

玉溪市“十四五”应对气象灾害规划 (2021 ~ 2025 年)

玉 溪 市 气 象 局

2021 年 11 月

目 录

前 言	- 1 -
1 规划概述	- 1 -
1.1 规划背景	- 1 -
1.2 规划依据	- 3 -
1.3 规划实施期	- 3 -
1.4 规划范围	- 4 -
2 玉溪市气象灾害防御现状及面临的形势	- 4 -
2.1 玉溪市气象灾害概述	- 4 -
2.2 “十三五”取得的主要成绩	- 5 -
2.3 “十四五”面临的形势机遇	- 11 -
2.4 “十四五”面临的困难挑战	- 16 -
3 指导思想、基本原则和发展目标	- 18 -
3.1 指导思想	- 18 -
3.2 基本原则	- 19 -
3.3 发展目标	- 20 -
4 玉溪市气象灾害防御的主要任务	- 22 -
4.1 提高防灾减灾救灾气象服务保障能力	- 23 -
4.2 提升生态文明建设气象服务保障能力	- 25 -
4.3 强化特色产业发展气象服务保障能力	- 26 -

4.4	加强台站基础设施建设.....	28
4.5	加大气象科普宣传力度.....	29
5	玉溪市气象重大工程项目.....	29
5.1	气象灾害综合监测工程.....	29
5.2	气象灾害预报预警工程.....	31
5.3	生态环境气象服务保障工程.....	33
5.4	人工影响天气工程.....	34
5.5	气象台站基础设施建设工程.....	36
5.6	重大战略气象保障服务工程.....	37
5.7	提升公众气象灾害防御能力工程.....	37
6	项目投资概算.....	37
7	规划环境影响评价.....	39
8	重大政策及保障措施.....	40
8.1	加强组织领导，落实规划任务.....	40
8.2	加大投入力度，提高投资绩效.....	40
8.3	加强创新驱动，强化人才支撑.....	41
8.4	深化部门合作，推进共建共享.....	41
8.5	加强督促检查，确保有序推进.....	41
附 件		
1	玉溪市“十四五”应对气象灾害规划（2021-2025 年）重点项目表...	43
2	专家论证意见表.....	57

玉溪市“十四五”应对气象灾害规划 (2021—2025 年)

前 言

“规划是纲，纲举目张”。认真做好未来五年气象事业发展规划，是认真贯彻习近平总书记有关防灾减灾、新中国气象事业70周年重要指示精神及考察云南重要讲话精神，落实市委五届十二次全体会议精神，实施市委、市政府及云南省气象局“十四五”规划战略决策部署，提升玉溪气象防灾减灾能力水平，服务国家和我市经济社会发展的重要保障；是关系玉溪气象事业能否在全省率先实现现代化，保障人民生命财产安全和保护绿色生态环境，筑牢气象灾害预警第一道防线的重要条件；是建成监测精密、预报精准、服务精细的气象业务体系，满足玉溪气象灾害防御、生态文明建设、现代农业发展、应对突发公共事件、应对气候变化和气候资源开发利用等方面需求的重要基础。

1 规划概述

1.1 规划背景

气象防灾减灾是关系生命安全、生产发展、生活富裕、生态良好的科技型基础性社会公益事业。气象工作服务经济社会发展大局，有机融入各行各业，惠及千家万户。“十四五”时期是我国由全面建成小康社会向基本实现社会主义现代化迈进的关键时期，是“两个一百年”奋斗目标的历史交汇期，也是全面开启

社会主义现代化强国建设新征程的重要机遇期。省委、省政府玉溪现场办公会提出玉溪要努力建设成为“滇中崛起增长极、乡村振兴示范区、共同富裕示范区”，“一极两区”的发展定位对玉溪气象现代化建设和应对气象灾害能力提出了新要求。为进一步提高玉溪气象现代化建设和气象防灾减灾能力，进一步贯彻落实《云南省人民政府关于全面推进气象现代化 加强气象防灾减灾体系建设的意见》和《2022年云南省建成全国一流气象保障服务体系行动计划》。持续提升玉溪气象防灾减灾质量和效益，切实保护广大人民群众的生命和财产安全，推进全市气象防灾减灾事业发展，切实提高气象防灾减灾救灾工作法治化、规范化、现代化水平，全面提升全市应对气象灾害的防范能力。通过调研学习国内先进地区做法，研究借鉴国外气象防灾减灾实践经验，结合玉溪市情和气象灾害特点，总结经验教训，编制本规划。

《玉溪市“十四五”应对气象灾害规划》(以下简称《规划》)是市委、市政府确定列入市级重点专项规划清单编制的专项规划之一。《规划》编制历经调研、咨询、起草、研讨、征求意见、专家论证等多个阶段，数易其稿修改完善。2021年3月24日由玉溪市气象局组织召开专家论证会，专家组一致同意《规划》通过论证。《规划》提出“十四五”时期玉溪应对气象灾害的指导思想、发展思路、发展目标、主要任务、重点工程和保障措施，是未来五年玉溪市应对气象灾害的行动纲领，是“十四五”时期玉溪市更高水平气象现代化建设和应对气象灾害的重要依据。

1.2 规划依据

1.2.1 《中华人民共和国气象法（2016 修正）》（中华人民共和国主席令第二十三号）

1.2.2 《气象灾害防御条例（2017 修正）》（中华人民共和国国务院令 第 570 号）

1.2.3 《中共中央国务院关于统一规划体系更好发挥国家发展规划战略导向作用的意见》（中发〔2018〕44 号）

1.2.4 中国气象局《关于印发〈气象发展规划管理办法〉的通知》（气发〔2019〕84 号）

1.2.5 《城市综合防灾规划标准》（GB51327-2018）

1.2.6 《云南省气象条例》

1.2.7 《云南省气象灾害防御条例》

1.2.8 《云南省人民政府关于全面推进气象现代化 加强气象防灾减灾体系建设的意见》（云政发〔2014〕43 号）

1.2.9 《2022 年云南省建成全国一流气象保障服务体系行动计划》

1.2.10 《云南省人民政府办公厅关于推进人工影响天气工作高质量发展的实施意见》（云政办发〔2021〕17 号）

1.2.11 《中共玉溪市委关于制定玉溪市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》（市委五届十二次全体会议通过）

1.3 规划实施期

本规划实施期为：2021 年～2025 年

1.4 规划范围

本规划建设范围为玉溪市所辖的 1 市 2 区 6 县，即澄江市、红塔区、江川区、通海县、华宁县、易门县、峨山彝族自治县、新平彝族傣族自治县、元江哈尼族彝族傣族自治县。

2 玉溪市气象灾害防御现状及面临的形势

2.1 玉溪市气象灾害概述

玉溪市地处云南省中部，地势西北高东南低，高原、山地、河谷、湖泊、坝子交错分布，地形高差较大，气象条件复杂，季风气候、立体气候、低纬高原气候特征明显，受全球气候变化影响显著。市内气象灾害具有种类多、分布范围广、发生频率高、灾害强度大、灾情损失重等特点。

“十三五”以来，全市低温冷冻、干旱、洪涝、风雹、滑坡、泥石流等多种气象及衍生灾害频繁发生，给灾区人民群众的生产生活造成了较大危害，也给全市经济社会发展带来了一定影响。据有关部门统计，“十三五”期间，全市累计受灾人口 222.1 万人次，因灾死亡 14 人，紧急转移安置 4.8 万人次，因旱饮水困难需救助人口 20.6 万人次，农作物成灾 13 万公顷，绝收 2.7 万公顷，倒损房屋 952 户 3260 间，严重损坏房屋 3186 户 10010 间，直接经济损失 30.86 亿元。

表 1 玉溪市“十二五”、“十三五”期间自然灾害基本情况

年份	死亡	因灾直接	年均百万	年均因灾直
----	----	------	------	-------

		人数 (人)	经济损失 (亿元)	人口因灾 死亡率 (人/百万)	接经济损失 占国民生产 总值比例
十二五	2011	0	5.9	0	0.67
	2012	4	6.84	1.72	0.68
	2013	2	13.83	0.85	1.25
	2014	7	8.65	2.98	0.73
	2015	0	7.86	0	0.63
	合计	13	43.08	1.11	0.79
十三五	2016	4	7.55	1.68	0.51
	2017	9	4.97	3.78	0.31
	2018	1	9.63	0.42	0.53
	2019	0	8.71	0	0.45
	2020	-	-	-	-
	合计	14	30.86	1.47	0.45
十三五同十二五 比较		+7.69 %	-28.36%	+32.43%	-43.04%

2.2 “十三五”取得的主要成绩

“十三五”时期，在市委市政府和云南省气象局的高度重视和正确领导下，玉溪气象现代化建设取得长足发展和进步。《玉溪市“十三五”气象事业发展规划》提出的目标基本实现，各项任务顺利完成和推进。气象现代化水平进一步提升，气象防灾减灾

灾能力得到加强，气象服务保障经济社会发展和人民安全福祉的能力显著提升。

公共安全和气象灾害风险防控能力显著提高。依托《云南省智能网格预报系统》，建成集城镇精细化预报订正、3 小时间隔、格点化、高风险关键点气象要素预报等功能为一体的玉溪智能天气预报系统，显著提升了预报时效和精细化水平。依托《云南省天气预报业务一体化综合平台》，建成市、县（市、区）本地化短时临近预报预警平台，进一步规范了短时临近预报预警业务流程，短时强降水、雷电等灾害性天气的监测预报能力稳步提升。组织实施了区域气象监测能力提升工程，通过中央“三农”及“山洪”项目，新建或升级改造了 58 个六要素自动站，涵盖 47 个乡镇（街道），监测站网的时空密度得到加强，进一步改善和提升了区域气象监测能力。开展气象灾害风险管理能力建设，组织实施气象灾害风险普查，完成 1095 个滑坡点、205 条泥石流沟、9 条中小河流的气象灾害风险普查。编制完成《玉溪市气象灾害防御规划》。完成玉溪市突发公共事件预警信息发布系统建设，初步实现重大突发事件预警信息统一、权威、高效发布。建成一套气象应急保障车载系统，可实现自动气象站雨量传感器和数据采集器的现场校准以及经实验室校准后的气压、温度、湿度、风向、风速传感器的现场核查，同时兼顾自动气象站现场应急维修功能。凝练提出了红塔区城市内涝短临预警指标以及县（市、区）级中小河流洪水、山洪、滑坡泥石流等气象风险预警指标，初步

