测、雷电监测站网建设。加强农业、生态环境、旅游、电力等专业专项气象监测网建设。提档升级区域自动气象站，加强计量实验室和测试维修设备建设，继续开展多传感器融合探测技术研究，实现天气现象、灾害性天气和云的智能识别。

（三）发展无缝隙、全覆盖、精准化的气象预报预测体系

1. 提升灾害性天气预报预警能力。开展灾害性天气基础理论和预报预警技术研究，加强暖区暴雨、强对流等灾害性天气的形成和演变机理研究，加强数值模式和集合预报系统对暴雨、强对流等灾害性天气的预报研究，加强图像识别、雷达外推等方法在灾害性天气智能判识和客观预警业务中的应用，实现强对流等灾害性天气智能精准监测预警。发展新型人工智能预报方法和概率预报技术，推进多时间尺度要素网格预报、概率预报与灾害性天气预警预报协同融合。加强应急管理、水利、自然资源、农业、气象、林业等部门大数据综合分析及应用技术研究，深入发展影响预报和风险预警业务。

2. 推动智能网格预报业务及应用发展。加大智能网格预报客观订正技术研究，在省级业务指导下，争取在0至3小时临近预报、0至12小时短时预报以及1至3天短期预报客观订正方法上有新的突破；加强基于本地特征客观订正0至24小时预报指标和方法的研究，争取在研究成果转化上有新的突破；加强基于智能网格预报产品的应用服务，积极推动与自然资源部门、水利、应急、生态环境、农业农村等多部门合作，推动部门间灾害风险精细化预警服务，发挥气象灾害协同防御的作用。省市县协同，加强短临客观要素预报和强对流天气落区网格预报预警研究，构建0—12小时逐分钟-小时灾害性天气网格预报业务，及10天内逐小时-天的气象要素和灾害性天气网格确定性预报和概率预报业务，实现不同时空分辨率预报预警业务产品的智能无缝融合。基于气象大数据、云平台建立高速处理的智能网格数据环境，积极参与智能型、协同性、开放式的省市县三级智能网格预报预警业务平台的建设。

3. 提升气候监测与风险评估技术。提升气候事件及气候灾害监测评估能力，加强

区域气象站观测数据、气象再分析数据、高分卫星遥测数据在气候监测中的应用，提升灾前预估、灾后评估的定量化水平；完善全市主要气候灾害风险区划，开展气候灾害风险预警业务；研究气候变化对水文水资源、生态系统等影响评估技术。

（四）构建开放协同的气象科技创新和人才体系

1. 完善气象科技创新机制。优化气象科技创新主体布局，加强气象科技规范管理，打造气象科学研究专业特色，提升气象科研能力。加强科技成果转化，建立以促进重大科技成果产出为导向的成果分类评价制度。提升科研水平，打造具有省内甚至国内影响力的气象科技创新人才，培养有影响力的气象科技创新与管理人才。

2. 加强气象人才队伍建设。强化高层次人才队伍建设，规划实施高层次科技创新人才计划，造就一批在省内影响力的优秀人才和高水平气象科技创新团队，加快优秀青年后备人才队伍建设，保持和提升气象科技创新能力。坚持用好现有人才，精准引进急需紧缺人才，完善创新高层次人才评聘机制。尊重人才、关心人才、服务人才、成就人才，不断优化科技人才创新发展环境。

（五）构建规范有序的现代气象治理体系

1. 全面加强党的建设。全面贯彻落实新时代党的建设总要求，坚定政治信仰、提高政治能力、净化政治生态，为气象事业高质量发展提供坚强的政治保证。准确把握和积极落实国家治理体系和治理能力现代化对气象工作提出的新要求，推进党的建设和气象业务工作深度融合、相互促进。进一步强化党组统筹领导气象事业发展改革重要事项的体制机制，提高把方向、谋大局、定政策、促改革的能力。强化政治监督，加强对党的理论和路线方针政策以及重大决策部署贯彻落实情况的监督检查，高标准严要求好政治巡察及巡视巡察整改工作。严明党的政治纪律和政治规矩，持之以恒正风肃纪，一体推进不敢腐、不能腐、不想腐。

2. 深化重点领域改革。深化气象服务供给侧结构性改革，强化国家重大战略气象保障职能，以社会化为导向大力培育和发展专业气象服务，建立与我市社会经济发展相适应的专业气象服务体制机制。深化气象业务科技体制改革，以大数据运用为中心重构集约贯通的业务流程。以科技为引领发展我市研究型业务，积极参与省级主要气象大科学中心和创新基地建设。深化气象管理体制机制改革，完善双重领导管理体制，深化气象“放管服”改革，推进气象领域中央与地方财政事权和支出责任划分改革，建立健全推动气象高质量发展的考评机制。

