



# 吉林省强对流天气特点及预警服务探讨

曹满<sup>1</sup> 陈庚<sup>2</sup>

(1. 吉林省突发事件预警信息发布中心, 吉林 长春 130000; 2. 吉林省扶余市气象局, 吉林 长春 131200)

**摘要:** 强对流天气是吉林省经常出现的灾害性天气, 大部分集中在每年的 4—9 月, 具备发生突然、持续时间较短、覆盖区域小、危害大、预报难度大等特点。所以, 要认识到吉林省气候的复杂性, 积极做好强对流等灾害性天气的监测预报预警工作。本文重点围绕吉林省强对流天气特点及预警服务工作进行探讨。

**关键词:** 强对流天气; 特点; 预报预警服务; 吉林省

## 引言

强对流天气主要是大气中对流风暴带来的, 天气现象一般涉及到雷暴、大风、短时强降水、冰雹以及龙卷风等类型, 在强对流天气出现的天气中很容易导致严重的自然灾害, 对人们的生命财产安全和地方经济建设构成严重威胁[1]。强对流天气特点和预警服务就显得至关重要。

吉林省位于中纬度区域, 地处亚欧大陆东边, 即中国温带的最北端。地理坐标处于 121°38′~131°19′E、40°50′~46°19′N 之间。吉林西北部与蒙古高原距离较近, 与海洋相距较远, 气候干燥; 东南边与海洋之间距离较近, 气候湿润, 同时雨水较多; 总体来说, 吉林全省呈现出一个比较明显的温带大陆性季风气候特征, 也就是说四季分明, 具备十分显著的四季变化, 春季大风出现频率高, 空气干燥, 夏季温度偏高, 雨水充沛, 秋季天气凉爽温和, 冬季夜长昼短, 特别寒冷。吉林省汛期强对流天气出现概率较大, 具备发生突然、持续时间较短、覆盖区域小、危害大、预报难度大等特点。吉林省短时强降水、雷雨大风、冰雹等强对流天气时常给当地群众带来严重的经济损失。因此, 本文重点分析吉林省短时暴雨、冰雹、雷雨大风等强对流天气特点, 并探究强对流天气预警服务措施, 为今后更好地防灾减灾提供指导。

## 1. 吉林省强对流天气特点

通过吉林省历年来强对流天气观测资料了解到, 吉林省强对流天气通常发生于 4~9 月, 主要包括短时暴雨、冰雹、雷雨大风等类型。尤其是夏季是强对流天气出现几率特别高。例如 2020 年夏季吉林省共出现 217 站日冰雹, 大范围(≥10 县市)冰雹天气共 4 次。冰雹最大直径为 50mm, 出现站点为白城(6 月 20 日)。夏季吉林省共有 80 站日大风天气, 2020 年极大风速最大值达 37.1m/s(13 级), 出现站点为农安(6 月 13 日)。受风雹灾害性天气影响, 吉林省汪清、榆树等 15 县市均有不同程度的受灾, 玉米、绿豆、水稻等农作物受灾, 房屋、农业设施损毁。

### 1.1 短时暴雨

短时暴雨和强对流天气系统活动具有紧密联系, 降水强度变化特别大。从时间分布特点来看, 吉林省短时暴雨分布季节性变化特征比较显著, 一般集中在每年的 6~8 月, 其中, 7 月出现几率较高, 出现频率达 48.5%; 8 月份次之, 出现频率为 38.0%; 6 月最少, 为 13.5%; 6~8 月短时暴雨出现频繁主要是因为夏季风活动造成的, 温暖、湿润的偏南气流为短时暴雨天气的产生带来了十分充足的水汽条件。从空间分布特点来看, 吉林省大多数地区均可能会出现短时暴雨天气, 而出现最为频繁的地区为中西部区域, 出现频率较少的为东

