

湖北省气象局文 湖北省发展和改革委员会 文件

鄂气发〔2016〕55号

湖北省气象局 湖北省发展改革委 关于印发湖北省气象事业发展 “十三五”规划的通知

各市、州、林区、县气象局、发展改革委（局），省直有关部门：

为深入贯彻落实党的十八届五中全会精神，大力推动全省气象事业发展，更好地为全省经济社会发展服务，省气象局、省发展改革委联合编制了《湖北省气象事业发展“十三五”规划》，现

印发给你们，请贯彻执行。

湖北省气象局

湖北省发展和改革委员会

2016年8月8日

湖北省气象事业发展“十三五”规划

本规划依据《湖北省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和中国气象局《气象发展规划（2016-2020年）》编制，规划期为2016-2020年。规划主要明确了“十三五”期间湖北气象事业发展的指导思想、发展目标、主要任务、重点工程和保障措施，是今后五年我省气象事业发展的指导性文件和行动纲领。

一、发展形势

（一）“十二五”时期气象事业发展成就

“十二五”时期是湖北气象事业发展与改革的重要时期，在省委、省政府和中国气象局坚强领导下，通过全省气象工作者的共同努力，圆满完成“十二五”规划主要目标任务，为“十三五”时期气象事业发展打下了良好基础。

公共气象服务和气象防灾减灾能力显著提高。建立了“政府主导、部门联动、社会参与”的气象防灾减灾工作机制，气象信息员队伍达到35200名，气象灾害应急响应时间达到30分钟，气象灾害损失占GDP比重逐年下降。气象预警信息公众覆盖率达到90%，公众气象服务满意度保持在85分以上。气象为农服务“两个体系”建设取得显著进展，气象服务新型农业组织广受社会各界好评。人工影响天气在防灾减灾、生态环境改善等方面取得显著效益。“十二五”期间，人工增雨影响面积累计210万平方公里，

人工消雹保护面积累计 5.6 万平方公里。应对气候变化决策支撑能力显著增强。在 2011 年 9 月汉江秋汛杜家台分洪、2012 年 6 月两次异常雾霾天气过程、7 月长江中游严重汛情，2011 年以来鄂北鄂中连续四年严重干旱以及 2015 年“东方之星”突发沉船事件科学应对中，气象部门充分利用卫星、雷达、地面观测网以及移动气象台等现代化设施设备，提供了及时准确的综合气象监测预警信息，为各级政府积极应对自然灾害、科学处置突发事件提供了技术支撑。

气象业务现代化水平明显提升。国家级地面气象观测站全面实现观测自动化，区域自动气象站平均间距由 12 公里细化到 9 公里。建成由 2476 个自动气象站、8 部天气雷达、3 部探空雷达、5 部风廓线雷达、85 个气象卫星接收站构成的气象灾害立体监测网络。75 万亿次高性能计算机系统实现业务运行。建立了湖北省 3 公里、华中区域 9 公里分辨率数值天气预报业务，数值预报可用时效达到 7 天。气象预报预测水平进一步提高，与“十一五”末相比，“十二五”末 24 小时晴雨、温度预报准确率分别提高 2.9% 和 8.5%，达到 88.1% 和 85.6%。暴雨预警准确率提高 13.3%，达到 79%。月气候预测准确率稳定在 70% 以上。全省气象探测环境评分平均达 84.1 分，比“十一五”末提高了 6 分。

科技创新和人才队伍支撑能力不断增强。组织实施省部级以上科技项目 56 项，其中公益性行业（气象）科研专项 8 项、国家自然科学基金 12 项、中国气象局专项 32 项、省科技支撑计划项

目 1 项。组建了中尺度天气分析预报等 7 个创新团队。全省气象科研成果登记备案 137 项，获国家专利 8 项、计算机软件著作权登记 37 项，13 项科技成果获省部级以上科技奖励。气象干部培训体系日趋完善，气象人才队伍学历结构不断优化，职业素养和技能水平不断提升，高层次人才队伍建设取得显著成效。全省气象部门大学本科以上学历人员比例由 50% 提高到 72%、高级专业技术人员比例达到 19.7%。10 人次入选湖北省、中国气象局人才工程。选拔了 14 名县级气象业务技术带头人。在中国气象局组织的 5 次全国职业技能竞赛中，湖北省气象部门 3 次获得团体第一名。

气象事业发展环境持续优化。相继颁布实施《湖北省气象灾害防御条例》、《湖北省气象灾害防御实施办法》、《武汉市气象灾害防御办法》。全面推进气象服务体制、业务科技体制和管理体制改革，积极探索破解影响和制约气象事业发展难题。深化行政审批制度改革，进一步推进职能转变，规范行政审批行为。气象宣传深入推进，法治环境得到明显改善，全社会气象法律意识明显提高，部门间合作更加紧密。初步构建了多元财政保障体系。“十二五”期间中央和地方对我省气象现代化建设累计投入 13.4 亿元，是“十一五”时期的 2 倍。湖北省暴雨监测预警中心、武汉气象预警中心等重点建设项目先后建成投入使用，宜昌三峡水电气象服务中心完成主要建设任务。52% 以上的气象台站面貌明显改善。