3. 加强文化建设。全面贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想，完善党组理论学习中心组等各层级学习制度，努力建设学习型部门。强化对意识形态工作的领导，严格落实意识形态工作责任制。加强气象文化建设，牢牢把握社会主义先进文化前进

方向，培育和践行社会主义核心价值观，推动理想信念教育常态化、制度化，弘扬民族精神和时代精神，加强党史、新中国史、改革开放史、新中国气象史教育，加强爱国主义、集体主义、社会主义教育。弘扬“准确及时创新奉献”的气象人精神，充分利用融媒体传播技术构筑气象领域的中国价值、中国力量，为气象高质量发展提供思想保证、精神动力和舆论支持。

四、重点工程

（一）智慧气象服务系统

1. 立体化、广覆盖、智能化的气象灾害智能监测网建设

建设立体化、广覆盖、智能化的自然灾害监测预警网络，发展平台化、生态化、云智能的气象大数据应用体系。提档升级区域自动气象站。对现有的 190 个区域自动站进行更新换代。新建县级气溶胶监测站点。加密城区自动气象监测站点。在海绵城市示范区、城市低洼处、城市湿地、生态园林、城市空气质量监测站周边区域以及城区气象及次生灾害敏感点新建自动气象监测站，在株洲城区建立 $2.5\text{km} \times 2.5\text{km}$ 密度的自动气象监测站网，加强气象要素精密监测分析，将气象数据融入智慧城市建设，实现部门共享，助力城市防灾减灾示范工程建设。完善地基遥感探空网建设，加强无人机气象观测、基准辐射观测、凝冻自动观测、雷电监测站网建设。加强农业、生态环境、旅游、电力等专业专项气象监测网建设，加强计量实验室和测试维修设备建设。

2. 无缝隙、全覆盖、精准化的气象预报业务能力建设

推动智能网格预报业务及应用发展，开发株洲智能网格预报系统平台，实现气象要素预报精准度进一步提高，提高灾害性天气监测预报预警准确率与提前量，实现气象次生灾害（地质灾害、城市内涝、中小河流洪水）风险预报精准到村一级。

3. 智能制作、精准供给的智慧株洲气象服务系统建设

基于株洲市城区精细化地理信息系统、株洲气象灾害智能监测网和智能网格预报系统，开发智慧株洲气象服务系统，打造精细化定制式气象服务，推进气象数据、气象信息融入智慧株洲大数据平台。利用“互联网+”现代化技术，开展用户数据融合分析和挖掘应用，智能分析用户需求，提炼服务热点，实现对象分众化，服务随行化，产品多元化，发展自动智能的气象服务产品制作技术，发展基于需求的精准气象服务供给模式。利用 5G 和融媒体等新技术，拓展气象信息应用领域，在城市规划、重大项目建设、城市气象灾害防御、城市突发事件应急等方面发挥气象参谋作用，助力城市管理和建设。建立城市气象服务体系，满足城市运营和人民生活需求，为政府和相关部门决策提供科学的依据，助力生态宜居城市建设。建设面向各类用户的定向服务系统和服务用户反馈及效益评价系统。充分发挥株洲市突发事件预警信息发布平台的效

用，实现灾害性天气监测警报、预警信息快速直达用户，提高气象灾害监测与应急处理能力。

（二）湘赣边区域合作示范区气象保障工程

对接《湖南省推进湘赣边区域合作示范区建设三年行动计划（2020——2022年）》，围绕中心，服务大局，主动融入区域气象发展格局，更好服务省级战略落地株洲。

1. 完善生态气象业务系统建设

围绕“一核两区四组团”重点区域，建立基于高分卫星资料的生态系统气象影响评估平台和生态气象监测评价系统，提高山洪地质灾害防御、森林火灾预防和应急处置及有害生物防治等气象保障服务能力。建立生态气象遥感产品地基校验中心，提升生态遥感数据获取与服务、生态遥感监测服务能力。加强旅游景区气象观测系统建设，新建负氧离子观测、气象信息电子显示屏等设施，推进智慧旅游气象服务综合平台建设，推动乡村休闲旅游气象信息服务点建设，制定旅游气象灾害风险目录、旅游气象灾害防御手册等。

