

附件

清远市推进气象防灾减灾
第一道防线建设
工作指引
(2022-2025)

目录

一、强化城市安全气象保障工作指引	- 1 -
二、强化农村基层气象灾害风险防范工作指引	- 7 -
三、强化重点单位气象安全保障工作指引	- 11 -
四、强化民生气象服务保障工作指引	- 14 -
五、强化乡村振兴气象服务工作指引	- 16 -
六、强化生态文明气象保障工作指引	- 18 -
七、强化人工影响天气服务能力工作指引	- 23 -
八、提高气象监测预报预警能力工作指引	- 25 -
九、打造粤东西北气象科技人才创新高地工作指引	- 29 -
十、提高新一代信息技术应用水平工作指引	- 32 -
十一、强化智慧气象融合发展十大示范应用场景建设工作任务表	- 34 -
(一) 服务恶劣天气高速公路应急处置场景工作指引	- 38 -
(二) 服务地质灾害预警防御场景工作指引	- 40 -
(三) 服务台风过程臭氧污染防治场景工作指引	- 43 -
(四) 服务交通枢纽危险天气监控和运力调度场景工作指引	- 45 -
(五) 服务强降雨诱发山洪灾害防御应对场景工作指引	- 47 -
(六) 服务雨窝点暴雨灾害精细应急响应场景工作指引	- 49 -
(七) 服务建筑工地装备设施防风避险场景工作指引	- 51 -
(八) 服务国家现代农业示范区作物产前产中产后全产业链场景工作指引 ..	- 54 -
(九) 服务旅游景区气象风险场景工作指引	- 56 -
(十) 服务数字政府气象便民服务场景工作指引	- 59 -

一、强化城市安全气象保障工作指引

一、主要目标

到 2025 年，全面提高城市气象保障服务水平，气象防灾减灾工作全面融入“平安清远”建设和基层网格治理体系，面向城市生命线安全运行的气象服务体系初步建成，恶劣天气交通预警处置工作机制不断完善，城乡积涝监测预警、风险防治能力稳步提升，重大活动、重大赛事气象保障工作流程和服务质量得到进一步完善和提升。

二、主要任务

（一）构建气象防灾减灾新模式

建立城市气象灾害防御组织体系，将气象灾害防御工作职责纳入镇街职能配置，明确气象灾害防御工作主体责任，将气象灾害防御能力建设纳入灾害防御体系统一规划和管理。构建“网格+气象”防灾减灾工作新模式，以清远本地社会综合治理网格化系统为载体，内嵌气象预报预警模块，为全市网格员和信息员提供精准气象预报预警服务信息。建立气象灾害预警信息网格再传播工作机制，网格员、信息员在接收到预报预警信息后，通过微信、大喇叭等渠道快速传播到户到人，切实发挥“网格化+信息化”“网格员+信息员”基层综合治理体系作用。〔完成时间：2025 年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市委政法委、市应急管理局、市政务服务数据管理局、市气象局按职责分工负责〕

（二）开展面向城市供水、供电、供气等城市生命线安

全运行的气象服务

1.梳理建立需求清单

强化气象部门与城市供水、供电、供气等部门联动，对当前服务情况及服务需求展开深入调研，根据调研结果建立需求清单，制定服务方案。（完成时间：2023年；责任单位：市水利局、市住房城乡建设局、市城市管理综合执法局、清远供电局、市气象局，市水务投资集团公司按职责分工负责）

2.建立城市生命线安全与气象灾害预警联动机制

建立健全灾害性天气下的城市供水、供电、供气等城市生命线应急联动机制，共同制订和完善相应的工作流程，开展气象灾害防御措施、设施检查和应急演练。〔完成时间：2023年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市住房城乡建设局、市水利局、市城市管理综合执法局、清远供电局、市气象局，市水务投资集团公司按职责分工负责〕

3.开展城市生命线气象服务保障

建立集气象监测、预报预警、综合显示、靶向发布等于一体的城市生命线气象服务平台，为城市供水、供电、供气等城市生命线提供天气预报预警等信息并提出针对性建议，开展专业气象保障服务。〔完成时间：2023年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市住房城乡建设局、市水利局、市城市管理综合执法局、清远供电局、市气象局，市水务投资集团公司按职责分工负责〕

（三）完善恶劣天气交通预警处置工作机制

4.梳理恶劣天气交通气象灾害风险隐患

强化全市自然灾害风险普查工作成果深度应用，进一步梳理公路、轨道交通、港口和北江航线气象灾害风险隐患，形成风险点（路段）目录清单。〔完成时间：2023年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市公安局、市交通运输局、市应急管理局、市公路事务中心、清远海事局、省北江航道事务中心、市气象局按职责分工负责〕

5.建立服务需求清单

加强与市交通运输局、清远海事局、北江航道事务中心等部门对接，深入调研摸清服务需求底数，建立需求清单，制定服务方案。（完成时间：2023年；责任单位：市公安局、市交通运输局、市应急管理局、市公路事务中心、清远海事局、省北江航道事务中心、市气象局按职责分工负责）

6.推进交通气象专业观测站网建设

根据隐患排查结果，制定交通气象观测站建设布局规划。积极推进将交通气象观测站网建设纳入本地公路、水路交通建设规划和工程项目。（完成时间：2023年；责任单位：市交通运输局、清远海事局、市公路事务中心、省北江航道事务中心、市气象局按职责分工负责）

7.建立交通安全与气象灾害预警联动机制

建立健全恶劣天气下的交通安全应急联动机制，共同制订和完善相应的工作流程，开展气象灾害防御措施、设施检查和应急演练。（完成时间：2023年；责任单位：市公安局、市交通运输局、清远海事局、市气象局按职责分工负责）

（四）加强城乡积涝监测预警，提升城市内涝风险防治

能力

8.建立健全城乡防暴雨内涝预警联动工作机制

强化气象灾害风险普查和区划工作成果深度应用，进一步梳理气象灾害引发的城市内涝、交通安全、建筑物和地下空间受损受浸等严重影响城市安全与发展的内涝灾害重点区域，形成数字化、精细化城市内涝气象风险“一张图”，建立健全事前气象预警发布、事中内涝点预警靶向发布、事后预警解除发布和风险评估的城市防暴雨内涝快速预警联动机制。（完成时间：2023年；责任单位：市住房和城乡建设局、市交通运输局、市应急管理局、市城市管理综合执法局、市气象局按职责分工负责）

9.制定完善城乡内涝快速应急响应机制

建立健全以气象灾害预警信号为先导的城乡内涝快速应急响应机制；强化实战演练，加强应急准备，划定城市防洪安全区域、城市内涝避险场所和避险、抢险线路，强化内涝易发区域汛前排查，强化内涝险情研判和抢险力量预置；定期开展内涝风险重点区域排查，及时检修排涝设备设施，保障排水系统通畅；加强宣传教育，宣传气象防灾减灾避险知识，加强监督检查，做好防汛工作。〔完成时间：2025年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市住房和城乡建设局、市水利局、市应急管理局、市气象局按职责分工负责〕

10.加强城市应对气候变化气象服务,助力海绵城市建设

完成精细化的暴雨强度公式修编；建设气象监测、气候预测以及效益评估平台，强化海绵城市建设气候效应的跟

踪、监测与评估，及时准确监测城市风、热、雨、洪各项指标的提升和衰退，实施气候环境智慧监测和动态评估。〔完成时间：2025年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市发展改革局、市住房和城乡建设局、市水利局、市应急管理局、市气象局按职责分工负责〕

（五）提升重大活动、重大赛事气象保障水平

11.健全重大活动、重大赛事气象保障工作流程和标准规范

完善省运会等重大活动、重大赛事分级分类气象保障服务机制，分类制定前期筹备、测试演练、实战运行、总结评估四个阶段工作流程；分级建立联合会商、加密观测、产品签发、风险处置、宣传科普等重要环节工作规范。遵循“一活动一方案”原则，逐步建立完备的重大活动气象应急预案，细化大风、降水、雷击、体感温度等关键气象要素不利条件下的应急处置措施，为重大活动提供明晰的决策依据。〔完成时间：2023年；责任单位：重大活动、重要赛事举办单位，各县（市、区）人民政府，市商务局、市文化广电旅游体育局、市应急管理局、市气象局按职责分工负责〕

12.提升重大活动、重大赛事人工影响天气保障能力

建立政府主导的跨区域联合人工影响天气作业协调机制。建立完善人工影响天气试验、演练、作业的联动工作机制和指挥流程，加大人工影响天气作业经费投入，强化人工影响天气作业装备、弹药的购销、运输、存储、使用等重点环节的安全监管。〔完成时间：2025年；责任单位：各县（市、

区) 人民政府, 清远军分区保障处、市气象局按职责分工负责]

二、强化农村基层气象灾害风险防范工作指引

一、工作目标

到 2025 年，基本建成覆盖全市农村基层气象服务体系，建立健全农村基层气象灾害防范及各部门气象灾害预警联动和数据共享机制，依托气象灾害综合风险普查摸清农村基层气象灾害风险隐患底数，加密农村基层气象监测站点建设，创新农村基层气象灾害预报预警服务，推动农村基层气象灾害专业化服务有成效，推进农业气象指数保险落地，提升我市农村基层气象灾害风险防范能力。