部门党的建设和文化建设成效显著。全省气象部门党的组织

建设特别是基层学习型党组织建设取得新进展。全面落实从严治党各项要求，认真落实党风廉政建设“两个责任”，完善廉政风险防控体系。严格落实中央八项规定精神，切实加强作风建设。开办荆楚气象讲堂，气象服务“五满意”品牌入选湖北省文明创建十大品牌。开展了部门“十佳青年”、“十佳职业道德模范”、“十佳气象服务标兵”评选，形成了《道德的力量》、《青春的力量》、《标兵的力量》等一系列宣传先进人物的文化成果。新增1人获全国劳动模范、2人获全国五一劳动奖章。全省气象部门新增全国文明单位3个、省级文明单位4个，文明单位比例达98.9%。

（二）“十三五”时期面临的机遇与挑战

“十三五”时期，湖北气象事业发展面临全新的发展机遇。一是服务需求将为湖北气象事业发展提供强大动力。湖北省委省政府深入实施“两圈两带一群”和“一主两副多极”战略，全面推进“五个湖北”建设，有利于气象部门结合广阔的服务需求，发挥自身优势，激发创新活力和发展动力，拓展气象事业发展空间，加快构建湖北气象现代化体系。二是现代科学技术发展将为湖北气象现代化提供强大支撑。信息化正在为各行各业展现全新的发展路径和发展前景，互联网+、大数据、云计算等新理念、新方法、新技术将为现代气象业务、现代公共气象服务和气象核心技术实现跨越式发展提供强大技术支撑。三是全面深化改革将为湖北气象事业发展营造良好的发展环境。财政预算体制改革、中

央和地方事权和支出责任划分改革、事业单位改革、科研体制改革、社会保障制度改革、行政审批制度改革、市场经济改革等等一系列经济社会领域的改革，将破除目前存在的制约气象事业发展的体制机制障碍，为事业健康持续发展营造良好的发展环境，使气象部门能够集中精力开展核心技术创新，不断提升预报预测能力和防灾减灾、应对气候变化保障能力，提升公共气象服务供给水平。同时 2016 年度中国气象局与湖北省人民政府部省合作联系会议顺利召开并签订合作协议，为“十三五”时期湖北气象事业加快发展、实现更高层次的气象现代化打下了良好基础。

“十三五”时期，湖北省气象事业发展仍面临诸多挑战。一是湖北气象防灾减灾形势日益复杂。在全球气候变化背景下，极端天气气候事件发生频率加大、危害加剧。未来，暴雨洪涝、干旱、高温、低温等区域性气象灾害威胁将持续存在，局地短时强降水、大风、冰雹、雷电等局地强天气带来的灾害风险及山洪地质灾害等气象衍生、次生灾害风险将长期居高不下，气象防灾减灾面临巨大压力。2015 年 6 月 1 日“东方之星”沉船事件暴露出的气象防灾减灾能力特别是在局地强天气监测预警能力的不足，凸显“十三五”时期进一步提升气象监测预警能力的紧迫性和艰巨性。二是气象服务供给水平与需求矛盾更加突出。“十三五”时期，经济转型发展、生态文明建设、民生保障等对气象服务的需求领域更广、要求更高，气象服务在提升科学化精细化水平、完善服务供给方式、提高用户响应效率等方面面临压力和挑战。三

是气象部门有效履行政府赋予的社会管理职能面临新挑战。气象灾害管理、气象行业管理等已成为气象部门的法定职责，如何落实中央简政放权的总体要求，进一步厘清部门职责，健全完善部门社会管理权责清单，提高执行效率和履职水平，还需要进一步探索。

“十三五”时期，湖北气象事业发展机遇与挑战并存，机遇大于挑战。我们必须抢抓历史机遇，积极应对挑战，坚定信心，攻坚克难，扎实工作，实现“十三五”湖北气象事业跨越式发展。

二、指导思想和基本原则

（一）指导思想

以邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导，全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中全会精神，深入贯彻习近平总书记系列重要讲话精神，围绕“四个全面”战略布局湖北实施，坚持公共气象发展方向，坚持全面推进气象现代化、全面深化气象改革、全面加强气象法治建设、全面加强部门党的建设，着力构建气象业务、服务、管理为一体的满足湖北需求、结构完善、功能先进、保障有力的气象现代化体系，为全面推进“五个湖北”建设，加快推动湖北在中部地区率先全面建成小康社会，在全国发展方阵中总量进位、质量升级提供坚强气象保障。

（二）基本原则

坚持需求导向和效益优先。坚持以公共气象服务引领事业发展，以湖北经济社会发展、生态文明建设、农业现代化推进、城

乡区域协调发展需求为导向，努力提升气象服务能力和水平。注重服务效益，提升发展质量，实现气象事业可持续发展。

坚持整体推进与重点突破。通过改革，着力解决制约事业发展的体制机制问题，突破发展瓶颈，补齐发展短板。全面推进气象业务现代化、气象服务社会化、气象工作法治化，提升气象事业发展整体水平。

坚持创新驱动与开放合作。推进气象核心技术创新，培育创新型人才队伍。立足公益事业，构建全社会参与的公共气象服务体系，大力推进行业合作和信息共享，拓展气象服务领域，实现多元化发展。

坚持深化改革与协调发展。深入推进气象业务技术体制、服务体制、科研体制、管理体制改革，破除发展障碍，激发发展活力。完善业务布局，优化资源配置，协调推进省、市、县三级同步发展。全面加强党的建设，大力推进气象文化建设，实现精神文明和物质文明协调发展。

