



“听诊器”如何升上万米高空？又是如何与地面“交流”的？它的最终结局是什么？ 本报记者再次走进 长春市国家基准气候站 独家为您揭开 探空气球的“奥秘”



左手探空仪、右手氢气球



打开氢气球准备充气



工作人员向氢气球内充气



充气过程要观测和倾听氢气球是否有气体泄漏



工作人员将探空气球从氢室内拉出准备放空



放飞探空气球瞬间

每天清晨和傍晚的7点15分,是个“雷打不动”的时间,在这个时间节点,长春市国家基准气候站内都会准时升起一只直径超过3米的大气球,这个气球会携带着探空仪飘往3.5万米的高空,在这个“旅途”中,探空仪犹如一个听诊器,从低空逐层地向高空扫描,将长春上空的大气气压、湿度、温度以及风速风向等数据统统收集起来,并实时传回地面,为气象部门提供天气预报,这就是长春市国家基准气候站的探空气球。

3月25日,城市晚报全媒体记者再次来到长春市国家基准气候站,用镜头完整地记录下了探空气球升空的整个过程!

放飞·准备 探空气球共由三部分组成 365天每天早晚都要释放

早上6点10分,当很多市民还沉浸在梦乡中时,长春市国家基准气候站观象台台长孙克敏和助理工程师孙晓宇已经赶到了站里。孙克敏是主班,负责校准探空仪,跟踪气球上天后的数据,孙晓宇是副班,负责充气球、升气球、放气球。

“早晚的7点15分,必须准时把探空气球放飞,差一分钟都不行,全年365天,我们每天都要在同一时间将气球放飞,不分节假日。”孙克敏表示,长春市国家基准气候站将与全球所有的气象站同时释放探空气球,形成全球共享的一张网,探测结果将第一时间传送到国家气象信息中心。

观象中心内,孙晓宇正在给探空仪上的镁氯化亚铜电池充电,“这种电池是注液式电池,充满电需要20分钟左右,可以保证探空仪在整个升空过程中都有足够的电量。”与此同时,孙晓宇向记者展示了手中的探空仪——一个长方体的小泡沫盒子。

“别小看它,就这么一个设备,成本就需要五六百元钱,而且是一次性的,升空后就找不到了。”孙克敏介绍,小盒子里面除了有电池,还有感应温度的电阻及感应湿度的原件片等器件,一共有测量温度、湿度、气压的三个传感器。

探空气球一共由三部分组成,一是一个750克的气球,二是探空仪,三是一根长达30米的绳子,“这根绳子要求30米长,是保证气球和探空仪有足够的距离,以确保信号清晰和减小温度误差。”

放飞·升空 气球充气过程不难 释放的瞬间是最大考验

6点45分,孙晓宇带着充好电的探空仪和氢气球,来到氢气球室准备给气球充气。孙晓宇将气球平铺在地面

上,随后用绳子将气球紧紧勒在充气口上,拧开氢气阀门后,气球渐渐鼓了起来,随着气球的变化,孙晓宇不断地调节着阀门的大小。约10分钟后,气球已完全膨胀了起来,并且升到了半空中,看到气球充得差不多了,孙晓宇走近气球听了听声音,“这是在寻找漏气点,如果有漏气情况,我们就得换一只气球了。”孙克敏台长解释道。

“气球下面有一个砝码和平衡器,是计算气球静举力的,砝码是2450克,我们还需要根据天气调节重量。”孙克敏说,给气球充气过程并不难,释放气球的时候才是考验的开始。“赶上大风天,气球会左右摇摆,人会被气球带着跑,如果摩擦到地面,气球很容易发生爆炸,所以站在什么地方、朝着什么方向,松手前一秒要根据经验立即作出判断。”

7点14分,孙晓宇将探空仪挂在气球下面,带着气球走出了氢气球室,由于25日早上风力较大,她瞬间就被气球带着跑了起来,不过由于时间没到,她死死地拽着气球没有撒手,“3、2、1……放!”随着观象中心内工作人员的指令发出,孙晓宇迅速撒开手中的

气球,瞬间气球就升上了高空,十几秒后就消失在天际!

放飞·意义 气球持续跟雷达“聊天” 信息都会显示在电脑上

与此同时,观象中心内的雷达已经精确地追踪到了探空气球的实时定位,各项数据也开始在电脑上显示了出来。“整个升空过程都需要监控,以便及时用雷达捕捉信号,及时了解探空仪的工作状态。”孙克敏告诉记者。

“雷达会发出询问信号,探空仪会发回回答信号,两个机器就像咱们人类聊天似的,一问一答,探空仪会将高空检测到的气压、温度、湿度、风向、风速等气象信息传回地面,在这台电脑上就会显示出来。”孙克敏解释说。在电脑上,记者看到了探空仪传回的各项数据,同时电脑上也会显示目前探空仪飞升的高度与距离。

据介绍,探空气球的终极高度一般是3万多米,以400米/分钟的速度计算,完成行程需要70至100分钟。探空气球的最终结局是爆炸成碎片,悬挂其下的探空仪将和气球落到地面。气象预报员在预报前,必须对卫星云图、雷达回波、地面观测、探空气球探测到的资料来综合分析。

孙克敏介绍,每次放飞探空气球的综合成本约1000元,全年需要约70万的费用。

/城市晚报全媒体记者 王跃 报道
蒋盛松 摄



电脑实时显示探空气球采集到的数据