

增雨火箭长什么样？
主要成分是什么？怎么发射的？

直击富阳“增雨” 5分钟10枚弹

效果达到



增雨作业中

本报记者 何晟
通讯员 裘军红 文/摄

为缓解气象旱情、增加水库蓄水,达到净化空气、降低森林火险等级,昨起,富阳开始实施人工增雨作业,作业时间从1月5日到2月5日,将持续一个月。

经空域管制部门批准,可进行增雨作业的作业点有3个:富春街道春华磨刀坎水库(富阳1号作业点)、胥口镇岩石岭水库(富阳2号作业点)、常安镇永安山滑翔基地(富阳5号作业点)。

昨天上午,在2号点进行今年富阳的第一次人工增雨作业。钱报记者跟随人工增雨团队,直击了整个人工增雨过程。

“富阳的增雨作业点一共有10个,基本上都处于溪流、水库周边,有利于集雨。每年我们会综合各方面情况选择其中3个作为本年度的主要作业点。”富阳区气象局减灾科科长裘军红告诉钱报记者,这一次选取了3个作业点,但不是3个点同时开展作业,而是选择其中一个最合适的进行增雨,“作业期一个月,也不是说这一个月每天都要发射,而是在这期间选择合适的时间段进行增雨。”

人工增雨 也不能“凭空造雨”

昨天上午,天色阴沉,山野间笼罩着淡淡的白雾。10点25分,作业团队抵达作业现场——水库2号停车场。皮卡车尾厢上的雨布撤下,当天的主角露出真容——一台军绿色的人工增雨火箭发射架。它由底座、角度仪、方位机、挡弹器、发射轨道等部件组成,一次可容纳四枚增雨火箭弹。与曾经的需要事先定点、移动不便的高炮增雨相比,火箭弹增雨最大的好处就是方便,可以装在车上到处跑,一旦天气形势有利,可以立即出发前往合适地点,因此也逐渐成为了主流的增雨方式。

和发射架一起运抵的一个绿色板条箱,装的就是当天要使用的BL-1A型人工增雨火箭,一共十枚。一枚火箭长约1米,尾部有白色的塑料尾翼,前端是黑色的尖弹头,中间是长长的火箭发动机,正是靠它的推力,将弹头送入6000米-8000米的高空引爆,一枚火箭影响范围可达10平方公里。根据云系的高度,还可以通过调整发射架的仰角来改变射程。每枚火箭箭身都有专属编码,可以在省气象局专属平台上追溯来源和去向。

增雨火箭的有效成分是碘化银。人工增雨,是指根据自然界降水形成的原理,人为补充某些形成降水的必要条件,促进云滴迅速凝结或碰并增大成雨滴,降落到地面。其方法是根据不同云层的物理特性,选择合适时机,用飞机、火箭向云中播撒干冰、碘化银、盐粉等催化剂,使云层降水或增加降水量。也就是说,之所以称为人工“增雨”而非“降雨”,是因为它并不能“凭空造雨”,而是在自然界存在降雨条件时,通过人为干预让雨下得更大一些,理想情况下,可让雨量增加20%至40%。

10点40分,裘军红打开手机上的“智慧天气”App,在雷达图上,一大团覆盖了整个江苏省和安徽省的乌云正在缓慢南移,含水量最充沛的粉红色区域位于长兴、无锡上空,

南部边缘已经靠近2号作业点。

“再等一等,计划在11点20分发射。”裘军红说完,拨通了空管的电话,通报今天的作业地点、预计时间等信息,询问是否可以作业。像这样的通话,一次作业中要进行多次,作业完毕后还要再汇报一次,为的是确保空域安全万无一失。毕竟一会要飞上天的,是射程几千米的爆炸物。

5分钟10枚弹 作业取得预期效果

“现在天上的航线越来越密集,来往的飞机也越来越多,人工增雨经常会受到限制。”裘军红说,有时候气象条件不错,但是空管批不下来,等到了允许作业的时间窗口,往往雨云又错过了。所以,人工增雨除了要看老天的脸色,地利、人和也同样缺不了。

随着时间推移,天空下起了零星的小雨,这鼓舞了大家的士气——看来战果应该不会错。临近发射时间,大家开始了最后的准备——调试发射控制器,检查电阻,安装火箭弹,同时再次与空管确认,得到答复可以进行作业。

11点20分,随着指挥员“三二一”的倒数完毕,一阵火光伴随着震痛耳膜的巨响,整辆发射车几乎都被浓烟吞没。刹那间,四枚火箭弹拖着漂亮的尾烟直上云霄。裘军红仔细听着,大约一分钟后,云端传来四声爆炸的闷响,说明四枚弹都成功爆炸了,这才开始第二轮装填。

“增雨火箭爆炸后,会分裂成无数碎片,每片重量不大于十克,不会对地面造成危害。”工作人员说,一些更大的弹种,则会用自带回收降落伞的方式,对残骸进行回收。

五分钟左右,经过三轮发射,十枚火箭弹全部发射并成功爆炸,增雨作业顺利结束。

下午,富阳区气象台发布当天11时至15时全区的雨量分布图,图上显示,作业点附近的胥口、新登等西部乡镇雨量相对较为明显,基本都达到0.5毫米以上,增雨作业取得了预期效果。

新闻+

连日阴雨 为啥还要人工增雨

杭州昨天多云到阴转小到中雨。为什么下雨天,还要人工增雨?

昨天,浙江省人工影响天气专家詹平华在桐庐作业,发射6枚火箭弹增雨。问起这个问题,他说:“你看看我身边的水库,水位非常低。”果然,詹平华给记者发来的桐庐某乡镇水库照片显示,明显干涸。

他解释,人工增雨是为了缓解气象旱情。具体来说有3个目标:

- 增加水库的蓄水量;
- 空气出现污染待净化,缓解对环境的影响;
- 降低森林火险等级。

“在此之前,杭州连晴,降水偏少。好不容易等到降雨系统到来,要最大限度地开发降雨云中潜在的雨水,所以实施人工增雨作业。”

富阳近期降雨非常少。

2021年12月1日至2022年1月3日,富阳城区累计降雨量仅11.0毫米,远低于历史同期雨量(51.2毫米),为富阳有气象观测记录以来,同期第五少。

但,巧妇难为无米之炊。

浙江省人工影响天气中心副主任程莹曾告诉记者,人工增雨是指天气本身具备降雨条件之后,再通过人工作业的方式,来增加降雨量,能增加的这个量,大约是20%。

“增雨不是降雨,如果想取得良好效果,讲究天时、地利、人和。比如好的作业目标云,最佳作业时间,达到最适合的作业播撒量等。”

也就是说,想要人工增雨成功,要看老天的“脸色”。

“晴天或天上的云很薄,就不具备人工增雨作业条件。当云系发展到一定厚度,且云里边有一定的过冷水(低于0℃而不结冰的水)含量,云中有上升气流,这样工作人员就可以通过地面的高炮、火箭或飞机将催化剂携带到云中有效部位,增加凝结核,进行人工增雨了。”

詹平华说,在接下来一个月时间内,会根据气象条件,择机适时,进行人工增雨作业。

历次人工增雨,几乎都在杭州周边县市,这次当然也不例外。这又是为什么?

“杭州市区人口密集,离机场较近,为了防范安全事故,所以不在这两个地方设置作业点。”詹平华说。

本报记者 方力 通讯员 崔洁