搭建了山洪地质灾害气象预报预警业务系统。优化完善市、县（市、区）两级天气预报预警业务布局和流程，建立市、县（市、区）预报产品共享平台，形成分工明确、重点突出、基本满足需求的天气预报预警业务布局，气象预报预警准确率、精细化和时效性明显提高。

生态文明建设气象保障能力得到提升。启动玉溪市抚仙湖环湖地面气象观测站网建设并纳入“抚仙湖流域休耕轮作工程农业面源污染监测项目”，建成 14 个雨量站、4 个六要素自动气象站，提升了抚仙湖周边地区气象监测能力。积极助力玉溪蓝天、碧水、净土保卫战，实施生态服务型人工影响天气能力建设工程，完善常态化人工增雨防雹作业体系建设。完成全市 27 个生态服务型人工增雨作业点基础设施建设和 86 个不达标固定作业点的标准化改造。完成全市人工影响天气通信网的双信道改造，红塔区、江川区、新平县人工影响天气作业点视频监控建设和市人工影响天气中心、新平县、元江县人工影响天气作业指挥平台建设，保障了人工影响天气作业指挥、空域申请、视频监控等数据信息传输高效安全，同时也提高了地面人工增雨防雹作业能力，经济和生态效益凸显。配合玉溪市大气污染防治工程，适时开展大气污染防治人工增雨作业。助力新平县成功申报“中国天然氧吧”气候标志。

气象助力高原特色农业能力增强。依托滇中烤烟气象服务分中心，发挥玉溪烟草气象服务对滇中烟草种植的服务示范引领作

用。完成玉溪滇中烤烟气象服务系统建设，建立了玉溪烤烟气象综合信息数据库，补充完善玉溪烤烟气象灾害和烤烟气候适宜性指标体系，建立服务对象信息库，建成 16 个烤烟气象观测站，开展“直通式”烤烟气象服务。建成 17 个高原特色经济作物农业气象观测站，涉及核桃、樱桃、蓝莓、芒果、火龙果、柑橘、花卉等多种高原特色经济作物，观测要素包括温度、湿度、降水、日照、土壤水分等，制定和完善了特色农业气象服务相关指标体系，提高了高原特色农业气象服务能力和水平。

基层台站基础设施建设取得进展。顺利完成国家气象站升级改造项目，全市 9 个国家级地面气象观测站完成自动日照计、自动能见度仪、降水天气现象仪等项目建设，全面实现地面气象观测自动化，结束了人工观测的历史。元江县气象局实施观测场及业务用房搬迁建设工程并在新址正式开展业务观测，气象探测环境得到进一步改善。易门县气象局完成 1100 米道路基础设施建设，台站综合环境得到有效改善。

专业专项气象服务能力进一步加强。有效推进基本公共气象服务均等化，将基本公共气象服务纳入市、县（市、区）两级城乡公共服务体系及发展规划，建成省内首家州市级突发事件预警信息发布平台，开发了玉溪天气网、玉溪气象 APP 等多种新媒体传播平台，基本满足气象公共信息进村入户“最后一公里”的要求。完善了市、县（市、区）级一体化监测预警业务平台，建立基于同一数据源的无缝隙、精细化格点产品体系，实现各预报

预警业务系统与气象大数据云平台、CMISS 数据库的直接对接和省级预报预测产品实时同步共享。重点加强与水利、交通、旅游、国土资源、生态环境等部门的交流合作，制作能基本满足各行业部门不同需求的专业专项气象服务产品，专业气象服务能力明显提升。

人工影响天气作业能力进一步提高。“十三五”期间，完成了《玉溪市人工影响天气管理办法》的修订，从制度上保证了人工影响天气工作的可持续发展。全市 9 个县（市、区）共建设地面作业点近百个，拥有人工影响天气作业高炮 21 门、各型火箭 120 具、火箭发射车 9 辆。从事人工影响天气工作的指挥管理人员 90 多人、作业人员 380 多人，是全省地面人工影响天气作业规模最大的州市之一。开展了常态化的春未夏初人工增雨和夏季防雹作业，增雨、防雹作业效果不断显现，烤烟防雹减灾有效率达 80%以上。

气象科技创新和人才队伍建设取得新进展。玉溪气象科技创新成果明显，“十三五”期间，玉溪气象科技人员在科研课题申报方面积极踊跃，并有多项课题立项。科研成果明显增加，共有 2 项科研课题和 29 项工程项目（山洪、三农及人工影响天气项目）获批，获得 1 项发明专利、1 项外观专利、2 项软件著作权。发表科研论文 19 篇（核心期刊 4 篇），编制完成气象行业标准 1 项，省级地方标准 1 项。气象人才队伍进一步扩大和优化，截至 2020 年底，全市共有在职在编职工 108 名，其中本科及以上

学历 95 人，占 87.9%，具有硕士及双学历（学位）8 人，正研级高级工程师 2 人、高级工程师 26 人，中级职称任职资格 63 人。

气象依法行政和科学管理水平明显提升。成立气象依法行政工作领导小组，玉溪市气象局把气象依法行政工作列入部门重要议事日程和领导班子目标任务进行管理。编制《玉溪市气象局法治气象建设实施方案（2016-2020 年）》，在推进气象依法行政、规范气象行政执法、普及气象法规等方面取得明显成效。组织修订《玉溪市气象局单位规章制度汇编》，编制《防雷装置设计审核和竣工验收行政处罚技术规范》、《权力清单和责任清单》并进行动态更新。制定依法行政决策机制，完善《玉溪市气象局党风廉政建设责任制量化考核办法》、《玉溪市气象部门工作人员年度考核实施办法》等相关制度，并联合应急、公安、教育等部门开展联合执法检查。广泛开展气象法律法规宣传，全面加强气象依法行政管理工作。

全面加强党建和文化建设工作成效显著。认真落实从严治党责任，不断增强各级党组织战斗力和凝聚力。全市气象部门目前已形成了 12 个基层党组织（市气象局 3 个党支部，县市区气象局 9 个党支部）、97 名党员（在职党员 66 名，离退休党员 31 名）队伍构成的组织体系。玉溪市各级气象部门注重文化建设，组织开展玉溪市气象局党建文化形象建设。多次开展丰富多样的文化体育活动，调动了气象职工团结协作的团队精神和自愿参与文化活动的积极性。围绕党风廉政宣传教育，开展了不同主题的

廉政警示教育活动。加强气象文化与科普宣传，推进全市气象部门文明单位创建，全市气象部门获评省级文明单位 8 个，市级文明单位 1 个，实现文明创建工作常态化、制度化、规范化。

“十三五”期间，在全市各级党委、政府和云南省气象局的关心支持下，经过玉溪市气象部门全体干部职工的共同努力，《玉溪市“十三五”气象事业发展规划（2016—2020 年）》的各项任务落实和工程项目建设，总体进展良好。据统计，2019 年，玉溪市暴雨预警准确率为 94.64%，较近三年平均值提高 9.64%，强对流天气预警提前时间为 35.1 分钟，较近三年平均值提前 4 分钟。气候预测评分 77.3 分，较“十二五”时期平均分提高了 3.2 分。气象预警信息覆盖率达 95% 以上。人工增雨防雹为农业生产每年减灾增收 1.5—2 亿元。公众对气象服务的满意度达到 91.9 分，创历史新高。

在云南省气象局现代化办公室编制的《云南省气象现代化评估报告》中：2016 年 16 个州（市）气象现代化综合评分玉溪得分为 81.73 分，居全省第 7 位；2017 年 16 个州（市）气象现代化综合评分玉溪得分为 97.56 分，居全省第 1 位。

尽管玉溪气象部门“十三五”建设成效显著，但也存在部分规划工程建设落实困难或难达到规划预期目标的情况，相关建设内容和资金投入，已根据实际情况进行及时的补充调整，部分项目仍在建设之中。

2.3 “十四五”面临的形势机遇

“十四五”时期，是我国“两个一百年”奋斗目标的历史交汇期，是全面开启社会主义现代化强国建设新征程的重要机遇期，是云南省经济社会高质量跨越式发展的稳步推进阶段，是玉溪市现代服务业创新发展的新阶段，也是我市融入滇中城市群建设的重要时期。国家及全省经济社会发展的重要战略机遇，对玉溪市气象事业高质量发展提出了新需求。

2.3.1 党中央对气象工作做出新定位、提出新要求

2019年12月9日，在庆祝新中国气象事业70周年之际，习近平总书记专门做出重要指示，明确指出：气象工作关系生命安全、生产发展、生活富裕、生态良好，做好气象工作意义重大、责任重大，并要求广大气象工作者发扬优良传统，加快科技创新，做到监测精密、预报精准、服务精细，推动气象事业高质量发展，提高气象保障服务能力，发挥气象防灾减灾第一道防线作用，努力为实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦做出新的更大的贡献。这是习近平总书记基于我国自然灾害多发频发重发这一基本国情，基于我国坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，基于气象工作的基础性公益性的基本定位，对新时代气象事业发展和气象防灾减灾工作做出的战略定位，指明了气象在国家综合防灾减灾救灾中的责任和作用，指出了新时期我国气象防灾减灾事业发展的战略重点，是推动新时代气象事业高质量发展和应对气象灾害的根本遵循和行动指南。

习近平总书记视察云南时曾作出重要指示，要正确把握云南在全国发展大局中的地位和作用：一是云南地处我国西南边陲，属于欠发达省份，加快发展和脱贫攻坚任务艰巨；二是云南是我国少数民族种类最多的省份，民族问题、宗教问题、边境问题相互交织；三是云南是我国西南生态安全屏障，承担着维护区域、国家乃至国际生态安全的重大职责；四是云南是我国面向南亚东南亚和环印度洋地区开放的大通道和桥头堡，一带一路、长江经济带发展两大国家发展战略的重要交汇点。总书记强调云南要“主动服务和融入国家发展战略，闯出一条跨越式发展的路子来，努力成为我国民族团结进步示范区、生态文明建设排头兵、面向南亚东南亚辐射中心，谱写好中国梦的云南篇章”。

2.3.2 党中央对做好防灾减灾工作高度重视

《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》提出，要坚持以防为主、防抗救相结合，坚持常态减灾和非常态救灾相统一，努力实现从注重灾后救助向注重灾前预防转变，从应对单一灾种向综合减灾转变，从减少灾害损失向减轻灾害风险转变。习近平总书记对防灾减灾救灾工作做出一系列重要指示，明确提出要坚持人民至上、生命至上。在强调做好灾害预报预警时，总书记强调要精准预警严密防范，及时准确对雨情、水情等气象数据进行滚动预报，加强对次生灾害预报，特别要提高局部强降雨、台风、山洪、泥石流等预测预报水平，预警信息发布要到村到户到人。在强调全面提高灾害防御能力时，总书记

