慈溪市气象发展“十四五”规划

# **一、发展背景**

## （一）“十三五”主要成就

“十三五”时期，以党的十九大会议精神和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚定不移地贯彻执行慈溪市委市政府、中国气象局、浙江省气象局和宁波市气象局决策部署，加快推进气象现代化建设，为慈溪经济社会发展做出了积极贡献。

**1.防灾减灾体系不断完善，极端气候事件积极应对**

基层气象防灾减灾职能和机构基本明确，气象工作纳入乡镇（街道）“三定”方案。监测预警全覆盖县建设持续推进，累计建成全国标准化气象灾害防御乡镇2个、省级气象防灾减灾示范（标准化）乡镇（街道）实现全覆盖、省级气象防灾减灾示范（标准化）村（社区）86个。在应对“莫兰蒂”、“温比亚”、“利奇马”等台风及高温、低温雨雪冰冻等极端气候事件过程中，气象部门全过程开展应急业务服务，为党政部门防灾减灾决策提供科技支撑，多次重大气象预报服务工作获得地方领导肯定。

**2.监测站网体系持续优化，预报预警能力稳步提升**

气象观测系统进一步优化，地面气象观测全面实现自动化、风廓线雷达和大气成分观测设备等一批气象设备投入使用，全市自动站密度小于5.7公里。气象预报预测能力进一步提升，突发气象灾害预警提前时间突破30分钟，24小时晴雨预报准确率达到83.5%，24小时气温预报准确率达到77.0%。

**3.公共气象服务能力增强、效益明显**

集中精力做好以“慈溪气象”微信公众号为代表的新媒体推广活动，不断扩大服务覆盖面，目前微信公众号关注人数已稳定在6万人以上。坚持需求引领，不断丰富公共气象服务产品，开设“气象菜篮子”、“语你说天气”、“农业气象”等特色栏目。同时利用微博、抖音等新媒体，使气象信息、气象灾害预警信号和传播气象知识等方面的影响力在不断扩大。每年的“3.23世界气象日”、“5.12防灾减灾日”以及安全生产月等固定时间，与应急、科协、文明办等多部门合作，开展线上与线下科普活动。与慈溪科技馆合作，成功创建首批全国气象科普基地；联合庵东镇西二小学成功创建第五批浙江省校园气象科普教育基地。积极优化内部资源，构建了以气象台、气象观测站以及气象影视中心组成的气象科普阵地，每月设置2个固定科普接待日；此外，科普讲师团成员会前往各大校园、社区和乡镇开展科普讲座课堂，最大程度上拓宽气象科普覆盖面，公众气象防灾减灾意识不断提升。

**4.为农气象服务领域进一步拓展**

始终坚持需求牵引、服务引领，已建立起了集农业气象观测、服务、产品研发、气象信息发布、适用技术推广为一体的现代农业气象服务体系。气象为农服务的对象由原有的全市农业大户，拓展到现代农业企业和个体农户，涉及的品种也涵盖了草莓、西瓜、葡萄、火龙果等经济效益较高的大棚蔬果，以及小麦、水稻等陆地大宗作物，为慈溪农业的高质量发展贡献了气象力量。遇灾害性天气过程，事前及时预警，灾后及时调查走访，随着精细化、针对性的为农服务不断深化，为农业减灾增效的效益也逐渐凸显。

**5.科研创新氛围正在形成，人才队伍得到加强**

“十三五”期间，累计新增科研项目3个，发表论文9篇，其中核心期刊2篇。气象科技人才队伍得到加强，新增2名高级职称，新增职工3名，其中2名研究生学历。地方气象编制增加1个,下属地方事业机构由公益二类转为公益一类。

## （二）存在不足

当前全市气象事业发展水平与我市经济建设、社会发展、防灾减灾以及人民美好生活的需求仍存在差距，主要表现在：

**气象监测预警能力仍显不足。**气象灾害监测时空分辨率有待提高，预报精度、时效仍存在不足；气象防灾减灾救灾各部门间信息共享、应急联动机制仍需完善，预警信息发布渠道的“最后一公里”仍存在漏洞，人民群众气象灾害风险防范意识仍需增强。

**气象服务与智能智慧融合仍需深化。**目前，慈溪市公共气象服务仍主要停留在“统一制作、单向推送”的传统阶段，难以适应公众精细化、个性化服务的需求，全市距离“智能感知、精准泛在、情景互动、普惠共享”的智慧气象服务仍有较大的差距。

**科技创新驱动气象发展动力仍需强化。**与国内外一流基层气象台站相比，慈溪气象的业务科技水平仍存在一定差距，气象技术研究及本地化释用能力尚待加强。人才综合素质难以满足气象事业高质量发展需要，气象科技创新和人才体系建设投入力度仍需加大。

**气象高质量发展体制机制仍需优化。**气象发展方式已由规模速度型粗放发展向系统集成和成果应用并重的质量效率型集约发展转变，慈溪气象社会治理和综合发展体制机制也将需要进一步优化。依法发展气象事业的制度体系需要进一步完善，气象管理体制改革需要进一步深化。

