

乐清市“十三五”气象事业发展规划

(报批稿)

乐清市气象局

2016年9月

目录

| | |
|--|----|
| 前 言 | 5 |
| 第一章 发展形势 | 6 |
| 1.1 “十二五”期间乐清气象事业发展取得的成就 | 6 |
| 1.1.1 气象防灾减灾工作取得实效 | 6 |
| 1.1.2 气象预报预警服务水平不断提高 | 6 |
| 1.1.3 气象综合监测能力得到增强 | 7 |
| 1.1.4 气象公共服务水平得到提升 | 7 |
| 1.1.5 气象为农服务能力进一步加强 | 7 |
| 1.1.6 气象社会管理效能得到提升 | 8 |
| 1.1.7 气象保障体制不断健全 | 8 |
| 1.2 “十三五”期间乐清气象事业发展面临的形势 | 8 |
| 1.2.1 “五大发展理念”对气象事业发展提出了新要求 | 9 |
| 1.2.2 “平安乐清”建设对防灾减灾气象保障提出了新要求 | 9 |
| 1.2.3 “生态化”发展对生态环境气象保障提出了新要求 | 9 |
| 1.2.4 “信息化”发展对智慧气象公共服务保障提出了新要求 | 9 |
| 1.2.5 “新农村”发展对气象为农服务提出了新要求 | 10 |
| 1.2.6 “深化改革”对气象公共服务和社会管理的体制机制提出新要求 | 10 |
| 1.2.7 “海洋经济”发展对海洋气象保障提出了新要求 | 10 |
| 1.3 “十三五”期间乐清气象事业发展面临的形势 | 11 |
| 第二章 指导思想和发展目标 | 12 |
| 2.1 指导思想 | 12 |
| 2.2 发展目标 | 12 |

| | |
|---|-----------|
| 2.1.1 防灾减灾体系更加健全，灾害防御机制更加成熟 | 12 |
| 2.2.2 公共气象服务更加广泛，社会满意度进一步提升 | 13 |
| 2.2.3 气象预报预警更及时，精细化水平显著提高 | 13 |
| 2.2.4 气象信息资源更加集中，数据利用共享更加充分 | 13 |
| 2.2.5 海洋经济、现代农业、生态文明气象服务更加深入，服务保障能力更加全面 | 14 |
| 2.2.6 装备基础设施更加完善，业务服务保障更加有力 | 14 |
| 2.2.7 社会管理工作更加规范，依法行政效率更加提高 | 14 |
| 2.2.8 人才素质显著提高，科技创新能力进一步增强 | 15 |
| 第三章 主要任务 | 16 |
| 3.1 提升气象防灾减灾能力，保障平安乐清建设 | 16 |
| 3.1.1 提升气象监测预警能力 | 16 |
| 3.1.2 完善气象防灾减灾工作机制 | 16 |
| 3.1.3 规范气象信息的发布与传播 | 17 |
| 3.1.4 提高气象灾害风险管理水平 | 17 |
| 3.1.5 推进全民防灾减灾意识科普教育 | 17 |
| 3.2 增强气象公共服务能力，提升民生气象保障水平 | 18 |
| 3.2.1 进一步推进公共气象服务均等化 | 18 |
| 3.2.2 提高气象预报预警信息发布效能 | 18 |
| 3.2.3 推进突发公共事件预警信息发布系统建设 | 19 |
| 3.3 增强环境气象服务能力，保障生态文明建设 | 19 |
| 3.3.1 推进共建生态环境气象监测预测预警系统 | 19 |
| 3.3.2 推进生态保障人工增雨作业体系建设 | 20 |
| 3.3.3 开发利用气候资源科学应对气候变化 | 20 |
| 3.4 增强海洋气象服务能力，保障海洋经济发展 | 20 |

| | | |
|-------|----------------------------------|-----------|
| 3.4.1 | 开展海洋气象综合监测预报预警系统建设 | 20 |
| 3.4.2 | 构建海洋经济发展气象保障服务体系 | 21 |
| 3.5 | 增强气象为农服务能力，提升为农服务水平 | 21 |
| 3.5.1 | 推进现代农业气象保障能力和保障体系的建设 | 21 |
| 3.5.2 | 深化农业产业大户针对性气象服务 | 21 |
| 3.5.3 | 开展农业气候区划精细化服务 | 22 |
| 3.6 | 增强专业气象服务能力，提升产业服务效益 | 22 |
| 3.6.1 | 加强交通气象服务 | 22 |
| 3.6.2 | 加强能源气象服务 | 23 |
| 3.6.3 | 加强旅游气象服务 | 23 |
| 3.7 | 推进智慧气象开发建设，提升气象科技水平 | 23 |
| 3.7.1 | 建立集约化基础数据业务体系 | 23 |
| 3.7.2 | 提升大数据共享应用能力 | 24 |
| 3.7.3 | 提高气象智能化服务水平 | 24 |
| 第四章 | 重点工程 | 25 |
| 4.1 | 暴雨精细化监测预报警工程（一期） | 25 |
| 4.1.1 | 建立乐清暴雨精细化监测系统 | 25 |
| 4.1.2 | 建设暴雨精细化预报预警系统 | 25 |
| 4.1.3 | 建立暴雨次生灾害风险预警和评估系统 | 26 |
| 4.1.4 | 防灾减灾气象服务系统 | 26 |
| 4.2 | 气象应急服务保障工程 | 26 |
| 4.2.1 | 购置气象灾害应急指挥车系统 | 26 |
| 4.2.2 | 完善人工影响天气作业系统 | 27 |
| 4.3 | 生态环境气象保障工程 | 27 |

| | | |
|--------------------------------|--------------------------|----|
| 4.4 | 建设海洋气象综合监测预报服务系统 | 27 |
| 4.5 | 三农发展气象服务保障工程 | 28 |
| 4.5.1 | 农村气象防灾减灾组织体系建设 | 28 |
| 4.5.2 | 建设三农发展趋利避害气象服务保障工程 | 29 |
| 4.6 | 智慧气象公共服务保障工程 | 29 |
| 4.6.1 | 建设智慧气象公共服务基础支撑系统 | 30 |
| 4.6.2 | 建设气象灾害防御指挥联动服务平台 | 30 |
| 4.6.3 | 建设突发公共事件预警信息发布平台 | 31 |
| 4.7 | 改善气象公共服务基础设施工程 | 32 |
| 4.7.1 | 观测场周边环境整治改造工程 | 32 |
| 4.7.2 | 建设布局合理、功能完善的基层台站工程 | 32 |
| 第五章 保障措施 | | 33 |
| 5.1 | 加强组织领导，推进规划实施 | 33 |
| 5.2 | 深化改革创新，完善体制机制 | 33 |
| 5.3 | 强化人才支撑，推进科技创新 | 33 |
| 5.4 | 加大投入力度，提高发展效益 | 33 |
| 5.5 | 健全法治体系，优化发展环境 | 34 |
| 附表 | | 35 |
| 表一、乐清市气象事业“十三五”规划体系的主要指标 | | 35 |
| 表二、乐清市气象事业“十三五”重点工程安排表 | | 37 |
| 附图 | | 39 |
| 图一、乐清市气象常规监测网点分布图 | | 39 |
| 图二、乐清市气象专业监测网点分布图 | | 40 |

前 言

气象事业是科技型、基础性社会公益事业。天气、气候、气候变化和气象灾害防御事关国民经济和社会发展的方方面面，事关人民群众的生产生活和切身利益，事关党和政府重大决策的实施。

乐清是我省气象灾害种类最多、发生最频繁、影响最严重的县市之一。随着乐清经济社会的快速发展，人们对气象灾害日益敏感，对气象工作提出了更高的要求，迫切需要气象事业在经济社会发展、社会公共安全、可持续发展中发挥更大的作用。编制好乐清市气象事业“十三五”发展规划，对于加快推进气象现代化，提高公共气象服务能力、增强气象事业可持续发展能力，对于推进乐清经济转型、社会转型、政府转型发展 and 气象防灾减灾提供一流的保障服务具有重要意义。

《乐清市气象事业发展“十三五”规划》的主要依据《中华人民共和国气象法》、《浙江省气象条例》、《气象灾害防御条例》、《浙江省雷电灾害防御和应急办法》等法律法规和《温州市气象事业发展“十三五”规划》、《乐清市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》等规划。规划范围为全市行政区域；规划期为2016-2020年。