三、发展目标

2017年率先基本实现气象现代化，到2020年湖北气象现代化水平位于全国前列。气象监测预警预报更加精准，应对气候变化技术支撑成效更加明显，生态安全气象保障更加有力，公共气象服务更加均等便利，开放共享机制更加完善，气象事业发展更加均衡，暴雨预报技术等若干领域达到全国领先水平。具体目标包括以下几个方面：

气象防灾减灾能力明显提升。气象防灾减灾工作机制更加完善，“政府主导、部门联动、社会参与”的气象防灾减灾体系更加健全。突发性灾害天气预警精准水平和发布能力大幅提高，气象预警信息基本实现全覆盖。气象灾害应急预案、应急体制机制更加完善，极端天气气候事件应对能力、灾害风险管理能力显著增强。农村气象灾害防御能力和气象保障粮食安全能力显著提升。人工影响天气作业能力及服务效益进一步提高。

公共气象服务水平显著提升。气象服务精细化水平明显提高，人人参与、人人享有的智慧气象得到全面发展。气象保障“一元多层次”战略能力明显提升，围绕“五个湖北”建设的决策支撑能力显著增强。公共气象服务市场化机制初步建立，气象服务多元供给模式初步形成。气象服务满意度位于全国前列，气象服务效益显著提高。环境气象和生态气象科研与业务服务能力显著增强。

气象监测预报质量和水平全面提升。全面实现气象观测业务自动化，综合立体气象监测能力进一步提升。气象预警预报的准确率和精细化水平稳步提升，中尺度分析预报技术、暴雨预报技术达到全国领先水平。数值天气预报模式可用预报天数达到 8.5 天，暴雨预报准确率接近世界先进水平。利用现代信息技术，实施气象“互联网+”和大数据发展战略，气象信息化、智能化程度明显提高。

气象科技创新能力显著提升。气象科技创新工作机制不断完

善。以中国气象局武汉暴雨研究所为龙头的科技创新能力明显增强。高性能计算机运算能力大幅提升。区域数值预报和气象资料同化应用水平取得明显进展。科技成果转化应用水平明显提升，科技对气象现代化发展的贡献率显著提高。气象人才素质稳步提高，高层次领军人才和创新团队在湖北气象科技创新中发挥重要作用。

气象科学管理水平大幅提升。气候资源开发利用和保护、气象信息共享、防灾减灾等气象法律体系和标准体系更加完善。气象行政管理体制和公共气象服务体制更加完善。气象事业发展政策环境持续优化，依法依标准履行气象职责和管理气象事务水平明显增强。气象部门党的建设制度化水平显著提高。湖北特色的气象文化建设全面推进，人才成长环境更加优化。

表一：湖北省气象事业发展主要指标

序号	主要指标	目标值
1	气象预警信息公众覆盖率	95%以上
2	公众气象服务满意度	保持 86%以上
3	强对流天气预警时间提前量	30 分钟以上
4	数值预报模式空间分辨率	1~3 公里
5	24 小时天气预报准确率	提高 1~3 个百分点
6	短期气候预测水平	提高 2 个百分点
7	天气雷达监测覆盖率	100%

8	高性能计算机运算速度	500 万亿次/秒
9	气象站网密度	灾害发生敏感区域、城市及近郊区 3~5 公里
10	气象探测数据传输及时率	3 分钟以内

四、主要任务

(一) 突出创新发展，着力增强气象核心业务能力

1. 加强强天气监测预警能力建设

加强强天气监测能力建设。优化完善气象雷达、卫星接收站、自动气象站以及移动气象站等气象观测站网布局。大力提升观测自动化水平和大气垂直探测能力，强化气象技术装备保障，进一步完善综合立体气象观测网。推进重点应用领域的专业气象观测网建设。

推进短时临近预警预报业务能力建设。针对长江中游暴雨频发的关键区域、敏感区域，联合开展局地强降水的监测预警预报。深入开展短时临近预报系统（SWAN）技术开发，重点开展 0~3 小时强对流天气预报技术研究、3~6 小时外推预报和高分辨率数值预报融合技术研究、0~12 小时潜势预报技术研究和灾害性天气精细化预报技术研究，改进完善一体化预报预警预报业务平台，强天气监测预警预报向客观化、精准化方向发展，提升突发性天气的判断准确率和预警速度。

2. 加强精细化气象预报能力建设

基于数值预报技术，改进乡镇和城镇精细化客观预报，提高气象要素预报时空分辨率。开展精细化格点要素预报研究和强对流天气格点预报技术研究，提高数值模式产品客观释用能力。建立精细化气象格点预报产品检验规范，开展定量和定性分析检验。搭建精细化气象格点预报业务平台，实现数据存储、预报制作分发、格点预报显示与准确率检验等多功能一体化，不断提升我省精细化气象预报能力。

3. 加强气象信息化业务能力建设

优化气象信息化基础设施建设资源。推进信息高效流动、快捷访问，实现对全省气象信息网络的统一运维管理。优化整合全省气象信息基础设施资源，构建集约化、一体化的气象信息化基础资源平台。构建适应新业务格局的运行维护体系，建立健全运行维护管理标准体系。

提高气象数据产品质量与服务水平。遵循国家信息化相关标准，统一观测设备数据格式标准和传输存储规范。建立气象数据资源池，发展气象服务数据集成和挖掘技术。构建时空精细化、多要素、无缝隙的气象服务基础数据云平台。健全气象资料质量控制和评估体系，全面提高观测数据与产品质量。优化气象资料业务流程，提升资料处理和分析业务能力。