## （三）“十四五”面临形势

“十四五”时期是我国全面建成小康社会建设战略目标，向全面实现社会主义现代化迈进的关键时期，是开启向更高水平气象现代化新征程的重要机遇期；也是慈溪迎来“高铁时代”“前湾时代”“长三角一体化时代”等战略机遇，处于高速增长阶段向高质量发展阶段转变、县域经济加快向城市经济转型、杭州湾畔交通末梢向长三角黄金节点城市嬗变的关键时期。气象事业作为保障经济社会发展和人民生命财产安全的重要支柱，未来一段时间的发展将呈现新的阶段性特征，面临新的历史使命和机遇。

**1.全球气候变化对气象防灾减灾能力提出了更高要求**

近年来，全球气候变化进一步加剧，极端天气气候事件日益严重。气象防灾减灾救灾工作事关人民群众生命财产安全，事关社会和谐稳定，得到国家高度重视。党的十九大指出，健全公共安全体系，提升防灾减灾救灾能力。《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》明确提出要坚持以人民为中心的发展思想，坚持以防为主、防抗救相结合，全面提升全社会抵御自然灾害的综合防范能力。在此基础上，中国气象局和浙江省人民政府将共同加强对浙江省气象工作的领导，共同推进高水平气象现代化和防灾减灾救灾“第一道防线”示范省建设。为此，慈溪需要进一步加大在气象防灾减灾救灾方面的投入，充分发挥气象监测预报预警在综合防灾减灾中的消息树作用和在灾害风险管理中的支撑作用，发挥气象服务在应急救援中的基础保障作用，发挥气象部门在突发事件预警发布中的综合枢纽作用，筑牢防灾减灾“第一道防线”。

**2.慈溪经济社会高质量发展需求更为优质的气象服务**

“十四五”时期，慈溪积极融入长三角区域一体化发展国家战略，率先基本实现现代化，建设长三角区域性中心城市目标。进一步发挥慈溪在长三角城市群中的区位优势、产业优势和体制机制优势。深化“平安慈溪”，“文明慈溪”,“健康慈溪”建设，打造全国乡村全面振兴示范区，健全高效科学的自然灾害防治体系，提升气象服务能力和自然灾害防治能力。为充分发挥气象保障经济社会高质量发展职能，需要慈溪气象在现有公共气象服务供给模式下开展创新，满足细分行业对气象服务的专业性、针对性、定制化要求，同时在现有政府提供气象服务的基础上，积极培育气象服务市场，组织引导社会资源和力量发展气象事业，按照开放有序的原则，激发和释放气象服务社会化的活力。

**3.新一轮产业科技变革为气象事业发展提供新方向**

随着人工智能、云计算、5G等技术的成熟完善，信息技术将实现与气象业务的深度融合。人工智能的应用，将实现气象观测设备的全自动化、高智能化，大大提升观测数据的准确性，并推动气象服务向“按需生产、智能制作、精准推送”方向发展。依托云计算技术，数据密集型、任务密集型、计算密集型和时空密集型气象业务的计算需求将得到满足，气象数据的计算速度及准确率将获得明显提高。同时，慈溪正在推进5G商用工作，市域范围内的高密度5G基站能够成为气象信息采集、传输、交互点，使更多设备参与社会化观测，拓展气象数据收集面；借助万物互联及高速的信息传输，气象灾害预警信息发布、突发灾害事件多部门多单位联动、远程救助等，都会在时效上得到显著提升。

**4.政府数字化改革推动气象体制机制步入新阶段**

随着浙江省数字化改革的全面推进，以气象大数据云平台为“云”、气象业务系统为“端”的“云+端”的气象技术体制和以大数据为中心的统筹集约的新型气象业务体制已经基本确立。在新的业务体制下，需要不断优化完善以自动化为基础的新型综合气象观测业务和数据采集业务，根据省级支撑、市级主导、市县一体的原则，进一步建立并完善县级气象装备保障业务体系。同时，需要进一步明确自身业务服务定位，健全上下衔接、以数据驱动的观测、预报和服务业务流程。