要求坚持以防为主、防抗救相结合，把重大工程建设、重要基础设施补短板、城市内涝治理、加强防灾减灾体系和能力建设等纳入“十四五”规划中统筹考虑等等。这些都对做好气象灾害防御工作指明了方向，提供了遵循。

2.3.3 玉溪融入全省发展迫切需要提供一流气象保障服务

玉溪地形地貌特殊，立体气候明显，与沿海发达地区相比，工业化、城镇化水平相对不高。提高气象保障服务能力，是贯彻落实习近平总书记对云南“一个跨越”“三个定位”“五个着力”重要指示精神和服务国家“一带一路”倡议的重要举措，也是落实省委、省政府打造世界一流“绿色能源”“绿色食品”“健康生活目的地”三张牌的迫切需要，是落实省委、省政府玉溪现场办公会提出的玉溪建设成为“滇中崛起增长极、乡村振兴示范区、共同富裕示范区”的“一极两区”发展定位的迫切需要。云南省人民政府和中国气象局省部合作联席会议提出，要聚焦云南打造世界一流“绿色能源”“绿色食品”“健康生活目的地”三张牌、脱贫攻坚、生态文明建设、“一带一路”倡议、面向南亚东南亚气象服务等需求，在云南建成全国一流的气象保障服务体系。这是对云南气象工作提出的新目标新任务新要求，也是对玉溪气象防灾减灾工作提出的新目标新任务新要求。

“十四五”时期，全省气象部门将全面推进更高水平气象现代化建设，努力建成全国一流的气象保障服务体系，在气象灾害防御、生态环境保护、高原特色农业发展、缓解水资源短缺、宜

居城市建设、现代物流产业、重大工程建设等方面，对气象防灾减灾及人工影响天气工作提出了新需求、新挑战和新机遇。我市将牢牢把握时机，全面推进以智慧气象为重要标志的气象现代化建设，主动服务和融入国家及全省发展战略，实现气象事业发展基本满足经济社会和人民美好生活向往的新需求。

2.3.4 气象观测、预报、服务业务发展的新变化

随着大数据、云计算、人工智能、物联网等为代表的第四次科技革命的兴起，基于数值预报模式产品检验和评估，发展以数据、算力、算法为特征的智能数字气象新业态，提升客观化、智能化预报预测技术和气象灾害识别能力，大力推进无缝隙、精准化、智能型预报业务建设，已成为今后气象业务发展的新趋势。

创新驱动，是我国经济社会发展的核心战略之一，紧扣监测精密、预报精准、服务精细，激发创新活力。以科技创新引领业务发展，以业务需求牵引科学技术进步，深入推进研究型业务建设，建设和完善创新主体布局、平台和基地，形成观测自动、预报智能、服务智慧的新时代气象业务体系，实现气象监测预报预警关键核心技术的突破，夯实科技成果转化对提升气象预报预测业务能力和应对气象灾害能力的支撑作用。

2.3.5 玉溪新发展理念对气象工作提出新挑战

2020年8月，市委五届十次全会提出，要看清玉溪的战略性节点，站在滇中、全省、全国的范围内审视玉溪的作用；要看清玉溪具有生态宜居性，找到与全省打造世界一流“三张牌”契

合点；要看清玉溪具有开放创新性，使之成为“撬动”玉溪发展的精神杠杆；要看清玉溪具有产业体系完备性，放大玉溪优势，为生产力提升打开新空间。要着重把握好“稳、保、变、进”四条要求，不断夯实“稳”的基础，坚决守住“保”的底线，竭力保持“变”的定力，奋力拓展“进”的态势。要加快构建现代化经济体系，深化供给侧结构性改革，抢抓机遇推进“两新一重”建设，加快中心城区和“三城”建设，大力推进乡村振兴，加快改革开放创新步伐。要坚持生态优先、绿色发展，深化生态文明体制改革，持续推进“三湖”保护治理，打好污染防治攻坚战，加快建设“美丽玉溪”，争当全省生态文明建设排头兵。要高质量编制“十四五”规划，以高质量规划引领高质量发展。市委五届十二次全体会议提出了玉溪“十四五”时期打造云南社会主义现代化建设先行区、全国绿色创新发展示范区和国际高品质康养旅居新高地的“一极两区”发展定位，对我市应对气象灾害工作提出了新要求和新挑战。

2.4 “十四五”面临的困难挑战

经过“十三五”规划的组织实施，玉溪市气象事业发展虽然取得了长足进步，但是面对新形势、新机遇、新挑战，仍然存在着一些亟待解决的突出困难和问题。

一是气象综合监测能力亟待提升。气象监测还不够精密，基础气象观测站网有效监测覆盖不足，部分观测项目的观测技术和能力仍较落后，生态环境气象监测能力薄弱。区域天气监测站网

设备设施老化，设备升级换代面临压力。部分基层台站的气象探测环境评估得分较低，探测环境保护压力大，亟须优化改善。特色观测数据产品少，监测资料应用价值亟待进一步挖掘。网络安全保障能力不足，网络核心设备急需升级换代。气象装备保障的工作量和技术难度大幅提升，技术保障设施不足、保障技术手段落后、保障队伍不足等问题日渐突出。

二是气象预报预警能力有待加强。气象预报还不够精准，气象预警还不够及时。适应复杂地形和下垫面的气象要素网格预报技术和基于高分辨率地理信息的预报订正技术研发滞后。数值预报产品释用业务化程度不高，数据存储集约化程度低，极端天气事件监测预警和应急响应体系尚不完善，信息化支撑能力不足等问题仍较突出，智能网格预报预测及应用水平亟待进一步提高。

三是人工影响天气能力尚不能满足需求。人工影响天气作业点的覆盖面不高，人工影响天气作业装备老化，破损维修难度大。人工影响天气作业点基础设施建设薄弱，仍有一定数量的站点达不到标准化要求，存在不同程度的安全隐患。部分县（市、区）级人工影响天气作业指挥平台设备设施陈旧，严重影响了人工影响天气决策指挥的科学性和有效性。部分作业点的通信网络条件仍无法满足作业需要，人工影响天气专用通信网建设有待加强。人工影响天气综合探测能力薄弱，科学支撑保障人工影响天气作业能力不强。

四是气象服务供给不平衡不充分。气象服务还不够精细。气

象服务能力不能满足经济社会发展需求。精细化、个性化服务产品不足，市级与县（市、区）级之间气象发展不平衡、不充分的问题突出。基层气象防灾减灾“六个一”标准化建设推进缓慢、支撑不足，生态文明气象服务体系尚未健全完善。气象信息发布、传播时效有待提升。单纯的气象信息服务难以适应防灾减灾的需求，单向推送的气象服务难以适应互动智能的服务需求。气象科普宣传工作有待加强。

五是基层台站基础设施亟待完善。玉溪市大部分基层气象台站远离城镇，基础设施建设尚不完善，职工工作环境和生活条件艰苦，气象探测环境保护压力大，台站基础设施建设不能完全满足气象业务服务的发展需要。我市经济发展不平衡，部分项目的地方配套资金短缺或到位率低，造成部分台站基础设施建设滞后，与“一流台站”和“文明单位”的要求不相适应。

六是气象科技创新和人才队伍建设有待加强。科技创新对现代化气象业务服务的支撑保障不足，研究型业务发展需不断深化和加强。气象科研成果转化率有待提高，气象科技高质量发展后劲不足。人才引进、培养力度需进一步加大，缺乏科技创新团队，人才交流、激励机制等需进一步完善。

3 指导思想、基本原则和发展目标

3.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，认真学习

贯彻习近平总书记两次考察云南重要讲话精神，按照习近平总书记对新中国气象事业 70 周年的重要指示，紧紧围绕市委五届十二次全体会议和省气象局的决策部署，面向国家和玉溪发展需求，始终坚持党的领导，坚持服务国家、服务人民的根本方向，准确把握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，努力做到监测精密、预报精准、服务精细，把握发挥气象防灾减灾第一道防线作用的战略重点。坚持稳中求进工作总基调，以高质量发展为主线，以改革创新为动力，持续推进更高水平气象现代化建设，着力提升综合防灾减灾救灾气象保障和生态文明建设气象服务能力，为保障玉溪市经济社会发展和建设“美丽玉溪”做出新贡献。

3.2 基本原则

立足实际，统筹推进。坚持气象服务国家、服务人民的根本方向，加强顶层设计，强化云南省气象局和市委、市政府共同领导，统筹服务经济社会发展和生态文明建设，统筹防灾减灾救灾和服务玉溪特色产业发展，有效推动玉溪气象防灾减灾事业高质量发展可持续发展。

科技引领，创新驱动。紧扣监测精密、预报精准、服务精细的战略任务，全面落实创新驱动发展战略，秉持科技是第一生产力、人才是第一资源的理念，顺应信息化、智能化趋势，统筹配置气象科技资源，深入推进研究型业务建设与发展；提高气象自主创新能力，加强气象科技成果转化应用。激发创新活力，营造

有利于创新人才发展的良好环境。全面深化气象重点领域改革，发挥好改革的突破性和先导性作用，加快完善适应更高水平气象现代化的业务技术体制机制，促进气象事业高质量可持续发展。

突出特色，注重实效。加强高原湖泊生态文明建设、高原特色农业产业发展、滇中城市群发展等重点特色领域的气象服务保障，发挥玉溪区位优势，主动融入云南省建成全国一流气象保障服务体系行动计划，推动玉溪气象事业高质量发展。对标提高气象保障服务能力，发挥防灾减灾第一道防线作用的战略目标，深化气象服务供给侧改革，拓展服务领域、创新服务产品、丰富服务方式、提升服务效益，打造高质量、高效益、特色鲜明的玉溪气象服务品牌，为玉溪经济社会发展、防灾减灾、生态文明建设等重点领域提供高质量气象保障服务。

需求引领、协调发展。结合实际，紧紧围绕玉溪市发展战略需要，联合各相关部门开展有针对性的专业化气象服务。围绕建设玉溪绿色生态环境需要，认真落实气象科技业务工作重点。围绕玉溪气象防灾减灾需要，科学打造重大气象灾害预测预警防护网络。注重玉溪气象事业发展与玉溪经济社会发展的整体性和协调性，深化部门合作，强化软硬实力并重，统筹推进气象协同发展。