2. 助力乡村振兴战略，大力发展智慧为农气象服务

根据《<湖南省乡村振兴战略规划>（2018——2022年）》“一县一特”战略要求，深化气候资源保护利用，开展区域性园区气候影响评估、特色农产品气候品质认证，助推“国家气候标志”“中国气候宜居城市”“中国天然氧吧”等系列品牌建设，推动每个县形成一个或多个高品质、有市场、能富民的产业或特色品牌，打造一批特色鲜明、优势聚集、产业融合、历史文化厚重、市场竞争力强的国家级、省级特色农产品优势区。

在当前“互联网+”背景下，构建智慧为农气象服务体系。推广智慧农业气象APP，在观测、预报、服务等方面的建设成果将广泛惠及“三农”，建设基于卫星遥感、智能终端观测、农田小气候观测、实景观测一体化的农业与生态气象遥感应用体系。实现乡村气象灾害监测预报全覆盖、气象灾害预警信息发布全覆盖、气象灾害风险防控全覆盖。建立完善农业小气候观测网，围绕醴陵玻璃椒、白关丝瓜、攸县香干、炎陵黄桃、茶叶和烟叶等产业发展决策和气象服务需求，为农业大户提供特色农作物精细化直通车式气象服务。建设现代农业气象信息技术应用示范基地。规范农业气象数据管理，完成农业气候区划、气象历史资料整编，建设农业气象信息共享平台。

3. 建立红色文化旅游服务系统

依托湘赣边丰富的红色文化资源，建立红色文化旅游服务系统。充分挖掘各个红色文化旅游场所所在地天气气候特点，开发和评价区域气象资源，开展具有各自特色的旅游气象指数预报。制定旅游气候区划，研究不同气候条件形成不同的自然景观和

旅游环境的规律。将景区历史客流量与景区历史气候值做统计分析，建立相关性分析方程，开展基于气候资源分析的景区客流量预报，为景区管理部门和社会公众提供出行参考。结合景区线路和交通影响建立旅游气象安全预警服务体系，开展针对红色文化旅游活动及景观观赏的特色气象服务，联合农业农村、旅游等部门建立红色文化旅游气象灾害应对联动机制，依据旅游交通及旅游景区的危险程度发布预警信号，制定气象监测预警服务建设标准。

4. 建设人影作业装备、指挥和保障系统

积极开展重点区域人工影响天气作业，发挥其在水源涵养、水土保持、植被恢复、生物多样性保护、水库增蓄水等方面的作用。应用气象灾害综合风险区划图和灾害综合防治区划图，开展粮食生产功能区、重要农产品生产保护区和特色农产品优势区干旱、冰雹等灾害评估与区划工作。加大重点区域、重要农事季节的抗旱、防雹作业力度，强化动态监测和区域联防，减轻灾害损失，保障全市粮食安全和重要农产品供给。

建立智能识别、科学指挥、精准作业、定量评估的人工影响天气一体化业务系统。聚焦人工影响天气重点作业区域优化探测装备布局，提升气象卫星监测应用能力。提高固定作业站点标准化率和装备弹药物联网监控系统覆盖率，推进火箭、高射炮等作业装备自动化、标准化、信息化改造和列装。推广应用高效、安全、绿色作业弹药，建设监测与作业一体化的智能物联站点。探索大型无人机等人工影响天气作业新方式、新手段。

（三）气象灾害防治提升工程

1. 全面开展气象灾害风险调查和重点隐患排查

全面开展台风、暴雨、干旱、大风、低温雨雪冰冻、高温、雷电、冰雹、大雾等气象灾害的风险普查工作，普查覆盖全市，对象包括与气象灾害相关的自然和人文地理要素，县市区人民政府及有关部门，乡镇人民政府和街道办事处，村民委员会和居民委员会，重点企事业单位和社会组织，部分居民等。普查内容包括气象灾害致灾调查与评估，人口、房屋、基础设施、公共服务系统、三次产业、资源和环境等承灾体调查与评估，历史灾害调查与评估，综合减灾资源（能力）调查与评估，重点隐患排查与评估。建立和完善分类别的全市气象灾害风险数据库和重点隐患数据库，编制不同地区气象灾害周年防御指南。编制全市气象灾害的单灾种风险区划图（县级1：5万），编制气象灾害综合风险区划图和灾害综合防治区划图。

2. 气象观测自动化与装备保障能力建设

加强机器学习、图像识别、动态同化等技术应用，同化融合空、天、地基立体多源气象监测数据，建立完善智能化分析判识模型。购置频谱仪、电池分析检测仪、气

象雷达便携式测试仪等维修测试设备，升级完善市级气象装备运行维护保障能力。

3. 突发事件预警信息发布系统能力提升

健全基于云架构的省、市、县一体化预警信息发布平台，完善预警信息发布工作组织体系，实现与各级应急指挥平台的对接，建设灾害风险协同应急联动系统，跨部门预警信息发布辅助决策支撑系统，基于大数据和用户位置面向公众的精准靶向发布系统。利用北斗卫星信号广覆盖特点，建设北斗卫星预警信息发布系统，实现按地域、终端精准发布，在偏远地区示范部署北斗接收终端，并通过音频和数据传输接口连接显示屏或大喇叭等外部设备进行显示或播报。