# 二、总体思路

## （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，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，紧扣“高质量”和“第一道防线”两个关键，明确气象工作关系生命安全、生产发展、生活富裕、生态良好的战略定位，聚焦监测精密、预报精准、服务精细的战略任务，将深化改革和科技创新作为发展动力，将气象服务供给侧结构性改革和核心技术突破等作为攻坚手段，提高重点领域气象服务能级和精度，为建设创新活力之城美丽幸福慈溪，在“重要窗口”建设中走前列当标兵，贡献气象力量。

## （二）基本原则

**坚持防线意识，强化防灾减灾。**坚持气象工作是“防灾减灾第一道防线”的底线意识，充分发挥监测预报预警、风险评估和科普宣传等工作在减轻气象灾害风险中的作用，推动以气象防灾减灾为重心向趋利避害并举转变，提高气象防灾减灾救灾工作法治化、规范化、现代化水平。

**坚持以人为本，践行服务至上。**坚持以人民为中心，面向民生、面向生产、面向决策，以服务经济社会发展、气象防灾减灾为重点，完善气象服务与联动机制的数字化改革升级，努力提升气象服务能力和水平，增强人民群众的获得感、幸福感、安全感。

**坚持创新驱动，推广智慧服务。**把科技创新作为气象事业发展的重要动力源，聚焦5G、人工智能等新一代信息技术，不断增强公共气象服务智慧化水平，构建自动感知、智能制作、按需供给的智慧气象服务，不断提升气象核心竞争力和持续发展力。

**坚持统筹共享，实现协同发展。**充分发挥为农气象服务先发优势和有效做法，强化部门协同与兄弟县市局合作，合力推进气象基础设施、信息资源、科技成果、服务技术的共商、共建、共享和互联互通。

**坚持法治建设，深化体制改革。**牢固树立法治思维和依法推进气象事业发展理念，加强气象法规规章体系的落实与执行，提升依法管理气象事务的能力，并在气象重点领域和关键环节推动质量变革、动力变革、效率变革，形成气象高质量发展的体制机制。

## （三）发展目标

到2025年，建成适应需求、结构完善、功能先进、保障有力、以智慧气象为重要标志的现代气象业务体系、服务体系、科技创新体系和治理体系，切实提高气象灾害的监测预警和服务能力；全面推进互利合作、深度融合，共同发展人民更满意的公共气象、保障更有力的安全气象、气候更增利的资源气象和环境更美丽的生态气象；将我市气象事业打造成为基层气象高质量发展与智慧气象服务的示范窗口。为今后五年我市建设成为开放包容的长三角黄金节点城市、活力澎湃的浙江创新智造示范区、美丽幸福的宁波大都市北部中心，这一总体目标贡献气象力量。

到2035年，慈溪气象全方位高质量融入地方经济、社会、民生、文化等各个领域。建立全面、完善、智慧的监测、预报与服务体系，高水平实现“监测精密、预报精准、服务精细”的发展目标。推进慈溪气象事业走在全省前列，达到全国一流水准。

**“十四五”时期慈溪气象事业发展的主要指标**

| **序号** | **目标** | **主要指标** | **2020年基值** | **2025年目标** | **指标属性** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 监测精密 | 气象观测站网平均间距 | 5.48公里 | 5.0公里 | 约束性 |
| 2 | 灾害性天气监测率 | 88% | 95% | 约束性 |
| 3 | 气象信息化水平 | 85% | 95% | 约束性 |
| 4 | 预报  精准 | 网格预报水平空间分辨率 | 5公里 | 1公里 | 约束性 |
| 5 | 网格预报时间分辨率 | 3小时（1天内） | 1小时（3天内） | 约束性 |
| 6 | 突发强天气有效预警时间 | 30分钟 | 60分钟 | 预期性 |
| 7 | 24小时晴雨预报准确率 | 83.5% | 86% | 约束性 |
| 8 | 24小时气温预报准确率 | 77.0% | 82% | 约束性 |
| 9 | 服务精细 | 公众气象服务满意度 | 90分 | 保持90分以上 | 预期性 |
| 10 | 气象灾害风险服务灾种覆盖率 | 12% | 80% | 约束性 |
| 11 | 气象防灾减灾标准化村（社区）建成率 | 30.12% | 70% | 约束性 |
| 12 | 主导农产业全链条数字化气象服务覆盖率 | 20% | 60% | 预期性 |
| 13 | 防雷安全智慧化监管水平 | 30% | 80% | 预期性 |