第一章 发展形势

1.1 “十二五”期间乐清气象事业发展取得的成就

“十二五”时期乐清气象工作努力提升防灾减灾、公众民生、三农发展、城市发展、环境生态、产业增效六方面气象服务，不断深化气象改革，积极主动地肩负起社会责任，在应对台风、暴雨洪涝、雾霾、地质灾害等气象灾害及次生灾害的监测预报预警和公共服务中发挥了重要作用，为保障国民经济、社会发展和人民福祉安康、防灾减灾和应对气候变化工作中做出了积极贡献。

1.1.1 气象防灾减灾工作取得实效

“十二五”期间，始终把气象防灾减灾作为改善民生、维护社会和谐稳定的首要任务，着力强化气象灾害监测预警、加强气象灾害风险管理、强化山洪地质灾害防御气象保障、加强防雷安全工作，努力提高“平安乐清”建设气象保障能力，重大气象服务成效显著。2015年出台了《乐清市突发公共事件预警信息发布实施办法》、《乐清市重大（突发）气象灾害预警信息全网发布实施细则》，标志着我市“政府主导、部门联动、社会参与”的气象灾害防御机制和监测预警应急机制的初步建立。进一步加强部门合作，气象与农业、水利、交通、环保、国土资源、民政等多部门签订合作协议，积极推动气象灾害监测系统共建、共享，防灾减灾制度形成常态。依照《乐清市气象灾害监测预警全覆盖建设实施方案》，已建成覆盖全市气象协理员25人、联络员22人、信息员867人队伍，防灾预案体系和组织构架逐步落实，社会化气象防灾减灾体系初步形成。

1.1.2 气象预报预警服务水平不断提高

面对复杂多变的天气气候形势，市气象局认真履行部门职责，及时为党政政府机关提供决策气象服务信息，积极为公众和各行各业提供多种预报预警服务，“十二五”后期，在上级精细化指导预报的基础上，积极开展本地化业务应用，初步实现了全市天气预报客观化、图形化和定量化，预报预警准确率和

精细化水平明显进步。截止 2015 年底，开发了强对流天气等短时临近预报业务系统，推出灾害性天气落区预报，本地化的灾害性天气短时临近预报业务系统（SWAN），建立山洪地质灾害气象预警系统。应用全市统一预报业务平台、乡镇精细化预报业务系统和 Micaps3.2 系统，城镇天气预报时效延伸至 7 天，全市气象要素预报延伸至 10 天，72 小时内客观预报时间分辨率达 3 小时，空间分辨率精细到乡镇。

1.1.3 气象综合监测能力得到增强

初步建成布局合理的现代气象综合观测系统，灾害性天气监测能力明显增强。已建成国家气象观测站 1 个，大气成分观测站 1 个，大气电场仪 2 个，区域自动站 27 个，农业小气候站 3 个。建成高速信息传输网络及备份系统、高清视频天气会商和气象数据处理系统。与水利部门共享 52 个水位雨量站，与公安城管防汛等部门共享全球眼 106 个。与环保、水利、国土、林业、农业等部门签订合作协议，加强部门联合监测预警及灾情调查工作，印发了《乐清市气象监测设施规划和资源共享管理办法》，初步建立起全社会气象监测设施共享机制，共享环保、水利、公安、国土等部门数据。

1.1.4 气象公共服务水平得到提升

公共气象服务积极融入乐清地方经济社会发展，拓展了农业气象服务、交通气象服务、灾害风险评估、森林火险气象等级预报、地质灾害气象预警等专业专项气象服务领域。建立了多部门合作机制和应急联动机制。推出各类公共气象服务产品 30 余种，开展精细化气象预报，推出了 AQI 预报、舒适度预报等各类气象指数预报服务，已建成集广播、电视、报纸、短信、声讯、网站、微博、微信等多种媒体平台联合运作的气象信息发布渠道，让气象预报预警服务信息走进千家万户。

1.1.5 气象为农服务能力进一步加强

“十二五”期间，市气象部门紧紧围绕“美丽乡村”建设，依托中短期预报，努力做好特色农业、设施农业和农业大户专业专项气象服务，服务内容涵

盖春播、秋收冬种、特色农产品等内容，气象服务进一步向农村延伸。积极开展特色农产品气候品质认证工作，为特色农产品增加新的附加值。在市气象局的指导下，17个乡镇通过气象灾害标准化乡镇建设，仙溪镇成为乐清市首个通过全国标准化气象为农服务乡镇。

1.1.6 气象社会管理效能得到提升

贯彻实施气象法规的取得成效，气象服务流程优化，创新服务机制，社会化管理水平不断提升。督促、整改了防雷安全隐患966处，气象审批工作以推进审批制度改革、“群众满意基层站所”创建活动为抓手，优化审批流程、创新服务机制、压缩办结时限，实施重点项目“绿色通道”全程跟踪和无偿代办、“一站式服务”等措施，提高了服务效能，优化了发展环境，社会化管理水平不断提升。

1.1.7 气象保障体制不断健全

完成了乐清市气象局内设机构的调整，强化社会管理、公共服务、防灾减灾的管理和服务职能。顺利完成了县级气象管理机构参照公务员法管理的实施工作，建立了适应政事分开的内部组织体系。完成部门直属事业单位的法人登记工作。积极落实双重计划体制和人力资源体制机制，健全公共财政保障机制和稳定增长的地方财政投入机制，地方财政保障经费额度逐年稳步提高，综合预算改革稳步推进。编制出台地方政府购买气象服务目录。气象人才队伍建设，和科技创新工作得到加强。

1.2 “十三五”期间乐清气象事业发展面临的形势

未来五年是乐清市全面推进气象现代化，提高气象灾害监测和预警信息覆盖面，提高天气气候预报预测的精准度，提升气象保障国家粮食安全、海洋安全、生态安全、应对气候变化的能力，为推进乐清经济转型和防灾减灾提供一流的气象保障意义重大。

1.2.1 “五大发展理念”对气象事业发展提出了新要求

五中全会提出了“创新、协调、绿色、开放、共享”的五大发展理念，提出了许多新要求、部署了许多新任务。我们将坚持公共气象服务的发展方向，认真履行好社会行政职能，继续大力推进气象现代化和全面深化气象改革，主动将气象工作融入到市委市政府贯彻中央“五大发展”理念的工作部署中，扎实推进高水平全面建成小康社会的具体行动中，不断提升气象服务保障能力。

1.2.2 “平安乐清”建设对防灾减灾气象保障提出了新要求

“平安乐清”的建设对气象灾害防御工作提出了更高的要求 and 期盼：强化气象安全和防雷安全职能，切实增强防雷安全监管能力，完善气象防灾减灾体制机制，建立起以预警为先导的防灾减灾应急联动和社会响应机制，构建气象安全体系，为助推乐清“一湾五区”建设和当好温州“打造迈入全面小康社会标杆城市”排头兵服务。

1.2.3 “生态化”发展对生态环境气象保障提出了新要求

根据乐清市委市政府提出的“六城联创”的工作部署，加强生态保护和建设，提高生态承载力是实现经济社会可持续发展的根本要求。天气气候作为驱动生态系统最活跃、最直接的因子，对生态保护和建设有着重要影响，特别是重大气象灾害、极端气候事件给生态环境造成巨大的破坏，生态保护和建设任务艰巨。加强生态保护建设，在合理规划主体功能区，城镇化发展、重大工程建设以及区域性经济开发，环境污染和水土流失综合治理等方面均需要提供生态气象保障服务。

1.2.4 “信息化”发展对智慧气象公共服务保障提出了新要求

伴随着“互联网+”、云计算和大数据以及新媒体技术的迅猛发展，引发经济社会结构、组织形式、生产生活等发生重大变革，信息技术创新推动气象现代化向快速深化、移动互联化和智慧化方向演进。智慧气象各个层面的深入推

广和应用，精细化无缝隙的气象预报服务成为可能，特别是对台风、暴雨、强对流等重大灾害性天气的精细化监测预报预警能力将不断向纵深发展，气象服务信息发布能力急需显著增强，气象服务的方式和手段更加多样化、信息化。