南部, 这种分布特征主要和吉林省局部地区地理位置、地形、天气形势等具有紧密联系。

### 1.2 冰雹

冰雹是吉林省发生比较频繁的气象灾害, 一般历时较短, 局地性较强, 并时常伴随着大风、暴雨天气。在强对流天气预报中, 当属冰雹的预报最难, 冰雹天气具有显著的季节性以及地域性变化特征<sup>[2]</sup>。吉林省冰雹天气大都发生于 4~9 月。每年 6 月冰雹次数出现最多, 5 月份次之, 4 月份出现最少。春夏之交为吉林省冰雹天气出现频率最高的时节, 5~6 月冰雹出现频率达 62.08%。从日分布特点来看, 吉林省冰雹天气一天 24 小时均可能会出现冰雹天气, 但是大部分发生于白天(08:00~20:00), 白天冰雹出现次数占冰雹总次数的 92.4%, 夜晚冰雹次数仅占冰雹总次数的 7.6%; 一天之中, 冰雹天气大部分发生于午后至傍晚的时候(13:00~18:00), 该时间冰雹出现频率为 65.9%, 这主要是因为午后温度高、热力对流不断增强, 加上不稳定能量逐渐增多, 推动了冰雹天气的发生发展。从空间分布特点来看, 吉林省冰雹天气出现最多的为中部地区, 东部、西部以及南部较少。

### 1.3 雷雨大风

雷暴大风一般表示出现雷雨天气的同还伴随着瞬时风速 ≥ 17m/s 的大风。因为天气形势环流变化和局部地形环境的作用, 吉林省几乎每年均会出现不同程度的雷雨大风天气。据历史资料了解到, 吉林省雷雨大风天气通常出现于 4~9 月, 大部分集中于 5~8 月, 该时间段雷雨大风出现频率为 84.7%, 尤其是 6 月出现雷雨大风天气的频率最多, 出现频率为 27.7%; 一天之中, 雷雨大风大多数发生于午后 13:00~19:00。从空间分布特点发现, 吉林省雷雨大风天气大都出现在中部和西南区域, 雷雨大风天气出现较少的区域为东南部。雷雨大风灾害性天气的发生和天气形势、天气系统具有紧密联系, 此类灾害性天气一般由中、小尺度天气系统影响造成, 虽说持续时间比较短, 但是风力较大, 并且伴随着闪电, 破坏性特别强<sup>[3]</sup>。

## 2. 吉林省强对流天气预警服务工作

### 2.1 加强天气实况监测, 提升预报预警信息的准确率

为了有效做好短时暴雨、冰雹、雷雨大风等强对流天气预报的预警服务工作, 气象预报人员应密切注意天气形势演变趋势的监测, 不断提升强对流天气预报预警信息的准确率。一旦监测到短时暴雨、冰雹、雷雨大风等强对流天气, 要及时发布气象灾害预警信号。

### 2.2 扩大气象灾害预报信息的接收范围

短时暴雨、冰雹、雷雨大风等强对流天气突发性比较强,

(下转第 13 页)



### 3.2 改进自动气象站的防雷装置

对于气象观测场来说,仅仅是借助风杆的作用来预防雷击还存在着不足,可以考虑通过安装独立的连接闪杆,来加强自身的防护。接闪杆是为了直接受到雷电,在进行安装时需要与室外的各种电子设备及仪器之间保持一定的连接距离,这样就能够把雷电直接吸引到相应的接闪杆,并将其导入到室内大地,有效的避免了雷击对于各种电子设备造成损坏。对于工作场地较大的气象观测站,可以考虑安装多根平行等高的接闪杆,在进行安装时不得采用公用接地体,与风杆垂直距离必须保持在3米以上,如果发生不得不是靠近的情况,可以在这些风杆与两者之间分别填充一些绝缘材料,这样可以有效引流雷电,保护观测场里的仪器和设备。此外,在自动气象站,可以建立联合接地系统,将设备保护地、设备工作地、设备防雷地,建立一个共用的接地系统和人工地网,降低地网之间的电位差,有效导出雷电。在接地系统中,还应铺设一个电缆沟,安置信号线和电源线,并且利用金属护套对电缆沟进行双重屏蔽,从而达到有效防雷的目标。

### 3.3 优化设备管理工作,组建专业队伍

除了从技术层面来改进自动气象站防雷保护工作,还应当从人的角度来优化设备管理工作,通过组建专业队伍,有效提高自动气象站的防雷质量。要想保证有效安装防雷系统和设备,必须保证技术人员能力到位。应当定期组织专业技能培训,开展气象部门之间的业务交流和学习,定期在单位内部举行经验交流学习会,提高气象工作者的工作技能,丰富突发事件的应对经验。通过技术人员自身业务能力的提高,可以帮助全员掌握正确的雷电防护措施,掌握雷电知识,提高防雷工作的有效性和稳定性。其次,要做好自动气象站的