# 三、主要任务

## （一）守好第一道防线，服务慈溪美丽幸福城市建设

**1.构建气象灾害风险防范体系**

开展精细化气象灾害风险普查，加强定量化气象灾害风险评估方法和模型应用，提高气象灾害风险实时动态研判能力。推广暴雨强度公式在海绵城市建设中的应用，提高城市应对暴雨、内涝等气象灾害的能力。强化防灾减灾科普宣教，推动社区、企事业单位和学校等人员密集场所定期开展气象防灾减灾救灾群众性应急演练，强化人民群众气象灾害风险防范意识。

**2.完善气象防灾减灾组织体系**

明确乡（镇）级政府气象防灾减灾救灾管理职能，建立“网格化管理、直通式服务、多元化参与”的气象防灾减灾救灾基层网格化组织体系，深化实施气象防灾减灾“六个一”和“六个能力提升”强基行动。健全分灾种气象灾害应急预案体系，推进气象灾害应急行动计划向村（社区）延伸和普及。健全气象防灾减灾救灾部门联动机制，完善气象防灾减灾救灾多部门技术合作机制，加快部门间的减灾资源统筹规划和共建共享，实现防灾减灾救灾工作部署、应急指挥、舆情应对的联动协同。

**3.优化气象预报预警服务能力**

依托省级、市级政务平台，开展决策服务要素信息的自动监测、统计、分析，提升重大灾害性天气过程决策气象服务能力。加强气象与水利、能源供应、农业生产、交通、公安和城市运行等大数据的深度融合，实现气象灾害影响预报和风险预警产品的智能化制作；同时利用移动式交互、智能定向信息发布等新型信息传播手段，开展基于位置的气象服务信息靶向推送技术应用，实现气象灾害影响预报和风险预警产品向敏感地区、行业、人群用户的靶向发布和传播。

**4.健全突发事件预警信息发布机制**

依托省级、市级突发事件预警信息发布系统，推进县级突发事件预警信息发布系统建设，实现省市县突发事件预警信息发布系统一体化和预警信息发布工作机构全覆盖。基于大数据分析技术，汇总气象预警信息、风险信息、应急责任人信息和基础信息，实现突发事件综合风险分析与预警决策。深化与新闻广电、移动通信运营部门间合作，推动预警信息发布融入政府公共信息发布体系。建立健全教育、旅游、交通等重点行业以气象灾害预警为先导的社会应急响应机制。

## （二）推广精细化服务，积极融入经济社会发展战略

**1.提升气象服务“三农”水平，助力乡村全面振兴**

积极参与地方政府的数字农业、数字乡村建设工作，推进智慧气象与农业生产的深度融合，加大气象保障服务在乡村振兴工作的投入力度。深化一县一品特色农业精细化气象服务，巩固美丽乡村示范点建设成果，启动优势农产品全生长期气象服务策略研究，加强杨梅、黄花梨、草莓、葡萄等传统特色优势农产品科研工作，扩展直通式服务在优势农产品新型农业主体中的覆盖面。参与气象指数保险指标设计，深化天气指数保险服务和技术研究，强化政策性农业保险气象技术支撑。加强现代信息技术在农业气象自动观测、数据分析、产品研发、决策服务等方面的研究和应用。推进农业气象实验室等基础性硬件设施的建设，提高农业气象科研的基础条件和技术水平。通过强化扎实有效的气象为农服务工作，为慈溪奋力打造城乡融合发展先行区、乡村全面振兴示范区、高效生态都市农业引领区“三区”高低，加快建设农业农村现代化先行市，做出气象贡献。

**2.加强生态文明气象保障，完善监测与服务体系**

按照浙江省政府《深化生态文明示范创建高水平建设新时代美丽浙江规划纲要（2020-2035年）》精神和浙江省生态气象业务服务能力建设行动计划要求，以及市委市政府深化“森林慈溪”建设要求，建设以杭州湾生态观测站为主站，南部水源涵养区、水土保持区等重要生态空间为辅站，覆盖全市各类型区域的生态气象观测网，提升全市重点生态功能区生态状况气象监测能力。开展气候变化和极端气候事件对生态环境质量、重点行业领域的影响评估和预评估服务，提高生态风险气象预警能力。积极推进“乡村氧吧”、“气候宜居城市”等项目的建设和申报工作，研发生态旅游气象服务产品，强化生态经济气象支撑，为慈溪全域旅游提供气象保障。常态化开展以植被修复、林火预防、水库增蓄水等为目标的生态修复型人工影响天气作业，实现应急减灾型作业与生态修复型作业兼容发展，增强生态治理气象保障服务能力。