建立集约化气象信息业务和应用体系。建立业务运行和气象管理的信息化扁平业务体系。建立天气预报、气候预测、综合观测、公共气象服务以及行政管理应用系统，实现集约发展。推进

云计算、大数据、物联网、移动互联等技术的气象应用，提升气象信息化水平。

4. 发挥科技引领作用，增强气象科技支撑能力

提升暴雨研究影响力。中国气象局武汉暴雨研究所面向国际前沿，协同国家、区域和省级的科研业务力量在暴雨监测预警技术研究、中尺度暴雨机理研究、区域数值预报模式及关键技术、水文气象耦合关键技术等优势学科领域进行重点研究，发挥暴雨研究领域国家级示范作用和区域科技创新带头作用。

推进科研运行机制改革。坚持“转核心、强优势、重协同”的总体思路，推进中国气象局武汉暴雨研究所改革。完善气象科研运行机制，建立岗位分类管理与考核机制、科研与业务有机结合的激励机制、稳定的经费投入机制和科技人才引进交流机制。

5. 加强人才队伍建设

持续优化人才队伍结构。加强基层和高层次人才队伍建设。完善人才发展制度，创新人才工作机制，统筹协调各类气象人才发展。完善气象人才培训机制，提升职工综合素质和技能水平。完善人才激励机制，优化人才发展环境。

加强高层次人才队伍建设。围绕气象事业发展重点领域和关键环节，培养、选拔和引进一批在国内有竞争力的领军人才、学科带头人，建设一批有影响力的创新团队，引进和培养气象关键领域急需人才，培养一批骨干创新人才。

（二）推进协调发展，着力打造气象发展新格局

1. 依法提高科学管理气象事务水平

建立完善气象法规和标准体系。推动湖北省气候资源开发利用和保护、气象信息共享和使用立法。推动市（州）地方气象立法。加强气象标准化建设，推进气象防灾减灾相关政策、法规、标准体系建设，构建完善的气象标准体系。强化标准执行，建立“执行标准清单”动态更新机制，完善气象业务、服务、管理标准和流程，开展标准实施监督检查。

依法履行社会管理职能。梳理气象行政职权，明确机构职能，理清责任清单，依法履行气象行政管理职能。全面履行雷电灾害防御、气象信息发布与传播、气象设施和气象探测环境保护等社会管理职能。规范气象服务市场准入机制，加大气象服务活动的监管力度。推进气象部门法律顾问制度。不断强化气象法治理念，强化标准执行，加大气象标准和气象普法宣传贯彻力度。完善气象法制机构和执法队伍，增强法治思维和依法办事能力，强化气象行政执法和监管工作。

稳步推进各类气象事业改革。根据中国气象局和省委省政府的统一部署，积极推进气象事业单位分类改革、气象部门预算管理体制改革和气象行政审批制度改革。做好与气象相关的中央指定地方实施行政审批事项的衔接和落实工作，切实清理规范行政审批中介服务事项，推进配套改革和相关制度建设，强化事中事后监管。大力推进气象业务科技体制改革、气象服务体制改革、

气象管理体制改革的。着力推进防雷体制改革，开放防雷技术服务市场。

2. 推进省市县三级气象事业协同发展

统筹协调省市县气象事业发展。坚持创新发展，不断完善省市县级气象部门协同发展机制。加大对基层气象台站特别是贫困地区和山区气象事业发展的支持力度。完善市、县级台站机构设置，调整优化业务布局，鼓励发展旅游、交通、生态、环境、经济作物等特色气象服务，侧重生态文明气象保障服务，提高基层气象台站的综合实力和 development 能力。

全面建设一流基层气象台站。加大对贫困地区和山区基层气象部门的投入力度，完善相关的水电、道路、围墙、护坡等配套设施。改善基层气象台站探测环境。基层气象台站业务水平和基础条件能够满足综合化、集约化、现代化的基层气象业务运行需求。

3. 推进湖北气象文化和精神文明建设

建设特色鲜明的湖北气象文化。不断加强气象文化建设，塑造、弘扬和践行“准确及时、创新奉献”的气象精神，树立湖北气象人形象。不断丰富气象文化载体和内容，加强气象图书馆、科普教育基地和文体设施等建设，搭建多元化的文化载体，广泛传播气象文化知识。推进气象文化体制机制创新，营造良好的舆论环境，推动湖北气象事业可持续发展。

深化精神文明创建。深入开展学雷锋活动和志愿服务活动，

健全和完善“道德讲堂”，进一步开展创先争优、文明有礼、勤俭节约、文明风尚传播和丰富多彩的文化体育等活动。积极参与帮扶共建，大力开展优质服务活动，加强职业精神、职业道德建设，大力开展气象部门思想政治工作，开展书香机关、工人先锋号、巾帼示范岗、党员先锋岗创建活动。

（三）促进绿色发展，着力拓展气象发展新领域

1. 提高湖北生态屏障气象保障能力

围绕湖北生态屏障和生态湿地（湖泊）建设与保护，开展生态环境气象监测。完善长江经济带生态气象观测网。实施长江经济带绿色发展气象保障工程。建立生态环境气象评估业务，开展长江黄金水道运输安全气象保障。强化高分辨率卫星遥感数据在城市生态和森林生态监测方面的应用。开展生态脆弱区和大别山、幕阜山等森林防火人工影响天气作业。加强土壤水分监测，建设鄂北农田节水灌溉试验农业气象服务示范基地，开展水资源评估和优化利用气象服务。

