

乌气发〔2021〕22号 附件

乌海市“十四五” 气象事业发展规划

二〇二一年十二月

目 录

前 言.....	- 1 -
第一章 发展现状与形势分析.....	- 2 -
一、“十三五”时期乌海市气象事业发展取得成就.....	- 2 -
二、“十四五”时期乌海市气象事业发展面临形势.....	- 4 -
第二章 “十四五”时期乌海市气象事业发展总体要求.....	- 7 -
一、指导思想.....	- 7 -
二、基本原则.....	- 7 -
三、发展目标.....	- 8 -
第三章 发挥气象科技创新战略支撑作用，助力打造创新城市.....	- 12 -
一、强化重点领域技术攻关.....	- 12 -
二、健全气象科技创新机制.....	- 12 -
三、加强气象人才队伍建设.....	- 13 -
四、提升气象科普宣传能力.....	- 14 -
第四章 加强城市气象防灾减灾体系建设，助力平安乌海建设.....	- 15 -
一、推动城市气象灾害综合风险普查.....	- 15 -
二、提升城市气象监测预报预警能力.....	- 15 -
三、提高城市气象预警信息发布能力.....	- 15 -
四、健全城市气象防灾减灾体制机制.....	- 16 -
第五章 提高沿黄生态保护气象保障能力，服务宜居乌海建设.....	- 17 -
一、增强生态文明建设气象保障能力.....	- 17 -
二、提高科学应对气候变化服务能力.....	- 17 -

三、提升人工影响天气科学管理水平.....	- 18 -
第六章 推进气象与多行业领域深度融合，服务城市转型发展.....	- 19 -
一、服务智慧城市试点建设.....	- 19 -
二、服务现代能源经济发展.....	- 19 -
三、服务工业园区振兴发展.....	- 19 -
四、服务智能交通发展战略.....	- 19 -
五、发展文旅康养气象服务.....	- 20 -
第七章 强化特色农业气象服务体系建设，助力现代农业发展.....	- 21 -
一、提升现代农业气象服务水平.....	- 21 -
二、打造特色农业气象服务品牌.....	- 21 -
第八章 对标监测精密，增强综合气象监测能力.....	- 22 -
一、优化气象观测站网布局.....	- 22 -
二、提高观测装备技术水平.....	- 22 -
三、提高遥感监测业务能力.....	- 23 -
四、完善观测质量管理体系.....	- 23 -
第九章 对标预报精准，提升智能气象预报能力.....	- 24 -
一、发展智能气象预报业务.....	- 24 -
二、构建智能气象预报布局.....	- 24 -
三、推进影响预报和风险预警.....	- 24 -
第十章 对标服务精细，提升智慧气象服务能力.....	- 26 -
一、发展精准高效的决策气象服务.....	- 26 -
二、发展普惠共享的公众气象服务.....	- 26 -
三、发展合作共赢的行业气象服务.....	- 26 -

第十一章 对标安全高效，强化信息支撑保障能力	- 28 -
一、夯实气象信息资源基础.....	- 28 -
二、增强信息网络防护能力.....	- 28 -
三、加强气象数据融合应用.....	- 29 -
第十二章 坚持深化改革，不断提升气象治理效能	- 30 -
一、深化重点领域改革.....	- 30 -
二、加强气象法制建设.....	- 30 -
三、推进开放协调发展.....	- 31 -
四、加强基层基础工作.....	- 31 -
第十三章 统筹实施重大工程建设	- 33 -
一、城市气象防灾减灾工程.....	- 33 -
二、生态文明建设气象保障服务工程.....	- 35 -
三、乡村振兴气象保障工程.....	- 36 -
四、局站基础设施建设工程.....	- 36 -
第十四章 强化组织领导，全力保障规划落地见效	- 37 -
一、加强党的领导，提供政治保证.....	- 37 -
二、强化多元投入，建立长效机制.....	- 37 -
三、加强监督检查，实施效果评估.....	- 37 -

前 言

“十四五”时期是我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，是乌海市走好以生态优先、绿色发展为导向的高质量发展新路子的关键时期。气象事业是科技型、基础性社会公益事业，气象工作关系生命安全、生产发展、生活富裕、生态良好。根据《内蒙古自治区“十四五”气象事业发展规划》和《乌海市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，结合乌海市气象事业发展实际，编制了《乌海市“十四五”气象事业发展规划》（以下简称《规划》），并作为专项规划纳入乌海市“1+N+X”规划体系。《规划》坚持以习近平总书记关于气象工作及对内蒙古工作重要讲话重要指示批示精神为根本遵循，以推动乌海市气象事业高质量发展为主题，以推进更高水平气象现代化建设为主线，以改革创新为动力，着力提高气象服务保障能力，努力做到监测精密、预报精准、服务精细，充分发挥气象防灾减灾第一道防线作用，为乌海市“生态质量更高、转型步伐更快、创新动力更足、城市功能更强、生活品质更优”贡献气象力量。

第一章 发展现状与形势分析

一、“十三五”时期乌海市气象事业发展取得成就

“十三五”期间，乌海市气象局以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真贯彻落实内蒙古自治区气象局和乌海市委市政府决策部署，全面落实《乌海市气象事业发展“十三五”规划（2016-2020年）》各项重点工作，基本建成适应需求、结构完善、功能先进、保障有力的气象现代化体系，统筹推进实施5项重点工程，气象现代化总体评分93.5分，气象保障乌海市经济社会发展和人民安康福祉取得明显成效。

气象防灾减灾体系更加完善。党委领导、政府主导、部门联动、社会参与的气象灾害防御体系基本建立，气象防灾减灾组织、考核和应急预案体系日益健全，乡镇（街道）气象灾害防御管理职能全面落实，乡镇（街道）气象助理员、社区气象信息员全面覆盖。国家突发公共事件预警信息发布系统实现17个部门对接，预警信息发布综合人口覆盖率达80%。

公共气象服务能力明显提高。运行机制和业务流程进一步健全，精细化预报服务、葡萄特色气象服务、乌海湖旅游气象服务、决策气象服务、化工园区气象服务等平台完成研发并投入运行。气象民航两部门强化合作，共推航空气象事业发展。气象服务公众满意度达到92分。