二、主要任务

（一）建立农村基层灾害数据共享机制

建立农业农村数据、自然资源数据、水利水文数据、应急保障资源与气象数据共建数据共享机制，实现气象与自然资源、农业农村、水利、应急管理、水文等部门之间的数据共享，建立共享数据库，优化农业农村气象信息服务渠道，推进农业农村大数据、气象基础信息融合共享共促。〔完成时间：2024 年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市自然资源局、市农业农村局、市水利局、市应急管理局、市政务服务数据管理局、清远水文分局、市气象局按职责分工负责〕

（二）联合开展农村基层气象灾害隐患排查

在运用好自然灾害风险普查成果的基础上，联合开展农村基层气象灾害风险排查工作（村一级），获取我市农村基层主要气象灾害的致灾因子信息，梳理农村基层气象灾害隐患目录清单，制定整改计划。以调查为基础、评估为重点、区划为关键，客观认识当前我市主要气象灾害的风险水平，科学预判气象灾害风险变化趋势和特点，形成全市农村气象灾害综合风险区划，建立完善农村基层气象灾害风险预警和评估业务。〔完成时间：2024年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市自然资源局、市水利局、市农业农村局、市应急管理局、市政务服务数据管理局、清远水文分局、市气象局按职责分工负责〕

（三）梳理建立服务需求清单

气象部门主动对接，深入调研，切实摸清农村基层气象服务需求底数，建立需求清单，制定服务方案。〔完成时间：2024年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市自然资源局、市农业农村局、市水利局、市应急管理局、清远水文分局、市气象局按职责分工负责〕

（四）建立农村基层气象灾害防范与气象灾害预警联动机制

开展农村基层气象灾害防御措施、设施检查、应急演练以及科普宣传工作。强化应急联动“规范化”，构建以气象灾害预警信号为先导的市县镇村四级联动机制，完善基层镇村气象灾害应急预案。〔完成时间：2024年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市自然资源局、市农业农村局、市水

利局、市应急管理局、清远水文分局、市气象局按职责分工负责〕

（五）开展“气象防灾减灾第一道防线”示范建设

强化乡镇（街道）气象灾害应急管理属地责任，细化乡镇（街道）气象灾害应急措施。强化气象防灾减灾“标准化”，推动乡村关键主体的气象灾害风险防范能力提升。强化科技支撑，提高乡村气象灾害监测预报预警业务能力，加强监测站网建设。推进“气象防灾减灾第一道防线示范市”（连州）“全国综合减灾示范县”（连山）建设，在各县（市、区）开展“气象防灾减灾第一道防线示范镇”试点建设，做好气象灾害应对处置等工作。〔完成时间：2025年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市自然资源局、市农业农村局、市水利局、市应急管理局、清远水文分局、市气象局按职责分工负责〕

（六）提升农村基层气象灾害预警能力

建立台风、暴雨、洪水预警信号及强降水短临预警与市县镇村四级防御行动挂钩机制；做好“一网统管”建设，推进各类气象灾害指标数据的汇聚、分析、挖掘、共享各方面工作，与市政务服务数据管理局、市工业和信息化局、市应急管理局联合推进全市靶向预警服务落地，综合实况、预警、防御行动于一平台上，把预警服务精准到镇（街）一级，加强面向易灾地区特别是偏远山区、学校、农村等地区的灾害气象预警信息发布传播能力建设。〔完成时间：2025年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市工业和信息化局、市自然资源局、市住房城乡建设局、市应急管理局、市政务服

务数据管理局、市气象局按职责分工负责〕

（七）推进气象指数保险机制落地落实

落实台风、暴雨、洪水等巨灾指数保险机制，加强英德红茶、连州菜心等农业气象指数保险研究，探索基于气象指数的政策性农业保险，搭建农业保险气象服务平台，创新特色农业气象服务保障技术，充分发挥气象服务在农业保险理赔、防灾防损、宣传等环节中的作用，提高农业气象灾害风险防治能力和农业保险保障水平。〔完成时间：2025年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市财政局、市水利局、市农业农村局、清远银保监分局、清远水文分局、市气象局按职责分工负责〕

三、强化重点单位气象安全保障工作指引

一、工作目标

到 2023 年，以清远市清城区作为试点，建立健全重点单位分行业、分灾种的气象灾害监测、风险评估、隐患排查和气象安全预警防控体系，强化以风险研判、监测预警、应急支撑、能力评价为一体的重点单位气象安全保障服务。

二、主要任务

（一）推进重点单位气象灾害风险研判

基于加强对重点单位气象灾害防御需求和风险的研断，实地开展危化企业、工矿企业、在建工地、旅游景区、学校、重要水利设施、医院等单位场所的气象安全风险辨识和隐患排查，为重点单位气象安全风险管控提供支撑。通过气象安全风险辨识对可能发生的气象灾害及其次生、衍生灾害风险进行识别、分析、评估，确定气象安全风险源、风险区域、风险点及其敏感气象因素阈值。结合气象灾情调查、气象安全风险辨识结果，进行气象安全隐患排查，确定气象安全隐患，形成隐患排查清单及整改意见。〔完成时间：2023 年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市教育局、市工业和信息化局、市住房城乡建设局、市水利局、市文化广电旅游体育局、市应急管理局、市气象局按职责分工负责〕

（二）建设多灾种、多气象要素的监测系统

建设覆盖全市范围的高精度三维闪电定位监测系统。并在雷电高影响重点服务场所布设大气电场仪，掌握区域内及周边电场的变化情况，为雷电预警提供更加精准的数据支撑。对暴雨、大风、高温、湿度、低温等其他气象要素较为敏感，并可能引发安全生产事故或致灾的单位应安装相应的观测设施，数据接入气象多灾种预报预警服务平台，提高预警的精准度。〔完成时间：2023年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市工业和信息化局、市文化广电旅游体育局、市气象局按职责分工负责〕

（三）开发分行业、分灾种预报预警服务平台

融合气象自动站、雷达、卫星及闪电定位系统等观测数据，结合天气形势预报产品，开发包括雷电、暴雨、大风、高温、大雾、低温冰冻等气象要素的气象分行业、分灾种预报预警服务平台。鼓励重点单位可以根据经营、生产活动需要，定制个性化的气象服务。实现点对点发送不同种类灾害天气及不同级别的气象安全风险提示，为重点单位提供全方位、全天候的精细化预警服务。〔完成时间：2023年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市教育局、市工业和信息化局、市住房城乡建设局、市水利局、市文化广电旅游体育局、市应急管理局、市气象局按职责分工负责〕

（四）建立健全应急支撑体系

将气象安全体系纳入重点单位安全管控体系和应急管理体系，主要包括：及时发布气象安全风险提示信息，督促开展气象灾害防御定期巡查，建立健全气象灾害防御安全档

案，开展气象灾害防御知识科普、培训和演练。〔完成时间：2023年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市教育局、市工业和信息化局、市住房城乡建设局、市水利局、市文化广电旅游体育局、市应急管理局、市气象局按职责分工负责〕

（五）建立重点单位气象灾害防御能力评价机制

在重点单位气象安全风险分析基础上，确定气象灾害发生的临界条件，对气象灾害的危险性、易损性和企业已采取的措施进行气象灾害防御能力评价，编制《气象安全评价报告》。鼓励重点单位参加气象灾害防御能力和水平评价。鼓励保险机构将重点单位的气象灾害防御能力和水平评价结果纳入相关保险费率风险评估因素之一。（完成时间：2023年；责任单位：市教育局、市工业和信息化局、市住房城乡建设局、市水利局、市文化广电旅游体育局、市应急管理局、市气象局按职责分工负责）

四、强化民生气象服务保障工作指引

一、工作目标

到 2025 年，初步形成基于场景定制、用户需求自动感知的公众气象服务。加强行业气象服务数据汇集和大数据的挖掘，构建以用户为中心的分行业气象服务供给体系，初步实现农业、交通、旅游等重点行业全过程、全链条的气象服务。建立健全预警信息精准靶向发布机制，建成突发事件预警信息靶向发布系统，基本实现预警信息发布无死角，无盲区，预警信息传播到达“最后一公里”。

二、主要任务

（一）发展“无感”为特征的公众气象服务

发展基于场景的公众气象服务，通过多种渠道感知用户需求、分析用户行为习惯，梳理、分类和设计气象服务场景，开发针对不同灾害性天气、不同用户行为的分场景气象服务产品。开展气象服务信息的精准智能推送，研发基于位置的气象服务信息靶向推送技术，推进气象服务信息靶向推送技术与社交平台、移动互联等渠道的对接，实现精细化预报、气象灾害的实时提醒、预警信息的靶向发布和传播。〔完成时间：2025 年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市工业和信息化局、市政务服务数据管理局、市气象局按职责分工负责〕