2. 提高宜居城市建设气象保障能力

围绕““一主两副多极””城市带动战略及建设宜居城市服务需求，充分对接城市应急体系、城市运行指挥体系、大气污染防治指挥体系及生态环境建设体系，大力发展“智慧城市”、“海绵城市”气象服务业务。强化大中城市内涝、雷电、风灾、雪灾、高温等灾害性天气预警服务。发展环境气象业务，完善大气污染气象条件综合评估业务，提高雾、霾等重污染天气的监测预警预

报能力。推进针对城镇规划、城市通风廊道设计和排水防涝系统建设的气候应用服务。加强花粉、紫外线、人体舒适度、健康气象预报等满足城市公众需求的精细化气象服务。

3. 提高美丽乡村建设气象保障能力

推进农村气象灾害防御体系建设。健全农村气象灾害防御体系，强化贫困地区气象防灾减灾，统筹做好气象灾害监测、预报预警预报发布、应急处置和风险管理工作，全面提高农村趋利避害水平，促进农村经济发展和社会和谐稳定。

强化农业气象服务体系建设。围绕湖北现代农业发展需求，完善农业气象观测网。完善农业气象预报和影响评估技术。强化粮食安全气象保障服务。完善淡水养殖、畜牧养殖、水果茶叶、设施蔬菜等特色农产品农用天气预报、农业气象灾害监测预警评估，将服务延伸到销售、运输加工等环节。开展精准扶贫气象服务，发展符合当地特色的种植、养殖、畜牧等专业气象服务，为当地产业扶贫提供技术支撑。

发展智慧农业气象服务。探索基于“互联网+”的智慧农业气象服务。充分利用现代网络和信息技木，针对新型农业经营主体和新型农业服务主体，推广“众包模式”，发展交互式、订单式、精细化、个性化的农业气象服务。推进气象为农服务社会化，激发气象为农服务活力。发展农业保险气象服务。

4. 提高气候资源开发利用能力

合理开发利用气候资源。加强我省风能、太阳能资源评估，

为风能、太阳能开发利用提供气象服务。为新能源发电安全运行提供气象保障。开展气候资源开发利用可行性论证，为实施政府应对气候变化行动方案提供科学咨询和技术支撑。

完善人工影响天气业务。发展人工影响天气业务新技术，提升科技含量和综合效益。推进南水北调中线水源区人工增雨基地、鄂北粮食增产人工增雨抗旱基地和鄂西烟区防雹减灾基地建设。大力提升人工增雨抗旱、水库增水、防雹减灾、人工消减雾霾、森林防灭火以及重大社会活动保障等人工影响天气作业能力。完善政府主导、部门联合、军队协作、社会参与的人工影响天气作业运行机制，提升人工影响天气服务效益。

5. 提高应对气候变化气象技术支撑能力

完善气候监测预测业务。开展极端气候事件监测和典型地区、重点行业气候承载力监测。完善武汉城市圈温室气体综合监测。开展延伸期重要过程预报与质量检验。开展长江上中游水资源调度、农事关键季节等预测服务业务。加强适用于长江流域、华中区域、湖北省的月季客观预测业务。开展华中区域及湖北省严重洪涝、干旱及极端气候事件等的气候异常成因诊断分析。开展气候变化影响下湖北省主要极端气候事件的预测业务，完善极端天气气候事件区域和过程指标体系。开展气候变化对湖北农业、水资源、能源等高影响行业或重大工程的影响分析。开展气候变化适应技术的研究及示范。

发展气候影响评估业务。建立气候可行性论证技术体系，加

强主体功能区、重大工程、新型城镇化建设的气候可行性论证。提升卫星遥感在生态环境气象服务中的应用能力。加强重大生产力布局、重大基础设施规划设计的气候灾害风险评估管理，完善气象灾害风险识别、风险评估、区划及预评估业务。建立高温、低温雨雪、干旱、暴雨洪涝等分灾种、分行业的气象灾害综合评估业务，提高气候服务的针对性和有效性，提升气候和气候变化影响评估能力。

（四）坚持开放发展，着力开拓气象发展新视野

1. 扩大国际交流与合作

加强国际交流与合作。依托国家自然科学基金、基本科研业务专项等国家级重点、重大项目，继续加强与 NCAR、NCEP、NOAA、澳大利亚天气气候研究中心、美国北达科他大学等开展的研究合作，互派访问学者，重点在暴雨监测预警技术、高分辨率数值预报技术等方面建立深度合作关系。

加大智力引进力度。充分利用长江中游暴雨外场试验基地以及中国气象局武汉暴雨研究所现有的科研基础条件，引进国际气象科技新技术，吸引国际优秀人才资源。

2. 深化区域开放与合作

依托长江流域气象中心和华中区域气象中心，深化与长江、汉江沿线各级气象部门以及河南、湖南等华中区域省份的合作与交流，深入推进“两圈两带一群”精细化气象服务，在信息共享、水文气象、交通气象、旅游气象等方面开展联合攻关，寻求流域

和区域各级气象部门间紧密合作。对接“长江经济带发展规划纲要”战略布局，为长江经济带综合立体交通走廊、特色优势产业集群、新型城镇化与城市群以及沿江绿色生态走廊建设等提供优质服务保障。建设共建共享的开放信息平台以及合作共赢的、具有流域特色和区域特色的服务新模式。