气象监测网络能力得到强化。气象观测站网布局更加完善，四要素以上自动气象站空间分辨率达17公里，气象数据可用率达到99%以上。地面气象观测业务实现自动化运行。完成机房网

络线路升级改造，网络安全防护能力和数据安全管理水平大幅提升。

预测预报精准度明显提高。数值预报模式产品评估订正能力和智能网格预报应用水平明显提高。预报空间分辨率达到5公里，24小时晴雨预报准确率达到93%，24小时气温预报准确率提高3%，强对流天气预警提前量达45分钟以上。

生态气象服务能力稳步增强。客观定量化监测评估技术持续优化，高分辨生态遥感精细服务能力不断提高，重污染天气监测预报预警能力持续提升，荒漠生态气象科研能力不断加强。乌海湖生态气象监测评估初见成效。

人工影响天气服务效益明显。与宁夏回族自治区、阿拉善盟人影中心联合实施增雨作业，有力支撑了乌海市黄河流域生态保护与修复。增设4部增雨烟炉，人影作业布局更加合理，增雨作业影响面积提高10%。

社会管理职能得到加强。气象执法和监督人员增加11人，规范行政审批窗口服务，落实气象行政权责清单职责，完善安全生产责任制，对接发改委、市场监督管理、自然资源等部门监管平台，全方位融入政府监管体系，社会管理职责履职到位。

气象科技人才体系更加完善。科技支撑气象业务服务发展能力进一步提升，科研经费投入突破95万元，科研项目、科技成果、授权专利数量有所增加。人才队伍结构不断改善，新增硕士2人、高级工程师2人、工程师7人，特聘气象服务专家3人。

党的领导和党的建设全面加强。党的政治、思想、组织、作风、纪律建设全面推进，全面从严治党主体责任和监督责任有效

落实，党组织和党员的战斗堡垒作用和先锋模范作用充分发挥，先后荣获乌海市先进基层党组织、市直机关党建工作“流动杯”先进单位、乌海市文明交通志愿服务工作先进单位、市直机关优秀基层党组织、乌海市三八红旗集体、全市科协系统先进集体等荣誉称号。

二、“十四五”时期乌海市气象事业发展面临形势

当前和今后一个时期，乌海市气象事业发展仍然处于重要机遇期，但机遇和挑战并存。

（一）新发展阶段为乌海市气象事业发展明确了新起点

“我国已转向高质量发展阶段”是以习近平总书记为核心的党中央作出的重大战略判断。回顾乌海市气象事业发展历程，在党的领导下，现代化体系基本建成，公众气象服务产品不断丰富，气象服务为防汛抗旱、重大工程建设、社会活动等作出了重大贡献。展望新征程，立足“十四五”时期主要目标，系统谋划推进乌海市气象事业高质量发展。

（二）新发展理念为乌海市气象事业发展丰富了新内涵

以新发展理念引领乌海市气象事业高质量发展，就是要坚持把新发展理念贯穿发展全过程和各领域。**突出创新发展**，必须把创新作为第一动力，突出气象科技创新的关键作用，聚焦核心业务，提升气象改革发展的质量和效益。**推进协调发展**，必须把协调作为内生特点，推进融入式发展，着力补齐发展短板，解决发展不平衡问题，不断增强发展的系统性、整体性和协同性。**重视绿色发展**，提升生态文明建设气象保障水平，加强应对气候变化服务能力，推进人工影响天气高质量发展，助力乌海市绿色生态

城区建设。坚持开放发展，统筹用好部门内外资源和力量，全面履行社会管理职能，务实推进与各部门的合作共赢。强化共享发展，统筹推进综合气象观测站网建设和信息共享，持续提高城乡气象防灾减灾能力和基本公共气象服务均等化水平，加强各行业与气象数据共享和融合应用能力，大力提升气象服务智慧化水平。

（三）高质量发展为乌海市气象事业发展确定了新目标

党的十九届五中全会提出“十四五”时期经济社会发展要以推动高质量发展为主题。当前及今后一个时期，要坚持将习近平总书记关于气象工作重要指示精神作为新时代乌海市气象事业发展的根本遵循。紧扣习近平总书记和党中央对内蒙古“筑牢我国北方重要生态安全屏障和祖国北疆安全稳定屏障，建设国家重要能源和战略资源基地、农畜产品生产基地，打造我国向北开放重要桥头堡”的战略定位，围绕乌海市“生态质量更高、转型步伐更快、创新动力更足、城市功能更强、生活品质更优”的发展目标，建设更高水平的气象现代化，更好地服务乌海市经济社会发展。

（四）新一轮科技革命和产业变革为乌海市气象事业发展注入了新动力

以人工智能、量子信息、5G技术等为代表的新一代信息技术加速应用，为气象科技发展提供了更多创新源泉。要对标国内先进水平，紧紧围绕气象防灾减灾救灾、生态文明建设、乡村振兴等重大战略，不断完善气象科技创新体系，着力推进研究型业务建设和气象业务技术体制重点改革，为推动高质量发展注入新

动力。

同时，也要清醒地看到，对标习近平总书记关于气象工作和对内蒙古工作的重要讲话重要指示批示精神，乌海市气象事业仍存在亟待解决的突出问题与短板。一是气象监测预报预警能力与防灾减灾需求还有差距，气象灾害监测时空分辨率和垂直探测能力有待提高，暴雨、强对流等灾害性天气预报预警水平仍需提高。二是气象服务供给不平衡不充分，难以满足经济社会发展和人民对美好生活向往的精细化需求，趋利避害的城市防灾减灾气象服务体系亟待健全。三是气象科技创新体系还需完善，科技成果转化不足，科研融入业务不够充分，气象科技人才队伍综合业务能力有待提高，人才队伍整体实力与乌海市气象事业发展要求仍有差距。四是服务乌海市经济社会高质量发展、市民生产生活等需求方面仍有差距，气象服务体系仍不健全。五是大气污染防治气象保障服务还需要加强，环境气象监测预报预警能力有待进一步提高。