1.2.5 “新农村”发展对气象为农服务提出了新要求

“十三五”时期，乐清市委市政府为加快农村经济发展，夯实农业发展基础，实现农民增收，积极推进农业现代化战略，提出大力培育旅游、休闲、生命健康等产业，促进传统农业向智慧、高效、时尚、绿色的都市型现代农业转型，这些都对生态循环农业保障、农业气候资源开发利用，切实增强农业气象监测预警能力、气候环境承载力科技支撑能力提出了更高的要求。

1.2.6 “深化改革”对气象公共服务和社会管理的体制机制提出新要求

乐清市委市政府就加快推进乐清体制改革提出了要求，建立健全动态调整机制，再削减、取消、下放一批影响经济社会发展的行政权力，并加强事中、事后监管，对深化气象管理特别是防雷安全监管改革提出了更高要求。法律法规赋予气象部门的职能还没有全面正确履行到位，特别是在气象安全社会管理、气象行业管理、气候资源开发利用、地方气象发展机制、应对气候变化职责等方面，离期待值的差距还很大。在改革的大局中，深化社会治理、城市管理、公众服务和法治建设对公共气象提出了更高的要求。

1.2.7 “海洋经济”发展对海洋气象保障提出了新要求

海洋经济的快速发展，海上经济活动面临的气象灾害风险也日益加大，涉海各行业也迫切需要更为及时和有针对性的海洋气象服务。乐清沿海环境复杂多变，海洋气象灾害频发，这些对建立健全海洋气象业务系统，提升海洋气象服务能力都提出了更高的要求。

1.3 “十三五”期间乐清气象事业发展面临的形势

目前，乐清市气象现代化水平仍处于温州地区各县市中游，公共服务能力与乐清的经济社会发展需求不相适应，主要表现在：一是气象监测预警预报精准化和服务产品质量亟待提高；二是基层气象防灾减灾工作体系不健全，公共气象服务的覆盖面不广，渠道不畅，公众主动获取应用气象信息的意识和防灾能力有待提高；三是气象与各行各业结合的紧密度还不够，面向生态环境建设、现代农业和海洋经济发展等重点领域的气象保障能力不强；四是气象基础设施较薄弱，信息化水平以及部门间集约共建共享程度不高；五是高层次人才缺乏，气象科技创新的能力不足。

第二章 指导思想和发展目标

2.1 指导思想

高举中国特色社会主义伟大旗帜，以马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导，深入贯彻习近平总书记系列重要讲话精神，坚持以“四个全面”战略布局为统领，以五大发展理念为主线，加强我市气象现代化建设和防灾减灾能力建设，推进气象业务现代化、气象服务社会化、气象工作法治化，强化防灾减灾、公众民生、三农发展、城市建设、环境生态、产业增效气象服务，提升气象趋利避害效能，为乐清赶超发展和高水平全面建成小康社会提供有力气象保障。

2.2 发展目标

“十三五”期间我市气象事业以建设基本满足乐清赶超发展和高水平全面建成小康社会服务需求、结构完善、功能先进、保障有力的现代化气象业务、服务和管理体系，全面提升防灾减灾、趋利避害气象的服务保障能力。气象现代化发展水平位居温州全市前列。

2.1.1 防灾减灾体系更加健全，灾害防御机制更加成熟

进一步完善“政府主导、部门联动、社会参与”的气象灾害防御管理体系，建立以气象预警为先导的社会应急响应机制，逐步推进社会公众在防灾减灾中的责任的法制化。气象灾害防御工作机制进一步成熟，全面建成气象及次生、衍生灾害的联合监测、联合预警、联合服务机制。气象灾害应急准备认证全面推进，基层气象灾害防御规划全面完成，分灾种气象灾害应急预案和重点行业行动方案进一步完善，气象防灾减灾标准乡镇全面建成，部门联络员、乡镇（街道）气象协理员和行政村气象信息员队伍发展更加稳定、运行更加有效、保障更加有力。

2.2.2 公共气象服务更加广泛，社会满意度进一步提升

建成先进、完善的公共气象服务体系，气象服务领域不断拓展、服务手段不断完善、服务产品的科技含量不断提高，农村公共气象服务能力明显增强，基本公共气象服务均等化得到进一步推进。推进气象信息发布机制的法制化，依托大众传媒、新媒体等社会力量，增强气象信息社会化的传播渠道。气象信息公众覆盖率达到95%以上，气象服务社会满意度达85%以上。面向经济发展需求，推进行业气象精准化服务体系建设，着力发展针对性、交叉性强，行业特色明显的气象服务系统，不断提高气象为各行各业提供优质气象保障。气象服务规模化和集约化水平不断提高。

2.2.3 气象预报预警更及时，精细化水平显著提高

建立精准化、无缝隙、智慧型气象监测预报预警业务体系。提高短期气象预报准确率，1-3天晴雨预报准确率达到83%以上，1-3天气温预报准确率达到82%以上。增强气象灾害的预报预警能力，突发灾害性天气预报准确率提高5%，突发灾害性天气预警提前时效将达到30分钟；24小时台风登陆点预报误差60公里以内，24小时台风风雨预报准确率达70%。完善0-15天天气要素格点/站点一体化预报业务。实现24小时内逐小时1公里间隔滚动预报业务化，实现10分钟更新逐10分钟短时降水预报业务化，每天2次发布1-15天格点/站点预报。

2.2.4 气象信息资源更加集中，数据利用共享更加充分

充分利用现代信息技术，基于气象科技进步，通过云计算、物联网、移动互联、大数据、智能等新技术的深入应用，为气象业务、服务、管理注入“智慧”元素。提升涵盖气象业务、服务、科研和管理全链条、满足不同用户需求的网格化气象信息服务能力，建成资源高效利用、数据充分共享、流程高度集约的气象信息化体系。在信息技术支撑下，发展无处不在、充分共享、高度协同、更加安全的气象信息化，使得观测更加智能、预报更加精准、

服务更加高效、科技更加先进、管理更加科学，以实现更高水平的气象现代化。

2.2.5 海洋经济、现代农业、生态文明气象服务更加深入，服务保障能力更加全面

开展海洋、农业、生态气象的立体综合观测，着重打造海洋、农业、生态气象监测预警中心建设，逐步建成布局合理、规模适当、功能齐全的海洋、农业、生态气象业务体系，实现气象保障港口、航线、海上救援、循环观光农业、治污减霾和清洁能源开发的能力显著提升。进行气候可行性论证和气候资源科学利用的能力不断提高，基本满足海洋经济发展、海洋气象灾害防御、都市化农业发展、应对气候变化和生态环境保护对气象保障服务的需求。

2.2.6 装备基础设施更加完善，业务服务保障更加有力

观测业务现代化全面实现，观测自动化。基本消除气象灾害监测盲区，观测要素、布局、时空分辨率和观测数据质量总体可用率和观测产品正确率满足同期预报服务需要。建立比较完善的装备保障业务，显著提高观测系统稳定运行能力。观测网络环境显著优化，实现高时空密度海量数据的实时传输。

2.2.7 社会管理工作更加规范，依法行政效率更加提高

进一步完善地方气象法规和标准体系，健全基层社会管理和执法组织体系，推进气象行政审批改革，提高审批效率。加强执法监管体系建设。加强生态环境气候安全保障服务和气候变化应对能力建设。加强防雷安全检测、评估和管理，加强防雷安全检测能力建设，农村防雷减灾工作进一步推进。社会气象监测设施统筹规划和共建共享管理更加规范，监测设施布局更加合理、设备更加先进、要素更加丰富，充分实现部门数据共享，提高气象监测设施建设的社会效益。

2.2.8 人才素质显著提高，科技创新能力进一步增强

人才队伍结构进一步优化，加大力度开展现有业务人员培养至“十三五”结束，业务人员大学本科以上学历占比达到 95%以上，中级以上职称占比达到 80%以上。人才队伍创新能力进一步提升。围绕生态气象、人工影响天气、应对气候变化、大气成分等领域科技创新能力明显提高。

第三章 主要任务

3.1 提升气象防灾减灾能力，保障平安乐清建设

坚持把气象防灾减灾作为气象工作的首要任务，着力强化气象灾害监测预警、加强多灾种早期预警及社会应急响应、加强气象灾害风险管理、推进气象灾害综合防范、强化全面推进气象次生及衍生灾害防御保障、加强防雷安全工作；全社会气象灾害防御意识和知识水平显著提高；各种气象灾害对经济社会发展的影响明显减轻，气象灾害造成的人员伤亡明显减少，提高“平安乐清”建设气象保障能力。