（二）发展以用户为中心的**行业气象服务**

开展农业、交通、旅游、供电、物流等重点行业气象灾害需求分析，共同建设基于影响的集用户决策、调度、指挥为一体的服务平台，开发基于影响的行业气象服务产品，为重点行业用户提供个性化、按需定制的行业气象服务。〔完成时间：2025年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市住房和城乡建设局、市农业农村局、市交通运输局、市文化广电旅游体育局、市应急管理局、市政务服务数据管理局、清远供电局、市气象局按职责分工负责〕

（三）建立健全**预警信息靶向发布机制**

完成预警信息发布平台的升级改造，建立健全预警信息精准靶向发布机制，建设清远市突发事件预警信息靶向发布系统，实现向气象灾害防御责任人和特定人群靶向发布预警信息。基于移动互联网、通讯卫星等的预警传播手段，完善预警信息发布流程和机制，研究立体化矩阵式预警信息发布“一张网”，提高预警信息发布覆盖面和时效性。〔完成时间：2022年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市工业和信息化局、市自然资源局、市水利局、市应急管理局、市政务服务数据管理局、市气象局，通信运营部门按职责分工负责〕

五、强化乡村振兴气象服务工作指引

一、工作目标

到 2025 年，实现农业农村气象大数据融合共享，实现精细化、数字化、直通式智慧农业气象服务。推进我市特色农产品气候品牌创建，发展“气候+”全域旅游新业态，提升农业应对气候变化和气象为农服务能力，助力乡村振兴。

二、主要任务

（一）推进农业农村气象大数据融合，提高关键农时气象保障能力

构建大数据平台，推进农业农村大数据、气象基础信息融合共享，实现精细化、直通式智慧农业气象服务。积极开展春耕春播、夏收夏种、秋收秋种以及粮食作物关键生长阶段气象保障服务。多渠道开展面向新型农业经营主体的直通式服务。〔完成时间：2025 年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市农业农村局、市气象局按职责分工负责〕

（二）推动农业气象观测站网建设

根据需求，制定合理的农业监测站网建设布局规划，将气象观测纳入农业“三区三园”建设体系，构建完善农业气象观测试验站网。将农业气象观测站网建设纳入当地涉农专项资金和工程项目。〔完成时间：2025 年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市农业农村局、市气象局按职责分工负责〕

（三）推进特色农业气象服务中心建设，助力打造“五个百亿”农业产业

推进特色农业气象服务中心建设，开展农业生产结构和区域布局优化等气象评估，完善农产品气候品质评价和溯源体系，助力清远鸡、英德红茶、连州菜心、清远丝苗米、西牛麻竹笋等“清字号”特色农产品提质塑牌，助力我市打造“五个百亿”农业产业品牌。〔完成时间：2025年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市农业农村局、市气象局，市旅游集团按职责分工负责〕

（四）做好全域旅游气象服务保障

推动“气象+全域旅游”融合发展，推进“天然氧吧”岭南生态气候标志”等气候品牌创建，发展“气候+”全域旅游新业态。〔完成时间：2025年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市农业农村局、市文化广电旅游体育局、市气象局，市旅游集团按职责分工负责〕

六、强化生态文明气象保障工作指引

一、工作目标

到 2025 年，围绕构筑粤北森林生态屏障的功能定位，争取在清远建设粤北卫星遥感分中心，逐步建立地面观测和卫星遥感相结合的生态气象观测系统，加强对森林火点、植被碳汇以及城市热岛效应的监测管理，提升我市综合防灾减灾和生态环境保护能力；开展臭氧污染传输研判及成因分析，提高重污染天气监测预报预警能力和应急管控能力；推进温室气体立体监测网和分析评估系统建设，为“碳达峰碳中和”提供支撑。

二、主要任务

（一）梳理建立需求清单

针对我市森林生态环境保护和污染天气预报预警的服务需求展开深入调研，梳理并建立相关需求清单，制定并完善相应工作方案。（完成时间：2024 年；责任单位：市生态环境局、市气象局按职责分工负责）

（二）建设生态环境资料及责任管理人员数据库

建立火险易发高发区及敏感点卫星火点监测统计资料、植被下垫面资料、城市生态环境资料及相关责任人和监管范围信息数据库，为后续推进多源卫星遥感监测系统的建设提供准备。（完成时间：2024 年；责任单位：市生态环境局、

市应急管理局、市林业局、市气象局按职责分工负责)

(三) 逐步推进清远市多源卫星遥感监测服务系统建设
争取在我市建设粤北遥感地面校正试验基地和卫星遥感分中心，逐步推进建立集森林火点、植被碳汇及城市热岛的监测、数据分析、综合治理等于一体的多源卫星遥感监测系统的建设。(完成时间：2025年；责任单位：市财政局、市生态环境局、市人力资源社会保障局、市应急管理局、市林业局、市气象局按职责分工负责)

(四) 建立森林热点多部门联动管理机制

建立健全森林防火监测与联动管理机制，共同制定森林火灾应急处置方案。部门联合定期进行风险评估和隐患排查，开展森林防火应急演练，提高对森林生态系统的保护水平。建立植被碳汇和城市热岛趋势定期评估机制，根据评估结果出台相应治理措施。强化监测管理、应急支撑一体的综合保障体系。(完成时间：2025年；责任单位：市生态环境局、市应急管理局、市林业局、市气象局按职责分工负责)

(五) 建立植被碳汇估算系统

结合卫星遥感技术，辅之以实地调查数据，建立清远市植被碳汇估算模型，探明清远市植被碳汇的储量，为地方政府提供植被碳汇监测结果和变化趋势。(完成时间：2025年；责任单位：市生态环境局、市应急管理局、市林业局、市气象局按职责分工负责)

(六) 完善清远垂直方向大气环境监测

推进大气环境站网建设，完善清远垂直方向上的大气环

境监测，为污染天气预报预警和污染防治提供有效数据支持。在清远探空站新建一套毫米波测云仪、一套微波辐射计和一套气溶胶激光观测仪，实现对观测站地区上空云、雾、弱降水、温度、湿度、液态含水量垂直廓线、气溶胶浓度高分辨率、高精度实时监测，以有效增强污染天气的垂直精细化探测能力；建设一部风廓线仪、一套 GNSS/MET 和一套地基遥感廓线集成系统，实现对观测站上空三维风场和液态含水量高分辨率、高精度实时监测，以有效增强大气扩散条件遥感垂直探测能力。（完成时间：2023 年；责任单位：市生态环境局、市气象局按职责分工负责）

（七）切实推进清远市温室气体气象观测站建设

依托现有综合气象观测系统，建设布局合理、规模适度、技术先进、功能齐备的温室气体观测站，探测大气中温室气体浓度的变化，分析人类排放及治理手段与温室气体浓度变化间的关系，对气候、环境、生态系统和人类健康保护工作提供客观的数据支撑，助力清远及其周边生态环境保护战略的实施，政府部门对区域气候及生态环境的监测和评估，对碳达峰碳中和治理手段与行动措施成效进行量化评估以及防灾、救灾和减灾行动，切实提升我市应对气候环境变化的能力。（完成时间：2023 年；责任单位：市财政局、市生态环境局、市气象局按职责分工负责）

（八）切实加强臭氧污染监测能力建设

对标国家对环境污染防治的建设和业务发展要求，在清远现有的资源基础上，调配市级生态环境、气象等部门资源，

加强臭氧污染监测能力建设，开展对臭氧污染的常态化监测，为研究我市臭氧污染时空分布及演变特征、臭氧污染预报预警和区域联防联控、开展光化学烟雾和臭氧生成机理研究提供数据支撑和保障。（完成时间：2025年；责任单位：市财政局、市生态环境局、市气象局按职责分工负责）

（九）完成清远市精细化大气污染预报预警系统的升级建设

在原有系统的基础上，建立大气环境污染来源预测子模块，实现在线追踪不同种类的污染源排放对清远市大气污染的贡献；建立清远市大气环境污染防治效果评估子模块，半定量化评估某年或某月气象因子和人为排放对清远市主要污染物浓度变化的贡献及大气污染的减排效果；建立清远大气环境污染应急扩散模拟子模块，针对危化品或核泄漏等事件，预测危化品可能扩散轨迹、沉降区域、浓度和扩散影响范围等，为科学高效处置污染事故提供支撑。提升清远市环境空气质量的监测、污染源预测、污染防治效果评估评价、针对危化品泄露等突发污染事件管控能力。（完成时间：2025年；责任单位：市财政局、市生态环境局、市气象局按职责分工负责）

（十）建立环保-气象观测与预报数据共建共享机制

共同推进大气环境站网建设，完善太阳辐射监测及垂直方向上的大气环境监测。建立生态环境与气象数据共享途径，实现生态环境与气象部门逐小时数据共享。（完成时间：2022年8月；责任单位：市生态环境局、市气象局按职责分

工负责)

(十一) 建立联合会商与污染过程复盘机制

建立健全生态环境与气象联合会商机制，完善日常空气质量预报联合会商流程。建立以台风过程为代表的多种不利污染天气应急联动机制，根据需要适时提高会商频次，密切跟踪台风外围等不利天气最新动态并分析空气质量变化态势与趋势。每次中度以上污染过程结束后，进行污染过程复盘总结。(完成时间：2022年6月；责任单位：市生态环境局、市气象局按职责分工负责)