第二章 “十四五”时期乌海市气象事业发展总体要求

一、指导思想

高举中国特色社会主义伟大旗帜，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中和六中全会精神，全面落实习近平总书记关于气象工作和对内蒙古重要讲话重要指示批示精神，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、服务融入新发展格局，以推动乌海市气象事业高质量发展为主题，以推进更高水平气象现代化建设为主线，以改革创新为根本动力，以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的，紧紧围绕乌海市坚持统筹发展和安全，坚定不移走以生态优先、绿色发展为导向的高质量发展新路子 and 努力实现“生态质量更高、转型步伐更快、创新动力更足、城市功能更强、生活品质更优”的发展目标，加快建设现代气象科技创新、服务和业务体系，不断提升气象治理效能，切实保障生命安全、生产发展、生活富裕、生态良好，为全面建设社会主义现代化国家新征程上书写乌海市发展新篇章贡献气象力量！

二、基本原则

坚持党的全面领导，推进党建业务深度融合。不断提升领导气象事业发展的能力和水平，全力确保内蒙古气象局和市委政府工作要求有效落实，为实现乌海市气象高质量发展提供根本保证。

坚持以人民为中心，强化气象服务供给能力。坚持服务国家、服务人民，将生命安全、生产发展、生活富裕、生态良好作为气

象工作出发点和落脚点，不断提升气象服务水平，以气象服务增进民生福祉，满足人民对美好生活的向往。

坚持新发展理念，发挥科技创新关键作用。把新发展理念贯穿“十四五”时期乌海市气象事业发展全过程和各领域，切实转变发展方式，推动质量变革、效率变革、动力变革，实现乌海市气象事业更高质量的发展。

坚持深化改革开放，激发气象事业发展活力。坚定不移推进改革、扩大开放，加强气象治理体系和治理能力现代化建设，加强气象资源整合和信息共享，推动气象大数据与经济社会各领域的融合应用，持续激发乌海市气象事业发展活力。

坚持系统观念，推动气象事业融合发展。融入全国、全区气象事业一盘棋，融入地方经济社会高质量发展大局。着力固根基、扬优势、补短板、强弱项，发挥市、区两级政府在气象事业发展中的主导作用，形成乌海市气象事业齐抓共管的发展合力。

三、发展目标

到2025年，建成适应需求、结构完善、功能先进、保障有力的现代气象科技创新、服务、业务和治理体系，气象核心业务取得较大突破，基本实现监测精密、预报精准、服务精细，保障乌海市以生态优先、绿色发展为导向的高质量发展取得实质性进展。城市防灾减灾、生态文明气象保障服务、多部门融合发展、都市型农业气象服务等特色领域成效突出，精细化预报、城市防灾减灾、环境气象服务等领域达到全区盟市级先进水平。

科技创新能力大幅提升。预报预警、特色服务等重点领域技术攻关取得明显进展，研究型业务建设取得新发展，气象科技创

新机制和人才发展环境得到优化，科技成果转化应用效益明显提升。

气象监测网络能力得到强化。优化综合气象站网布局，建设天气雷达，地面气象监测分辨率达到 10 公里，气象灾害监测率达到 70%。网络安全防护能力显著提升，气象数据安全水平大幅提高。气象数据与各行业数据应用深度融合。

预报预测水平稳步提高。无缝隙、精准化、数字智能的现代气象预报业务体系基本建成，实现传统气象预报向影响预报和风险预警延伸。气象预报准确率提高 3-5%，强对流天气预警提前量超过 50 分钟。

气象服务能力大幅提升。多部门深度融合发展的气象服务业态初步形成，智慧精细、普惠共享的气象服务体系基本建成，气象防灾减灾第一道防线作用更加凸显，公众气象服务满意度进一步提高，气象服务公众覆盖率达到 97%。

城市防灾减灾能力增强。基于影响的融入式和订单式气象服务全面开展，多灾种早期预警能力、气象灾害风险评估能力、预警信息发布能力、部门间应急联动能力得到进一步提升，气象防灾减灾融入乌海市综合防灾减灾救灾体系。

生态气象保障效益显著。遥感监测技术及产品在各领域应用持续加强，生态气象监测评估能力显著提升。建成乌海市大气环境气象服务中心，大气污染防治气象条件评估业务有序开展，重污染天气监测预警服务能力得到提升。气候资源开发利用服务能力增强。

气象治理效能取得成效。出台《乌海市气象灾害防御办法》。

气象重点领域改革取得突破，行业管理和社会管理规范有效，气象事业开放协调发展新格局初步形成，气象高质量发展保障水平稳步提高。

台站基础设施得到强化。台站基础设施综合改造加速推进，综合环境更加优化。气象业务服务运行保障能力明显提高，文化内涵显著提升，干部职工的幸福感和归属感极大增强。

“十四五”时期乌海市气象发展主要指标

分类	指标	现状值	目标值
科技创新	科技成果转化率 (%)	45	55
气象服务	公众气象服务满意度 (分)	92	93
	气象服务公众覆盖率 (%)	95	97
	气象科学知识普及率 (%)	70	80
人工影响天气	人工增雨 (雪) 作业影响面积 (平方公里)	1000	1500
	作业装备现代化水平 (%)	50	80
气象预报	24 小时预报产品时间分辨率 (小时)	3	1
	24 小时晴雨 (雪) 预报准确率	93	保持 93 或以上
	24 小时最高气温预报准确率	83	86
	24 小时最低气温预报准确率	69	75
	暴雨预警准确率 (%)	86	92
	强对流天气预警提前量 (分钟)	50	55
气象监测	气象灾害监测率 (分)	60	80
	地面气象监测分辨率 (公里)	17	10
气象信息	气象数据可用率 (%)	99	保持 99 以上
遥感应用	卫星遥感应用能力 (分)	70	80
基础设施	综合达标率 (%)	80	100

第三章 发挥气象科技创新战略支撑作用，助力打造创新城市

“十四五”时期，坚持科技创新在气象现代化建设中的核心地位，聚焦“监测精密、预报精准、服务精细”，统筹抓好重点领域技术攻关、体制机制创新、人才队伍建设、气象科普与宣传，构建富有特色的气象科技创新体系，为加快推进乌海气象现代化建设提供科技引领和支撑。