**3.加强现场服务能力建设，做好重大活动气象保障**

建设重大经济社会活动现场保障观测系统，优化定点及移动气象探测设备布局，强化重大经济社会活动现场保障气象数据支撑。依托精细化格点预报、数值预报、模拟云图等手段，在常规气象预报基础上，开发短期、短时、临近天气预报预警以及连续跟进式气象服务产品，开展重大经济社会活动场所突发恶劣天气预警和提示信息服务，提高面向重大活动运行指挥部门和现场的气象服务能力。构建涵盖服务筹备、测试与演练、服务运行和总结评估等全阶段的重大活动气象保障服务工作流程，推进重大活动气象保障服务规范化。

**4.强化气象知识科普宣传，提升全民气象科学素养**

构建社会化气象科普宣传工作体系，将气象科普融入核心业务中，打造大宣传大科普格局。大力推动“互联网+”气象科普，结合大数据、云计算、移动互联等信息技术手段，构建精准、定向、定制的气象科普服务模式。加大气象科普创新创作支持力度，推动气象科研、业务成果向气象科普产品转化，提升气象科普品牌效应和传播效益。开展多样化、特色化气象科普场地、展区建设，推进气象科普融入“城市书房”、“乡村书房”、农村文化礼堂、智慧文化场馆建设。加强与慈溪科协、科技馆、学校等单位的合作与交流，共同开展科普活动，拓展科普形式；加强与志愿者团队合作，打造社会力量广泛参与的气象科普讲师团队伍。持续开展面向青少年、农民、城镇劳动者、领导干部和公务员等重点人群的气象科普工作，有效提升公众气象科学素质。

## （三）强化智慧型业务，推动现代气象业务能力建设

**1.完善智能观测网络体系，加强“精密监测”能力**

根据省政府统一部署要求，推进《浙江省气象监测预报能力提升工程》县域建设内容的建设，开展区域自动站网升级改造，扩展区域自动站观测要素，改良地面观测设备建设布局，新建以X波段相控阵天气雷达为代表的新型探测设备，实现全时、全域、多要素的气象综合观测。依托全省一体化气象装备保障管理信息化系统，完善县级装备保障业务体系建设，明确装备日常维护和故障应急维修社会化职能，制定气象装备日常维护及应急维修工作流程，推进设备库房标准化建设，进一步提升气象装备保障管理的规范性。

**2.强化智能网格预报本地化应用，提升“精准预报”水平**

构建以智能网格预报产品为基础，本地化产品定制为应用，完善从分钟到年的无缝隙精细化县级智能网格预报业务体系。应用国家级、省级、市级业务产品，建立基本气象要素和重要天气过程网格预报的深加工与服务业务，完善月、季、年气温、降水趋势定量预测业务的本地化定制与应用。推动主要预报产品、服务产品与智能网格预报的完全对接，实现适应多样化时空分辨率需求的精细化预报和服务。

**3.强化智能智慧技术应用，满足“精细服务”需求**

以浙江省数字化改革为契机，加强与大数据局合作，积极参与数字慈溪建设，加快推进智慧气象融入“城市大脑”，提升覆盖城市精细化管理全场景的影响预报和风险预估能力。利用语音、图像识别、人工智能、5G传输技术等现代信息技术，依托智慧气象服务云平台，建立更加智能化的气象服务需求自主交互、快速响应的应用场景和信息展示、决策与服务系统。加强气象与农业、交通、能源、旅游、物流、健康等领域数据的深度融合与产品研发，实现敏感行业气象服务产品的有效供给。进一步推进“按需生产、智能制作、精准推送”的智慧气象服务建设。

## （四）推进治理现代化，助力优化地方社会治理体系

**1.强化气象依法行政能力**

依据“简政放权、放管结合、优化服务”要求，适应部门管理方式转变。加强气象行政许可管理与气象行业管理，严格依法履行气象社会管理职能。进一步明确气象行政执法权限与责任，加强执法人员培训和执法队伍建设，探索综合执法、联合执法等机制，推进气象执法基础设施和信息化建设，提高气象行政执法能力和水平。全面推进政务公开和政府信息公开，做好主动公开与依申请公开工作，完善行政监管与纠错问责机制，强化对行政权力的制约和监督。