3.3 发展目标

到 2025 年，基本建成以智慧气象为重要标志的现代气象业务体系、气象服务体系和气象科技创新体系，精密监测、精准预

报、精细服务能力显著提升，综合防灾减灾救灾气象保障能力明显提高，生态文明建设气象服务体系不断完善，气象对玉溪重大发展战略的支撑作用更加凸显，气象事业发展基本适应经济社会发展和人民美好生活向往的新需求。

建成防灾减灾救灾气象保障体系。建成以城市防汛排涝、农村气象灾害防御、移动应急气象保障、旅游交通专业气象服务等为重点的全省一流综合防灾减灾救灾气象保障体系，充分发挥气象服务在防灾减灾及应急救援中的基础保障作用。突发灾害性天气监测率达 85%及以上，灾害性天气预警准确率达 90%及以上，常规气象信息和突发气象灾害预警信息公众覆盖率达 95%及以上，公众气象服务满意度保持在 90%以上，气象监测分辨率达到 10×10 公里，实现人工影响天气标准化作业点建成率 100%，相对增雨率达 17%及以上，人工防雹有效率达 85%及以上，全社会防御和减轻气象灾害能力显著提高。

构建生态气象服务体系。构建完善以高原湖泊治理、大气污染防治、生态修复、生态系统保护、宜居城市建设等为重点的生态气象服务体系，大力提升生态文明建设气象保障服务能力。

提升现代产业气象服务能力。通过气象信息化建设，完善开放合作制度，持续推进玉溪气象现代化建设，提升现代物流、旅游休闲、健康养老等现代产业气象服务保障能力，推动气象服务与各行业智慧融合，气象服务满意度显著提高。

筑牢气象业务服务基础。强化新一代信息技术在气象业务中

的应用，加密和改善气象监测站网布局，建立完善市（县、区）预报业务“一张网”智能预报业务平台，气象预报服务水平在全省领先。加强基层台站基础设施建设，全方位提升基层气象服务实力。

表 2 玉溪市“十四五”应对气象灾害主要指标表

序号	指 标	2025 年
1	突发灾害性天气监测率	≥85%
2	灾害性天气预警准确率	≥90%
3	常规气象信息和突发气象灾害 预警信息公众覆盖率	≥95%
4	公众气象服务满意度	≥90%
5	气象监测分辨率	10×10km
6	标准化作业点建成率	100%
7	实现相对增雨率	≥17%
8	人工防雹有效率	≥85%

4 玉溪市气象灾害防御的主要任务

根据未来五年玉溪气象事业发展需求和气象灾害防御面临的机遇，按照统筹集约、突出重点、有序衔接的原则，玉溪气象部门在“十四五”时期，将对标对表国家战略需求，积极融入市委、市政府和省气象局相关发展规划，围绕监测精密、预报精准、服务精细，提高气象保障服务能力的新要求，在“十三五”已取得成效的基础上，努力建成全省一流的气象防灾减灾体系。

4.1 提高防灾减灾救灾气象服务保障能力

构筑气象灾害风险防范体系。组织开展玉溪市气象灾害风险普查,开展气象灾害风险评估,编制分灾种气象灾害风险区划图,建设完善规范标准的基层防灾减灾数据库,强化面向政府防灾减灾决策指挥和应急管理的支撑保障作用。深化与保险部门合作,加强气象数据和保险理赔数据的融合分析,推动气象灾害风险评估在巨灾保险中的应用。继续开展农村雷电灾害防御示范工程,至 2025 年,完成全市各县(市、区)农村雷电灾害防御示范点建设,扩大工程成果效益辐射范围,提升农村防雷减灾示范工程的品牌效应和社会效益。

加强和完善气象观测体系建设。坚持并持续提升气象观测质量管理体系运行水平,优化重点区域气象灾害监测网络。适时开展大气、生态、环境等的综合观测,实现气象灾害易发区、生态敏感区、灾害防御脆弱区、人员聚集区的全天候监测。优化调整区域站网布局,推进区域站管理规范化和标准化。完善强对流天气预警雷达观测网和雷电灾害监测站网建设。加强对物联网、无人机等减灾救灾新技术、新装备的推广应用,提升气象灾害防御与应急处置能力。

提升基于影响的风险预警业务能力。推进气象预报业务向无缝隙、精准化、智能型方向发展,充分利用省级智能网格预报建设成果,实现市级与县(市、区)级天气预报实时协同、跟踪滚动订正、预报产品快速制作发布。建立规范的气象灾害风险管理

业务，加强气象次生灾害风险预警业务。提升基层气象防灾减灾“六个一”标准化建设，有效推动基层气象灾害综合防范的科学化、标准化、规范化。加强对城乡规划、重大建设项目的气象灾害风险评估，引进量化的气象灾害风险评估方法和模型，实现对气象灾害风险的实时动态研判和分析。开展气象防灾减灾服务效益评估。联合相关部门，开展气象灾害防御示范社区建设。加强气象防灾减灾队伍建设，发挥社区组织和公民在气象防灾减灾中的重要作用。

提升气象灾害预警信息发布能力。完善市级突发事件预警信息发布系统，推进县（市、区）级突发事件预警信息发布系统部署。进一步完善预警信息发布传播机制，充分发挥新媒体和社会传播资源作用，有效拓展网络、手机等预警信息快捷传播渠道。因地制宜共建共享电子显示屏、农村大喇叭等传播设施，推动预警信息共享。加强与应急管理、广电等有关部门的合作，将《云南省智慧广电建设三年行动计划》中全省应急广播系统建设成果接入玉溪突发事件预警信息发布系统，提升全市预警信息发布能力。实现多灾种预警信息汇集与权威发布，提高预警信息覆盖面，着力提高政府对突发事件的应急决策指挥能力，提高社会公众预警信息接收时效，减少人民群众生命财产损失。

强化重点行业领域的气象防灾减灾服务。加强与应急管理、农业农村、生态环境、自然资源等部门的协调联动，构建与综合防灾减灾救灾相适应的气象防灾减灾救灾组织体系。加强气象防

灾减灾制度体系建设，修订气象灾害应急预案，完善风险普查和区划、防雷减灾、气象灾害重点防御单位监管等体制机制，提升综合防灾减灾救灾中的气象科技支撑能力。将气象防灾减灾纳入各级政府绩效考核，与相关部门合作，建立和完善常态化应急演练及联动保障机制。

4.2 提升生态文明建设气象服务保障能力

完善生态气象保障服务。明确市、县（市、区）生态文明建设气象保障业务职责和服务技术规范，完善玉溪生态系统气象观测站网建设。围绕抚仙湖、星云湖、杞麓湖三大高原湖泊生态环境保护 and 修复、国家森林公园建设、气候资源开发利用、生态环境气象监测等，进一步完善气象业务布局，优化气象服务模式，提供能有效满足生态宜居的个性化、专业化、精准化气象服务。

提升生态气象监测能力。围绕生态文明建设气象保障服务需求，充分利用现有生态气象观测站，通过设备更新、系统改造、功能扩建等方式，完善覆盖森林、湿地、农田、水面生态的气象监测系统，提升生态气象观测能力。适时布点建设高原湖泊生态气象观测站。加强与生态环境部门的合作，建立空气质量预报系统，共同开展精细化空气质量预报业务，提升大气污染防治气象保障能力。提升雷达、卫星遥测遥感综合应用能力，加强高原湖泊、森林、农田等生态系统的动态监测。

强化生态治理气象服务保障。开展重大生态修复工程气象保障服务，加强生态保护重点地区的生态系统气象监测与影响评

估。加强风能、太阳能等气候资源观测与详查，开展风能、太阳能资源储量和技術可开发量等精细化评估。强化大气环境治理气象预报服务，加强重污染天气应对气象保障服务，强化突发环境事件应急响应气象保障。拓展区域气候可行性论证咨询服务范围，开展重点行业、敏感区域等气候变化风险分析与适应性评估，推动将气候可行性论证纳入县城及重点乡镇规划设计和管理体系。健全与生态环境和资源保护有关的气象评价指标体系，积极参与生态环境监管制度建设。

提升生态修复型人工影响天气能力。根据森林防火、库塘蓄水、缓解干旱、防灾减灾、环境保护等生态文明建设需求，科学布局和调整人工影响天气作业点，提高人工影响天气作业覆盖度和效益。常态化开展以烤烟防雹、高原湖泊、库塘蓄水、植被恢复等目标的生态修复型人工影响天气作业，提升气象保障城市生态环境、生态安全、供水安全的服务能力。提升基层精准作业能力，实现人工影响天气作业点标准化率达到 100%。继续加强人工影响天气科技支撑能力建设，包括作业决策指挥系统、人工影响天气监测评估系统、人工影响天气指挥和作业队伍建设等。组织人工影响天气业务安全专项检查，保障人工影响天气作业安全。

4.3 强化特色产业发展气象服务保障能力

加强旅游气象服务。加强旅游气象精细化服务体系建设，助力国际高品质康养旅居新高地建设。围绕玉溪文化旅游产业发

展，聚焦健康旅游、养生养老、康复疗养等需求，结合玉溪气候多样、生态良好、宜居宜业宜游宜养的独特优势，开展康养气候资源普查，加强天然氧吧、避暑避寒胜地等气候宜居评价服务。力争在玉溪认定推出 2—3 个“中国生态气候康养宜居地”国家气候标志县，2—3 个“中国天然氧吧”县。加强气象防灾减灾设施在旅游景区的布设，与文化旅游部门合作共建生态旅游智慧气象服务体系，提升玉溪智慧旅游气象服务能力。研发智慧旅游气象服务系统，构建“云+端”智慧全域旅游气象服务体系，为游客提供高体验度的智慧旅游气象产品，为景区提供精准的防灾减灾气象服务。

完善高原特色农业气象服务。完善高原特色气象为农服务体系，提高面向特色农业、设施农业、精细农业的气象服务水平。大力发展大数据、云计算等新技术在农业气象业务中的应用能力。建设完善经济作物小气候专业观测网，加强作物生长监测和预警技术研发。深入挖掘各类新型经营主体服务需求，引导各类经营主体深度参与农业气象服务。加强新型农业经营主体的直通式气象服务，建立完善覆盖关键农事活动的全过程跟踪服务机制，提高抵御气象灾害风险能力。积极拓展农业保险气象服务，研发农产品灾害性天气指数保险产品。