一、强化重点领域技术攻关

重点发展智能网格主客观订正、数值预报产品释用和多源实况数据融合分析技术。强化灾害性天气短时临近预报预警技术。研究河套气旋等重要天气系统发生演变的规律，开展干旱、大风、沙尘暴、寒潮、暴雨（雪）、高温等灾害性天气影响预报和风险预警技术研究。完善灾害性天气预报指标和预报模型，不断提高灾害性天气监测预报预警水平。加强极端天气气候事件形成机制和预测技术研究。开展乌海湖气候效应、库区污染气象条件研究。强化重污染天气气象条件预报技术研究，开展大气污染物浓度预报技术研究。加强气象要素对呼吸和循环系统疾病的影响研究。

二、健全气象科技创新机制

提高科技创新能力。建立以需求和绩效为导向的科技经费管理体制，完善科研项目立项管理办法，支持创新和科研成果在业务中的推广和应用，建立特色领域科技交流合作机制，聚焦乌海市能源、生态、葡萄产业等重点领域，推进与科研院所、高等院校等部门的合作，推动“异地孵化、乌海转化”模式有效运行，完善科技交流合作机制。

深化研究型业务。以气象业务技术体制重点改革为抓手，以大数据为中心，构建观测、预报、服务全链条集约贯通的业务流程。以气象服务体制改革为重点，聚焦关键技术研发应用，提升精细化气象服务能力。联合气象部门内外单位、高校、科研院所开展联合攻关、成果转化、平台建设、人才培养等合作，推进科研业务一体融合发展。

三、加强气象人才队伍建设

加强科技人才队伍建设。按照内蒙古气象高层次科技创新骨干、优秀青年人才培养选拔“双百”计划要求，培养选拔1名气象首席专家，1名气象骨干人才和2名气象优秀青年人才。新增1名正高级工程师、3名副高级工程师，预报预测、大气污染防治等领域至少有2名学科带头人，5人入选地方科技专家库。加大选拔优秀科技人才访问交流力度。

推进科技创新团队建设。围绕城市气象、环境气象等核心和特色业务，组建创新团队，构建激励保障机制，强化核心技术攻关，推动气象科技创新发展。加强开放合作，提升气象科技自主创新能力。

强化高素质科级干部培养。加强干部党性修养，提升担当作为本领，促进干部在不同层级、不同岗位的实践历练，增强干部领导事业发展的能力，培养造就一支高素质气象干部队伍。加快落实“全区气象部门年轻干部培养锻炼计划”，着力优化科级领导班子结构，大力选拔培养优秀年轻干部。

优化人才发展环境。落实人才政策，畅通人才流动通道。加强气象干部教育培训，为各类人才成长搭建平台。通过开展继续

教育和岗位技能培训及业务竞赛、建立选拔人才激励和交流制度等方式，加强人才队伍建设。广泛宣传和表彰先进典型和优秀团队，形成人才发展良好氛围。

四、提升气象科普宣传能力

构建社会化气象科普宣传工作体系，打造大宣传大科普格局。建设气象融媒体中心，开展精准、定向、定制的气象科普服务。推进全市气象科普载体一体化建设，推进“社会+部门”气象科普场馆建设，创建全国科普教育基地。推进科研成果、学术资源向科普产品的转化，丰富新媒体气象科普产品。充分发挥气象学会作用，探索跨行业、跨领域的科普合作模式。加强专兼职气象科普队伍建设，激励气象助理员、信息员和志愿者在科普工作中发挥作用。

第四章 加强城市气象防灾减灾体系建设，助力平安乌海建设

“十四五”时期，坚持人民至上，生命至上，推动城市气象灾害综合风险普查，提升城市气象监测预报预警能力，提高城市气象预警信息发布能力，健全城市气象防灾减灾体制机制，发挥气象防灾减灾第一道防线作用，最大限度减少人民群众生命财产损失。

一、推动城市气象灾害综合风险普查

开展暴雨、高温、低温、大风、沙尘暴、冰雹、雪灾和雷电等主要气象灾害综合风险普查，建立城市气象灾害综合风险数字清单，完成城市气象灾害风险评估和区划。加强气象灾害风险普查成果在重点行业的应用研究。强化城市气象灾害风险识别研判能力，建立基于不同承载体的气象灾害防御标准，健全城市气象灾害风险防范制度。

二、提升城市气象监测预报预警能力

建立气象灾害发生发展的综合立体监测网，提升城市立体协同气象综合监测能力。提升城市气象精准预报预警能力，实现预警信号空间分辨率精细到街道，预警服务信息精细到城市治理网格。提高强对流、暴雨（雪）、大风、沙尘暴等灾害性天气监测预报预警技术水平。发展基于影响的城市风险预警，构建基于智能网格预报和隐患点致灾阈值的气象风险靶向预警业务。

三、提高城市气象预警信息发布能力

推动“预警+行业”数据融合分析，开展气象灾害综合风险分析和预警决策服务。加强预警信息发布规范化管理，开展自治

区预警信息发布系统本地化开发。对接应急指挥平台、市域社会治理智能化管理平台和各部门信息发布渠道，完善预警信息再传播制度，集约社会媒体资源快速传播气象灾害预警信息。

四、健全城市气象防灾减灾体制机制

推进气象防灾减灾融入全市综合防灾减灾体系。健全快速响应、高效联动的多部门气象灾害防范应对机制和社会参与机制，制定气象灾害应急联动阈值指标和防御指南，完善重大气象灾害停工停产停课停运制度，推动落实以气象灾害预警为先导的社会应急响应机制。修订完善气象灾害应急预案，健全气象灾害应急体系。强化黄河凌汛、山洪地质灾害防治气象保障服务和联防联控。鼓励、引导社会组织、个人和企业参与气象防灾减灾救灾活动，加强城市气象灾害防御科普知识宣传教育，提高公众防灾减灾意识和能力。