**2.规范气象社会管理职能**

继续深化气象“最多跑一次”、数字化转型等改革，落实“一网通办、一窗受理、全城通办、掌上移动办”等改革举措，优化“互联网+政务服务”与“互联网+监管”。配合上级气象部门推进易燃易爆工程建设项目的审批制度改革与监管。深化防雷减灾体制改革，全面落实乡镇（街道）防雷安全属地监管职能。加强防雷检测市场信用管理与日常检查工作。加强安全生产社会监督管理，提高对重点单位安全生产气象风险和重点行业领域经济运行安全气象风险管控，定期开展对易燃易爆等企业“双随机”抽查和重点检查，设立隐患分级治理制度与隐患治理效果评估制度，实现对气象安全的闭环管理。

## （五）明确新时代要求，增强气象事业改革发展能力

**1.加强气象部门党的建设**

完善党对气象工作的领导体制，切实增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”、做好“三个表率”。严格落实意识形态工作责任制，坚持以人民为中心的发展思想，积极服务党和国家重大战略。将重大业务改革发展等工作列入党组（党委）“三重一大”事项清单，建立完善重大会议机制、重要文件机制和关键工作机制，积极开展党建和业务决策部署的日常检查，加强党建工作与气象业务的深度融合，实现党建工作与业务工作的同谋划、同部署、同推进、同考核。推进学习型党组织建设，推动“两学一做”和主题教育常态化、制度化。根据上级部署，落实重点领域和重点部门的督查检查和风险防控机制，推进气象部门全面从严治党向纵深发展。

**2.推进基层业务技术体制改革**

按照上级气象部门统一部署，开展基层气象业务体制的统筹集约，开展“云+端”气象技术体制和以大数据为中心的新型气象业务建设的本地化应用，构建以数据为主线，贯通观测、预报、服务全链条的集约化业务流程，提升气象数据的生产、分析、融合和应用能力。优化调整气象业务功能结构，重点强化面向政府需求的气象防灾减灾业务和生态气候业务。持续加强气象服务供给侧结构性改革，以社会化为导向大力培育和发展专业气象服务，提高气象服务供给能力和质量。

**3.推动气象先进文化发展**

明确气象文化发展是气象现代化建设的重要组成部分，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，弘扬“准确、及时、创新、奉献”的气象人精神，为气象事业高质量发展凝聚精神动力。按照气象文化“一市一品”建设要求，深入挖掘慈溪气象优秀文化传统，提升气象文化基础设施水平，加强气象从业人员的归属感和认同感，从物质、制度和精神三个层面推动形成具有时代特征、部门特点、地域特色，并与慈溪气象现代化相适应的慈溪气象文化体系。

# 四、重点工程

“十四五”期间，瞄准气象事业发展目标，聚焦气象事业重点发展任务，并综合考虑与“十三五”项目建设相衔接，我市将着力实施慈溪气象监测能力提升工程、智慧气象应用能力提升工程、生态气象服务保障能力建设工程。

## （一）气象立体监测能力提升工程

根据“浙江省气象监测预报能力提升工程”对慈溪市域建设内容的具体要求和部署，以及慈溪市委市政府对健全高效科学的自然灾害防治体系、提高气象监测预警与服务能力的要求，为推动慈溪气象监测能力进一步提升，具体开展以下两方面建设。

**1.重点区域气象灾害监测站网加密与完善建设**

通过对慈溪全市范围内气象观测设备的加密、改造及更新，优化气象观测系统站网布局，提高全时、全域、多要素的气象综合观测能力。主要在沿海、内涝、地质灾害等风险区增加气象站点，区域站平均密度达到5km。在骨干区域站适当增加气象观测要素，并加装北斗通信模块，提高观测站网通讯及数据传输能力。采购六要素便携式自动气象站，提升应急服务监测能力。建设仪器设备备件库和管理系统，提高观测站网的维护保障能力。对部分现有区域站加装全天空要素观测仪和能见度仪。

**2.开展一网多能立体观测系统建设**

新建X波段相控阵天气雷达，并与宁波行政区域其他X波段相控阵天气雷达组网，形成天气雷达协同智能观测网，提高强对流天气高时空分辨率实时三维探测和预警能力。新建微波辐射计、激光雷达和毫米波云雷达，搭建垂直廓线观测网络，提升气象要素垂直探测能力。

## （二）智慧气象服务能力提升工程

**1.智慧气象服务支撑系统建设**

**1.1、智能网格与气象大数据云平台本地化应用系统建设**

利用气象大数据云平台提供的智能网格产品、欧洲中心EC模式、GRAPES模式、GFS模式、WRF中尺度模式等数值预报数据和高分辨率观测数据，通过人工智能技术、结合本地气候特点和地理特征，开展本地化的气温、雨、雪、风、能见度等气象要素的智能化预报释用，根据公众和特定行业的个性化需求，实现对慈溪市域内天气要素的精细化、定制化产品发布与服务。开发增强预报员能力的人工智能技术和在线技术支持体系。升级改造现有气象视频会商系统与监测预报业务平台。