加强交通气象服务。建立玉溪交通气象信息服务系统。玉溪是国家“一带一路”建设枢纽，是面向南亚、东南亚的跨境铁路和高速公路的重要节点。随着争取通用机场落户玉溪，航空气象

服务更显重要。要完善公路交通沿线气象监测网站建设，推进气象部门与公路、铁路、民航、公安交警等部门的信息共享，实现铁路、公路、航空等交通领域一体化、智能化的气象服务，为交通安全和公众出行提供优质气象保障。

推进现代产业气象服务。继续深化气象服务供给侧结构性改革，创新服务供给方式，加强行业气象服务数据汇集和大数据挖掘，巩固原有专业气象服务业务，加强与生态环境、交通、能源、电力、烟草、物流等行业部门沟通合作，拓展个性化专业气象服务。加强区域气候变化对地方经济发展、国土空间规划、人居环境、重大工程等方面的影响评估。加强对重大活动及重大工程的精细化无缝隙预报服务能力建设，进一步完善移动气象服务系统。

4.4 加强台站基础设施建设

融入云南基层气象台站基础设施建设工程。“十四五”时期，基层气象台站的建设需践行绿色发展理念，遵循绿色建筑评价标准，建设资源节约、环境友好的绿色台站。围绕气象现代化需要，进行供配电系统、网络综合布线系统、业务平台等的更新升级。积极争取开展生态文明建设气象服务试点站、研究型业务试验基地、农业气象外场试验基地等建设。进一步完善台站附属设施建设，着力改善职工工作和生活环境。重点攻坚少部分“老大难”基层台站，积极推进项目土地、资金的落实。协调搬迁气象探测环境遭破坏或严重影响的新平县气象站，推进通海县局综合业务

楼等建设任务，力争全市基层气象台站基础设施完备率提升至100%。

4.5 加大气象科普宣传力度

加强大数据、云计算、移动互联等信息技术应用，创新气象科普工作模式，基本实现气象科普常态化发展。加强气象科普基础设施建设，提升科普宣传软硬实力。加强气象科普队伍建设，结合科普主题日活动，利用玉溪市气象台等气象科普载体，强化气象科普作品创作，组织策划多样化的气象科普活动，提升气象科普品牌效应。应用融媒体、借助社会资源等，增强气象科学知识宣传普及能力，提升公众防灾减灾救灾知识和应对气候变化意识与能力，面向学生、农民等重点人群开展气象科普宣传，促进全民气象科学素养提升。

5 玉溪市气象重大工程项目

5.1 气象灾害综合监测工程

（1）“乡村振兴”乡镇气象监测网项目

在“十三五”期间已完成全市60个乡镇（街道）6要素自动气象站监测网的基础上，拟补充新建15个6要素自动气象站，实现全市75个乡镇（街道）6要素自动气象站监测全覆盖。

（2）高原湖泊生态气象监测项目

抚仙湖及周边现有1个国家气象观测站（澄江），8个区域自动站，高原湖泊生态气象监测能力不足。拟规划在抚仙湖径流区新增建设2个水上生态气象观测站，1个湿地生态气象观测站，

1 个森林生态气象观测站，4 个多要素自动气象观测站，2 个负氧离子观测站，1 台多通道微波辐射计，1 个近地层通量观测系统，1 部气溶胶激光雷达系统。

杞麓湖及周边现有 1 个国家气象观测站（通海），高原湖泊生态气象监测能力不足。拟规划在杞麓湖新增建设 1 个水上生态气象观测站，1 个湿地生态气象观测站，5 个多要素自动气象观测站，1 个负氧离子观测站。

星云湖及周边现有 1 个国家气象观测站（江川），1 个区域自动站，高原湖泊生态气象监测能力不足。拟规划在星云湖径流区新增建设 1 个水上生态气象观测站、1 个湿地生态气象观测站，4 个多要素自动气象观测站，1 个负氧离子观测站。

（3）C 波段双偏振多普勒天气雷达项目

按照我国天气雷达选址规范要求，通过争取纳入国家“十四五”天气雷达增补计划，在玉溪市境内的新平县科学选址建设 1 部 C 波段双偏振多普勒天气雷达，弥补昆明、红河、普洱三部多普勒天气雷达对玉溪探测的不足。以期显著提高对玉溪局地低空天气系统的快速精细化探测能力，尤其是提高对发生在玉溪中心城区、抚仙湖流域、杞麓湖流域、星云湖流域的短时强降水、冰雹、雷暴大风的监测预警能力，有效提升气象监测预警的针对性和时效性。项目建设主要包括 C 波段双偏振多普勒天气雷达设备，雷达附属设备、雷达配套基础设施等。

（4）重点旅游景区气象灾害监测项目

在全市重点 A 级旅游景区附近，选取 20 个进行气象灾害和负氧离子重点监测。按照每个重点旅游景区附近布设一套 6 要素自动气象站、1 套大气电场仪、1 个负氧离子观测站（加装电子显示屏）进行布设，以提高重点旅游景区气象灾害监测预警服务和康养旅居支撑能力。

5.2 气象灾害预报预警工程

（1）突发事件预警信息发布能力提升项目

目前玉溪市已建成全省首个州市级突发事件预警信息发布系统，可与云南省突发事件预警信息发布中心和国家突发事件预警信息发布中心实现信息共享对接，为进一步提升我市突发预警信息发布能力，使我市的建设成果得到充分的推广应用，建成全省第一家可实现国家、省、市和县（市、区）四级互连互通，涵盖 14 个部门的突发事件预警信息发布系统。完成该系统在全市 9 个县（市、区）级的部署应用很有必要且技术成熟可行。项目建设内容包括县（市、区）级突发事件预警信息发布中心建设、14 个部门应用终端采购、软件本地化部署应用等三项。

（2）气象干旱风险监测预警项目

围绕玉溪市近年来气象干旱监测预报服务需要，研发可供市级和 9 个县（市、区）级使用的气象干旱监测服务系统，内容包括：新建 7 个自动土壤水分监测站（红塔区、元江县已有）、中短期预报、气候预测、气象实况监测（乡镇级）、气象干旱风险等级及预警（乡镇级）、气象干旱风险区划、应急干旱气象观测

（各县配备便携式土壤水分监测仪）等，满足应急、水利、农业等部门防御干旱灾害需要。

（3）中小河流和山洪灾害气象风险监测预警项目

在中小河流和山洪灾害风险调查及重点隐患排查基础上，建立玉溪市中小河流和山洪灾害风险隐患点数据库。建立中小河流和山洪灾害风险评估模型库和风险制图系统，编制各级中小河流和山洪灾害综合风险图。利用人工智能、大数据等新技术，自动获取省级中小河流和山洪灾害气象风险预报产品，结合玉溪本地的自然和社会条件，确定临界指标。研发玉溪市中小河流和山洪灾害气象风险监测预警系统，开发可提供 9 个县（市、区）1—3 天滚动的中小河流和山洪灾害气象风险预报预警的本地化气象服务系统，具备实时查询温度、降水等气象要素和中小河流、山洪灾害气象风险分布状况等功能，满足应急、水利等部门对我市中小河流和山洪灾害防御需要。

（4）地质灾害气象风险监测预警项目

在地质灾害风险调查和重点隐患排查基础上，建立玉溪市地质灾害风险隐患点数据库。建立地质灾害风险评估模型库和风险制图系统，编制各级地质灾害综合风险图。利用人工智能、大数据等新技术，自动获取省级地质灾害气象风险预报产品，结合玉溪本地的自然和社会条件，确定临界指标。研发玉溪市地质灾害气象风险监测预警系统，开发可提供 9 个县（市、区）1—3 天滚动的地质灾害气象风险预报预警的本地化气象服务系统，具备

实时查询温度、降水等气象要素和地质灾害气象风险分布状况等功能，满足应急、自然资源等部门对我市地质灾害防御需要。

（5）路网气象灾害风险监测预警项目

在公路气象灾害风险调查和重点隐患排查基础上，结合玉溪境内高速公路自然条件，选取 10 个重点路段进行公路气象灾害重点监测，按照每个重点路段布设一套 6 要素自动气象站、1 套天气现象智能观测仪进行布设。开展重点路段大雾、道路结冰、高温等公路气象灾害监测，并研发公路气象灾害风险监测预警系统，提高重点公路气象灾害监测预警能力。

5.3 生态环境气象服务保障工程

（1）“三湖”水生态污染防治气象保障服务能力提升项目

围绕玉溪“三湖”水生态污染防治工作，研发可供“智慧三湖”气象服务需要的本地化气象服务系统（玉溪高原湖泊智慧气象服务平台），满足抚仙湖管理、水利、生态环境等部门“智慧三湖”建设运行服务需要，为高原湖泊保护和治理提供优质的气象保障服务。做好湖面水上气象观测和湿地气象观测资料的应用，引进卫星遥感数据分析系统，应用卫星遥感技术动态监测湖泊水质、湖滨湿地、水域面积等。与生态环境部门合作，建立完善湖泊生态环境监测指标体系，不定期发布水体面积、水体质量、蓝藻水华等监测及气象条件评价材料，为富营养化进程控制、湖滨湿地生态系统恢复提供科学依据。

（2）打赢蓝天保卫战的重污染天气监测预报服务能力提升

项目

围绕玉溪市打赢蓝天保卫战的重污染天气监测预报服务需要，研发可提供 9 个县（市、区）1—5 天天气预报、温度、风向风速等气象要素实时查询、污染物监测实时数据、污染指数分布状况、防治措施对策（咨询决策报告）的本地化气象服务系统，满足应急、生态环境等部门打赢蓝天保卫战的气象服务需要。

（3）森林草原防灭火监测服务能力提升项目

围绕玉溪市冬春森林防火工作需要，在主要林区布设部分森林气象站，并研发本地化气象服务系统，满足应急、林业和草原等部门指挥森林防灭火和林草信息化系统建设需要。

（4）农业气象服务智慧平台建设项目

健全完善农业气象观测站网，建立气象为农服务智慧平台，开展农业气象灾害预报预警、病虫害气象条件预报、主要农作物产量预报等，逐步开展农作物引种、试种、种植区域调整等的气候可行性论证，强化对新型农业主体、农村合作社、种养殖大户的气象信息直通式服务，提高农产品种养殖品质和产量。