(十二) 联合开展臭氧形成机制及污染预报关键技术研发

建立台风过程等多种不利天气下臭氧污染案例库，引入省生态环境与气象部门搭建的台风等过程三维气象条件综合分析诊断系统和开发的基于数值模式的臭氧浓度预报及敏感区判定产品，提升清远臭氧污染预报水平。(完成时间：2022年11月；责任单位：市生态环境局、市气象局按职责分工负责)

(十三) 建立臭氧污染防治多部门联动机制

建立臭氧污染防治多部门联动机制，明确在出现臭氧污染过程前、过程中相关部门的防治责任和工作，及时有效地预防、控制和应对台风外围等多种不利天气影响下的臭氧污染过程。(完成时间：2022年9月；责任单位：市生态环境局、市气象局按职责分工负责)

七、强化人工影响天气服务能力工作指引

一、主要目标

推进全市人工影响天气作业点标准化建设，建立高效智能精准的人工影响天气指挥系统，优质服务生命安全、生产发展、生活富裕、生态良好。

二、主要任务

（一）推进全市人工影响天气作业点标准化建设

加强水源涵养地人工增雨、防雹和森林灭火示范区建设，各县（市、区）要建设 1 个人工影响天气标准化作业点，各县（市、区）建设 1 个以上人工影响天气流动作业点。建立高效智能精准的人工影响天气指挥系统。〔完成时间：2025 年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市公安局、市自然资源局、市生态环境局、市应急管理局按职责分工负责〕

（二）强化人工影响天气弹药存储、运输保障等安全管理

人工影响天气弹药存放在军分区或武装部，各县（市、区）建设 1 个人工影响天气弹药临时存储库用于作业期间的临时弹药存储，各县（市、区）建设 1 个人工影响天气装备库，完善部门联合监管机制，提升人工影响天气安全作业能力。〔完成时间：2025 年，责任单位：各县（市、区）人民政府，市应急管理局、清远军分区保障处、市气象局按职责

分工负责]

八、提高气象监测预报预警能力工作指引

一、工作目标

推进行政村气象观测站建设，提升气象观测站网密度，力争在 2025 年底完成 X 波段双极化相控阵天气雷达项目建设，并实现清远全域组网观测，建立四维网格数字预报体系，提升台风、暴雨和强对流天气预报预警能力。加强以突发灾害性天气为重点的快速滚动更新短时临近预报预警业务，提高中短期预报准确率与精细化水平，强化山洪、中小河流洪水、地质灾害等气象次生灾害的影响预报和风险预警。

二、主要任务

（一）推进行政村气象观测站建设

推进行政村气象观测站建设，提升全市气象观测站网密度，在全市 1031 个行政村建设自动气象站，按照与水文对开的原则，应建设 516 个自动气象站。〔完成时间：2025 年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市发展改革局、市财政局、市气象局按职责分工负责〕

（二）完成 X 波段双极化相控阵天气雷达项目建设

2022 年完成广清接合片区 X 波段双极化相控阵天气雷达项目建设；在“十四五”期间推动连山、连南、连州、阳山及英德北部各建设 1 部 X 波段双极化相控阵天气雷达，实现

清远全域天气雷达组网；建设一套 X 波段双极化相控阵天气雷达存储系统及组网软件，组建科研团队加强 X 波段双极化相控阵天气雷达资料的应用研究，推动 X 波段双极化相控阵天气雷达本地业务应用。〔完成时间：2025 年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市发展改革局、市财政局、市气象局按职责分工负责〕

（三）建立四维网格数字预报体系

建立四维网格数字预报体系，提升台风、暴雨和强对流天气预报预警能力。加强以突发灾害性天气为重点的快速滚动更新短时临近预报预警业务，开展灾害性天气专题研究，提高中短期预报准确率与精细化水平。（完成时间：2025 年；责任单位：市财政局、市气象局按职责分工负责）

（四）强化山洪、中小河流洪水、地质灾害等气象次生灾害的影响预报和风险预警。〔责任单位：各县（市、区）人民政府，市自然资源局、市水利局、市应急管理局、市政务服务数据管理局、清远水文分局、市气象局按职责分工负责〕

1.建立水文-地质-气象观测资料共建共享机制

加强气象站网建设，逐步完善山洪、中小河流洪水、地质灾害等气象次生灾害的立体监测体系，实现山洪灾情普查数据、水文地质观测预报数据、气象观测预报数据共享。〔完成时间：2024 年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市自然资源局、市水利局、市应急管理局、市政务服务数据管理局、清远水文分局、市气象局按职责分工负责〕

2.联合研发气象次生灾害风险预报预警模型

市水利、水文、自然资源、气象部门联合省级部门开展关于强降水引发山洪、地质灾害的深入研究，开发高精度地理信息数据下的山洪地质灾害风险预报预警模型，综合运用山洪地质灾情普查数据，建立强降水导致的次生灾害案例库，搭建基于历史案例的气象次生灾害风险预估平台，为联合开展气象次生灾害的影响预报和风险预警提供技术支撑。〔完成时间：2024年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市自然资源局、市水利局、市应急管理局、市政务服务数据管理局、清远水文分局、市气象局按职责分工负责〕

3.建立联合会商、预报预警发布机制

建立多部门联合会商机制，根据雨量实况和未来降水预测信息，组织水利、水文、地质、气象专家会商山洪地质灾害气象风险预警相关事宜，并建立相对应的应急流程；完善预警预报发布机制，加强部门间合作，建立多方位、多渠道、的山洪地质灾害风险预报预警靶向发布机制。〔完成时间：2025年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市自然资源局、市水利局、市应急管理局、市政务服务数据管理局、清远水文分局、市气象局按职责分工负责〕

4.建立山洪、中小河流洪水、地质灾害应急联动机制

建立健全山洪、中小河流洪水、地质灾害应急联动机制，重塑部门横向共享协同联动和纵向县、镇、乡、村、户责任落实监管机制，结合网格员、信息员信息传播的优势，形成整体合力，切实提升山洪地质灾害防御应急联动水平。着力

推动灾害防御全链条跨部门信息协同共享，从而实现防御工作的“精准研判、联合预警、部门联动、靶向发布”，最大限度减少人员伤亡和财产损失。〔完成时间：2025年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市自然资源局、市水利局、市应急管理局、市政务服务数据管理局、清远水文分局、市气象局按职责分工负责〕

九、打造粤东西北气象科技人才创新高地

工作指引

一、工作目标

到 2025 年，争取在我市成立国家级、省级野外气象科学试验基地（分支机构），用好《清远市引进培养高精尖缺人才的若干规定》等现行人才政策措施，加快引进培养 2-3 名气象专业领域高精尖缺人才，打造在全省具有一定影响力的科研创新平台和团队（臭氧污染、相控阵雷达应用、强对流预报、雷电防御等方向），实现“市有正研、县县有高工”的气象科技人才培养目标。

二、工作任务

（一）成立国家级、省级野外气象科学试验基地（分支机构）

紧贴我市气象防灾减灾需求，积极争取中国气象局、广东省气象局支持，成立国家级、省级野外气象科学试验基地（分支机构），对接中国气象局科研院所、气象专业高校成立博士后科研流动站，开展季风、台风、暴雨（雨窝）、大气环境等领域科学试验，推动研究型业务发展。〔完成时间：2025 年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市财政局、市人力资源社会保障局、市生态环境局、市气象局按职责分

工负责〕

（二）积极引进培养气象专业高端人才

结合业务发展需求，采取“挂号工作制”等方式在气象系统、气象专业高校聘请专业技术带头人，发放特聘证书和年度特聘津贴，视项目合作和完成情况予以资助。用好清远引智政策和机关事业单位紧缺适用人才计划，引进中山大学、南京信息工程大学、成都信息工程大学、广东海洋大学等高校气象类专业研究生以上学历人才 2-3 名。用好《清远市引进培养高精尖缺人才的若干规定》（清人才发〔2021〕1 号）等现行相关人才政策措施，加快引进培养 2-3 名气象专业领域高精尖缺人才。（完成时间：2025 年；责任单位：市人力资源社会保障局、市气象局按职责分工负责）

（三）组建科研创新平台和团队

统筹资源加强气象科技创新，强化创新研究、团队建设，搭建适应本地业务发展的科研创新平台和团队（臭氧污染、相控阵雷达应用、强对流预报、雷电防御等方向），积极推荐科技成果参评地方科技奖励，积极参与申报地方科技创新项目。（完成时间：2025 年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市科技局、市人力资源社会保障局、市气象局按职责分工负责）

（四）实现“市有正研、县县有高工”的气象科技人才培养目标

加大气象科技人才培养目标，力争在全市气象部门培养有 1-2 名正高级工程师，各县（市、区）局培养 1-2 名高级

工程师，培养 5-6 名市级、县级气象业务技术带头人。〔完成
时间：2025 年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市人
力资源社会保障局、市气象局按职责分工负责〕