**1.2、智慧农业气象监测与服务系统建设**

利用图像识别、5G传输等现代信息技术，建立草莓、葡萄等作物的生育期、病虫害等作物生理指标的自动观测系统。集合气象观测数据、智能网格预报产品、作物生理指标观测数据、作物气象指标等相关数据，建立智能化农业气象服务决策支持系统，实现精细化、定点服务，提高农业气象服务的实效，进一步改善传统农业气象服务差异化程度不高、精细化水平不足、可操作性不强等问题。

**1.3、融媒体技术支撑体系建设**

利用大数据和人工智能技术，充分收集图文、视频资料，建立具有智能搜索和产品自动预编辑功能的资料库和业务平台，为开展相关融媒体服务提供技术支撑。

**1.4、气象信息智能交互与服务系统**

利用语音、图像识别、大数据搜索与智能匹配等AI技术，以及虚拟现实VR显示、5G等相关信息技术，建立更加智能化的气象服务需求智能交互、快速响应的应用场景和信息展示系统。进一步加强历史数据、实况数据和预报数据的融合应用，加强与慈溪城市大脑的数据共享，完善慈溪数字政府系统的气象相关功能模块，并在此基础上构建更加完善的决策服务气象服务系统和公众服务系统。

**2.党建融气象业务与科普宣传展示建设**

**2.1、构建慈溪气象党建融业务展示厅**

展示厅主要内容包括气象事业发展历史沿革、重大气候事件、历史工作场景复刻、台站与党建风采；以及当前党建工作与团队建设展示，慈溪气象文化展示等内容。

**2.2、完善气象科普设施和场地建设**

进一步提升现有气象科普设施和场地的展示宣传能力，利用现有设备建立气象影视小主持人实践基地，开展气象学堂、城市气象科普站建设。加强与慈溪科技馆、志愿团队和学校的合作。在慈溪科技馆筹建气象科普展厅。选择基础条件较好的学校，开展校园气象科普基地建设，与志愿者团队合作，构建标准化的气象科普宣讲团队与模式。强化乡村文化礼堂的气象科普元素，通过对气象灾害风险易发区农村文化礼堂的气象防灾减灾科普设施建设，提升气象宣传在防灾减灾中的作用。

## （三）生态气象服务保障能力建设工程

**1.浙江省生态文明气象保障服务行动计划慈溪区域项目建设**

根据《中国气象局关于加强生态文明建设气象保障服务工作的意见》、《浙江省生态文明示范创建行动计划》和《浙江省生态文明建设气象保障服务行动计划（2020-2022年）》的建设要求和部署，在慈溪区域内建设一个综合生态气象观测核心站，开展不同生态要素的观测，对多类型复合生态系统的温室气体、碳水通量、能量通量、物质浓度等各指标进行监测与分析，为高水平建设新时代美丽浙江提供数据支持。

**2. 大气环境气象保障服务与人影能力提升工程建设**

**2.1、围绕生态项目建设的大气环境监测站点布设与服务评估。**

按照“诗画浙江”大花园，全省域美丽国土空间建设的相关要求，通过对重点旅游景区、康养小镇、生态村镇等区域的基本气象要素、负离子浓度、紫外线以及当地天气变化过程等环境要素布设站点，进行实时监测，为慈溪开展“乡村氧吧”、“气候宜居城市”的创建工作，以及“全域旅游”中的花期预报和特色景观气象条件概率预报服务提供数据支撑。

加强对生态环境监测数据的分析与评估应用。建立气象要素对生态环境影响的预测和评估服务产品，提高生态环境气象保障服务能力与技术水平。

**2.2、人工影响天气能力建设**

依托标准化技术、物联网技术和信息技术，加强人工影响天气能力建设，调整与优化人影作业点，开展标准化建设，提高人影的覆盖面和有效性。加强人影作业指导和效果评估平台建设的本地化应用。通过基于气象历史数据、雷达数据，结合本地作业需要，建设人影作业指导和效果评估平台，为人工影响天气的科学作业和定量化决策提供支撑。