3.1.1 提升气象监测预警能力

建立健全无缝隙、精准化、智慧型气象监测预报预警业务体系。推进高分辨率数值预报系统和省级精细化气象格点预报产品的本地化应用，建立无缝隙、细网格、数字化的短时临近、短期、中期预报预测业务系统，推进延伸期天气预报和气候预测评估业务的本地化开发应用。加快推进业务一体化、功能集约化、岗位多责化的综合气象业务，建设分灾种的气象监测预报预警服务一体化业务平台。

提升台风、暴雨、雷电等气象灾害监测预报预警能力。建设台风、暴雨监测预报预警工程，完善相似台风检索系统，建立精细化台风预报预警系统。完善雷电观测网，建成雷电监测、预警业务和信息共享系统，开展针对重点区域、重点单位的高时空分辨率的雷电预警专项服务，提高雷电预报预警精细化水平。

3.1.2 完善气象防灾减灾工作机制

继续完善“政府主导、部门联动、社会参与”的气象防灾减灾机制和以气象灾害预警为先导的全社会应急响应机制。加强政府、气象部门与公众之间的协同防灾机制、应急响应机制和完善气象灾害防御社会动员机制。修订

气象灾害应急预案，加强气象灾害应急处置能力建设，建立健全分灾种气象灾害应急预案和重点行业行动方案，推进气象灾害应急预案向乡镇和重点行业、重点单位延伸。完善气象协理员、信息员、部门联络员队伍和重点单位安全员等“四员”队伍建设，促进基层气象灾害应急准备规范化和社会化，提高基层气象灾害综合防御能力。加强人工增雨作业能力建设，提高对干旱、森林火灾、污染物扩散、环境污染等灾害的人工增雨应急作业水平。

3.1.3 规范气象信息的发布与传播

完善气象预警信息发布制度。明确气象灾害预警信息发布权限、流程、渠道和工作机制等，完善突发气象灾害预警信息发布制度和运行机制，进一步规范气象信息的发布，使气象部门对外发布气象信息的内容、时间、频次、渠道等标准化、法制化、公开化。综合利用国家公共资源和社会资源，建立气象灾害预警信息快速传播的“绿色通道”。

3.1.4 提高气象灾害风险管理水平

继续完善气象灾害风险管理体系，提高气象灾害风险管理水平。组织开展基础设施、建（构）筑物等防御气象灾害的能力普查，健全气象灾害风险管理机制，深化政策性保险、再保险气象服务，完善气象灾害风险评价制度，建立集气象灾害风险区划、评估和风险分担策略于一体的气象灾害风险管理体系。完善重大工程建设气象灾害风险评估制度，制定相应的建设标准，避免和减少气象灾害的影响。健全气象灾害风险评估、风险论证机制，统筹农业、交通、电力、水利、通信等城乡基础设施气象防灾建设，加强气象灾害风险信息的应用。

3.1.5 推进全民防灾减灾意识科普教育

继续推进气象防灾减灾科普工作。建立健全多活动，创建气象科普教育基地，利用 3.23 世界气象日、5.12 防灾减灾日、科技三下乡等主题组织开

展大型现场宣传活动，充分利用网络、微博、微信等新媒体平台，进一步扩大气象科普宣传覆盖面，努力提高全社会防灾减灾意识、知识水平和避险、自救和互救能力。

3.2 增强气象公共服务能力，提升民生气象保障水平

坚持公共气象的发展方向，努力提高公共气象服务的能力和效益，不断提升公共气象服务的覆盖面和满意度。依托大众传媒、新媒体等社会力量，建成先进、完善的公共气象服务体系，服务领域进一步拓展、服务产品科技含量和质量进一步提升。推进突发公共事件预警信息发布系统建设，适应全市安全应急管理的需要。

3.2.1 进一步推进公共气象服务均等化

推进基本公共气象服务均等化、标准化和规范化，将基本公共气象服务纳入当地政府公共服务范畴，优化公共气象服务资源配置，健全公共气象服务投入保障机制。以满足社会公众普适性气象服务需求为重点，建立精细化的公众气象服务产品体系，开发与公众衣食住行等日常生活息息相关的公众气象服务产品，制定基本公共气象服务综合评价指标体系。发展智慧气象服务，实现气象信息采集数字化、移动化、社会化，气象服务产品制作实时化、自动化、智能化，气象信息提供个性化、定制化、即时化，并建立用户参与模式。创新公共气象服务提供方式，进一步完善政府购买公共气象服务制度和模式。

3.2.2 提高气象预报预警信息发布效能

创新气象预报预警信息的发布手段和发布方式，依托大众传媒、新媒体等社会力量，增强气象信息社会化的传播渠道，建立健全气象预警信息的全网发布机制，健全气象预警信息传播发“绿色通道”，广泛利用气象“四员”队伍、公交电视、车载广播等手段扩大气象预报预警信息的覆盖面。针对特

殊行业、特殊群体建立专用的传播渠道，以提高信息服务的针对性和及时性。加强气象信息接收设施建设，加快信息传递接收网络建设，提高气象灾害预报预警接收固定设施建设密度。

3.2.3 推进突发公共事件预警信息发布系统建设

全面落实《乐清市突发公共事件预警信息发布实施办法》，根据国家和省突发事件应急体系建设规划，依托气象部门已有业务系统，整合部门资源，建立上下相互衔接、相关职能部门互联互通的突发公共事件预警信息发布系统，完善预警信息发布工作机制和业务流程，制定预警信息发布相关标准规范，及时准确向社会提供客观、权威、全面、统一的自然灾害、事故灾难、公共卫生事件等预警信息，实现将突发事件预警信息分灾种、分级别、分区域、分群体、分时段的及时发布，预防和减少突发公共事件发生，控制、减轻和消除突发公共事件造成的社会危害，保障人民生命财产安全，维护公共安全和社会稳定。

3.3 增强环境气象服务能力，保障生态文明建设

建立中短期环境气象监测预报预警业务服务体系，提升环境生态气象保障和应对气候变化能力。

3.3.1 推进共建生态环境气象监测预测预警系统

构建大气环境气象观测系统，建设生态气象站，开展酸雨、负氧离子、温室气体和土壤水分等要素观测，完善大气成分观测系统。加强多部门生态环境气象监测系统共建共享，完善重污染天气联合预警和应急联动工作机制。加强雾、霾、负氧离子、酸雨、紫外线等观测资料分析应用。开展空气质量、酸雨等环境气象的监测、评估、预报、预警和应急服务。充分利用乐清优越生态气候资源，助力乐清“六城联创”。

3.3.2 推进生态保障人工增雨作业体系建设

强化人工增雨作业属地政府责任制，建立跨部门的人工增雨联合作业队，健全分工协作的部门联动机制，逐步形成人工增雨作业安全的长效机制。调整优化地面人工增雨作业点布局，加快推进标准化作业点建设。提高对干旱、森林火灾、污染物扩散、环境污染等灾害的人工增雨应急作业水平。

3.3.3 开发利用气候资源科学应对气候变化

开展气候变化监测预测预警评估和影响研究，加强极端天气气候事件与灾害发生频率、强度和空间分布特征的变化规律和趋势研究。加强气候变化的检测和归因分析，建立风能、太阳能、水资源等气候资源的监测评估系统，开展气候资源变化监测评估。加强城乡规划、区域性经济开发、重大工程建设和气候资源开发等项目的气候可行性论证服务。

3.4 增强海洋气象服务能力，保障海洋经济发展

构建海洋经济发展的气象综合监测网，提升海洋气象预报预警能力，推进海洋气象服务体系建设，提供海运、海上事故救援、浅滩围垦、港口物流、海洋旅游、现代海洋渔业、滩涂养殖、新型临港工业等的专业气象保障服务。

3.4.1 开展海洋气象综合监测预报预警系统建设

构建以港口自动站、船舶站和气象卫星接收系统，提升台风和海洋气象监测能力。建立健全台风、海上大风、海雾等气象灾害以及次生海洋灾害的预报预警服务系统，建立海洋气象灾害预报预警业务和应急服务系统，建设海洋气象灾害预警信息发布系统。