十、提高新一代信息技术应用水平工作指引

一、工作目标

以需求为导向，不断优化完善气象业务服务体系和气象防灾减灾体系，到 2025 年，建成具有清远特色的本地化气象预警预报业务，实现气象防灾减灾与政务服务数据管理的深度融合，提高服务信息化、智能化、精准化、便利化的水平。

二、主要任务

（一）建立常态化信息共享机制

充分利用政务大数据云平台建设成果，逐步建立市级气象防灾减灾部门间常态化信息共享机制，各行业部门根据其部门的实际共享需求和数据安全有关规定及时向大数据云平台及时推送本部门有关数据，实现部门间数据信息的常态化共享。（完成时间：2023 年；责任单位：市生态环境局、市住房和城乡建设局、市自然资源局、市水利局、市农业农村局、市应急管理局、市政务服务数据管理局、清远水文分局、市气象局按职责分工负责）

（二）完善公众预警信息获取渠道和气象服务渠道

建立基于云 MAS、AI 机器人外呼系统、蜂巢政信等系统的应急预警信息靶向发布体系；在数字政府基础平台上提供包括但不限于公众出行、日常穿衣防晒、台风“避险”等气

象服务信息。（完成时间：2024年5月；责任单位：市应急管理局、市政务服务数据管理局、市气象局，通信运营部门按职责分工负责）

（三）建设专业气象服务平台

建立专业气象服务平台，开展重点工程、重点领域、重点项目、重点行业等专业气象服务，保障城市生命线安全；开展气象专业科技信息咨询服务窗口，在住建、能源、通信、物流、农业、金融保险等行业形成互惠互利的专业气象服务供给体系，打造具有清远特色的专业气象服务平台。（完成时间：2024年；责任单位：市工业和信息化局、市农业农村局、市政务服务数据管理局、市应急管理局、市气象局按职责分工负责）

十一、强化智慧气象融合发展十大示范应用场景建设工作任务表

	建设任务	负责单位	完成时间
1.服务恶劣天气高速公路应急处置场景	市公安局、市应急管理局、市气象局合作，针对低温、冰雪、大雾、暴雨等恶劣天气下的交通应急处置场景，包括但不限于路面分段管理、事故处理与清障、恶劣天气交通管制等，建立高速公路气象监测预报和风险预警模型，应用视频图像识别技术和路面热谱图技术等实现重点路段浓雾、道路结冰实时监测，探索建立交管综合应急处置全业务流程，形成监测、预警、管控、发布、处置、反馈、评估等管理工作闭环，实现恶劣天气交通管理处置的高效率和智能化。	市公安局 市应急管理局 市气象局 各县(市、区)人民政府	2022年 12月底前
2.服务地质灾害预警防御场景	市自然资源局、市应急管理局、市气象局合作，针对地质灾害预警防御场景，包括但不限于隐患排查、预警发布、组织转移等，提供1-3小时短临降水预报、24-72小时短期降水预报、中长期降水趋势预测服务，研发基于地质灾害致灾因子分析的地质灾害气象风险预警模型，建设呼叫到特定区域、责任人的恶劣天气叫应系统，建立基于气象降水预报、地质灾害风险预警、强制叫应信息的预警发布、隐患巡排查、组织转移地质灾害防御应对机制。	市自然资源局 市应急管理局 市气象局 各县(市、区)人民政府	2022年 12月底前

	建设任务	负责单位	完成时间
3.服务台风过程臭氧污染防治场景	市生态环境局、市气象局合作，针对台风过程频发的臭氧污染天气防治场景，包括但不限于臭氧污染的形成、传输研判和防控分析，开展基于台风及其外围下沉气流对臭氧污染的诊断分析和预测模型研究，完善太阳辐射监测及垂直方向上的大气环境监测，建立台风过程等污染天气联合会商流程，提升高污染天气科学防治和应对能力。	市生态环境局 市气象局 各县(市、区)人民政府	2022年 12月底前
4.服务交通枢纽危险天气监控和运力调度场景	市交通运输局、市应急管理局、清远海事局、市气象局合作，针对交通枢纽危险天气监控和运力调度场景，包括但不限于重点交通枢纽客流量和危险天气监控、公路运营运力调度、航运危险天气监控和应急处置等，建立基于客流、车速、车流、路况大数据分析的交通气象危险天气风险模型，为省视频云平台上线的4G路段以及高速视频设备点所在区域提供基于位置的危险天气实况、预报和预警信息，为科学调度交通运力提供参考。	市交通运输局 市应急管理局 清远海事局 市气象局 各县(市、区)人民政府	2022年 12月底前

	建设任务	负责单位	完成时间
5.服务强降雨诱发山洪灾害防御应对场景	市水利局、市应急管理局、市气象局合作，以佛冈县为试点，针对强降雨可能诱发山洪灾害防御应对场景，包括但不限于精细化降水预报、山洪预警、信息发布等，加强山洪气象风险预警模型研发，建立和完善基于72小时降水格点预报和3天内强降雨天气态势研判的山洪影响预报，以及基于实时降水监测与2小时内定量降水预报的山洪风险预警业务流程，提升山洪灾害防御应对提前量和主动性。	市水利局 市应急管理局 市气象局 佛冈县人民政府	2022年 12月底前
6.服务雨窝点暴雨灾害精细应急响应场景	市水利局、市应急管理局、市气象局合作，以佛冈雨窝点所在乡镇作为试点，针对暴雨灾害防御应对场景，包括但不限于精细预警、预警等级与防灾责任机制对接、防灾部署等，研发分镇短时临近强降雨预警模型、基于历史数据比对的分镇逐时雨情影响分析模型、基于降雨实况和降雨预测的成灾分析模型，建立暴雨黄色、橙色、红色预警信号与启动“三个联系”防汛责任对接机制的流程，提升暴雨应急响应的精细化和实效性。	市应急管理局 市气象局 佛冈县人民政府	2022年 12月底前
7.服务建筑工地装备设施防风避险场景	市住房城乡建设局、市气象局合作，针对全市施工现场临时建筑物、塔吊、脚手架等易受大风影响的装备设施防风灾治理场景，包括但不限于普查登记、转移避险、信息发布等，研发台风和冷空气大风等强风预报预警技术和风险指标模型，建设强风灾害预警靶向发布系统，形成提前预警、精准发布、快速转移的建筑工地防风避险应急处置流程，提升建筑工地安全感。	市住房城乡建设局 市气象局 各县(市、区)人民政府	2025年 12月底前

建设任务		负责单位	完成时间
8.服务国家现代农业示范区作物产前产中产后全产业链场景	市农业农村局、市气象局合作，以国家、省、市农业产业园为试点，针对作物种植规划、农产品生产、风险管理等场景，建立气候适应性评价模型、农产品产量预测模型、农业气象保险算法，提供园区气候可行性论证、种植结构建议、产量预报和气候标志评定服务、气象指数保险服务，建立覆盖农作物产前产中产后全过程的气象服务模式，为产业园示范发展提供气象方案。	市农业农村局 市气象局 各县(市、区)人民政府	2025年12月底前
9.服务旅游景区气象风险管理场景	市农业农村局、市文化广电旅游体育局、市气象局合作，针对旅游景区气象风险管理场景，包括但不限于高影响天气监测、气象灾害应急应对、景区运营管理、景区客流预测等，针对不同景区不同旅游项目建立气象敏感要素风险阈值，建立精细化到景区的气象影响预报和风险预警模型、基于气候预测和大数据分析的客流预测模型，为旅游景区趋利避害提供参考依据，提升旅游景区气象灾害防御能力和运营管理效益。	市农村农业局 市文化广电旅游体育局 市气象局 各县(市、区)人民政府	2024年12月底前
10.服务数字政府便民服务场景	市政务服务数据管理局、市气象局合作，选择合适的试点场景，针对为公众、党政部门提供线上气象服务，包括但不限于公众出行、台风避险、日常穿衣防晒等，研发组件式服务产品，建立跨部门协同的气象服务专区，探索通过“粤商通”为市场主体精准推送气象趋利避害信息，丰富数字政府保障公众办事、企业生产和政务服务供给。	市气象局 市政务服务数据管理局 各县(市、区)人民政府	2025年12月底前

(一) 服务恶劣天气高速公路应急处置场景 工作指引

一、工作目标

力争到 2022 年底，建立我市交通安全与气象灾害预警联动和交通气象数据共享机制，建设高速公路交通气象专业观测站网，开发恶劣天气交通预警处置平台，创新交通气象预警关键技术研发，提升我市道路交通的恶劣天气监测预警和应急处置能力。

二、主要任务

(一) 建立交通气象数据共享机制

建立交通与气象数据共享机制，实现气象、交警、交通运输部门之间的交通气象数据共享，共享数据包括气象监测数据、恶劣天气预报预警数据、路况、实景监控、应急处置等。（完成时间：2022 年 8 月；责任单位：市公安局、市交通运输局、市气象局按职责分工负责）