第五章 提高沿黄生态保护气象保障能力，服务宜居乌海建设

“十四五”时期，充分发挥气象在生态系统保护和修复中的保障支撑作用、在绿色发展中的趋利增效作用、在环境治理中的预警先导作用，助力建设宜居乌海。

一、增强生态文明建设气象保障能力

夯实生态气象服务业务基础。在龙游湾湿地、黄河乌海段等重点生态功能区科学合理布设生态气象观测站点，提升重大生态气象灾害及衍生灾害监测预警能力。推动荒漠生态气象服务发展，分析气象条件对植被生产力、防风固沙、水土保持等生态功能的影响。加强遥感技术在植被、水体、积雪、沙尘、黄河流凌等方面的监测评估应用，推进遥感产品在防灾减灾救灾、城市建设、农业生产等领域的应用。强化黄河凌汛气象服务能力，做好生态经济气象支撑、生态治理气象保障工作。

提升蓝天保卫战气象服务能力。强化与宁蒙交界地区各盟市气象局联动，深化与生态环境部门合作，联合构建环境监测站网、建立大气环境气象服务中心，强化大气自净能力评价、大气污染防治效果气象影响评估业务。加大重污染天气预报预警能力建设，开展大气污染物浓度预报技术方法研究，提升大气环境治理、突发环境事件应急气象保障服务能力，为宁蒙交界地区大气污染联防联控联治提供气象保障服务。

二、提高科学应对气候变化服务能力

提升应对气候变化科技支撑能力。积极参与乌海市碳达峰行动方案编制，推动建设温室气体观测站，提高温室气体监测评估

能力，为碳达峰碳中和行动提供气象保障服务。加强气候变化对乌海市黄河流域生态环境影响评估，开展乌海湖气候效应研究。

强化气候资源开发利用和保护。强化旅游、康养等气候资源开发利用研究。加强重大规划、重大工程、重大区域性经济开发、工业园区气候可行性论证。推进太阳能光伏电站发电量预报预测服务。营造全社会共同推动、共同参与应对气候变化的良好氛围。

三、提升人工影响天气科学管理水平

加强人工影响天气业务现代化能力。发展高质量科学人影作业能力建设，提高人影精准探测、科学催化、实时通讯和安全保障水平。深化人影科技支撑能力建设，开展云降水特征、作业条件识别、作业效果检验、人影模式本地化解释应用等关键技术研究和应用。

提升人工影响天气服务保障能力。优化人影作业布局，打造黄河乌海段增雨标准化作业模式。开展生态修复型常态化人工影响天气作业，提高典型云降水系统增雨（雪）作业频次和效率。探索无人机技术在增雨方面应用。

提高人工影响天气管理信息化水平。完善乌海市人工影响天气作业装备信息管理标准和规范，全面应用内蒙古人影中心推广物联网等新信息技术手段，配备视频监控、智能终端等防控装置，提升作业站点、运输车辆、弹药库等关键部位和场所的综合安全防护水平。

第六章 推进气象与多行业领域深度融合，服务城市转型发展

“十四五”时期，服务保障能源经济转型、工业园区振兴发展、智能交通建设、黄河流域旅游目的地城市建设，为乌海市城市转型发展提供强有力气象保障服务。

一、服务智慧城市试点建设

围绕乌海市国家智慧城市试点、平安城市、宜居城市、海绵城市建设，推动自治区级精细至网格三维天气实况和预报的引进和本地化应用，发展城市内涝气象风险监测预警服务，研发大风、暴雨（雪）、沙尘暴、高温等城市生命线高影响天气专项服务产品，增强城市气象服务保障能力。强化与“城市大脑”管理平台的对接，推动气象融入城市应急风险管理和治理体系。

二、服务现代能源经济发展

建立新能源综合开发利用的气象服务产品供应链。开展太阳能资源实时监测、短期及超短期精细化预报和评估服务，强化电线覆冰、低温冰冻等电力气象灾害预报预警，提升能源安全供给气象保障能力。

三、服务工业园区振兴发展

开展外场调研，完成园区气候可行性论证的实地踏勘。强化气象灾害及其衍生灾害的风险识别、风险评估和风险预警的关键技术研究，建立不同气象灾害防御标准，提升工业园区气象灾害防御水平。

四、服务智能交通发展战略

联合交通部门建设交通气象监测站网，推动交通和气象数据

融合应用。开展交通高影响天气易发、敏感区域的灾害风险调查，研发交通气象服务产品。深化交通气象风险预警服务，提高面向交通工程建设、生产、运输、调度和养护等各个环节的融入式气象服务水平。

五、发展文旅康养气象服务

围绕乌海市黄河流域旅游目的地城市建设，推动乌海湖等重点旅游景区气象灾害及次生灾害风险排查，建立旅游气象预报预警和应急服务体系。加强“世界沙漠葡萄酒文化节”“黄河明珠·乌海市书法艺术节”等文旅品牌活动气象保障服务。联合卫健委开展呼吸系统、循环系统疾病与气象因子相关性研究，研发花粉过敏等健康气象风险预警服务产品。

第七章 强化特色农业气象服务体系建设，助力现代农业发展

“十四五”时期，围绕“生态、高效、特色、精品”都市型农业发展思路，培育特色农业气象服务产品，积极提升农业气象服务精细水平，助力脱贫攻坚向乡村振兴平稳过渡。

一、提升现代农业气象服务水平

提高都市型农业气象服务能力。开展面向高标准农田、万亩设施农业基地等高科技现代农区的都市型农业气象服务，深化与农业部门合作，充分融合气象、农业数据，丰富农业气象服务产品，建立个性定制、按需推送的农业气象服务供给新模式，形成面向农业生产的全链条气象服务。

增强农村气象防灾减灾能力。加强农村气象灾害高风险地区监测预警体系建设，强化设施农业、玉米、葡萄的气象灾害影响预报业务，扩大政策性农业保险气象服务对象覆盖面。推动气象预警信息进村入户，提升农村信息覆盖面。