防雷工作,还要有效拓展防雷业务。比如,及时为自动气象站增添专门的防雷设备,配备具有较强专业属性的防雷装置和监测设备,明确防雷工作部署,规范相关的技术操作流程,实现自动气象站防雷技术的优化,提升实际工作成效。

### 4. 结语

综上所述,加强自动气象站内外部防雷,提高气象防雷技术的准确定位能力、改进自动气象站的防雷装置、优化设备管理工作,组建专业队伍,能够为自动气象站的防雷工作打下坚实的基础。

### 参考文献

- [1] 竺赢,朱文博.新型自动气象站遭受雷击的原因分析及防雷保护措施[J].农家参谋,2020,No.651(07):91-91.
- [2] 王媛,田人妃,邓如露,等.自动气象站遭受雷击的原因分析及防雷保护措施[J].农家参谋,2020,No.646(04):196-196.
- [3] 陈贻亮,唐冬慧,刘树平.新型自动气象站雷电灾害原因分析及防雷保护措施[C]//第31届中国气象学会年会.2014.
- [4] 谢允,杨足明,向力,等.自动气象站雷击故障诊断与防雷措施探讨[J].气象水文海洋仪器,2019,36(01):105-108.
- [5] 李雪峰.自动气象站存在的雷击安全隐患及防雷保护措施[J].百科论坛电子杂志,2019,000(020):799-800.

作者简介:杨枝汉(1969-),男,白族,云南省永胜人,专科学历,助理工程师,从事防雷检测工作。

(上接第8页)

所以强对流天气预报预警要求的及时性特别高。为了不断扩大气象灾害预警信息的接收范围,在通过电视、广播、电视、手机短信、农村预警大喇叭等传统媒介传递灾害性天气预报预警信号的同时,还可以充分借助于政务网、微信、微博、快手、抖音、等新媒体来发布灾害性天气预报预警信息,尽可能提升气象灾害预报预警信息发布的时效性以及覆盖面,使强对流天气预警信息能够在最短时间内传递大家手中,为大家采取气象灾害防御措施提供充足的时间。

### 2.3 其他措施

要进一步健全强对流天气预警服务部门联动机制以及强对流灾害性天气应急响应机制,不断优化气象灾害预警服务工作流程,共同进行防灾减灾;此外,还应做好人工防雷指挥工作,充分发挥吉林省各个地区防雷炮点的作用,尽可能降低冰雹灾害给农业生产造成的损失。

### 3. 结论

(1)吉林省强对流天气通常发生于4~9月,主要包括短时暴雨、冰雹、雷雨大风等类型。其中,短时暴雨分布季节性变化特征比较显著,一般集中在每年的6~8月;冰雹天气大都发生于4~9月。每年6月冰雹次数出现最多,5月份次之,4月份出现最少;白天冰雹出现次数占冰雹总次数的92.4%;雷雨大风天气大部分集中于5~8月,该时间段雷雨大风出现

频率为84.7%。强对流天气虽说持续时间较短,但是通常发生比较突然,对农业生产危害较大。

(2)针对强对流天气,吉林省各级气象部门均应高度重视,加强强对流天气预报预警服务工作,平时要密切监测天气形势,提高强对流灾害性天气预报预警信息发布的时效性和准确性,最大限度地发挥灾害性天气预报预警服务的社会效益。

### 参考文献

- [1] 杨诗芳,郝世峰,冯晓伟等.杭州短时强降水特征分析及预报研究.科技通报,2010(7).
- [2] 黄宾宾.漯河地区强对流天气特点及气象灾害预警服务的优化[J].南方农业,2017,11(11):100-101
- [3] 郑媛媛,姚晨,郝莹,等.不同类大尺度环流背景下强对流天气的短时临近预报预警研究[J].气象,2011,37(7):795-801.

作者简介:曹满(1981-),男,汉族,吉林长春市人,本科,工程师,从事气象信息预警发布工作。