(二) 共同推进交通气象专业观测站网建设

根据隐患排查结果，市气象局联合市公安局、市交通运输局梳理全市高速公路团雾、雨、结冰、大风等恶劣天气多发路段，制定全市高速公路交通气象观测站网布局规划，高速公路交通气象观测站网密度以平均“全市不低于 4 套/百公里”、“重点区域不低于 10 套/百公里”为目标，力争在 2025 年建成覆盖全市高速公路的交通气象观测站网。（完成时间：2022 年 12 月；责任单位：市公安局、市财政局、市交通运

输局、市气象局，各高速公路公司按职责分工负责)

(三) 建立交通安全与气象灾害预警联动机制

建立健全恶劣天气下的应急联动机制，共同制订和完善相应的工作流程，开展气象灾害防御措施、设施检查和应急演练。(完成时间：2022年6月；责任单位：市公安局、市交通运输局、市气象局，各高速公路公司按职责分工负责)

(四) 开发恶劣天气交通预警应急处置平台

共同建立集交通气象监测、预报预警、综合显示、风险评估等于一体的高速公路恶劣天气交通预警应急处置平台。围绕高速公路相关的项目规划、工程建设、交通运营、应急抢险等不同场景，分类开展气候风险评估、雷击风险评估、灾害风险预警、应急联动处置、观测站网布设等定制化气象保障服务。(完成时间：2022年12月；责任单位：市公安局、市财政局、市交通运输局、市气象局，各高速公路公司按职责分工负责)

(五) 联合开展交通气象预警关键技术研发

根据省气象局开展交通气象预警关键技术研发的统一部署，市气象局联合市公安局(交警支队)、市交通运输局根据我市实际情况提出本地研发需求，逐步建立不同灾情种类、不同路段特征组合下的精细化交通气象灾情风险预警模型，开展高影响天气公路应急处置关键技术研发以及不同气象条件下的道路交通事故分析。(完成时间：2022年12月；责任单位：市公安局、市交通运输局、市气象局，各高速公路公司按职责分工负责)

(二) 服务地质灾害预警防御场景工作指引

一、工作目标

力争到 2022 年底，推动建立结构科学、功能先进的现代化地质灾害气象预警服务业务体系，强化自然资源与气象信息互通共享合作机制，加强易灾地区特别是偏远山区、学校等地区或单位的地质灾害气象风险预警及气象灾害信息发布传播设施建设，发展基于自动化监测设备、物联网和大数据挖掘的地质灾害智能监测预警技术，建设呼叫到责任人、到特定区域的恶劣天气叫应系统，建立基于气象降水预报、地质灾害风险预警、强制叫应的靶向预警发布、隐患排查、组织转移等地质灾害防御应对机制。

二、主要任务

(一) 加强自然资源气象信息互通共享

在确保网络及数据安全的前提下，开发信息共享及传输平台，实现气象部门向自然资源部门及时共享辖区范围内的自动气象站逐时雨量、24 小时降水预报、强降水天气预报及气象预警信息；自然资源部门向气象部门共享地质灾害易发区和隐患点信息（名称、经纬度、类型），提供地质灾害风险区划图、地质灾害灾情险情及有关实时监测资料；县级、镇街级行政区划边界面状矢量 GIS 数据；1:5 万比例尺水体、水系基础地理信息数据；1:5 万比例尺 DEM 数据；1:5 万比例尺，包含农田、林地、草地、水域、城镇用地等主要土地

利用类型数据；1:5万比例尺地质灾害易发程度分区图。（完成时间：2022年；责任单位：市财政局、市自然资源局、市气象局按职责分工负责）

（二）联合开展精细化地质灾害气象风险隐患排查

市自然资源、应急管理、气象部门联合省级业务部门全面开展精细化地质灾害气象风险工作，建立清远市地质灾害气象风险历史数据库，形成全市地质灾害气象风险防范“一张图”。分析引发灾情的有关气象条件，提出防灾减灾相关应对措施等。开展精细化地质灾害气象风险预警预报研究，地质灾害易发区、隐患点致灾临界雨量阈值和地质灾害气象风险预警模型及服务效益评估技术等研究。（完成时间：2022年；责任单位：市自然资源局、市应急管理局、市气象局按职责分工负责）

（三）加密监测站点建设

共同开展易灾地区和隐患点灾害风险普查和监测系统建设。加快推动各级自然资源、气象部门将地质灾害易发区和隐患点气象观测站网建设纳入总体工作部署，共同推动在地质灾害易发区和隐患点建立专门的地质灾害气象观测站网，加密建设地质灾害隐患点附近雨量站点，充分共享监测资源。加快对地质灾害易发区和隐患点附近气象站的升级改造，加强对已建成气象设施的维护。（完成时间：2022年；责任单位：市财政局、市自然资源局、市气象局按职责分工负责）

（四）推进建设基于地质灾害致灾因子分析的地质灾害

气象风险预警系统

推进建设基于地质灾害致灾因子分析的地质灾害气象风险预警系统建设；建立基于气象降水预报、地质灾害风险预警、强制叫应的靶向预警发布、隐患巡排查、组织转移地质灾害防御应对机制。加强易灾地区特别是偏远山区、学校等地区或单位的地质灾害气象风险预警及气象灾害信息发布传播设施建设。（完成时间：2022年；责任单位：市财政局、市自然资源局、市应急管理局、市气象局按职责分工负责）

（五）完善部门联动机制

健全以防范风险为牵引，以地质灾害气象风险预警信息为先导的地质灾害联防机制。（完成时间：2022年；责任单位：市自然资源局、市应急管理局、市气象局按职责分工负责）

（六）联合开展地质灾害预警关键技术研发

自然资源、气象部门要积极推进地质灾害气象预警技术科研攻关合作，发展基于自动化监测设备、物联网和大数据挖掘的地质灾害智能监测预警技术，建设自动呼叫到责任人的恶劣天气叫应系统。（完成时间：2022年；责任单位：市自然资源局、市应急管理局、市气象局按职责分工负责）

(三) 服务台风过程臭氧污染防治场景工作指引

一、工作目标

力争到 2022 年底，完善臭氧污染大气环境监测，建立生态环境与气象数据共享机制，深化臭氧污染传输研判及成因分析，基本完成台风过程等多种不利天气下臭氧污染的诊断分析，建立台风过程等污染天气联合会商流程，提高臭氧污染天气过程下的服务保障能力。

二、主要任务

(一) 建立生态环境-气象观测与预报数据共建共享机制

共同推进大气环境站网建设，完善太阳辐射监测及垂直方向上的大气环境监测。建立生态环境与气象数据共享途径，实现生态环境与气象部门之间逐小时数据共享。(完成时间：2022 年 8 月；责任单位：市生态环境局、市气象局按职责分工负责)

(二) 梳理建立需求清单

深入调研，梳理并建立我市污染天气预报预警和防治需求清单，制定并完善相应的污染天气预报预警服务方案。(完成时间：2022 年 6 月；责任单位：市生态环境局、市气象局按职责分工负责)

(三) 建立联合会商与污染过程复盘机制

建立健全生态环境与气象联合会商机制，完善日常空气

质量预报联合会商流程。建立以台风过程为代表的多种不利污染天气应急联动机制，根据需要适时提高会商频次，密切跟踪台风外围等不利天气最新动态并分析空气质量变化态势与趋势。每次中度以上污染过程结束后，进行污染过程复盘总结。（完成时间：2022年6月；责任单位：市生态环境局、市气象局按职责分工负责）

（四）联合开展臭氧形成机制及污染预报关键技术研发
建立台风过程等多种不利天气下臭氧污染案例库，引入省生态环境与气象部门开发的台风等过程三维气象条件综合分析诊断系统和基于数值模式的臭氧浓度预报及敏感区判定产品，提升清远臭氧污染预报水平。（完成时间：2022年12月；责任单位：市生态环境局、市气象局按职责分工负责）

（五）建立臭氧污染防治多部门联动机制

建立臭氧污染防治多部门联动机制，明确在出现臭氧污染过程前、过程中相关部门的防治责任和工作，及时有效地预防、控制和应对台风外围等多种不利天气影响下的臭氧污染过程。（完成时间：2022年6月；责任单位：市生态环境局、市气象局按职责分工负责）

(四) 服务交通枢纽危险天气监控和运力调度场景工作指引

一、工作目标

力争到 2022 年底，以全市公路重点交通枢纽、重要港口为试点，建设重点交通枢纽气象专业观测站网，建立交通运输与危险天气监控联动机制、交通运输与气象数据共享机制，逐步开展交通枢纽气象定制化服务，为科学调度运力提供参考，形成北江航运和陆地交通枢纽应急处置机制。

二、主要任务

(一) 建立交通运输与气象数据共建共享机制

建立交通运输与气象数据共建共享机制，实现公路重点交通枢纽和重要航道港口等交通运输与气象数据交融，共享数据包括气象实况数据、恶劣天气预报预警数据、客流、实景监控、应急处置等。(完成时间：2022 年 8 月；责任单位：市交通运输局、清远海事局、市气象局按职责分工负责)