3. 推进部门间融合发展

深化部门间合作交流，丰富合作内涵，扩大合作领域，信息资源高度共享，引导和激励相关行业参与气象业务技术攻关，实现气象与多学科技术的交叉融合。深化气象与高校、科研院所之间的合作交流，提高联合开展技术攻关的针对性。健全科研业务深度融合机制，推动跨领域跨行业协同创新。完善部门间气象灾害应急联动、应急处置机制。

4. 积极培育气象服务市场

充分调动社会资源和社会力量，拓展气象数据应用领域，提升气象装备技术保障能力，实现气象服务多元化、个性化发展。建立气象服务机构市场准入制度，规范气象服务市场秩序，鼓励市场公平竞争。

（五）强化共享发展，着力促进气象发展普惠人民

1. 完善气象防灾减灾体系

健全覆盖城乡的气象防灾减灾组织体系，建立以预警信号为先导的应急联动和响应机制，气象灾害预警实现乡镇和城市社区的全覆盖。健全部门联合、上下衔接、管理规范的气象灾害预警

信息发布体系，完善发布制度。完善省、市、县、乡镇、村五级气象灾害应急预案体系。推动气象防灾减灾融入地方公共服务和综合治理体系。依法将气象防灾减灾工作纳入公共财政保障、纳入政府考核体系，推动气象防灾减灾标准体系建设。有效实施《中华人民共和国气象法》、《湖北省气象灾害防御条例》、《湖北省气象灾害防御实施办法》等气象法律法规，引导社会和公众依法参与气象灾害防御。

2. 推进公共气象服务均等化

优化公共气象服务供给侧结构。将公共气象服务纳入国家基本公共服务体系和财政保障体系。建立适应需求、快速响应、集约高效的新型公共气象服务业务体系。发挥需求端在气象服务资源配置中的核心作用，建立以服务效益为评判标准的气象服务产品准入机制和退出机制。建成以气象事业单位为主，气象行业协会、社会组织以及公众多元参与的公共气象服务组织体系。

推进公共气象服务全覆盖。利用广播、电视、报纸、互联网、手机、大喇叭等多种手段以及微信、微博等新传播媒体，积极主动将气象信息推送到社会各个群体，推动气象预警预报信息实现全覆盖，力争满足不同人群对气象服务的不同需求。

3. 强化气象基础资源共享

以湖北气象云平台为支撑，推进气象信息在全省经济社会各领域的综合开发利用。制定气象信息资料共享目录，建立完善相应的管理办法。推动气象与政府部门、科研机构、企业间数据共

享，建立数据采集、汇聚机制。实施政务数据资源整合，构建标准化的气象行政管理信息资源库。

4. 构建人人享有、人人参与的智慧气象

发展智慧气象服务技术。发展基于无线通信和移动互联的信息采集、传播和面向用户体验的全媒体气象服务技术。依托气象云数据平台、应用众创平台，吸引各类社会服务主体和用户共创智慧气象服务，实现优势互补、合作共赢。

发展智慧气象服务新模式。利用新兴媒体平台的互动特点，缩短用户需求与服务的距离。通过用户直接表达需求，服务平台直接提供个性化的气象服务产品，产品制作实现实时化、自动化、智能化。在实现互联互通基础上，通过对各类数据、信息和大数据技术等应用，实现数据和信息的整合共享、挖掘应用。

5. 加强气象防灾减灾科普宣传

开展气象科普进农村、进学校、进企业、进机关、进社区、进军营等活动，出版系列气象科普读物，建设气象科普馆等场馆，提高全民防灾减灾意识、知识水平和自救互救能力。壮大气象科普工作队伍和义务宣传队伍。

五、重点工程

（一）灾害性天气监测预警工程

优化完善综合气象观测站网。发展新一代天气雷达双偏振技术，升级改造新一代天气雷达设备。完成麻城新一代天气雷达建设和武汉新一代天气雷达搬迁。构建省级天气雷达资料云数据中

心，实现天气雷达资料在数值预报中同化业务应用。完善综合地基遥感探测网，加密建设风廓线、微波辐射计、微波云探测仪、GNSS/MET 观测站。升级自动气象站，开展高精度新型自动气候观测。完善大中城市城区综合观测网。完善雷电监测和闪电定位系统，开展雷电监测定位准确度分析与订正。升级气象卫星综合接收处理系统。完善交通、旅游、电力等重点领域观测站网。建设气象观测、数据加工、装备维护与业务管理等为一体的综合气象观测业务平台。

建设灾害性天气气象风险预警业务系统。建成灾害性天气气象监测预警服务系统，改进气象灾害预警信息发布系统。建设和改进易灾区的气象信息传输与管理、技术装备保障、信息安全保障系统。建设强降水精细化监测分析、质量控制与评估系统。完善定量降水估测和预报以及短时临近预报系统。协同国土资源行政主管部门提高地质灾害气象风险预报预警预报的精细化水平。

完善湖北省突发事件预警信息发布系统。推进省市县三级突发事件预警信息发布系统建设，实现与广播、电视、大喇叭、电子显示屏、微博、微信等发布手段的对接，提高气象预警信息发布时效，增加预警信息受众覆盖面，消除预警信息接收“盲区”。建设突发事件预警信息发布监控平台，完善系统运行维护保障机制。推进各级预警信息发布中心挂牌并与预警单位建立联动机制。