5.4 人工影响天气工程

（1）空中云水资源综合探测项目

为提升玉溪市空中云水资源的综合探测能力，拟计划在玉溪市范围内科学选址布设 10 套雨滴谱仪、1 套 Ka 波段测云仪、1 套微波辐射计等特种观测设备，配合 C 波段双偏振多普勒天气雷达项目建设，构建形成玉溪市空中云水资源综合探测网，提高

玉溪市人工影响天气作业的科学性和准确性。

（2）“三湖”补水和重点水库蓄水人工增雨作业能力提升项目

为有效缓解近年来玉溪市干旱缺水的实际，增加“三湖”补水和中型以上重点水库的蓄水量，做到科学精准蓄水，根据省级生态保护型作业点新增规划，拟计划在“三湖”流域和中型以上重点水库径流区附近新增 10 个标准化作业点、完成既有 10 个作业点标准化改造。

（3）以高原特色农产品为主的人工防雹作业能力提升项目

围绕玉溪市烟草、花卉、蔬菜产业和特色林果发展布局，拟计划在全市烟草、花卉、蔬菜种植区和连片特色林果种植区，选取 30 个人工影响天气作业点进行防雹作业标准化改造。

（4）增雨防雹作业装备自动化改造及更新项目

为提高人工影响天气作业的安全性，有效化解人工影响天气作业风险隐患，拟计划对全市尚未完成自动化改造的 21 门高炮全部进行自动化改造，完成全市高性能自动化火箭架全面列装，提升人工影响天气作业水平。

（5）人工影响天气作业点视频监控系统项目

为加强和规范人工影响天气作业点设备和作业人员安全管理，根据人工影响天气安全管理的相关要求，拟计划建设 7 个县（市、区）级管理平台（每个平台 14 万元），78 个固定作业点的前端监控设备（每个作业点 4 万元）。

5.5 气象台站基础设施建设工程

（1）新平国家气象观测站整体迁建项目

因新平国家气象观测站的探测环境遭到破坏，依据《云南省气象设施和气象探测环境保护办法》，由市气象局配合新平县人民政府组织实施新平国家气象观测站的迁建工作。科学选址并确保新站址 50 年探测环境保持不变。统筹中央、地方投资渠道，合法合规盘活现有资产，完成台站整体迁建，完善台站基础设施，全面提升综合业务能力，满足业务用房和气象探测环境技术条件规范要求，提升综合业务平台、通讯网络、装备保障的稳定性和可靠性。

（2）红塔区气象局台站基础设施综合修缮项目

拟计划对红塔区气象局老业务办公楼水电、门窗、地板、墙面等进行修缮改造，达到房屋使用的基本功能。满足“智慧城市”建设需求，促进气象文化内涵提升。

（3）通海县气象局台站基础设施建设项目

拟计划在通海县气象局原址新建综合业务楼 1 幢及对台站基础设施综合改造，满足气象业务服务和“智慧城市”建设需求。

（4）易门县气象台站基础设施综合修缮项目

易门县气象局四周围栏建设于 2013 年，周长共 408 米，建设用料为铁质材料，经长期风吹日晒，目前已经锈蚀严重，多处出现断裂脱落，对周边务农群众及局大院安全造成隐患。同时观测场挡墙高约 2.5 米，2021 年 1 月在安全检查过程中发现，观测

场挡墙出现数条裂缝，长度 0.5 米至 1.5 米不等，且观测场所处位置土壤结构松软，多蚂蚁侵蚀，周围均是庄稼地，日常务农群众较多，一旦发生挡墙倒塌，后果不堪设想。为消除安全隐患，拟计划对易门县气象局围栏进行修缮及观测场挡墙进行加固。

5.6 重大战略气象保障服务工程

(1) 申报“宜居城市”气候标志项目

玉溪是滇中城市群的重要组成部分，具有得天独厚的气候优势，围绕玉溪“一极两区”发展定位积极开展国家气候标志认证，修复负氧离子观测站等设备设施，积极筹备申报“宜居城市”气候标志评审，对提升玉溪城市宜居性和知名度，打造“中国宜居城市”名片，推动“健康生活目的地牌”的实现具有重要意义。

5.7 提升公众气象灾害防御能力工程

(1) 气象防灾减灾科普基地项目

加大气象防灾减灾科普宣传力度，大力推进“互联网+”气象科普。以气象科普信息化建设为核心，带动气象科普的全面创新。推进玉溪气象科普实体场馆（基地）布局与建设。建设玉溪数字气象博物馆（科技馆）。制作重点气象灾害防御科普宣传画册，分发至全市各自然村和中小学校进行宣传，增强全民防灾减灾救灾意识，提升社会公众气象灾害防御能力。

6 项目投资概算

“十四五”期间，玉溪市“十四五”应对气象灾害规划（2021

—2025 年）共规划七大工程共 24 个项目，投资概算为 1.565 亿元，其中通过气象部门争取中央和省级投资 8200 万元，市级财政投入 500 万元，县（市、区）政府财政投入 2800 万元（新平县投入 1200 万元，其余各县市区各 200 万元），通过各相关部门争取中央和省级投入 4150 万元。各项目投资概算见表 3。

表 3 重点项目投资概算表

工程类别	项目名称	项目投资估算
一、气象灾害综合监测工程	（一）“乡村振兴”乡镇气象监测网项目	150 万元
	（二）高原湖泊生态气象监测项目	2000 万元
	（三）C 波段双偏振多普勒天气雷达项目	3000 万元
	（四）重点旅游景区气象灾害监测项目	550 万元
二、气象灾害预报预警工程	（一）突发事件预警信息发布能力提升项目	1800 万元
	（二）气象干旱风险监测预警项目	200 万元
	（三）中小河流和山洪灾害气象风险监测预警项目	200 万元
	（四）地质灾害气象风险监测预警项目	200 万元
	（五）路网气象灾害风险监测预警项目	200 万元
三、生态环境和农业气象服务保障工程	（一）“三湖”水生态污染防治气象保障服务能力提升项目	300 万元
	（二）打赢蓝天保卫战的重污染天气监测预报服务能力提升项目	100 万元
	（三）森林草原防灭火监测服务能力提升项目	200 万元
	（四）农业气象服务智慧平台建设项目	150 万元
四、人工影响天	（一）空中云水资源综合探测项目	500 万元

气工程	(二) “三湖”补水和重点水库蓄水人工增雨作业能力提升项目	1050 万元
	(三) 以高原特色农产品为主的人工防雹作业能力提升项目	900 万元
	(四) 增雨防雹作业装备自动化改造及更新项目	1150 万元
	(五) 人工影响天气作业点视频监控系统项目	400 万元
五、气象台站基础设施建设工程	(一) 新平国家气象观测站整体迁建项目	1500 万元
	(二) 红塔区气象局台站基础设施综合修缮项目	100 万元
	(三) 通海县气象局台站基础设施建设项目	500 万元
	(四) 易门县气象台站基础设施综合修缮项目	100 万元
六、重大战略气象保障服务工程	(一) 申报“宜居城市”气候标志项目	200 万元
七、提升公众气象灾害防御能力工程	(一) 气象防灾减灾科普基地项目	200 万元
总计		15650 万元

7 规划环境影响评价

根据《规划环境影响评价条例》第二条：“国务院有关部门、设区的市级以上地方人民政府及其有关部门，对其组织编制的土地利用的有关规划和区域、流域、海域的建设、开发利用规划（以下简称综合性规划），以及工业、农业、畜牧业、林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发的有关专项规划（以下简称专项规划），应当进行环境影响评价。”的规定，《玉溪市

“十四五”应对气象灾害规划（2021—2025年）》不属于上述规定范围内需要进行规划环境影响评价的规划。

8 重大政策及保障措施

8.1 加强组织领导，落实规划任务

气象事业是科技型基础性社会公益事业，气象服务是政府公共服务的重要组成部分。市、县（市、区）级人民政府要加强对气象工作的组织领导，将各级气象事业发展专项规划作为本级政府“十四五”经济社会发展规划的重要内容，分解落实目标任务，纳入政府工作规划，完成规划所确定的主要公益性任务。气象部门要以党的政治建设为统领，全面加强部门党的建设，推进党建和业务深度融合，确保气象现代化发展的正确方向。切实加强玉溪市应对气象灾害“十四五”规划目标任务的落实，成立相关领导小组，明确各部门工作职责，确保各项重点任务有序推进和重点工程的按时完成。

8.2 加大投入力度，提高投资绩效

按照气象部门双重计划财务体制，根据财权和事权相一致的原则，国家气象事业由中央财政支持，纳入国家计划；地方气象事业由地方财政支持，纳入地方计划。认真落实双重计划财务体制，健全气象事业公共财政保障机制，把气象公共事务支出纳入市和县（市、区）政府预算。拓宽以政府投入为主，社会投入为辅的多元化投入渠道，采用政府购买服务等方式，鼓励和引导个人、企业、社会团体等依法参与气象现代化建设。进一步明确各

级地方财政投入比例，加大公共财政对气象事业的支持保障力度。加强气象资金的使用管理和绩效评价，确保资金安全，提高投资效益，推动气象事业高质量发展。

8.3 加强创新驱动，强化人才支撑

加强科技基础支撑平台建设，增强各类科研主体创新能力和活力。创造良好的创新发展环境和氛围，加强青年科技人才的培养引进，组建结构合理的气象创新团队，努力造就一批综合素质优良的人才队伍，为玉溪更高水平气象现代化建设和高质量发展提供坚实的人才保障。

8.4 深化部门合作，推进共建共享

继续加强和深化与应急、水利、水文、自然资源、农业农村、交通、文化旅游、民政、生态环境等部门的合作，重点推进气象监测设施建设，推进预报预警信息共享平台建设。建立和完善气象共建共享机制，努力动员全社会力量，充分运用公共资源，服务全市经济社会发展和人民生活。

8.5 加强督促检查，确保有序推进

为确保“十四五”规划顺利展开，建立有效的督促检查机制是十分必要的，也是保证规划实施的重要手段。要在“十三五”基础上完善规划、落实跟踪和阶段评估考核，要建立重大工程专项审计检查，要根据阶段考核和检查情况，及时督促相关部门和单位责任人做好“十四五”规划的各项任务和工程，保证各项工作圆满完成。

