



# 人工影响天气作业在西藏防灾减灾中的作用及优化建议

米玛卓玛

(西藏自治区人工影响天气中心, 西藏拉萨 850000)

**摘要:** 本文介绍了西藏人工影响天气变化行动的经验, 首先是根据西藏天气变化的需要以及对西藏进行人工影响天气的重要作用进行阐述, 最后讲解了人工影响天气作业对于在防灾和减少天气灾害的作用。最后提出了几点优化建议, 以供参照。

**关键词:** 人工影响天气; 防灾减灾; 作用; 优化建议

## 引言

在科学技术高速发展的过程中, 随着日益成熟的技术发展人工影响天气变得越来越容易, 已经开始运用到很多领域, 比如农业增强降雨减少旱灾、防止冰雹灾害的发生、净化空气、保护森林防火、等等重要的事件。目前, 人工影响天气作业已成为各级政府预防和减少灾害的主要保障措施之一。本文就西藏人工影响天气在防灾减灾中的作用提出了建议。首先, 提出了在西藏实施人工影响天气变化项目的必要性, 然后强调了人工影响天气变化项目在防灾减灾中的作用, 并提出了一些优化建议, 以进一步提高人工影响天气作业水平, 并更好地发挥人工影响天气技术在防灾减灾中的作用。

### 1. 西藏开展人工影响天气作业的必要性

西藏地区在地理环境上, 是我国的一个经常受到异常气象灾害损伤比较严重的地区, 这对于当地经济和社会发展产生了严重的, 同时也影响着居民的正常生活, 每年因气象灾害造成直接经济损失的地方达到上亿元以上, 严重阻碍了当地社会经济的持续发展, 这必然是对于当地的经济发展的不利的。因而, 开展人工影响天气作业对于西藏而言尤为必要, 它能够有效防灾减灾, 在很大程度上可以减少当地群众因灾害性天气造成的各项损失。

### 2. 我区人影业务轨道建设目标和主要任务

我区实行的人工影响天气业务的发展目标是: 需要满足于国家的基本需求、打造一个具有先进功能、优化结构的“多轨道、集约化、开放式、研究型”的技术体系, 以满足经济和社会发展、自然灾害、水资源开发方面的业务和技术需求, 打造一个完备的业务系统和指挥系统, 建设出高性能设备和设施的建设, 对气象观察、收集和传递等信息数据进行综合分析工作在监测预警、决策和指挥下, 评估气候变化影响和人工影响管理, 保证科学研究和技术服务, 以及为改变天气状况的行动建立统一的指挥系统。打造核心是县的基础作业系统, 以地区级指挥控制系统是核心业务, 做到信息透明, 整体性强, 指挥灵活且合理布局的人工防雹、增雪(雨)作业业务体系。在西藏自治区建立示范基地、防雹雨和干旱, 以及为保护森林灭火、符合预防灾害和生态环境保护体系, 提高科学技术和服务能力和加强部分地区容易遭受冰雹、干旱和森林火灾的防护, 缓解缺水现象, 人为增加缺水草地的降雨(雪), 增加水库。

### 3. 人工影响天气作业在防灾减灾中的作用

2006年, 全区43个县开展人影工作, 防雹、增雨共作业1720次, 用弹9148枚, 高炮作业669次, 火箭作业1051

次; 人影防雹作业1689次, 作业保护面积达6194.4平方公里, 投入产出比达1:20; 人影增雨作业31次, 主要在林芝开展了森林灭火增雨和阿里地区防旱人工增雨作业, 取得了较明显得社会经济效益。