（二）精细化气象服务工程

建立智慧城市气象服务系统。应用物联网、云计算、大数据

等信息技术，建立智慧城市气象服务系统，实现服务对象、产品、时间、空间的全面精细化。建立“网格化管理、直通式服务、针对性响应”的新型城镇化气象灾害预警联动响应体系。完善重大活动气象服务管理运行体系，改进相关服务系统。建立新型城镇化气候可行性论证服务系统，开展区域性经济开发、重大工程建设和城市规划布局等方面的气候可行性论证。参与“智慧城市”“海绵城市”建设，开展极端天气下城市排水防涝和雨洪调蓄的应急保障。增加城市大气成分监测站点，开展城市空气污染气象条件预报服务。结合城市居民健康及出行需求，开发系列关系民生的气象服务产品。

完善现代农业和精准扶贫气象服务系统。改进农业气象观测站网。研发现代农业、精准扶贫气象实用技术和指标。建设武汉、荆州农业气象服务试验基地。依托农业部门、气象部门资源，建立农业气象服务精准化、互联化、智能化工作平台。开展现代农业、精准扶贫“伴随式”气象服务，开发个性化、针对性农业气象服务产品。建立农业保险气象服务系统。完善为农气象服务“两个体系”建设，优先实施大别山、武陵山、秦巴山、幕阜山等集中连片**特贫**困地区气象为农服务工程。开展作物种植、畜牧业、渔业，水产养殖等专项气象服务。

建设精细化专业气象服务系统。加强气象与行业交叉融合技术的研发和应用，实现服务对象和产品的精细化，推进气象信息在国民经济诸多领域的应用。针对风能、太阳能等可再生能源开

发和电力调度运行需求，建立精细化能源气象预报服务系统。建立交通、旅游、林业、水利、电力、物流、健康、金融等专业气象服务系统。**重点建设“长江经济带”和“汉江生态经济带”交通气象服务系统。**加快建设公路、铁路、航运交通气象监测网。建立交通气象灾害预报业务指标体系，开发个性化预报服务产品。开展气象灾害普查与风险区划，发展基于风险等级的交通安全气象预警业务。**重点建设“鄂西生态文化旅游圈”气象服务系统。**协同农业、林业、旅游管理部门和相关企业，开展景区小气候、雨淞、雾淞、观赏植物物候期、负氧离子等要素监测，研发景区观赏气象条件预报和旅游线路精细化服务平台，打造旅游气象服务品牌。

（三）长江经济带绿色发展气象保障工程

完善长江经济带生态气象观测网。建设和完善长江中游航线、三峡水库、丹江口水库及周边气象监测站网。完善全省生态环境大气监测网，加强典型湿地保护区、典型“生态涵养区”的森林地带生态气象监测。新增生态小气候观测站、土壤水分观测站、温室气体及大气成分观测站。完成金沙区域大气本底站建设。

建设生态气象综合业务系统。完善生态气象监测预警及评估系统。建设南水北调中线水源区生态气象服务系统。建立气象灾害风险预警业务系统。开展分灾种、精细化的气象灾害风险区划业务。开展对气候变化影响领域适应技术的试点研究和示范，建立气候变化影响评估咨询服务系统。建立大气污染气象条件评估

及预评估业务。开展强降水引发城市内涝、中小河流洪水、山洪、地质灾害等风险预警业务。

建立长江黄金水道运输安全气象保障系统。建设长江航运气象保障信息系统，推进长江航道气象预测预报服务精准化发展。建设长江中游中尺度天气监测预警服务系统，开展航道施工安全、运输安全以及港口、码头等建设运营气象保障服务。建设流域气象服务业务系统，实现水文气象灾害监测预警预报、流域气象服务产品质量检验、快捷制作和发布。建立梅雨、长江上游雨季监测预测系统。完善流域旱涝预测业务系统。发展基于风险等级的长江航道气象预警业务。

完善长江经济带人工影响天气业务系统。购置（租用）作业飞机、移动作业火箭、地面云降水设备等增雨（防雹）装备。建设飞机人工增雨作业基地，改建一批人工影响天气标准化作业点。建立完善湖北省人工影响天气外场科学实验基地及运行系统。完善人工影响天气综合观测系统、应急指挥系统和省-市-县人工影响天气业务系统。

（四）气象信息化建设工程

建设湖北气象云平台。扩充省级计算资源池、存储资源池和网络资源池容量，开发部署云平台管理系统，建立云平台安全防护措施。整合利用原有信息系统资源，集约迁移至湖北气象云平台。

建设信息存储共享服务平台。开展观测数据标准化改造，重

构数据产品加工处理流程。地面、高空、辐射等基础数据实现实时历史资料一体化。建立各类观测资料全过程质量控制业务。建立综合气象信息数据存储管理系统(CIMISS),实现各类业务应用系统与其对接。构建时空精细化、多要素、无缝隙的气象服务基础数据存储共享服务平台,开展大数据分析应用平台建设,提高数据收集、传输、存储、处理、共享与服务能力。建立健全气象数据共享服务标准体系和运行机制。

建设高性能计算机。根据未来5年区域数值预报模式发展的需要,建设高性能计算机系统,速率不低于500万亿次/秒,配备相应的网络和网络安全设备系统,容量不低于1PB的专业存储系统。

升级信息网络基础设施。改造全省气象广域网,提升省市县三级接入带宽。建设省级气象信息网络系统扩容环境支持系统,完善信息网络配套基础设施。

建设技术装备保障体系。建设综合气象观测全网监控系统,规范业务流程,完善业务规定。建设计量检定实验室和现场计量检定业务系统。实现气象计量检定自动化。逐步建立天气雷达、风廓线雷达、微波辐射计等遥感观测技术装备标定方法。建设气象装备管理系统、省级在线故障远程诊断系统和气象装备维修测试平台。建立气象装备保障维修社会化机制。