附件：1.玉溪市“十四五”应对气象灾害规划（2021-2025
年）重点项目表
2.专家论证意见表

附件 1

玉溪市“十四五”应对气象灾害规划（2021-2025 年）重点项目表

序号	工程类别	项目名称	建设内容简要介绍	项目投资估算	项目周期	项目实施范围	项目牵头部门	资金争取部门	项目实施部门	备注
1		(一) “乡村振兴”乡镇气象监测网项目	在“十三五”期间已完成全市 60 个乡（镇、街道）6 要素自动气象站监测网的基础上，补充新建 15 个 6 要素自动气象站，实现全市 75 个乡（镇、街道）6 要素自动气象站监测全覆盖。	150 万元	规划期内	各县（市、区）	市气象局	市气象局	市气象局	项目建设资金积极争取由云南省气象局申请的中央或省级资金解决。项目建成后的运行维护费用由市级财政分年度列入政府购买服务解决。
2	一、气象灾害综合监测工程	(二) 高原湖泊生态气象监测项目	抚仙湖及周边现有 1 个国家气象观测站（澄江），8 个区域自动站，高原湖泊生态气象监测能力不足。拟规划在抚仙湖径流区新增建设 2 个水上生态气象观测站，1 个湿地生态气象观测站，1 个森林生态气象观测站，4 个多要素自动气象观测站，2 个负氧离子观测站，1 台多通道微波辐射计，1 个近地层通量观测系统，1 部气	2000 万元	规划期内	澄江市、江川区、通海县	市气象局、市抚管局	市气象局、市抚管局、市水利局、市生态环境局	市气象局	项目建设资金一部份由市气象局积极争取进入云南省气象局十四五气象事业发展规划，其余部分项目建设资金由市水利局、市生态环境局、市抚管局积极争取上级对口部门同步列入省级“九大高原湖泊治理保护规划”相关项目解决。项目建成后的运行维护费用由市级财政分年度列入政府购买服务解决。

			溶胶激光雷达系统。 杞麓湖及周边现有1个国家气象观测站（通海），高原湖泊生态气象监测能力不足。拟规划在杞麓湖新增建设1个水上生态气象观测站，1个湿地生态气象观测站，5个多要素自动气象观测站，1个负氧离子观测站。 星云湖及周边现有1个国家气象观测站（江川），1个区域自动站，高原湖泊生态气象监测能力不足。拟规划在星云湖径流区新增建设1个水上生态气象观测站、1个湿地生态气象观测站，4个多要素自动气象观测站，1个负氧离子观测站。							
3		（三）C波段双偏振多普勒天气雷达项目	按照我国天气雷达选址规范要求，通过争取纳入国家“十四五”天气雷达增补计划，在玉溪市境内的新平县科学选址建设1部C波段双偏振多普勒天气雷达，弥补昆明、红河、普洱三部多普勒天气雷达对玉溪探测的	3000 万元	规划期 内	新平县	市气象局	市气象局、市发展改革委、市财政局、市工业和信息化局、市应	市气象局	项目建设资金通过争取纳入国家“十四五”天气雷达增补计划，由市气象局牵头，市发展改革委、市财政局、市工业和信息化局、市应急局配合，积极争取中央资金解决，部分需地方配套解决资金由市财政配套解

			不足。以期显著提高对玉溪局地低空天气系统的快速精细化探测能力，尤其是提高对发生在玉溪中心城区、抚仙湖流域、杞麓湖流域、星云湖流域的短时强降水、冰雹、雷暴大风的监测预警能力，有效提升气象监测预警的针对性和时效性。项目建设主要包括 C 波段双偏振多普勒天气雷达设备，雷达附属设备、雷达配套基础设施等。					急局		决。项目建成后的运行维护费用由市级财政分年度列入政府购买服务解决。
4		(四) 重点旅游景区气象灾害监测项目	在全市重点 A 级旅游景区附近，选取 20 个进行气象灾害和负氧离子重点监测。按照每个重点旅游景区附近布设一套 6 要素自动气象站、1 套大气电场仪、1 个负氧离子观测站（加装电子显示屏）进行布设，以提高重点旅游景区气象灾害监测预警服务和康养旅居支撑能力。	550 万元	规划期内	各县(市、区)	市气象局、市文化和旅游局	市气象局、市文化和旅游局	市气象局	项目建设资金一部分由市气象局积极争取列入省级旅游发展规划气象监测项目，另一部分由文化旅游部门积极争取列入智慧旅游建设项目规划，双方共同积极争取上级建设资金支持。项目建成后的运行维护费用由市级财政分年度列入政府购买服务解决。
	合计			5700 万元						

5	二、气象灾害预报预警工程	(一) 突发事件预警信息发布能力提升项目	目前玉溪市已建成全省首个州市级突发事件预警信息发布系统,可与云南省突发事件预警信息发布中心和国家突发事件预警信息发布中心实现信息共享对接,为进一步提升我市突发事件预警信息发布能力,使我市的建设成果得到充分的推广应用,建成全省第一家可实现国家、省、市和县(市、区)四级互连互通,涵盖14个部门的突发事件预警信息发布系统。完成该系统在全市9个县(市、区)级的部署应用很有必要且技术成熟可行。项目建设内容包括县(市、区)级突发事件预警信息发布中心建设、14个部门应用终端采购、软件本地化部署应用等三项。	1800 万元	规划期内	各县(市、区)	市气象局	各县(市、区)人民政府	各县(市、区)气象局	项目建设资金由各县(市、区)按每个县(市、区)200万元列入县(市、区)财政解决。项目建成后的运行维护费用由县(市、区)财政分年度列入当地政府购买服务解决。
6		(二) 气象干旱风险监测预警项目	围绕玉溪市近年来气象干旱监测预报服务需要,研发可供市级和9个县(市、区)级使用的气象干旱监测服务系统,内容包括:新建7	200 万元	规划期内	各县(市、区)	市气象局	市水利局、市应急局、市农业农村局	市气象局	项目建设资金由市水利局、市应急局、市农业农村局同步列入各部门相关规划,共同争取上级资金支持。项目建成后的运行维护费用由

			个自动土壤水分监测站（红塔区、元江已有），中短期预报、气候预测、气象实况监测（乡镇级）、气象干旱风险等级及预警（乡镇级）、气象干旱风险区划、应急干旱气象观测（各县配备便携式土壤水分监测仪）等，满足应急、水利、农业等部门防御干旱灾害需要。							市级财政分年度列入政府购买服务解决。
7		（三）中小河流和山洪灾害气象风险监测预警项目	在中小河流和山洪灾害风险调查和重点隐患排查基础上，建立玉溪市中小河流和山洪灾害风险隐患点数据库。建立中小河流和山洪灾害风险评估模型库和风险制图系统，编制各级中小河流和山洪灾害综合风险图。利用人工智能、大数据等新技术，自动获取省级中小河流和山洪灾害气象风险预报产品，结合玉溪本地的自然和社会条件，确定临界指标，研发玉溪市中小河流和山洪灾害气象风险监测预警系统，开发可提供 9	200 万元	规划期内	各县（市、区）	市气象局	市水利局、市应急局、市自然资源和规划局	市气象局	项目建设资金由市水利局、市应急局同步列入相关规划，共同争取上级资金支持。项目建成后的运行维护费用由市级财政分年度列入政府购买服务解决。

			个县(市、区)1—3天滚动中小河流和山洪灾害气象风险预报预警,能实时查询温度、降水等气象要素和中小河流、山洪灾害气象风险分布状况的本地化气象服务系统,满足应急、水利等部门对我市中小河流和山洪灾害防御需要。							
8		(四)地质灾害气象风险监测预警项目	在地质灾害风险调查和重点隐患排查基础上,建立玉溪市地质灾害风险隐患点数据库。建立地质灾害风险评估模型库和风险制图系统,编制各级地质灾害风险综合风险图。利用人工智能、大数据等新技术,自动获取省级地质灾害气象风险预报产品,结合玉溪本地的自然和社会条件,确定临界指标,研发玉溪市地质灾害气象风险监测预警系统,开发可提供9个县(市、区)1—3天滚动地质灾害气象风险预报预警,能实时查询温度、降水等气象要素和地	200 万元	规划期内	市气象局	市气象局	市自然资源和规划局、市应急局	市气象局	项目建设资金由市自然资源局、市应急局同步列入相关规划,共同争取上级资金支持。项目建成后的运行维护费用由市级财政分年度列入政府购买服务解决。

			质灾害气象风险分布状况的本地化气象服务系统，满足应急、自然资源等部门对我市地质灾害防御需要。							
9		(五) 路网气象灾害风险监测预警项目	在公路气象灾害风险调查和重点隐患排查基础上，结合玉溪境内高速公路自然条件，选取 10 个重点路段进行公路气象灾害重点监测，按照每个重点路段布设一套 6 要素自动气象站、1 套天气现象智能观测仪进行布设，开展重点路段大雾、道路结冰、高温等公路气象灾害监测，并研发公路气象灾害风险监测预警系统，提高重点公路气象灾害监测预警能力。	200 万元	规划期内	市域高速公路	市气象局	市交通运输局、高速公路玉溪管理处	市气象局	项目建设资金由市交通运输局、高速公路玉溪管理处共同争取上级资金支持。项目建成后的运行维护费用由市级财政分年度列入政府购买服务解决。
	合计			2600 万元						
10	三、生态环境和农业气象服务保障工程	(一) “三湖”水生态污染防治气象保障服务能力提升项目	围绕玉溪“三湖”水生态污染防治工作，研发可供“智慧三湖”气象服务需要的本地化气象服务系统(玉溪高原湖泊智慧气象服务平台)，满足抚仙湖管理、水利、生	300 万元	规划期内	市气象局	市抚管局	市抚管局	市气象局	项目建设资金由市抚管局同步列入“智慧三湖”项目规划统筹实施。项目建成后的运行维护费用由市级财政分年度列入政府购买服务解决。

			态环境等部门“智慧三湖”建设运行服务需要，为高原湖泊保护和治理提供优质的气象保障服务。做好湖面上气象观测和湿地气象观测资料的应用，引进卫星遥感数据分析系统，应用卫星遥感技术动态监测湖泊水质、湖滨湿地、水域面积等。与生态环境部门合作，建立完善湖泊生态环境监测指标体系，不定期发布水体面积、水体质量、蓝藻水华等监测及气象条件评价材料，为富营养化进程控制、湖滨湿地生态系统恢复提供科学依据。							
11		(二) 打赢蓝天保卫战的重污染天气监测预报服务能力提升项目	围绕玉溪市打赢蓝天保卫战的重污染天气监测预报服务需要，研发可提供9个县(市、区)1—5天天气预报、温度、风向风速等气象要素实时查询、污染物监测实时数据、污染指数分布状况、防治措施对策(咨询决策报告)的本地化气象服务	100 万元	规划期内	市气象局	市气象局	市生态环境局	市气象局	项目建设资金由市生态环境局争取上级资金支持。项目建成后的运行维护费用由市级财政分年度列入政府购买服务解决。