3.4.2 构建海洋经济发展气象保障服务体系

把海洋气象防灾减灾融入到海洋综合防灾减灾体系建设中，推进海洋气象台建设。强化海洋航线预报服务和海上事故救援气象保障服务。强化浅滩围垦、港口物流、海洋旅游、现代海洋渔业、近海养殖、新型临港工业等的专业气象保障服务。加强海洋气候资源综合评估，提升海洋生态环境保护、海洋新能源建设和气候资源有效开发利用的气象服务能力。

3.5 增强气象为农服务能力，提升为农服务水平

推进农业气象服务基础能力建设，提升农业增效、农业安全的气象保障能力，推进农业气候资源的充分开发利用。

3.5.1 推进现代农业气象保障能力和保障体系的建设

围绕粮食生产功能区、现代农业园区、生态循环农业示范区、设施农业、标准渔港建设等要求，优化农业气象观测站网布局，构建现代农业气象观测网。开展产前、产中、产后系列滚动专项服务和设施农业、特色农业、养殖业专题服务。开展影响主要农作物种植、品质和产量形成等关键物候期的预报，加强农业、森林病虫害气象条件预报和农业年景预报能力建设。

通过相关部门、社会力量的合作，将农业气象预报预测服务全面融入农业生产社会化服务体系，加强与面向农业生产社会化服务组织和机构的合作与服务，为因地制宜发展精准农业、设施农业、生态农业，提高农业气候资源的生产利用潜力，建立比较完善的农业气象预报预测服务体系。

3.5.2 深化农业产业大户针对性气象服务

针对农村种养大户、农村合作组织、农业龙头企业等专业用户的需求，建立气象与农技人员、农业大户互动的现代农业气象服务机制，开展特色农业、观光农业、设施农业、林业、畜牧业、渔业等大农业生产的针对性直通

式专业农业气象服务。开展重大农业气象灾害防灾减灾研究和农业气象灾害影响评估，加强气象保险服务，推进气象灾害保险，增强农民、涉农企业收入的稳定性。建立乐清本地主要作物在各生育期和农事活动各关键时期的气象阈值及最适值、致灾值的数据库，开展观光农业最佳观赏期、时令水果最佳采摘期等预报。增强农用天气服务的时效性、针对性。

3.5.3 开展农业气候区划精细化服务

建立精细化农业气候区划，为培育农业产业集聚区、培育现代农业强镇、发展高效特色农业、培育品牌农产品提供充分利用当地气候资源的科学依据。建立特色农业和设施农业等气象服务基地，完善农产品品质气象影响模型，开展农产品气候品质认证，为名优特农产品效益的提高注入气象科技含量。针对乐清农业生产中存在的农业气象问题，开展农业气象灾害防御技术和现代农业气象适用技术的引用试验示范和推广应用。

3.6 增强专业气象服务能力，提升产业服务效益

建立与相关部门进行联合协调运行和应急保障的机制，引进、研究开发专项气象保障服务系统，建立跨部门、跨行业、跨县域的天气气候会商制度，制作定点、定量、定时气象服务产品，为乐清的重大经济社会活动提供气象服务保障。

3.6.1 加强交通气象服务

围绕构建综合交通网，针对交通运输的专门需求，联合交通部门建设覆盖高速公路网、铁路网等的交通气象监测系统，建立和完善交通气象预报预警服务系统，开展高速公路、铁路等交通干线大雾、强风、强降雨、降雪、冰冻等交通气象灾害和高影响天气及路面温度、路面结冰、能见度等气象条件的监测分析，加强面向交通建设、管理、营运、调度、维护等需要的交通

高影响天气短时临近预警服务和精细化预报;针对气候特点和气候变化情况,开展交通气象影响评估,为构建综合交通网规划设计提供依据;加强部门间信息发布设施、数据共享的合作共建,建立和完善交通沿路多种手段气象预报预警信息发布系统。

3.6.2 加强能源气象服务

完善多部门共建共享、联合监测、联动预警机制,共建风能、太阳能等能源气象观测网,重点推进冰冻灾害天气易发区电力气象专业监测网建设,建设能源气象监测预警信息共享平台。加强电线冰冻灾害预报预估,开展电力线路杆塔载荷能力气象论证,开展电网安全运行气象灾害风险评价。开展水库降水预报为调峰水力发电服务,进行能源调度的气象保障服务。

3.6.3 加强旅游气象服务

开展旅游气候资源普查和重点旅游景区气象灾害风险评价,加强旅游资源开发利用的气象服务。完善重大节假日旅游气象服务联动机制,完善旅游安全气象预报预警系统和旅游气象服务信息发布系统。加强旅游景区气象服务,开展旅游景区气象观测和特殊气象景观及旅游气象指数预报,开展3A级以上景区的旅游气象服务。

3.7 推进智慧气象开发建设,提升气象科技水平

以资源整合和应用集约为抓手,建设集约共享的基础设施资源,推动气象信息化系列基础性工作的开展,进行智慧气象的理念认识和推广。

3.7.1 建立集约化基础数据业务体系

按照气象信息化规范,建立统一标准、统一数据和统一管理的集约化基础数据平台,利用省、市、县三级数据优势,构建统一的标准数据库,打造智能型的数据处理平台,建设或完善智能化天气分析系统、格点化预报订正

检验系统、突发公共事件预警信息发布平台、气象灾害防御指挥决策和部门联动服务平台、海洋气象分析支撑系统、气象灾害信息评估系统等业务内容，实现基础数据、信息处理和业务应用三类核心业务顶层设计。

3.7.2 提升大数据共享应用能力

利用基础业务内部交换平台，实现与水利（水文）、环保、交通、旅游、海洋、国土、林业、城管、公安、交通等部门业务数据对接。建设各部门共享数据平台，涵盖各类监测实况、预报、视频、灾害资料库、行业服务信息库、气象资料和气象科普信息库等，利用云计算等构建和气象相关的各行业大数据分析系统。

3.7.3 提高气象智能化服务水平

充分利用国家不断提升的基础通信网络资源，促进气象专网与互联网之间的深度融合，提升气象广域网络的传输水平，利用气象大数据分析，多手段、多渠道的发布和传输气象服务信息。在重大灾害天气来临时实现区域内全网发布。在服务对象上，实现政府机关、企业、社会公众等全方位服务。构建精细化、多要素、无缝隙的智慧气象服务。

第四章 重点工程

4.1 暴雨精细化监测预警工程（一期）

依靠现代科技的新技术和气象现代化的不断发展与进步，以满足乐清暴雨预报业务发展建设和气象服务需求、提升业务现代化发展为原则，并整体带动和提高预报准确率为核心，实施精细化的暴雨监测、无缝隙预报、辅助决策、预警与服务的数字化、网格化、定量化的系统工程。主要包括：建成突发暴雨监测系统、精细化暴雨预报系统、暴雨次生灾害风险预警和评估系统、预报预警发布系统、精细化监测预报预警支撑系统。

4.1.1 建立乐清暴雨精细化监测系统

建成更加严密的监测网。完善乐清市区域调整后自动气象站的建设，加强对重点地质灾害隐患点、易涝区域和易涝点的监测。区域气象自动站的更新率每年要达到 15-20%。全面实现气象与水利、林业、公安、国土、交通、旅游、教育等部门监测、视频监控、显示屏等气象相关监测、信息传输系统共建共享。建设暴雨监测自动警报系统。

4.1.2 建设暴雨精细化预报预警系统

依靠现代科技的新技术和气象现代化的不断发展与进步，以提高预报准确率为核心，为满足乐清市暴雨预报业务发展建设和气象服务需求，实现暴雨监测、无缝隙预报、辅助决策、预警与服务的数字化、格点化、精准化服务的系统工程。主要进行暴雨精细化预报预警检验子系统建设、暴雨预警服务发布子系统建设。

4.1.3 建立暴雨次生灾害风险预警和评估系统

通过对积累的历史数据进行建模分析，结合实况预报分析数据，将进行乐清暴雨次生灾害风险预警和评估、城市暴雨积涝预警等系统的建设，为风险预警、灾前灾后评估、城市及特殊区域防汛科学调度提供依据，为排水防涝赢得时间和提供乐清城市防洪排水设施的规划设计参考。