二、打造特色农业气象服务品牌

围绕“乌海葡萄”公用品牌建设，推动建设葡萄特色农业气象服务中心，加强气象要素对葡萄全生育期影响的研究，总结归纳大风、连阴雨、霜冻对葡萄生长的危害指标，完善葡萄特色气象服务系统，围绕葡萄种植户对服务产品、服务方式的需求，强化葡萄全程系列化气象服务，助力葡萄经济产业链融合发展。编制酿酒葡萄气候品质评价地方标准。加强与农业部门沟通协作，推动葡萄气象服务专业化、规范化发展。

第八章 对标监测精密，增强综合气象监测能力

“十四五”时期，优化站网布局，提高观测装备技术水平，提升卫星遥感应用基础支撑能力，健全乌海观测业务体系，提升气象综合监测能力。

一、优化气象观测站网布局

加强天气和气候观测站网建设。完善重点山洪沟、重要干线公路、旅游风景区、工业园区等区域气象灾害监测。建设温室气体观测站，开展温室气体及碳观测。建设全固态双偏振 X 波段天气雷达，提高三维监测精度，实现快速、准确、动态的实时监测。强化气象设施和气象探测环境保护。

加强专业气象观测站网建设。围绕生态、交通、新能源、旅游、康养等重点领域气象服务需求，增加专业气象观测设备，优化完善专业气象观测站网。综合利用自动监测、卫星遥感等多种手段，开展乌海湖库区沙尘天气监测。发展志愿观测模式，建成气象主导、部门协作、社会参与的“共享型”社会观测业务。配备应急移动观测设备，增强应急观测能力。

二、提高观测装备技术水平

推进业务装备升级换代。开展国家级地面气象观测站装备智能化升级，完成区域自动气象站 4G 通信模块升级。推进 GNSS/MET、雷电观测网、自动土壤水分观测网技术升级改造。在专业气象服务领域加强雷电观测站、大气电场仪、天气现象高清视频智能观测仪等新型观测装备和新技术应用，提高各类新型观测装备和新技术应用能力。

提高气象装备技术保障水平。完善装备保障制度和管理办法，推进管理变革。加强气象观测业务标准化和规范化，提升气象观测全系统持续改进和应对风险能力。加强业务人员在质量控制、运维保障、计量检定等方面的能力，确保综合气象观测业务稳定运行和观测数据的准确率。更新气象计量检定装置和标准器，强化观测装备计量校准和现场核查能力。

三、提高遥感监测业务能力

发展基于无人机的遥感监测，丰富遥感数据资源，建立生态遥感大数据和气象图谱库。加强与周边盟市高分中心合作，应用自治区卫星遥感综合应用业务平台和特色生态遥感业务系统，提升对遥感数据产品的分析和应用服务能力。建立卫星遥感应用业务质量管理平台，强化遥感特色产品服务和产品真实性检验能力。加强卫星遥感应用人才培养，深化高分数据应用。

四、完善观测质量管理体系

持续运行和优化完善观测质量管理体系，加强与业务的深度融合，推进质量管理向预报、服务等领域拓展。增强风险防控意识，提升气象观测业务持续改进和应对风险能力。强化观测和实况产品应用，加强观测与预报、服务互动，提高数据应用效益。

第九章 对标预报精准，提升智能气象预报能力

“十四五”时期，建立以主要气象灾害为重点、以数字智能为特征的无缝隙全覆盖气象预报业态，推动气象预报向影响预报和风险预警延伸，进一步提升气象预报智能精准水平。

一、发展智能气象预报业务

发展无缝隙智能预报业务。建立再分析产品、实况产品和实时观测资料综合应用的实况业务。提升内蒙古高分辨率智能网格预报产品的解释应用能力，建立突发性灾害天气网格化短临预报业务，完善中短期预报业务。发展延伸期预报产品的解释应用技术，提升暴雨（雪）、高温、干旱、寒潮等气象灾害的早期预警能力。

健全预报预警质量评价体系。依托自治区全要素、全流程预报质量检验平台，开展天气现象、气象要素预报预测检验评估。建立 CMA 和区域数值模式的要素预报和环流形势预报检验业务和检验评估反馈机制，提高预报准确率及数值预报解释应用水平。

二、构建智能气象预报布局

优化调整业务布局，建立与自治区级实时协同、集约贯通的灾害性天气预报预警、影响预报和风险预警业务流程，逐步实现预报预警产品在“云”上生成和交互共享。建立科学高效的格点预测产品发布流程。

三、推进影响预报和风险预警

加强内蒙古数值模式预报产品在水文、环境、能源、交通、

旅游等专业领域的释用技术研究，发展干旱、寒潮、暴雨（雪）、大风、沙尘暴对不同行业的影响预报业务。建立面向关键经济区、旅游景区、农业区和主要交通干线等重点生产生活区的风险预警业务。

第十章 对标服务精细，提升智慧气象服务能力

“十四五”时期，推动公共气象服务均等化，提升公众、行业和决策气象服务能力，实现气象服务产品的个性化定制、自动化制作、精准化推送。

一、发展精准高效的决策气象服务

推进决策气象服务工作标准规范体系建设，建立完善工作流程、服务术语、产品规范等方面的标准和规范，确保实现灾害性天气快速分析、产品高效制作、信息靶向发布。与多部门对接深入了解服务需求，发展基于影响的决策气象服务，健全分灾种、分用户的决策服务供给体系，开展订单式气象服务，努力提升决策气象服务的敏锐性、针对性、科学性、及时性。

二、发展普惠共享的公众气象服务

聚焦公众多元化服务需求，研发覆盖衣食住行游学康等美好生活需求的分众气象服务产品，使其更具普惠化、针对性。应用气象数据可视化技术，丰富服务产品展现形式，拓宽农村公共气象服务渠道，建立气象服务全媒体融合发展运行机制。强化公众气象服务产品智能制作和按需推送服务，满足人民群众对美好生活的需要。

三、发展合作共赢的行业气象服务

加强与各行业对接，强化需求分析，深入了解各行业气象灾害风险隐患，围绕用户对服务产品、服务方式、应用场景等需求，提供重点行业用户个性化、按需定制的行业气象服务。完善行业气象服务指标，建设基于影响的行业气象服务业务系统，研发基