### 4. 人工影响增雨在抗旱减灾中的作用

人工增雨作业是根据自然界降水形成的原理, 人为补充一些降水形成的必要条件, 促进云滴在较短时间内凝结或碰撞、增大成雨滴, 进而降落到地面的过程。因为西藏地形地貌较为复杂, 年际降水分布不够均匀, 所以经常发生干旱灾害, 尤其是春旱、伏旱, 经常会给西藏农业生产造成不利影响。为了第一时间对这农业旱情难题进行处理, 西藏在农业生产关键期加强气候观测, 适时开展人工影响天气作业。夏季, 受降水整体偏少及晴热高温天气影响, 西藏会出现旱情, 导致农田龟裂, 山塘、溪道逐渐干涸, 农业生产生活遭受严重威胁。为此, 西藏抢抓有利天气和时机, 成功开展人工增雨作业。作业后效果较明显, 在自然降水和人工增雨的共同作用下, 全县普降小到中雨, 部分乡镇中到大雨、局部暴雨。人工影响降水过程有效的缓解了西藏当前的高温 and 农业旱情, 并且减轻了防火压力。

### 5. 人工防雹减灾的作用

近年来, 在全球变暖的背景下, 发生极端灾难的可能性增加了。西藏还受到气候和环境的影响, 经常发生冰雹灾害, 给农业生产、交通、电力和生命财产安全造成巨大损失。人工防雹是一种根据人工作业方法, 影响一个地区上空的云层和可以形成冰雹的云层, 让云层中没有变成大冰雹的胚胎不能变成冰雹, 再形成小粒冰块落在地上。冰雹云一般发展十分强劲, 其间含有很多水分, 形成冰雹的主要条件是云层中要有上下强烈运动的气流, 这样, 变成冰雹的途径就是云中的胚胎发展成大冰雹, 人工影响天气防雹就是将小冰雹胚胎减少或者降低它的生长率, 像碘化银这样的催化剂, 干冰, 可以被喷到云层中产生大量的冰晶, 很快就会产生更多的水滴或冰粒。造成雹胎对水分形成竞争优势, 抑制了冰雹的生长。对于冰雹的防护, 可以由装载弹头的碘化银用适当的火箭, 发射进冰雹云, 以此向云层传播碘化银由喷射着火、爆炸等方式。

### 6. 人工影响天气作业优化建议

#### 6.1 加强组织领导, 注重协调联动

西藏应加强对全县各个乡镇人工影响天气工作的关注度, 在工人影作业开展过程中应加强组织领导与沟通协调,

(下转第27页)



在问题,还能根据监测结果找到问题的根本所在。在该案例中,所监测的水环境区域附近有几处较大的居民区和工厂厂房,使水体容易受到生产污水和生活污水的污染。技术人员在水环境中创设了一个监测点,用来对水环境进行实时的监测,经过一段时间的监测,检测人员发现水体变成了黑色,水中还散发着异味,遥感技术检测到的水体反射率也比较低,通过这些情况就能证实水环境中的有机物严重超标,通过寻找污染源,发现是生活污水导致的水环境污染。

### 3.2 遥感技术在生态系统生物多样性评估上的应用

气候变化引起世界物种的减少和栖息地的丧失日益严重。对于生物多样性的评估已经成为一个优先发展的领域。传统的生物多样性检测还是基于地面调查,在物种丰富度和均匀度评估中提供了准确的信息,但是无法以及时反映生态系统多样性的变化。遥感技术可以通过非接触式收集信息,从而完成估算生物多样性、建立物种多样性的关系模型及进行生物多样性指数制图。

### 3.3 遥感技术在土地环境的监测管理的应用

土地环境是生态环境监测的重点内容,用遥感技术监测土地环境主要分为三部分。首先,可在土地污染的区域内监测植被的生长情况,把一些比较特殊的生长信息传输给光谱,然后通过光谱的特点,对污染的情况进行分析。其次,采用遥感技术还可以实现对土壤环境的状态进行实时的监测。最后,对土壤环境是否出现异常情况进行监测。此外,遥感技

(上接第21页)

要确保人工影响天气作业经费充足,扎实推进人工影响天气发展规划、作业指挥以及评估等相关工作。此外,气象、应急、驻湘部队、公安、农业等相关单位、部门应急紧密配合,加强沟通,实行防灾减灾联动机制,共同促使人工影响天气作业的安全、顺利开展。