4.1.4 防灾减灾气象服务系统

防灾减灾气象服务系统收集分析气象灾情监测预警信息，开展气象灾害影响评估，加工制作气象决策服务、气象灾害预警产品，通过广播、电视、网络、手机、电话、新媒体等传播手段，为全社会提供及时的气象灾害预警服务。本系统所需开发建设的子系统包括公众预警信息发布平台、气象灾害联防子系统、气象灾情收集上报子系统、气象灾害决策服务子系统、气象灾害公众预警子系统、洪涝灾害面积估算子系统、决策服务产品制作子系统。

4.2 气象应急服务保障工程

根据《乐清市突发公共事件应急联动处置暂行办法》、《乐清市气象灾害应急预案》、《乐清防汛防台抗旱应急预案》等有关气象灾害应急服务预案，完善响应程序、综合协调体系和有关应急处置方案。依托综合监测网，实现对气象灾害发生区域的现场气象观测，并根据观测结果和其他信息，为应急指挥提供科学依据。

4.2.1 购置气象灾害应急指挥车系统

为人工增雨、处置突发事件和自然灾害事故等提供现场气象观测、天气雷达探测和气象预报预测分析及会商等多种气象应急保障服务，购置气象灾害应急指挥车一台，加载小型 X 波段警戒雷达（车载警戒雷达），以加强局地强对流的监测，配置相关气象要素监测设备和网络通信设施，进一步提高

现场应急气象服务水平，特别是在台风、暴雨等灾害性天气开展应急气象全程追踪监测，开展应急气象服务效果调查和评估。

4.2.2 完善人工影响天气作业系统

建立跨部门的人影联合作业队，健全分工协作的部门联动机制。不断增强安全生产责任意识，逐步形成安全长效机制。进一步调整优化地面人工增雨作业点布局，争取建设1-2个标准化作业点。加强基础理论和科技前沿研究，提升作业队伍的能力和水平，提高对于旱、冰雹、大雾、森林火灾、污染物扩散、环境污染等灾害的人工影响天气应急作业水平，为乐清生态建设提供有力支撑。充分发挥人工影响天气在农业抗旱、水库蓄水、生态改善、森林防火中的重要作用，提高人工影响天气的经济效益和社会效益。

4.3 生态环境气象保障工程

完善大气环境气象监测系统的建设和乐清市大气重污染预报预警平台以及空气质量预报分析系统，开展大气污染扩散气象条件等生态环境气象的监测、评估、预报、预警和应急服务。在全市范围内选择适宜乡镇安装城市自动气象站，研制和发布气象与环境变化预报服务产品，特别是发布城镇居民日常工作与生活所需求的服务产品。在旅游景区建设生态旅游气象站，监测大气悬浮颗粒，辐射和紫外线，负氧离子浓度，CO、CO₂浓度，酸雨，空气花粉密度等变化，建立生态旅游气象监测系统，为旅游景区特殊气象景观和旅游气象指数预报提供技术保障。

4.4 建设海洋气象综合监测预报服务系统

完善海洋气象环境监测系统建设。在乐清范围内合理建设船舶气象站、沿海自动站、VLF/LF 三维闪电探测仪，在海水养殖基地建设海洋生态气象环境监测站。建设海洋气象台，完善海洋气象环境监测系统，开展海洋专业气象服务业务，提高海上天气预报的准确性，提高海上安全生产作业和水产养

殖等海洋经济进行气象保障的能力。通过在港区新建自动气象站，建设海洋风力预报系统，为港口、水路运输航线提供气象监测数据、预报预警产品和气象服务产品，提高气象保障服务能力。

4.5 三农发展气象服务保障工程

加强农业气象服务体系和农村气象灾害防御体系建设，在气象灾害应急准备工作认证、农村防雷减灾管理、气象灾害防御规划制定、公共气象服务向农村延伸等方面为乐清三农发展服务。通过乐清农业气象防灾减灾组织体系的建设和气象趋利避害服务保障工程，完善现代农业气象灾害监测网，加强对气象灾害的监测和评估能力，加强现代农业“直通式”服务能力、推进气象为农业社会化服务体系，为粮食安全和“名、特、优”农产品的保障服务，增强气象服务三农的针对性，提高农业效益，增加农民收入。

4.5.1 农村气象防灾减灾组织体系建设

建立乐清农村气象防灾减灾组织体系，通过建设乡镇气象信息服务工作站，在行政区划调整新增的乡镇（街道）建立气象信息服务工作站，提升现有乡镇气象信息服务工作站服务能力，完善农村气象灾害监测预报体系，按照“八有”标准组织创建气象灾害防御标准化乡镇。同时建立灾情上报系统和气象灾情收集热线，灾情信息快报、核报工作机制和灾害信息沟通、会商制度，建立农村灾害信息管理系统，将气象灾害防御工作机构、气象灾害防御责任人、气象信息员、各村气象灾害隐患点、各级应急预案等信息纳入系统，实现动态管理和共享。加强农村气象防灾科普宣传教育，提高农村气象灾害防御意识和知识水平。建立健全气象、农业、水利、国土、民政等部门联合会商制度，共同为防御农村暴雨洪涝、山体滑坡、干旱、森林火灾，以及现代高效农业基地、种养殖大户、生态休闲旅游、危房住户等提供防灾专项服务。建立预案到村、责任到人的农村气象灾害应急处置体系。在完善

县级气象灾害应急预案的同时，将气象灾害应急预案延伸到乡和村，基本实现预案到村的农村气象灾害应急预案体系。

4.5.2 建设三农发展趋利避害气象服务保障工程

开展粮食生产和安全气象保障服务。建立农业点对点“直通式”服务，推进气象为农业社会化服务体系，为粮食安全和“名、特、优”农产品的保障服务，增强气象服务三农的针对性，提高农业效益；加快农村自动气象站网立体式布点，提高气象数据的真实性、可靠性，以实现中小尺度灾害性天气及局地小气候的监测预警，为种植、养殖业生产的各个环节、新品种引种、特色农业发展的农业气候区划、农业气象灾害预警等提供针对性的服务产品，提升气象服务“三农”的贡献率。

建设农业气象服务示范基地。设立石斛气象观测点、露天梯温观测站，优化农业气象观测站网布局，进一步完善现代农业气象指标，建立健全面向农业生产全过程、多时效、量化的农业气象监测分析、预测预报和影响评估的技术系统。加强现代农业“直通式”服务能力建设，每年选择有代表性的重点企业、龙头企业作为示范点，利用现代气象科技，开展各种气象灾害防御技术示范推广，实现精细化农业气象服务。通过不断加强农业信息化、自动化、网络化建设，以及与涉农部门的合作，进一步探索现代农业气象服务方法、方式和产品，实现对乐清三农的全面服务。

创新农业气象服务手段。围绕关键农时季节、农事活动，大力开发实用性强的系列化农业气象情报预报业务。创新气象为农服务载体，进一步完善气象为农服务“联系卡”制度，充分发挥农业专业大户、专业合作社、农业企业在气象科技应用中的示范带动作用。

4.6 智慧气象公共服务保障工程

推进智慧气象公共服务工程建设，构建权威、畅通、快捷、高效的突发公共事件预警信息发布渠道，提升全社会应对突发公共事件和防灾减灾效能，提高预报预测准确率，增强气象资料应用，推动气象服务向智能化、精细化、

专业化转变，实现观测智能、预报精准、服务高效、管理科学的气象“互联网+气象服务”新模式。

4.6.1 建设智慧气象公共服务基础支撑系统

建立气象数据云。完善在建的气象数据云，发展气象服务数据集成和挖掘技术，构建时空精细化、要素多元化、无缝隙的行业气象服务基础信息库。发展面向新媒体的气象服务信息传播技术，建立全媒体融合发展的气象服务信息传播体系。

建立基础大数据库。根据各项智慧气象应用的需要，需要建设整合的数据仓库，并建设能支持分布式面向非结构化的分布式数据库，用于存储完成元数据清洗整合处理服务的相关气象基础数据，包括建设行业气象服务基础信息库和行业互通数据库的建设。

提升基础大数据服务能力。建设统一的大数据资源服务管理和数据共享平台。为气象服务和外部应用系统信息交互提供了数据支撑服务。

建设综合智慧气象应用平台。优化气象信息化的应用架构，统筹推进具有智能感知、分析、预警和决策功能的资源集约智慧气象综合应用工程建设，提供面向气象行业和公众服务的综合应用平台。