（四）长株潭区域一体化气象保障（株洲）工程

1. 构建城市气象观测网

建设长株潭精细化雷达网和垂直廓线观测网、湘江主要港口和航道气象监测网，更新全市公路交通气象监测网、长延时无人机观测系统等，完善长株潭“半小时交通圈”交通气象监测运行保障体系等。

2. 强化区域生态环境共保联治

强化区域生态环境共保联治，积极参与建设生态绿色城市群。加强长株潭生态环境部门的互联互通和信息共享，实现环境污染联合监测和预报预警，完善会商机制和信息发布流程，建立重污染天气应急联动处理机制。开展课题研究，进行长株潭区域污染源解析，并着重提高重污染天气预警预报时效性和准确性。

3. 交通气象服务示范建设

突出重点区域，分类别开展交通气象保障服务建设。建立围绕公路交通、内河航运、城市交通等领域的交通气象保障服务技术体系，建设完成精细化交通气象服务基础数据平台。建立高效完备的交通气象保障服务业务体系，改善精细化、分众化交通气象服务产品供给，提升交通气象灾害风险管控能力。重点推进“高速公路天气风险管控气象服务”、“航运气象灾害风险预警服务”、“城市综合交通气象服务”等示范建设任务。

4. 物流气象服务示范建设

建立智慧商贸气象服务保障体系，助力长株潭城市群国家物流枢纽建设。开发长株潭商贸物流气象服务系统，为物流企业提供沿线主要城市气象实况及未来7天的气温降水，以及主要商品气象适宜度指数等预报信息产品。开展“物流气象黑匣子”研发，监测集装箱内外气象环境实况，保障货物安全，防范运输风险。

（五）基层台站基础能力提升工程

对部分基础设施薄弱或气象探测环境不达标的县级台站进行综合改造，实施局站

分离或整体搬迁。对部分业务平面设施老旧、基础设施薄弱的台站进行修缮和基础设施建设，提高台站综合现代化水平。

五、保障措施

（一）加强组织领导

统筹协调规划实施，制订规划任务的各项实施方案和各大工程的可研报告，分解细化工作任务，强化落实，推动各级气象事业协调发展。加强规划衔接，明确分工，分解落实，建立本规划实施的监测评估制度，强化组织实施，适时开展对本规划的修订和调整工作，确保规划目标任务顺利实现。

（二）实施人才战略，推进科技创新

牢固树立和落实科学人才观，紧紧抓住培养、引进和用好人才三个环节，切实加强高层次、高技能人才队伍建设，注重一线岗位专门人才的培养，提高现有人才的综合能力。严格按照党政领导干部选拔任用工作条例，创新人才评价制度，建立多元化人才评价体系。健全有利于自主创新的激励机制，充分调动气象科技人员的积极性和创造性。积极推进科技体制和机制创新，建立研究型业务，建立科研成果向业务转化的互动和评价机制，提高成果转化率。

（三）加强制度和标准建设

进一步规范管理工作流程，提高工作效率。完善目标管理、强化督查督办和重大决策部署实施情况专项检查。推行政务公开制度，规范财务管理，强化预算执行。加快气象行政审批制度改革，加强对规范性文件的备案审查、统一公布和清理工作；加强重点工程气候可行性论证、预报预警发布、行业气象管理、气象服务市场监管等社会管理，推进地方气象标准建设。

（四）持续加大对气象事业的投入

坚持双重计划财务体制，多渠道加大对气象事业的投入。建立健全稳定增长的投入机制，确保气象事业经费的增长与国民经济的发展同步并适度超前。加大向湖南省气象局、市发改委、市财政等部门的汇报力度，积极争取地方政府的相关政策和重点项目经费保障。加强装备后勤保障，做好区域自动站、通信网络及计算机系统的管理与维护工作。

（五）加强规划跟踪评估

切实抓好规划主要任务的实施与评估，完善规划实施和评估机制，特别是抓好与全市经济社会发展规划的衔接融入，各单位要加强规划实施的监督，对主要指标实行动态管理，及时发现问题和提出调整意见，确保各项工作保质、保量、按时完成，保障规划目标实现。