### 6.2 提高人工影响天气作业效益

按照西藏防灾减灾的实际需求,应不断优化西藏人影作业指挥系统,并且加强现代化先进人影技术的应用,不断提升目标云识别、预警的准确率。通过这些进一步对人工影响天气作业效果作出科学评估,尽可能提高西藏人工影响天气作业防灾减灾效益。

### 6.3 加强人工影响天气作业队伍培训

为了不断加强西藏人工影响天气作业的安全管理,提高地方人工影响天气作业者的安全意识和技术水平,西藏人影办需要定期组织各个作业站点作业人员进行人影安全作业规范和相关操作技术的培训。培训内容应涉及人工天气影响法律法规和人工影响天气作业基本原理、人工影响天气操作设备的技术性能、故障分析和设备维护管理等内容。特别是针对人影作业主要部件的拆卸和组装以及日常维护和故障排除的培训应将理论融入实践。针对人工天气影响实践训练中的种种问题,应邀请技术专家提供科学指导和修正,以提高操作人员的人影标准化技术水平,进一步巩固了芷江县人工影响天气标准化操作的基础,促进当地防灾减灾工作的顺利开展。

### 7. 结语

人工影响天气是一项科学性很强的工作,是一门发展中的学科。只有坚定不移地依靠科学进步,加强科学研究和

术能够对土地的使用情况进行有效的监测。采用遥感技术的高分辨成像,对土地的使用情况进行实时的监测,可以保障土地环境的稳定性。

### 4. 结语

总而言之,在生态环境监测管理工作中运用遥感技术已成必然趋势,但在具体的应用过程中,还需要相关人员结合生态环境现状开展相关工作,做到对环境监测流程的规范化、标准化,并根据获取的监测结果,制定科学合理的治理方案,目的是改善环境污染情况,实现对生态环境的保护。

### 参考文献

- [1] 魏慧琴. 遥感技术在生态环境监测与管理中的应用探究[J]. 现代园艺, 2020, 000(002): 140-141.
- [2] 王芳. 遥感技术在生态环境监测与管理中的应用[J]. 农家致富顾问, 2019, 000(022): 170.
- [3] 周智晨. 探究遥感技术在生态环境监测中的应用[J]. 中小企业管理与科技, 2019, 000(033): 178-179.
- [4] 成文连, 李嘉成. 遥感技术在生态环境监测与管理中的应用[J]. 资源节约与环保, 2019(7).

**作者简介:** 鲁岩岩(1989-)女,汉族,内蒙古自治区赤峰市巴林右旗人,本科学历,助理工程师,从事研究方向或职业:生态与牧气观测。

现代化建设,不断提高科学技术水平和服务成效和,才能保证其持续、健康地发展。人工影响天气作业是气象事业发展中不可或缺的一部分,在农业抗旱减灾、防雹减灾,它在防治大气污染和改善生态环境方面发挥着非常重要的作用。近年来,西藏气象局在地方政府和上级气象部门的共同领导下,高度重视人工影响天气工作,也取得了实实在在的成果。本文根据西藏人工影响天气工作预防和减少灾害方面的具体作用,结合人工气象影响天气工作的实践,不断提高作业水平,对优化西藏人工气象影响天气工作在预防和减少灾害方面的具体作用进行了研究和提出了建议。

### 参考文献

- [1] 李柏平, 黄丽君, 黄安明, 等. 浅议人工影响天气在气象减灾防灾中的作用及发展建议[J]. 农业与技术, 2015, 35(04).
- [2] 郭林. 人工影响天气作业在气象防灾减灾中的作用及发展思考[J]. 北京农业, 2015(20): 166-167.
- [3] 张楠, 李普庆, 陈远征, 等. 人工影响天气作业在气象防灾减灾中的作用及发展对策[J]. 农家科技(下旬刊), 2014(11): 242.
- [4] 赵钢, 周长征, 姜永征, 等. 人工影响天气在气象防灾减灾中的作用及发展建议[J]. 现代农业科技, 2010(14): 268-269.

**作者简介:** 米玛卓玛(1988-),女,藏族,西藏拉萨人,本科,助理工程师,从事人影工作。