4.6.2 建设气象灾害防御指挥联动服务平台

建设气象灾害防御指挥决策和部门联动服务平台，购买和开发 3S 信息系统，基于 3S 系统上展现各类综合信息。系统依托于乐清市气象局的基础数据平台，体现集约化建设和统一数据接入的要求，利用气象与非气象数据跨部门信息联动共享，与市突发公共事件预警信息发布平台对接互补，在防灾减灾中，为指挥决策提供依据，并为部门联动提供统一的平台。

完善跨部门基础信息源的共享。完善气象、水文、海洋、国土、城管、旅游、环境、公安等部门的监测预警、监控视频的采集共享。

进行下垫面信息的采集。通过地理信息、人口经济数据，行业分布情况及避难场所信息，对防灾减灾救灾提供因地制宜，就地取材，趋利避害提供信息基础。

风险综合信息展现。基于地理信息系统，模拟推演，是由人工设定条件，推测灾害发生的可能性以及撤退路径引导，实现可视化避灾指挥。

建立预案联动系统。通过移动 APP 和 WEB 客户端，接收指挥中心的指令，并向指挥中心发送文字、图片等信息，实现双向联动，实现迅速反映现场情况。

建立政府上下联动、部门横向联动系统。通过预警信息发布系统平台实现扁平化的管理，实现市、县、乡的上下联动以及防汛、气象、国土、海洋等部门的横向联动的，促进预警业务一体化、功能集约化、岗位专职化的综合应急业务发展，与应急突发平台对接，实现预警信息的靶向发布，通过各个层面的视频会商实现视频决策。

4.6.3 建设突发公共事件预警信息发布平台

建设突发公共事件预警信息发布平台，构筑以预警信息发布系统为主体、信息发布渠道系统为依托的预警信息发布体系，实现将突发事件预警信息分灾种、分区域、分群体、分时段的及时发布。完善突发事件预警信息发布业务应用系统，包括预警信息的采集、审核、发布管理、运行监控和发布效果评估统计分析。

完善气象信息媒质发布系统。充分整合、适当扩建气象局和其他发布单位现有的大喇叭、显示屏、广播、电视、电话、手机短信、网络等气象信息发布资源以及社会媒体发布资源，实现全市范围内多手段一键式向应急责任人和社会公众发布预警信息。

完善预警数据库系统。完善现有基础地理数据和业务专题数据库，按照标准规范，将不同来源、不同结构的基础数据、业务数据、专题数据等进行编辑、规整、标准化及初始化，形成本项目统一的数据库系统。

4.7 改善气象公共服务基础设施工程

气象科技基础设施是气象防灾减灾服务需求的重要来源，也是气象科技转化成防灾减灾效益的前沿阵地。按照“满足功能、适度超前、留有空间”的要求和“总体规划、分步实施”的思路，推进基层气象台站综合改善工程，对乐清国家气象观测场进行环境整治改造；对业务办公大楼统筹安排建设气象科普馆，完成气象科教基地的建设。

4.7.1 观测场周边环境整治改造工程

当前乐清市国家气象观测场建设项目基本完成，但观测场周边及上山道路两侧环境尚需进行整治改造，增加绿化和部分景观建设，创建气象科普教育基地，开展气象科普教育。

4.7.2 建设布局合理、功能完善的基层台站工程

按照“满足功能、适度超前、留有空间”的要求和“总体规划、分步实施”的思路，切实提高气象业务服务的基础支撑能力，建成布局合理、功能完善、环境优美、体现气象科技内涵的基层台站。同时在业务大楼中增加气象科普功能。气象科普场所是一个面向市民展示气象历史发展沿革和气象技术推广和应用的有效载体，同时在引导教育市民如何在气象灾害中预防和自救中发挥重要作用，有利于气象灾害防灾减灾科学知识的普及教育。

第五章 保障措施

5.1 加强组织领导，推进规划实施

气象事业是经济建设、国防建设、社会发展和人民生活的基础性公益事业，公共气象服务是政府公共服务的重要组成部分。政府要加强对气象工作的组织领导，将《乐清市“十三五”气象事业发展规划》作为经济社会发展规划的重要内容，分解落实气象发展规划目标任务，纳入各级政府的工作计划，完成规划所确定的主要公益性任务。

5.2 深化改革创新，完善体制机制

统筹国家气象和地方气象机构设置，优化职能岗位配置。各项气象事业发展改革要融入市委市政府各项改革、融入新兴技术、融入新兴产业、融入政府重大战略之中，与防灾减灾、雾霾治理、节能减排等需求对接，不断丰富气象服务的新内涵。建立以各部门信息共建共享为基础，以气象预警为先导的应急响应机制，充分发挥气象工作在生态文明建设、应对突发公共事件中的科技支撑和前瞻作用。

5.3 强化人才支撑，推进科技创新

实施“人才强业”战略，培养一支精干的人才队伍，促进气象事业协调发展。加强教育培训工作，强化人力资源能力建设。进一步完善激励机制，鼓励从业人员结合工作需要进修深造，把知识更新与技能提高作为重要考核内容，充分调动从业人员接受教育培训的积极性。通过加强教育培训等工作，将人力资源转化为人才资源优势，为气象事业提供人才保证。

5.4 加大投入力度，提高发展效益

从战略高度谋划气象事业发展大局，协调发展。统筹好中央、地方的各项投资，根据计划做好各项目间的任务衔接，切实落实好各项配套资金，把气象建设和管理作为财政预算安排的重要公益事业领域，加大各级政府投入力度，保障气象事业可持续稳定发展，进一步落实双重财务体制。突出重点，优化气

象建设投资结构，加强资金监管，严格项目管理，开展项目绩效评价，确保资金安全，提高投资效益。对中央与地方资金落实情况进行全面监督检查，高度重视重点工程财务工作。加强基础设施建设，引进先进人才与管理理念，着力改善气象部门工作生活环境。充分依托现代科技，整合、挖掘各单位、各领域、各层次的资源潜力，提升气象信息化、集约化、标准化水平，尽最大努力减少重复建设、重复劳动、重复投资。

5.5 健全法治体系，优化发展环境

气象工作法治化、制度化是新常态下气象改革发展的根本准则、根本遵循。提高气象工作的法治化水平，全面正确履行公共气象服务和社会管理职能。强化气象行业管理、为气象灾害防御、气象灾害预警信息发布传播、防雷减灾、气象灾害风险评估与气候可行性论证、应对气候变化、发展公共气象服务等气象工作的依法实施提供坚强的政策保障。加强政府规章、政府配套制度建设，完善基层气象防灾减灾体系长效管理机制，建立气象预警法制化的社会响应机制，加强气象灾害防御重点单位管理。加强气象行政执法体制机制和人员队伍建设，探索气象执法纳入地方综合执法体系。积极开展气象普法活动，将气象普法纳入当地政府普法规划和工作部署。

附表

表一、乐清市气象事业“十三五”规划体系的主要指标

| 序号 | 主要指标 | 2015 | “十三五” 末 | 指标属性 |
|----|---------------|------|------------|------|
| 1 | 气象信息公众覆盖率 | 90% | 93% | 约束性 |
| 2 | 公众气象服务满意度 | 83% | 85% | 预期性 |
| 3 | 灾害性天气监测率 | 80% | 85% | 预期性 |
| 4 | 自动气象站网平均间距 | 7公里 | 6公里 | 预期性 |
| 5 | 气象观测自动化率 | 80% | 98% | 预期性 |
| 6 | 1-3天晴雨预报准确率 | 77% | 83% | 预期性 |
| 7 | 1-3天气温预报准确率 | 75% | 82% | 预期性 |
| 8 | 灾害性天气预报准确率 | 75% | 80% | 预期性 |
| 9 | 灾害性天气预警信息提前量 | 25分钟 | 30分钟 | 预期性 |
| 10 | 24小时预报产品精细化程度 | 5公里 | 1公里 | 预期性 |
| 11 | 24小时台风风雨预报准确率 | 60% | 70% | 预期性 |

