

分析人工影响天气对气象要素及天气预报的影响

王巍

重庆市梁平区气象局

DOI:10.12238/eep.v3i10.1066

[摘要] 随着现代气象技术的发展与创新,天气预报服务愈加精确和细化,由此给人们十分便利的生活服务。与此同时,我国作为一个气象灾害较多的国家,每年因极端气象灾害完成严重的社会影响和经济损失,由此政府部门为降低气象灾害影响而采取人工影响天气行为。从结果上看,人工影响天气降低了极端气象灾害带来的影响和危害,使气象条件向人们希望的方向发生改变,但同时对于气象变化规律带来一定影响。本文就人工影响天气对气象要素及天气预报的影响展开全面探讨和研究,以期为人们带来更加准确和便利的生活气象服务。

[关键词] 人工影响天气; 气象要素; 天气预报; 影响

中图分类号: P48 **文献标识码:** A

在气象技术不断发展与进步的今天,人们借助互联网能够随时随地了解气象条件变化,从而避免恶劣气象条件给生产生活带来影响。然而对于特定领域而言,气象灾害的发生会给予其生产及运转带来不利影响,如农业生产、防灾减灾工作、环境保护及交通运输等领域。与此同时,随着人们对气象变化规律认知的不断深入,通过气象要素的控制来降低和规避一些极端气象灾害,从而起到社会安全与稳定的目的。现阶段,人工影响天气作业愈加普遍,如人工降雨(雪)、人工防雹、人工消雾及人工抑制雷电等作业都对人们生产生活带来更加安全舒适的环境,因此科学利用人工影响天气技术及合理规避其带来的不利影响受到更多的重视与关注。笔者结合自身多年工作经验,就各类人工影响天气作业原理及其对气象预报影响提出个人见解和建议,希望为相关领域从业者提供必要的参考和帮助。

1 人工影响天气概述

所谓人工影响天气,是基于云和降雨物理学,在一定气象条件下通过人工干预方式对气象条件发生改变,从而达到影响天气的目的。随着现代科学技术的不断提升,人们对气象条件及变化规律掌握更加精确,同时借助现代科技手

段还能通过物理及化学反应来转变天气,如此便能有效规避一些极端天气,并实现防灾减灾等效果。人工影响天气工作原理为在云层播撒催化剂(如碘化银、干冰及盐粒等),由此加速大气中水分的凝结,使原有气象条件向有利于人们生产生活的方向转变。现阶段,随着人工影响天气技术的不断成熟,人们能够更加科学合理的改善气象条件,并在抗灾减灾方有着十分广泛的应用。

人工影响天气最早研究源于美国,并逐步发展为全世界共同研究的科研内容。经过近80年的研究和实践,当前人工影响天气技术已发展较为成熟,并在世界各个角落有着十分广泛的应用。我国于上世纪50年代开始人工降雨或防雹实验,并逐步向消云、抑制雷电、削弱台风及消雾等领域发展,为我国人工影响天气作业开展奠定了坚实的基础。现阶段,我国人工影响天气技术已十分成熟,并开始广泛应用于社会实践中,如农业生产、防灾减灾及大气治理等工作中已形成一个成熟的应用机制,由此在推动社会经济繁荣稳定发展的同时为人们提供了便利的生活气象服务。

2 人工影响天气对气象要素造成的影响

2.1 人工降雨(雪)影响

人工降雨(雪)是一种最为常见的人工影响天气方式,同时也是对气象要素影响最为明显的方式之一。降雨(雪)的作用有很多,例如净化空气质量、补给地表水分等,因此对人们生产生活有着深远影响。众所周知,降雨(雪)气象条件发生需要云层中水汽发生凝结,然而当云层中水滴凝结条件不足时,虽然对平液面的水来说已处于饱和状态,但仍不能形成降雨或降雪。人工降雨(雪)则是通过人工方式向云层中撒入凝结核心,如碘化银、干冰及盐粉等催化剂来加速水滴凝结过程,从而形成降雨(雪)。现阶段,人工降雨(雪)作业主要采用飞机撒播和地面火箭弹两种方式开展,人工影响天气效果十分理想。

2.2 人工防雹影响

冰雹是一种危害性十分严重的气象灾害,不仅对农业产业的安全稳定生产带来严重危害,同时也给人们日常生活带来诸多影响,甚至危害人们生命安全。从气象学角度来看,冰雹的形成首先需要大气中存在较厚的不稳定层,其中不仅温度低,同时还要有较强的风切变。简单而言,冰雹的产生离不开较厚的不稳定层与将水滴迅速结冰的温度。人工防雹的原理为通过人工方式将催化剂撒播与云气层中,利用其化学不稳定性吸收