			系统，满足生态环境等部门打赢蓝天保卫战的气象服务需要。							
12		(三) 森林草原防灭火监测服务能力提升项目	围绕玉溪市冬春森林防火工作需要，在主要林区布设部分森林气象站，并研发本地化气象服务系统，满足应急、林业和草原等部门指挥森林防灭火和林草信息化系统建设需要。	200 万元	规划期内	主要林区	市气象局	市林草局	市气象局	项目建设资金由市林草局争取上级资金支持。项目建成后的运行维护费用由市级财政分年度列入政府购买服务解决。
13		(四) 农业气象服务智慧平台建设项目	健全完善农业气象观测站网，建立气象为农服务智慧平台，开展农业气象灾害预报预警、病虫害气象条件预报、主要农作物产量预报等，逐步开展农作物引种、试种、种植区域调整等的气候可行性论证，强化对新型农业主体、农村合作社、种养殖大户的气象信息直通式服务，提高农产品种养殖品质和产量。	150 万元	规划期内	市气象局	市气象局	市农业农村局	市气象局	项目建设资金由市农业农村局争取上级资金支持。项目建成后的运行维护费用由市级财政分年度列入政府购买服务解决。
	合计			750 万元						
14	四、人工影响天	(一) 空中云水资源综	为提升玉溪市空中云水资源的综合探测能力，拟计划	500 万元	规划期内	各县(市、区)	市气象局	市气象局	市气象局	项目建设资金争取由云南省气象局申请的中央或省

	气工程	合探测项目	在玉溪市范围内科学选址 布设 10 套雨滴谱仪、1 套 Ka 波段测云仪、1 套微波辐 射计等特种观测设备，配合 C 波段双偏振多普勒天气雷 达项目建设，构建形成玉溪 市空中云水资源综合探测 网，提高玉溪市人影作业的 科学性和准确性。							级资金解决。项目建成后的 运行维护费用由市级财政 分年度列入政府购买解决。
15		(二) “三 湖”补水和 重点水库蓄 水人工增雨 作业能力提 升项目	为有效缓解近年来玉溪市 干旱缺水的实际，增加“三 湖”补水和中型以上重点水 库的蓄水量，做到科学精准 蓄水，根据省级生态保护型 作业点新增规划，拟计划在 “三湖”流域和中型以上重 点水库径流区附近新增 10 个标准化作业点、完成既有 10 个作业点标准化改造。	1050 万元	规划期 内	各县(市、 区)	市气象 局	市气象 局、市水 利局、市 抚管局	市气象 局	新增作业点建设资金由市 气象局积极争取进入省级 生态保护型作业点新增规 划。标准化改造资金由市水 利局、市抚管局共同争取上 级资金支持。不足部分配套 资金列入县(市、区)年度 人工影响天气作业计划解 决。
16		(三) 以高 原特色农产 品为主的人 工防雹作业 能力提升项 目	围绕玉溪市烟草、花卉、蔬 菜产业和特色林果发展布 局，拟计划在全市烟草、花 卉、蔬菜种植区和连片特色 林果种植区，选取 30 个人 影作业点进行防雹作业标 准化改造。	900 万元	规划期 内	各县(市、 区)	市气象 局	市烟草 产业服 务中心、 市农业 农村局、 市林草 局	市气象 局	项目建设资金由市烟草产 业服务中心、市农业农村 局、市林草局共同争取上 级资金支持。

17		(四)增雨防雹作业装备自动化改造及更新项目	为提高人影作业的安全性，有效化解人影作业风险隐患，拟计划对全市尚未完成自动化改造的 21 门高炮全部进行自动化改造，完成全市高性能自动化火箭架全面列装，提升人影作业水平。	1150 万元	规划期内	有高炮的县（市、区）	市气象局	市气象局	有高炮的县（市、区）气象局	项目建设资金由市气象局积极争取云南省气象局申请的中央或省级资金解决。不足部分配套资金列入县（市、区）年度人工影响天气作业计划解决。
18		(五)人影作业点视频监控项目	为加强和规范人影作业点设备和作业人员安全管理，根据人影安全管理的相关要求，拟计划建设 7 个县（市、区）级管理平台（每个平台 14 万元），78 个固定作业点的前端监控设备（每个作业点 4 万元）。	400 万元	规划期内	各相关县（市、区）	市气象局	市气象局	各县（市、区）气象局	项目建设资金争取由云南省气象局申请的中央或省级资金解决。
	合计			4000 万元						
19	五、气象台站基础设施建设工程	(一)新平国家气象观测站整体迁建项目	因新平国家气象观测站的探测环境遭到破坏，依据《云南省气象设施和气象探测环境保护办法》，由市气象局配合新平县人民政府组织实施新平国家气象观测站的迁建工作。科学选址并确保新站址 50 年探测	1500 万元	规划期内	新平县	新平县人民政府	新平县人民政府、市气象局	新平县气象局	由新平县人民政府解决台站迁建的基础设施建设经费，由玉溪市气象局协调云南省气象局列入十四五气象发展规划并争取中央资金支持解决观测设备及业务平台建设经费。

			环境保持不变。统筹中央、地方投资渠道，合法合规盘活现有资产，完成台站整体迁建，完善台站基础设施，全面提升综合业务能力，满足业务用房和气象探测环境技术条件规范要求，提升综合业务平台、通讯网络、装备保障的稳定性和可靠性。							
20		(二) 红塔区气象局台站基础设施综合修缮项目	拟计划对红塔区气象局老业务办公楼水电、门窗、地板、墙面等进行修缮改造，达到房屋使用的基本功能。满足“智慧城市”建设需求，促进气象文化内涵提升。	100 万元	规划期内	红塔区	市气象局	市气象局	红塔区气象局	由玉溪市气象局协调云南省气象局列入十四五气象发展规划并争取中央资金支持解决
21		(三) 通海县气象局台站基础设施建设项目	拟计划在通海县气象局原址新建综合业务楼1幢及对台站基础设施综合改造，满足气象业务服务和“智慧城市”建设需求。	500 万元	规划期内	通海县	市气象局	市气象局	通海县气象局	由玉溪市气象局协调云南省气象局列入十四五气象发展规划并争取中央资金支持解决
22		(四) 易门县气象台站基础设施综合修缮项目	易门县气象局四周围栏建设于2013年，周长共408米，建设用料为铁质材料，经长期风吹日晒，目前已经	100 万元	规划期内	易门县	市气象局	市气象局	易门县气象局	由玉溪市气象局协调云南省气象局列入十四五气象发展规划并争取中央资金支持解决

			锈蚀严重，多处出现断裂脱落，对周边务农群众及局大院安全造成隐患。同时观测场挡墙高约 2.5 米，2021 年 1 月在安全检查过程中发现，观测场挡墙出现数条裂缝，长度 0.5 米至 1.5 米不等，且观测场所处位置土壤结构松软，多蚂蚁侵蚀，周围均是庄稼地，日常务农群众较多，一旦发生挡墙倒塌，后果不堪设想。为消除安全隐患，拟计划对易门县气象局围栏进行修缮及观测场挡墙进行加固。							
	合计			2200 万元						
23	六、重大战略气象保障服务工程	(一) 申报“宜居城市”气候标志项目	玉溪是滇中城市群的重要组成部分，具有得天独厚的气候优势，围绕玉溪“一极两区”发展定位积极开展国家气候标志认证，修复负氧离子观测站等设备设施，积极筹备申报“宜居城市”气候标志评审，对提升玉溪城市宜居性和知名度，打造“中国宜居城市”名片，	200 万元	规划期内	市域	市气象局	市财政局	市气象局	由市财政安排经费解决。

			推动“健康生活目的地牌”的实现具有重要意义。							
	合计			200 万元						
24	七、提升公众气象灾害防御能力工程	(一) 气象防灾减灾科普基地项目	加大气象防灾减灾科普宣传力度，大力推进“互联网+”气象科普。以气象科普信息化建设为核心，带动气象科普的全面创新。推进玉溪气象科普实体场馆（基地）布局与建设。建设玉溪数字气象博物馆（科技馆）。制作重点气象灾害防御科普宣传画册，分发至全市各自然村和中小学校进行宣传，增强全民防灾减灾救灾意识，提升社会公众气象灾害防御能力。	200 万元	规划期内	红塔区气象局	市气象局	市应急局	市气象局	项目建设资金由市应急局列入自然灾害防治九大工程项目积极争取上级资金支持。项目建成后的运行维护费用由市级财政分年度列入政府购买服务解决。
	合计			200 万元						
	总计			15650 万元						

附件 2

《玉溪市“十四五”应对气象灾害规划 (2021—2025 年)》专家论证意见

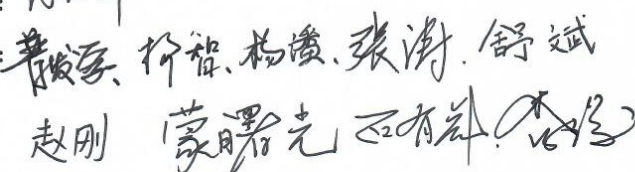
2021 年 3 月 24 日，由玉溪市气象局组织，邀请有关专家（名单附后）组成专家组，在玉溪市气象局对《玉溪市“十四五”应对气象灾害规划（2021—2025 年）》（以下简称“规划”）进行专家论证，专家组听取了编制单位情况汇报，审查了相关文档，经过质询和讨论，形成如下论证意见：

一、规划提出了“十四五”时期玉溪应对气象灾害的指导思想、基本原则、发展目标、主要任务、重大工程和保障措施，是“十四五”时期玉溪市气象事业高质量发展和应对气象灾害的重要依据。

二、规划提出了提高防灾减灾救灾气象服务、提升生态文明建设气象服务、强化特色产业发展气象服务保障能力等 5 个主要目标任务和气象灾害综合监测、预报预警、生态环境气象服务保障等 7 大工程，符合玉溪市应对气象灾害需求。

三、规划编制符合国家、云南省及玉溪市国民经济和社会发展规划，依据充分，内容全面，具有可操作性。

专家组一致同意通过论证。建议进一步修改完善后按程序报批。

专家组组长：
成 员：

2021 年 3 月 24 日