# 五、保障措施

**（一）加强组织领导**

坚持党的集中统一领导，强化党的建设与核心作用，为实现高质量发展提供根本保证。明确气象事业作为科技型、基础性社会公益事业的地位，充分认识气象在防灾减灾、经济建设、社会发展和服务群众生活等方面的重要作用。坚持气象部门与地方政府双重领导体制，明确气象与各部门职能分工，完善部门协作与应急联动机制，形成推进合力。将气象事业发展规划作为“十四五”经济社会发展规划的重要内容，纳入地方政府的工作计划，分解落实气象发展规划目标任务和重点建设工程，实现气象服务功能与产业发展需要之间的完美融合，推进慈溪气象事业与地方经济社会协调发展。

**（二）强化党建与业务深度融合**

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真学习贯彻党的十九大精神和习近平总书记对气象工作的重要批示指示精神，牢牢把握“让党中央放心”的政治要求、“让人民群众满意”的宗旨要求和“忠诚、干净、担当，为民、务实、清廉”的工作要求，推进基层气象部门党的建设高质量发展和党建强业的目标。落实全面从严治党工作，通过推进学习型、服务型党组织建设，在实际业务工作和为群众服务活动中，加强对党员的管理和教育，充分发挥基层党组织的战斗堡垒作用和党员先锋模范作用

**（三）优化发展环境**

认真贯彻国家有关气象法律法规，细化落实地方性气象法规的措施与办法。完善办事公开、行政执法、机关管理等一系列气象工作制度。加强行政执法、行政审批机构和队伍建设，严格执行各项气象行政审批制度，提高气象依法行政的能力和水平。依法履行气象防灾减灾职责，开展公共气象服务，加大对气象设施保护和对气象探测环境、气象信息服务、雷电灾害防御、人工影响天气、施放气球等方面的监督管理力度，营造便民高效的气象服务环境。

**（四）深化部门交流与合作**

根据慈溪气象发展实际，瞄准气象发展前沿领域的落地应用，加强和深化气象部门与相关部门、乡镇、行业、企业之间的交流与合作，增强合作广度与深度，实现气象与其他行业的协同发展，全面提升气象防灾减灾能力和公共气象服务能力。坚持合作共赢的发展理念，进一步整合社会有效资源，实现集约化的利用，推动多部门资源的共建共享，携手共同发展。

**（五）强化资金保障**

配合上级气象部门，科学合理划分市县两级的财政事权和支出责任，形成合理授权、依法依规、运转高效的气象财政事权和支出责任划分模式，实现财政事权与支出责任相匹配。加大地方财政对气象的支持力度，推动公共气象服务纳入政府购买公共服务的指导性目录，建立相应的服务机制和清单；完善稳定增长的气象事业发展财政投入机制。积极改善投资环境，创新公平准入条件，拓宽以政府投入为主、社会投入为辅的多元化投入渠道，加大在气象基础设施建设、科学研究、人才培养、技术研发、科普宣传和教育培训等领域的经费投入。

**附表**慈溪市气象发展 “十四五”规划重点项目表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **工程名称** | **具体建设内容及规模** | **数量** | **投资估算（万元）** | |
| **单项** | **小计** |
| **一** | **气象立体监测能力提升工程** | 区域站改造（增加全天空要素观测仪） | 13 | 39 | 1927 |
| 区域站改造（增加气压传感器） | 5 | 8 |
| 区域站改造（增加湿度传感器） | 1 | 1 |
| 区域站改造（骨干站北斗通信模块改造） | 2 | 8 |
| 区域站改造（数据采集器升级） | 35 | 80 |
| 观测站网加密，新增区域站 | 14 | 150 |
| 新建六要素便携式自动气象站 | 1 | 10 |
| 新建微波辐射计 | 1 | 130 |
| 新建毫米波云雷达 | 1 | 72 |
| 新建X波段相控阵天气雷达 | 1 | 1223 |
| 新建激光气溶胶雷达 | 1 | 134 |
| 新建高速公路站（全要素） | 1 | 30 |
| 新建高速公路站（能见度） | 2 | 14 |
| 新建大气电场仪站 | 2 | 12 |
| 新建农田小气候站 | 1 | 15 |
| 采购能见度标校仪 | 1 | 1 |
| **二** | **智慧气象服务能力提升工程** | 智慧气象服务支撑系统建设 | 1 | 200 | 400 |
| 党建融气象业务与科普宣传展示建设 | 1 | 200 |
| **三** | **生态气象服务保障能力建设工程** | 浙江省生态文明气象保障服务行动计划慈溪区域项目建设 | 1 | 300 | 550 |
| 大气环境气象保障服务与人影能力提升工程建设 | 1 | 250 |
| 合计 | / |  |  | **2877** | |