(二) 梳理建立需求清单

市交通运输部门针对交通枢纽的客流量、位置、运力、危险天气影响程度等条件梳理出重点交通枢纽目录清单与服务需求，与气象部门对接。气象部门根据交通枢纽危险天气服务实际需求，制定服务方案。(完成时间：2022 年 5 月；责任单位：市交通运输局、清远海事局、市气象局按职责分工负责)

(四) 共同推进水陆交通枢纽气象专业观测站网建设

根据重点交通枢纽清单，制定各地水陆交通气象观测站建设布局规划。积极推进将交通枢纽气象观测站网建设纳入公路交通、北江航运建设规划和工程项目。（完成时间：2022年12月；责任单位：市财政局、市交通运输局、清远海事局、市气象局按职责分工负责）

（五）建立交通运输与危险天气监控联动机制

建立健全危险天气下的应急联动机制，制订和完善防御危险天气应急预案，开展突发危险天气防御措施、运力调度和应急演练。推动建立交通运输枢纽危险天气应急联动系统平台，形成监测、预警、管控、发布、处置、反馈、评估等管理工作闭环。（完成时间：2022年12月；责任单位：市交通运输局、清远海事局、市气象局按职责分工负责）

（六）构建水陆交通枢纽气象风险模型，开展专业气象服务

逐步建立不同危险天气种类、不同交通枢纽特征（汽车客运站、高铁站、飞来峡、清远水利枢纽）的精细化交通气象危险天气指标或风险模型。围绕重点交通枢纽相关的项目选址、工程建设、防灾标准设计、公路运营运力调度、应急疏散等不同场景，分类开展气候风险评估、雷击风险评估、灾害风险预警、应急联动处置、观测站网布设等专业气象服务。（完成时间：2025年；责任单位：市财政局、市交通运输局、市气象局，各交通运输运营单位按职责分工负责）

(五) 服务强降雨诱发山洪灾害防御应对场景工作指引

一、工作目标

力争 2022 年底，以佛冈县为试点，针对强降雨可能诱发的山洪灾害防御应对场景，推进重点山洪沟气象监测体系建设，加强山洪气象风险预警模型研发，建立和完善基于强降水研判的山洪影响预报，以及基于实时定量降水监测的山洪风险预警业务流程，建立健全基于山洪灾害风险预警的应急联动机制，并在“十四五”期间推广至全市，提高我市山洪灾害风险预报预警和应对能力。

二、主要任务

(一) 建立水利-水文-气象观测资料共建共享机制

共同推进重点山洪沟站网布站建设，逐步完善山洪沟立体监测体系。在确保网络及数据安全的前提下，实现山洪灾情普查数据、水利水文观测预报数据、气象观测预报数据共享。(完成时间：2022 年 8 月；责任单位：市水利局、清远水文分局、市气象局按职责分工负责)

(二) 联合研发山洪风险预报预警模型

市水利、水文、气象部门联合省级部门开展关于强降水引发山洪的深入研究，开发高精度地理信息数据下降雨—产流水文模型为基础的山洪风险预报预警模型，建立强降水导致的山洪灾害案例库，搭建基于历史案例的山洪灾害阈值条件综合分析诊断系统。(完成时间：2022 年 12 月；责任单位：

市水利局、清远水文分局、市气象局按职责分工负责)

(三) 水利、水文、气象联合发布山洪气象等级预报, 梳理和完善山洪影响预报和风险预警业务流程

建立多部门联合会商机制, 梳理和完善基于 72 小时降水格点预报和 3 天内强降水天气态势研判的山洪影响预报业务流程, 并由水利、水文、气象部门联合发布山洪气象等级预报; 加强部门间合作, 建立多方位、多渠道的山洪灾害风险靶向预警发布机制, 完善基于实时降水监测与 2 小时内定量降水预报的山洪风险预警业务流程。(完成时间: 2022 年 12 月; 责任单位: 市水利局、清远水文分局、市气象局按职责分工负责)

(四) 建立山洪灾害应急联动机制

建立健全山洪灾害应急联动机制, 重塑部门横向共享协同联动和纵向县、镇、乡、村、户责任落实监管机制, 结合网格员、信息员信息传播的优势, 形成整体合力, 切实提升山洪防御应急联动水平。着力推动山洪灾害防御全链条跨部门信息协同共享, 从而实现防御工作的“精准研判、联合预警、部门联动、靶向转移”, 最大限度减少人员伤亡和财产损失。

(完成时间: 2022 年 12 月; 责任单位: 各县(市、区)人民政府, 市应急管理局、市水利局、清远水文分局、市气象局按职责分工负责)

(六) 服务雨窝点暴雨灾害精细应急响应场景工作指引

一、工作目标

力争在 2022 年底，以佛冈水头镇作为试点，推进雨窝点气象观测站网建设，针对暴雨灾害防御应对场景，联合研发暴雨预警关键技术，开发雨窝点气象数据展示平台并建立一套完善的防汛责任对接机制和流程，提升暴雨应急响应的精细化和实效性。

二、主要任务

(一) 推进雨窝点气象观测站网建设

根据佛冈雨窝点地形和降雨的空间分布特征，加密气象观测站点建设，力争在 2022 年底建成全面覆盖雨窝点的气象观测站网。(完成时间：2022 年 12 月；责任单位：佛冈县人民政府，市应急管理局、清远水文分局、市气象局按职责分工负责)

(二) 联合开展关键技术的研发

联合省级部门，逐步研发基于雨窝点的分镇短时临近强降水预警模型、基于历史数据比对的分镇逐时雨情影响分析模型、基于降雨实况和降雨预测的成灾分析模型，为暴雨灾害防御应对场景提供有力的技术支撑。(完成时间：2022 年 12 月；责任单位：市应急管理局、清远水文分局、市气象局按职责分工负责)

(三) 共同推进雨窝点气象数据可视化平台的建设，建

立暴雨灾害预警的对接机制和部门联动机制

共同推进雨窝点气象数据可视化平台的建设，实现雨窝点分镇气象实况数据与预测数据、雨情影响、成灾分析、地质灾害隐患数据等多数据融合，在同一平台展示。建立健全暴雨灾害预警联动机制，加强部门联动，明确沟通联系和信息传递渠道。建立暴雨预警信号与启动“三个联系”防汛责任对接机制的流程，提升暴雨应急响应的精细化和实效性。（完成时间：2022年；责任单位：佛冈县人民政府，市应急管理局、清远水文分局、市气象局按职责分工负责）

(七) 服务建筑工地装备设施防风避险场景 工作指引

一、工作目标

力争到 2025 年底，基本建成建筑工地强风灾害气象服务体系，建立建筑工地防风避险与气象灾害预警联动和数据共享机制，初步摸清建筑工地易受大风影响装备设施底数，布局建设建筑工地专业气象监测站点，创新防风避险气象预警关键技术研发，开展建筑工地强风灾害气象服务保障，形成提前预警、靶向发布、快速转移的建筑工地防风避险应急处置流程。

二、主要任务

(一) 建立住建与气象数据共享机制

建立住建部门与气象部门信息共享数据库，气象部门向住建部门、建筑工地负责人及时提供气象监测数据、灾害性天气预报预警信息等，住建部门向气象部门共享并动态更新城市建筑工地经纬度、施工期、施工进度、施工装备设施、建筑面积等基础信息。〔完成时间：2023 年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市住房城乡建设局、市气象局按职责分工负责〕

(二) 进一步开展建筑工地气象灾害隐患排查

在现有气象灾害风险普查数据的基础上，进一步开展建筑工地气象灾害（大风、雷电、强降水等）风险排查工作，梳理工地灾害隐患目录清单，建立风险点数据库，制定相应

整改计划。〔完成时间：2023年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市住房城乡建设局、市应急管理局、市气象局按职责分工负责〕

（三）梳理建立需求清单

气象部门主动对接，深入调研，切实摸清住建部门及建筑工地的气象服务需求底数，建立需求清单，制定服务方案。

〔完成时间：2023年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市住房城乡建设局、市气象局按职责分工负责〕

（四）建立建筑工地大风避险与气象灾害预警联动机制

建立健全以气象预警信号为先导的应急联动机制，制定建筑工地装备设施防风避险工作方案，建筑工地应根据气象灾害预警信号视情况安排工作人员推迟上班、提前下班或者停工，并为滞留的工作人员提供必要临时安全避险场所或者采取相应的安全措施；开展气象灾害防御措施、设施检查和应急演练，加强对施工一线工人的气象科普宣传，尤其是加强灾害性天气防范知识的培训教育，切实增强气象灾害防御意识。〔完成时间：2025年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市住房城乡建设局、市气象局按职责分工负责〕

（五）开展建筑工地针对性气象服务

共同建立集灾害性天气监测、预报预警、综合显示、靶向发布等于一体的气象决策辅助平台，对建筑工地开展灾害性天气靶向预报预警服务；针对施工现场临时建筑物、塔吊、脚手架等易受大风影响的装备设施提供强风、雷电、强降水等灾害防御的气象保障服务。（完成时间：2025年；责任单

位：市住房城乡建设局、市气象局按职责分工负责)