于影响的行业气象服务产品，促进与各行业融合发展。

第十一章 对标安全高效，强化信息支撑保障能力

“十四五”时期，夯实气象网络基础，完善信息安全防护能力，提升气象数据应用能力和气象信息管理水平。推动实现气象业务以信息化为核心的转型升级。

一、夯实气象信息资源基础

建设标准化机房。推进国产化 CPU 和操作系统应用。应用物联网、5G、卫星互联网、北斗卫星通信等技术，推进国家网络资源在气象业务中的应用。开展“云+端”改造，加强数据分析加工能力和应用平台建设，为预报预警、专业专项气象服务和人工影响天气作业指挥提供基础保障。加快气象信息通信网络升级，提升气象通信网络传输速率，确保气象数据时效性。升级地面广域网和卫星广播系统。拓展视频会议系统云视频会议功能。改善内蒙古气象局乌海异地气象资料备份中心基础环境。推进数字化档案建设，完成馆藏档案资源的整理、编研，实现纸质档案和数字档案双轨管理，增加信息调取准确性和高效性。

二、增强信息网络防护能力

升级网络安全设备，提升网络安全策略，引进网络安全服务，提高网络安全的保障能力，建立常态化网络安全信息汇集与分析研判机制，完善应急预案，实现网络安全主动防护、监测、响应、处置的智能化、自动化。开展信息安全等级保护定级备案、建设整改和等级测评，提供事前预防、事中减损和事后纠正的气象系统信息安全建设，提升气象系统安全防护能力。加强智能化监控运维。强化电子政务内网规范化建设和使用管理。推广应用国产

化软硬件设备和密码技术。

三、加强气象数据融合应用

建立数据安全隔离交换区，实现互联网端、部门专线间数据互通。健全数据汇交机制，依托电子政务外网、政务云、部门专线和互联网等信息化基础设施，深化部门合作，推进部门间数据共享交换。强化数据融合应用，推进气象大数据应用创新。依托气象大数据，为现代化气象服务提供基础平台支撑。

第十二章 坚持深化改革，不断提升气象治理效能

“十四五”时期，深化重点领域改革、加强气象法治建设、推进开放协调发展、优化基础工作机制，不断提升气象治理效能。

一、深化重点领域改革

深化业务技术体制重点改革。优化业务布局与业务分工，加强产品应用检验和气象服务能力建设。建立以质量和效益为核心的综合业务考核评价体系。建立气象相关大数据资源多部门共享机制，加强气象数据资产统筹管理和对外开放共享。

深化气象服务体制改革。主动融入乌海市发展战略，优化调整气象服务业务运行机制，完善气象服务运行机制。拓展服务领域，培育服务新增长点，挖掘发展新潜力，打造城市防灾减灾、大气污染防治等气象保障服务品牌，推动气象服务转型发展。

深化管理体制改革。持续深化“放管服”改革，完善权责清单，规范开展行政审批，助推乌海市“互联网+政务服务”建设。推进事业单位改革。推进气象技术管理制度和体系建设，强化对重大规划、重大项目、重大业务管理。建立以质量和效益为核心的考核评价体系。

二、加强气象法制建设

加强规范性文件的监督管理。紧跟改革进程，统筹推进法规规章的“立改废释”。编制印发《乌海市气象灾害防御办法》。做好气象行政规范性文件管理，完善气象规范性文件发布流程。

规范行政执法工作。助力乌海市全面依法治市工作，加强执法队伍建设，深入推进“互联网+监管”。严格执行重大行政决

策法定程序，全面推行行政执法“三项制度”。积极开展气象法治文化建设，提升干部职工法治意识，助推乌海市“八五”普法、“互联网+法制宣传”行动，为气象事业发展营造良好法治氛围。

推进气象标准化工作。加强气象标准化建设和落实应用工作。开展化工园区、旅游、康养气象等特色领域地方标准编制。动态调整部门气象标准执行清单，建立健全标准执行清单库。

强化气象社会管理职能。持续推进简政放权，不断优化营商环境，破除隐形准入壁垒，防止市场垄断。开展防雷与升放气球安全专项整治三年行动，推动政府信息公开，建立健全公共监督机制。

三、推进开放协调发展

建立健全与大数据、应急管理、自然资源、生态环境、住建、交通、农牧、水利、文化旅游等行业部门及高校、企业、科研院所互动合作机制，共同推进行业基础设施、信息资源共享共用。建立健全行业间科研业务深度融合机制，推动跨领域跨行业协同创新。助推内蒙古自治区气象局与乌海市政府建立“局市合作”。推动乌海市气象局与三区政府在生态环境建设、旅游康养等重点特色领域建立“局区合作”。

四、加强基层基础工作

强化生态文明建设、乡村振兴等气象服务能力建设，加强三区气象服务需求收集和供给。落实法定职责，依法依规防御气象灾害和保护气象探测环境。建立与乌海市经济社会发展水平相适应的投入增长机制，确保将气象事业纳入地方国民经济和社会发展规划及财政预算，落实与地方气象事权相适应的支出责任，推

进各项保障到位。改善“一局一台一站”人居环境，增强干部职工幸福感和归属感。

第十三章 统筹实施重大工程建设

“十四五”时期，面向自治区和乌海市重大战略需求，结合乌海市气象事业发展实际，按照统筹集约、突出重点的原则，实施4项重点工程。

一、城市气象防灾减灾工程

（一）气象灾害监测能力建设

1. 综合观测站网建设

新建、升级改造20个区域自动气象站。在甘德尔山、乌海湖等重点景区布设旅游气象观测设备。围绕气象高影响疾病气象服务需求，布设紫外线辐射和花粉监测设施各1套。围绕大风、暴雨等主要交通高影响天气建设交通气象观测站1套。建设1部X波段数字化天气雷达，提高灾害性天气监测预警能力。推进三区工业园区建设5个大气电场仪，升级改造1个闪电定位仪。

2. 技术装备保障能力建设

完善乌海市地面观测设备综合保障平台，升级综合测试维修工具。购置应急保障车，车内配有应急气象探测系统、通信系统、综合气象信息管理系统、灾情实景监测设备以及GPS全球定位系统等先进的气象监测以及通讯配套设施。