云层中热量,从而使云层中尚未形成冰雹的水汽以降水方式降落地面,由此避免冰雹气象条件的产生。人工防雹作业方式与人工降雨(雪)方式相同,也是通过飞机撒播或地面火箭弹方式开展。

2.3 人工消雾影响

雾是一种常见的气象条件,但其带来的危害确是十分严重,特别是在交通运输领域由于雾的产生降低了能见度,由此大大增加了交通运输的安全风险。雾的产生是由于水汽充足、微风和大气层稳定,当空气湿度达到100%且水汽凝结成细微水滴悬浮物空气中。简单来讲,雾的产生离不开冷却和加湿,并根据形成条件又分为辐射雾、平流雾、混合雾及烟雾等。现阶段,人工消雾主要分为人工消冷雾和人工消暖雾两种,其中人工消冷雾最为常见和普及。消冷雾原理为通过飞机或地面设备将干冰、液化丙烷等催化剂播撒到雾中,从而产生大量冰晶,并通过冰水转化过程夺取雾中水分并降落地面,从而达到消除雾的目的。

2.4 人工抑制雷电影响

雷电,是指云和云、云和地之间的火花放电现象,这个过程不仅会产生强大的电流,同时也会伴随着炙热的高温、巨变的静电场及频谱丰富的电磁波,从而给人畜生命、建筑物、森林、高压输电及通信领域带来严重危害。人工抑制雷电是指通过人工引雷、消雷的方法对云层中电荷进行中和、转移或提前释放,由此避免雷电带来的诸多影响和危害。人工抑制雷电具体方式有:(1)通过高射炮向雷雨云中播撒数百万甚至数十亿的

金属细丝或尼龙细丝,通过细丝静电感应产生起晕场强并电晕放电。这种情况下则会因增加放电次数而抑制云地雷的发生。(2)在雷雨云中的过冷区播撒碘化银晶粒并快速形成冰晶,这种冰晶可产生与金属细丝相同的抑制雷电效果,从而达到抑制雷电的作用。(3)基于雷电产生原理,在雷雨云中投掷黏土之类物质形成下沉气流,或通过炮击雷雨云干扰上升气流,这种阻碍雷雨云形成的方式也能够抑制雷电的产生。

3 人工影响天气对天气预报造成的影响

天气预报是指人们通过对气象要素的观察与分析得出的气象条件,随着现代气象技术的不断成熟,天气预报的准确性也大大提升。与此同时,随着互联网技术的不断发展,天气预报工作传播形式发生极大的改变,人们不仅能够随时随地了解气象信息,同时也能根据天气预报组织或规划自身工作与生活。然而人工影响天气技术的出现,使得人们能够在必要条件下对局部气象要素进行人为干涉,这便会对整个气象要素变化规律带来影响,甚至产生“蝴蝶效应”。此外,气象信息记录是我国气象管理部门统计工作的重要组成部分,而人工影响天气后相关气象数据已无法代表气象变化规律,从而完成统计信息的失真。

为进一步规避人工影响天气给气象预报及人们生产生活带来的影响,一方面要将人工影响天气作业后的气象条件纳入天气预报工作中,从而保障气象预报的科学性与准确性。另一方面,还要尽

可能的强化人工影响天气社会宣传工作,使人们正确认知人工影响天气对社会发展的应用与价值,由此更好的服务于人们生产生活。

4 结论

综上所述,人工影响天气是新时期政府部门为保障社会经济繁荣稳定发展的重要举措,有利于规避一些极端气象灾害给社会带来的影响和危害。本质上讲,人工影响天气改变了气象要素变化的客观规律,因此会对气象预报服务及人们生产生活带来一定影响。在人工影响天气作业愈加普遍的今天,我们有必要进一步加强人工影响天气研究工作,并寻求气象变化与天气预报之间的联系,从而才能更加科学合理的为人们提供气象预报服务。

[参考文献]

- [1]苟周梅.人工影响天气在农业生产服务中的应用实践[J].农业灾害研究,2020,10(04):104-105.
- [2]耿灵利.人工影响天气对气象要素及天气预报的影响探析[J].农家参谋,2020,(11):128.
- [3]周亚丽,江召兵,彭轶群.人工影响天气消减雾霾可行性分析[J].能源与节能,2020,(06):78-80.
- [4]王博,韩世昌.人工影响天气技术原理及应用研究[J].农家参谋,2020,(1):133.
- [5]郭飘,张晶.人工影响天气在防灾减灾中的应用[J].中国科技信息,2020,(18):50-51.