(六) 联合开展强风预警及建筑工地防风避险关键技术研发

鼓励省、市有关科研力量联合开展台风和冷空气大风等强风预报预警技术及建筑工地防风避险预警技术的科研攻关，针对不同天气背景下的灾害性大风监测、预警开展分类研究。(完成时间：2025年；责任单位：市科技局、市住房城乡建设局、市气象局按职责分工负责)

(八) 服务国家现代农业示范区作物产前 产中产后全产业链场景工作指引

一、工作目标

力争在“十四五”期间，科学布设覆盖全市重点农业产业园的现代农业监测站网，建立覆盖农作物产前产中产后全产业链的气象服务模式，为农业产业园示范发展提供精细化气象服务保障，加强农业产业园气象防灾减灾风险管理能力，切实提升农业产业园气象保障能力。

二、主要任务

(一) 梳理建立需求清单

深入调研，切实摸清农业产业园服务需求，建立需求清单，制定服务方案。（完成时间：2023年；责任单位：市农业农村局、市气象局按职责分工负责）

(二) 推动农业气象观测站网建设

以国家、省、市农业产业园为试点，制定合理的农业监测站网建设布局规划，将气象观测纳入农业“三区三园”建设体系，构建农业气象观测试验站网。将农业气象观测站网建设纳入当地涉农专项资金和工程项目。（完成时间：2025年；责任单位：市农业农村局、市气象局按职责分工负责）

(三) 适应气候科学规划作物种植

围绕作物种植规划场景，建立气象适应性评价模型，开展园区气候可行性论证、种植结构建议、新建农业产业园选址规划等产前气候保障服务。（完成时间：2025年；责任单

位：市农业农村局、市气象局按职责分工负责)

(四) 推动“智慧气象+数字农业”，加强农业产业园防御气象灾害风险能力

推动气象融入数字农业，加强现代农业产业园气象预报预警服务能力，研发集农业气象监测、预报预警、信息发布功能于一体的农业气象服务平台，为农业产业园关键农事活动提供气象服务保障。建立农业气象保险算法模型，开展气象指数保险服务，增强农业产业园气象趋利避害能力。将现代农业气象监测预报服务系统建设纳入涉农专项资金和工程项目。〔完成时间：2025年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市农业农村局、市气象局按职责分工负责〕

(五) 开展气候标志评定服务，增强产品竞争力

推进我市农业产业园特色农产品“岭南气候优品”等气候品牌创建，为清远鸡、英德红茶、连州菜心、清远丝苗米、西牛麻竹笋等“清字号”特色农产品提质塑牌，加强特色农产品气候品牌宣传，增加特色农产品附加值，助推产业园示范发展。〔完成时间：2025年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市农业农村局、市气象局按职责分工负责〕

(九) 服务旅游景区气象风险管理场景工作指引

一、工作目标

力争到 2024 年成功创建清远旅游气象服务示范点，旅游气象监测预报预警气象服务保障能力显著提升，“气象+旅游”服务模式更加高效完善，智慧旅游气象服务有成效，信息化旅游气象基础设施进一步完善，旅游气象安全风险防范应对能力显著提升。

二、主要任务

(一) 共同推进旅游气象监测能力建设

根据旅游安全气象保障实际需求，梳理全市旅游气象服务需求，制定全市旅游气象观测站网布局规划，逐步建立新型“一网多能”的旅游气象观测体系，实现旅游气象要素实时监测，为防御旅游气象灾害提供准确的监测数据。（完成时间：2024 年；责任单位：市文化广电旅游体育局、市财政局、市气象局、市发展改革局按职责分工负责）

(二) 联合开展恶劣天气旅游风险排查

联合开展清远市旅游景区气象灾害风险排查工作，梳理风险影响清单，构建不同类别景区防灾场景。通过对不同旅游景区客流量、基础设施、历史灾害信息，重点隐患情况等重要承灾体信息的排查，查明区域气象抗灾能力和减灾能力。充分应用上述排查结果，以调查为基础、评估为支撑，针对不同特色景区（温泉、漂流、溶洞等）构建不同灾害防

灾场景，提供相应防御措施指引。〔完成时间：2024年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市文化广电旅游体育局、市政务服务数据管理局、市气象局按职责分工负责〕

（三）加强科研联合攻关，共同提升旅游气象灾害风险管理支撑水平

积极开展暴雨、雷电、大风、高温、大雾等灾害性天气对不同旅游景区气象影响预报和致灾机理研究，研发气象敏感要素风险阈值和致灾临界阈值指标，建立精细化到景区的气象影响预报和风险预警模型，强化气象风险影响评估分析，提升旅游景区气象风险预警能力和防御能力。〔完成时间：2024年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市文化广电旅游体育局、市气象局、市农业农村局按职责分工负责〕

（四）构建旅游气象防灾减灾服务平台，强化信息数据共享力度

建设旅游气象防灾减灾救灾在线数据库和数据挖掘应用大平台，实现全市旅游景区基础数据、气象数据、地理信息数据“一张网”同平台展示。根据清远市各旅游景区的实际位置，提供基于气候预测和数据分析的客流预测模型，支持卫星地图、地形地图以及业务地图等不同类型基础底图的切换，为旅游景区气象防灾减灾救灾提供信息查询、风险研判、精准预警、防御指引等多种支撑服务。〔完成时间：2024年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市文化广电旅游体育局、市工业和信息化局、市公安局、市交通运输局、市政务服务数据管理局、市气象局按职责分工负责〕

（五）联合推动“气象+旅游”气象灾害预报预警传播系统建设

联合推动建设集交通、气象、治安、客流信息等全数据信息采集和行业监管、应急指挥、产业数据统计分析、舆情监测、视频监控、旅游项目管理等功能于一体的“气象+旅游”气象灾害预报预警传播平台，并针对灾害性天气实行景区“点对点”叫应服务，强化旅游景区气象防灾减灾和应急能力建设。在主要旅游景区、乡村旅游点、城市游憩街区和重要公共文化活动场所等游客集中场所逐步实现免费 Wi-Fi、通讯信号、视频监控、综合气象信息触摸显示屏、景区天气预报大喇叭系统全覆盖。（完成时间：2024 年；责任单位：市文化广电旅游体育局、市气象局、市公安局、市交通运输局、市政务服务数据管理局按职责分工负责）

（六）推动提高全域旅游气象保障服务能力

结合清远山水特色，推动气候宜居宜业宜游品牌创建，发挥中国天然氧吧、岭南气候标志等品牌效应，助力我市全域旅游发展升级。挖掘乡村生态旅游价值，打造生态宜居美丽乡村，助推乡村旅游、健康养生产业发展。不定期开展旅游景区气象灾害隐患排查和治理，积极主动开展气象服务，提高旅游安全风险应对能力。（完成时间：2024 年；责任单位：各县（市、区）人民政府，市文化广电旅游体育局、市气象局、市农业农村局、市市场监管局按职责分工负责）

(十) 服务数字政府气象便民服务场景工作指引

一、工作目标

以需求为导向，着力构建以集约高效的防灾减灾信息化为基础的协同高效的气象防灾减灾体系、集约智能的现代气象业务和优质精细的专业气象服务体系，为清远打造融湾崛起排头兵、城乡融合示范市、“双区”魅力后花园提供优质、高效的气象保障服务。力争到 2025 年底，推进跨部门防灾减灾政务数据融合，建设专业气象服务供给新体系，为清远深化“数字政府”建设提供气象行业数字化支撑。

二、主要任务

(一) 建立政数-应急-住建-气象等部门间资料共享机制

积极对接“数字政府”等智慧城市信息体系，加强防灾减灾部门间数据资料共享，积极在清远数字政府基础平台上搭建应急管理、住建、气象部门信息服务政务综合合作服务平台，进一步深化防灾减灾体系建设。〔完成时间：2024 年 5 月；责任单位：各县（市、区）人民政府，市应急管理局、市政务服务数据管理局、市气象局按职责分工负责〕

(二) 建设专业气象服务供给新体系

建立专业气象服务平台，开展重点工程、重点领域、重点项目、重点行业等专业气象服务，保障城市生命线安全；开展气象专业科技信息咨询服务窗口，在住建、能源、通信、

物流、农业、金融保险等行业形成互惠互利的专业气象服务供给体系，打造成熟的清远气象服务模式、服务品牌。（完成时间：2024年5月；责任单位：市发展和改革委员会、市工业和信息化局、市农业农村局、市政务服务数据管理局、市气象局按职责分工负责）

（三）完善公众应急预警信息获取渠道

由市政务服务数据管理局牵头，联合三大运营商，建立完善基于云MAS、AI机器人外呼系统、蜂巢政信等系统的气象预警信息靶向发布体系；在数字政府基础平台上线搭建为公众、党政部门提供线上服务的政务窗口，提供包括但不限于公众出行、日常穿衣防晒、台风“避险”等信息。（完成时间：2024年5月；责任单位：市政务服务数据管理局、市工业和信息化局、市应急管理局、市气象局，中国移动清远分公司、中国电信清远分公司、中国联通清远分公司按职责分工负责）