（二）气象灾害预警能力建设

1. 气象灾害综合风险普查

开展干旱、暴雨、高温、低温、大风、冰雹、雪灾、雷电、沙尘暴等气象灾害综合风险普查。获取干旱、暴雨、高温、低温、大风、冰雹、雪灾、雷电、沙尘暴等气象灾害致灾因子信息，评

估气象灾害致灾危险性，绘制气象灾害风险区划图谱。

2. 气象灾害预报预警服务

研发基于智能网格预报的服务产品快速生成系统，实现预报服务产品“一键试”发布。开展城市气象防灾减灾气象信息服务工程建设，研发城市气象要素格点化预报、定量降水估测、灾害落区预报、城市内涝、葡萄气象灾害风险管理、旅游景区、化工园区服务等多功能综合性防灾减灾系统。建设重大活动气象服务平台，全面提升重大活动气象服务保障能力。

（三）气象防灾减灾科普与宣传能力建设

加强气象科普宣传，提高全民的气象防灾减灾意识，推动乌海气象科普馆或气象主题公园建设。按照“多员合一”的原则，推进多部门基层防灾减灾与应急队伍整合，壮大气象防灾减灾志愿者队伍。开展局校合作建立校园气象站，共同推进“气象科普进校园”活动，联合打造气象科普综合活动基地。

（四）气象信息化能力建设

建设标准化机房，满足消防安全、运行环境、运维保障等要求。升级地面广域网和卫星广播系统。拓展视频会议系统云视频会议功能。升级网络安全防护系统，在网络边界、隔离防护区、重点信息系统增建网络安全和数据安全防护设备，提升网络安全保护能力。统筹规划信息网络系统及终端的全面国产化整改，替换基于国外技术的设备与终端。推进数字化档案室建设，改善内蒙古气象局乌海异地气象资料备份中心基础环境。

（五）“气象+行业”融合发展建设

建设交通气象服务平台，实现交通沿线气象实时监测、分级

报警、临近预报预警和高影响天气信息定向发布。建立基于多源数据融合、服务产品自动化制定的传统能源和新能源气象预报预警服务系统。建设智慧旅游气象服务综合平台，实现旅游和气象大数据的融合。开展呼吸系统、循环系统疾病与气象因子相关性研究，分析气象因子的联合作用对呼吸系统、循环系统疾病的影响。

二、生态文明建设气象保障服务工程

（一）大气污染防治气象保障能力建设

联合构建环境监测站网，建立大气环境气象服务中心。建设大气污染气象条件预报预警业务系统，强化气象数据与环境监测数据的融合应用，集约空气污染气象条件、重污染监测预警、空气质量预报等业务。

（二）生态气象观测系统建设

建设温室气体浓度监测站，引入便携式土壤水分测定仪，提升生态气象自动与连续观测能力。以生态气象观测站网为支撑，结合无人机遥感观测系统，开展卫星遥感产品真实性检验。

（三）荒漠生态气象服务能力建设

推进荒漠生态气象观测站建设，应用全区荒漠生态气象监测评估系统，开展干旱、沙尘暴等生态气象灾害的监测与风险评估。

（四）提升乌海人工影响天气能力

提升人影地面作业能力建设，加强地面作业点标准化建设。完善乌海市作业指挥平台和作业点智能终端，推进作业空域申请系统建设。积极参与内蒙古人工影响天气基地建设，使乌海市成为自治区人影业务、科研和服务功能为一体的综合性试验分基

地。

三、乡村振兴气象保障工程

（一）现代农业气象观测站建设

在高效生态科技农业园内建设 1 套农田小气候观测仪、农田实景观测系统。开展全市种植结构调查和跟踪评估，完善不同作物种类农业气象服务指标和农业气象灾害指标。

（二）特色农业气象服务中心建设

按照都市型农业特点，结合全市葡萄产业集群化发展规划，建设葡萄气象服务中心，修订完善葡萄全生育期气象指标、气象灾害指标、病虫害发生指标，升级完善葡萄特色气象服务系统。

四、局站基础设施建设工程

（一）补短板，推进雷达基础设施建设

开展 X 波段全固态双偏振雷达主体工程建设及道路、电力、通讯、供水等配套基础设施建设。

（二）强弱项，加强局站环境建设

开展业务平台升级改造、备件库维修，完成安全防护、防雷、消防、水电等规范化建设和老旧设施改造。优化国家气象观测站业务运行环境，解决设施老旧、功能运行不稳定以及工作环境等问题，开展国家气象观测站值班室标准化建设和改善。

（三）重民生，推进局站文化建设

推进气象文化建设，改造党建活动、图书阅览、文体活动室，打造科普宣传场地（馆）。申报“中国气象局百年气象站（50 年）”。争创全区文明单位标兵。

第十四章 强化组织领导，全力保障规划落地见效

“十四五”时期，坚持和加强党的全面领导，推进党建和业务深度融合，加强气象文化建设，注重统筹协调，强化多元投入，加强监督检查和绩效评估，确保“十四五”规划全面落实和乌海市气象事业高质量发展。

一、加强党的领导，提供政治保证

全面加强党的领导，贯彻落实新时代党的建设总要求，推进党建和气象事业同步高质量发展，为气象事业高质量发展提供坚强的政治保证。强化党对群团工作的领导，持续加强新时代气象文化建设。全面落实气象发展规划目标任务和重点建设工程，推进乌海市气象事业与地方经济社会协调发展。

二、强化多元投入，建立长效机制

深入推进气象双重计划财务管理体制落实，建立可持续的长效保障机制。拓宽以政府投入为主、社会投入为辅的多元化投入渠道。大力推进合作共建，落实重点项目建设投资，确保重大工程落地实施。

三、加强监督检查，实施效果评估

压实规划落实主体责任，将规划目标和任务逐年分解落实。应用督查督办手段，强化任务落实的监督检查。加强重点工程建设管理，提高工程建设质量和效益。聚焦规划的目标和任务，对主要目标指标实现情况、主要任务和重点工程实施情况、存在的问题等，开展规划实施年度监测、中期评估和终期总结工作，确保评估结果的规范性、科学性和准确性。