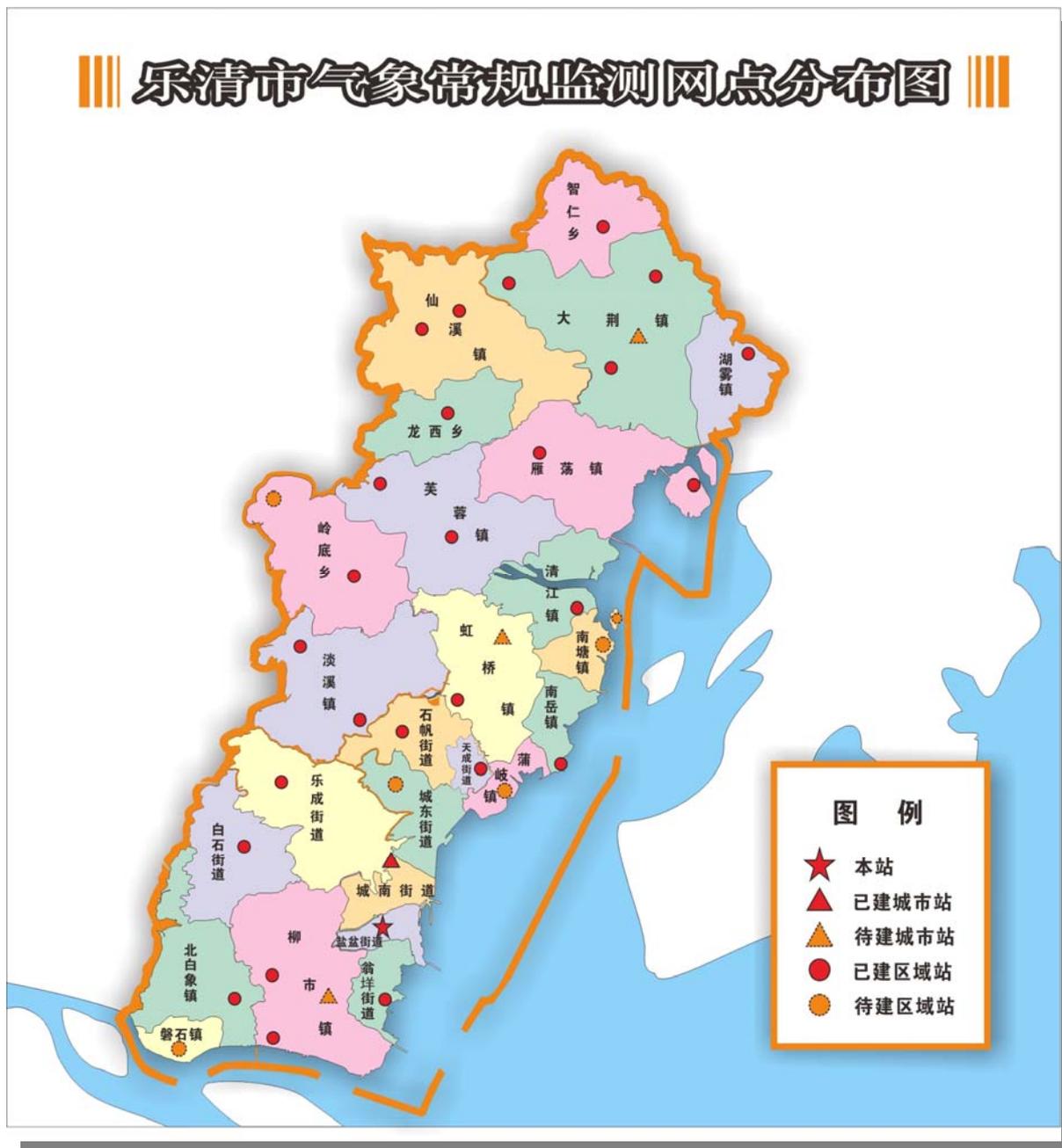
表二、乐清市气象事业“十三五”重点工程安排表

| 类别 | 序号 | 项目名称 | 建设期限 | 建设内容 | 规划期总投资(万) |
|------------------|----|-----------------|-----------|--|------------|
| 一、暴雨监测预报精准工程(一期) | 1 | 暴雨精细化监测系统 | 2016-2020 | 自动气象站建设及升级改造工,重点地质灾害隐患点、易涝区域和易涝点监测工程,暴雨监测自动警报系统等软硬件建设。 | 250 |
| | 2 | 暴雨精细化预报预警系统 | 2016-2020 | 主要进行暴雨精细化预报预警检验子系统建设、暴雨预警服务发布子系统建设。 | 100 |
| | 3 | 暴雨次生灾害风险预警和评估系统 | 2016-2020 | 通过对积累的历史数据进行建模分析,结合实况预报分析数据,进行乐清暴雨次生灾害风险预警和评估、城市暴雨积涝预警等系统的建设。(与水利局共享共建) | 50 |
| | 4 | 防灾减灾气象服务系统 | 2016-2020 | 防灾减灾气象服务系统收集分析气象灾情监测预警信息,开展气象灾害影响评估,加工制作气象决策服务、气象灾害预警产品。 | 50 |
| | 小计 | | | | 450 |
| 二、气象应急服务保障工程 | 1 | 购置气象灾害应急指挥车系统 | 2017-2020 | 购置气象灾害应急指挥车一台,配置车载警戒雷达、相关气象要素监测设备和网络通信设施,进一步提高现场应急气象服务水平。 | 350 |
| | 2 | 完善人工影响天气作业系统 | 2016-2020 | 调整优化地面人工增雨作业点布局,争取建设1-2个标准化作业点。 | 50 |
| 小计 | | | | 400 | |
| 三、生态环境气象保障工程 | 1 | 生态环境气象保障工程 | 2016-2020 | 完善大气环境气象监测系统的建设和乐清市大气重污染预报预警平台以及空气质量预报分析系统。在全市范围内选择3个大镇安装城市自动气象站,在旅游景区建设生态旅游气象站3套。 | 400 |
| | 小计 | | | | 400 |
| 四、海洋经济气象保障工程 | 1 | 海洋气象综合监测预报服务系统 | 2017-2020 | 完善海洋气象环境监测系统建设,建设海洋气象台。建设东海分区风力预报系统。 | 300 |
| | 小计 | | | | 300 |

| | | | | | |
|----------------|----|--------------------|-----------|---|------|
| 五、三农气象防灾减灾工程 | 1 | 农村气象防灾减灾组织体系建设 | 2016-2020 | 建设乡镇气象信息服务工作站,创建现代农业气象服务示范乡镇,建立灾情上报系统和气象灾情收集热线、农村灾害信息管理系统,建设农村气象灾害应急预案。 | 100 |
| | 2 | 建设三农发展趋利避害气象服务保障工程 | 2016-2020 | 建设农业小气候站;农业气象防灾减灾技术推广应用,农业气象灾害应急储备设备,农业气象服务示范基地建设。 | 350 |
| | 小计 | | | | 450 |
| 六、智慧气象公共服务保障工程 | 1 | 智慧气象公共服务基础支撑系统 | 2016-2020 | 构建时空精细化、多要素、无缝隙的行业气象服务基础信息库。发展面向新媒体的气象服务信息传播技术,建立全媒体融合发展的气象服务信息传播体系。 | 200 |
| | 2 | 气象灾害防御指挥联动服务平台 | 2016-2018 | 数据跨部门信息联动共享,与市突发公共事件预警信息发布平台对接互补,在防灾减灾中,为指挥决策提供依据,并为部门联动提供统一的平台。 | 50 |
| | 3 | 突发公共事件预警信息发布平台 | 2016-2020 | 建设突发事件预警信息发布业务应用系统、完善气象信息媒质发布系统、完善预警数据库系统。 | 100 |
| | 小计 | | | | 350 |
| 七、气象科技基础设施保障工程 | 1 | 观测场周边环境整治改造工程 | 2016-2020 | 观测场周边及上山道路两侧行整治改造。 | 100 |
| | 2 | 气象科普设施建设 | 2018-2020 | 结合现有气象科技大楼气象台、预报预警发布平面,增加气象科普设施,普及气象防灾减灾知识。 | 300 |
| | 3 | 完善基层台站工程 | 2018-2020 | 根据市政府协调会议精神,统筹安排气象科技大楼和农业局联建大楼的布局,完善基层台站功能。 | 300 |
| | 小计 | | | | 700 |
| 合计 | | | | | 3050 |

附图

图一、乐清市气象常规监测网点分布图



图二、乐清市气象专业监测网点分布图