完善综合政务管理系统。建立全省气象部门电子政务内网基础平台及涉密信息处理交换应用系统。实现气象部门与各级政府

部门电子政务信息交换,实现省级电子政务信息集约管理和共享。整合省、市、县级现有平台,建设全省气象部门综合政务管理信息系统。改进省、市级气象局门户网站。

(五) 气象科技创新和人才队伍建设工程

研发气象预报预测新技术。建设华中区域数值天气预报系统,具备局地非常规资料同化能力,水平分辨率达3公里,敏感地区水平分辨率达1公里。初步建成快速分析循环预报系统和华中区域集合预报系统。开展SWAN系统本地化技术开发,完善本地预警预报技术指标,建设短时强对流天气监测预警系统。建立多模式集合的极端气候事件预测系统。开展多模式气候监测诊断,建设气候监测预测评估业务系统。充分利用集合预报技术方法,建立延伸期天气气候预报业务系统。

建设精细化气象格点预报业务。研发精细化格点要素预报产品以及强降水、大风、冰雹等强对流天气格点预报产品。开展精细化格点预报产品检验评估,改进客观释用方法。建立精细化格点预报业务平台。

建设暴雨监测预警重点实验室。开展我国关键区域暴雨综合观测科学试验、气象关键技术研发,建立精细化要素预报、强对流天气中尺度分析与诊断系统。开展中尺度暴雨形成机理、暴雨洪涝灾害分析评估、暴雨客观预报技术研究和探测资料反演同化技术研究,开发区域中尺度暴雨数值天气预报模式。建立全国暴雨资料数据库。加强实验室人才队伍建设和保障能力建设。

完善长江中游暴雨监测外场试验基地。升级改造现有外场组网设备，重点建设长江中游地区雨季云观测系统。搭建暴雨监测外场试验基地科研仪器开放共享平台。

建设气象科技成果中试平台。开发基于云计算和一体化气象资料的开放开源业务系统，实现科研业务有效融合。建立气象科技成果中试标准、流程，完善区域数值预报和科技成果中试及评估系统，推动气象科技成果业务转化应用。

大力实施人才工程。改革人才培养、引进、使用机制以及科研、人才评价机制，大学本科以上学历人员比例达到80%以上、高级专业技术人员比例超过25%。实施气象人才队伍培训工程。继续实施创新团队带动工程，加强科技骨干、学科带头人等高层次人才培养。深入开展国际国内、各部门间的人才交流与学习。加强中国气象局干部培训学院湖北分院建设。

（六）台站基础设施建设工程

加强配套基础设施建设。加大对贫困地区和少数民族地区气象事业发展的支持，重点加强国家扶贫开发地区、武陵山区、秦巴山区和大别山区特殊困难地区以及艰苦气象台站基础设施建设。大力完善边远山区和局站分离基层台站配套基础设施，基本实现供电、供水、供气、排污、道路等与地方市政建设联网运行。对于市政管网未铺设到的台站，完善配套设施，确保用电稳定安全，水质符合国家饮用水标准，排污顺畅并符合环保要求。消除基层台站围墙、道路、护坡等安全隐患。

改善业务值班条件。根据新形势下气象事业发展的需要，按照《气象部门房屋建设标准》，新建和改建部分气象台站业务用房，具有抗御一般自然灾害的能力，同时为气象业务的发展预留一定的空间。

改善气象台站探测环境。针对各地气象探测环境实际情况，制订气象探测环境分类保护方案。对气象探测环境破坏严重，无法进行改善或由于城市规划影响探测环境的气象台站，实施整体搬迁。

六、保障措施

（一）加强组织领导，明确主体责任

加强规划实施的组织领导和统筹协调，做好气象事业发展“十三五”规划与本级政府及相关部门规划的衔接，抓好重点工程和重点项目的实施。明确气象事业发展规划实施的责任主体，建立健全目标责任制，确保既定发展目标和各项重点任务顺利完成。

（二）加强监督检查，建立评估机制

根据事业发展进程和经济社会发展需求，制订规划实施年度计划和中期规划，加强监督检查，确保规划工程 and 项目严格按进度和质量要求执行。建立规划实施的动态监测与评估机制，组织开展规划年度评估和中期评估，提高规划执行绩效水平。

（三）加强资金保障，完善财务体制

按照中央和地方事权划分明确投入主体责任，落实与事权相

匹配的双重计划体制及相应的财务渠道。积极争取中央财政加大对湖北气象现代化、贫困地区和艰苦气象台站的投资力度。优化地方气象事业部门支出结构，积极推进政府购买服务方式，加大气象事业稳定运行和维持保障力度。强化气象部门预算管理，完善预算绩效评价及结果应用机制，健全以预算为核心的部门财务管理体系，提高气象机构财务管理水平。

（四）全面从严治党，确保健康发展

深入贯彻中央、中国气象局和湖北省委关于全面落实党要管党、从严治党的新要求、新部署，加强基层党建工作，为推动湖北气象事业健康发展提供有力保证。全力打造学习型党组织，提升党员队伍整体素质和活力，提高各级党组织领导能力和水平。充分发挥基层党组织在落实气象事业发展规划各项任务中的战斗堡垒作用和党员干部先锋模范作用。深入贯彻落实党风廉政建设“两个责任”，完善廉政风险防控体系，不断提高反腐倡廉建设水平。