

文章编号:1673-8411 (2017) 01-0131-03

一种快速升起探空气球方法的研究

卢雪勤¹, 黄小培², 田小芳²

(1.百色市气象局, 广西 百色 533000; 2.百色市气象局, 广西 百色 533000)

摘要:自使用 L 波段高空气象探测系统后(以下简称 L 波段系统),日常的各项高空气象探测工作中,气球升起的工作仍保持人工操作,特别是遇到下雨等恶劣天气,气球升起的工作就有一定的难度和风险。通过日常的工作经验积累,介绍一种快速升起探空气球的方法,使此项工作变得轻松和安全。

关键词:快速升起;探空气球;方法

中图分类号:P49

文献标识码:A

Study on a Method of Quickly Raising the Balloon

Lu Xue-qin, Huang Xiao-pei, Tian Xiao-fang

(1. Baise Municipal Meteorological Service, Baise Guangxi 533000; 2. Baise Municipal Meteorological Service, Baise Guangxi 533000)

Abstract: Since the use of L-band high-altitude weather detection system (hereinafter referred to as the L-band system), in the daily high altitude weather detection work, the work of the balloon maintain the manual operation, especially in the event of rain and other bad weather, there is a certain degree of difficulty and risk. a quick way to raise the balloon is introduced which accumulated by the daily work experience, so that the work becomes easy and safe.

Key words: fast rise; sounding balloon; method

从 701 高空气象探测系统(以下简称 701 系统)到 L 波段系统,探空气球(以下简称气球)的绳子(以下简称绳子)由 15m 变到 30m 且其直径在 0.003m 以下。使用 701 系统的 30 多年时间内,在升气球时,值班员不用戴手套且不会被绳子拉破手皮。但使用 L 波段系统后,就有人戴上手套和看到被绳子拉破手皮的,特别是在升起气球时遇到下雨,由于充灌气球的氢气升力比在晴天时大 1 千克以上,再加上绳子被雨水淋湿后比较湿滑,此时,尽管戴上手套,若不抓牢绳子,高速上升滑动的绳子极有可能划破手套伤及手掌或手指,有必要提出一个安全简便的方法。

1 解决问题的方法

(1)在灌球房内,放一把椅子,在灌球时,把一整

捆绳子套入椅子的靠背上;

(2)把绳子的起头系在灌球房内一个固定的地方,然后有序地从椅子的靠背上取出绳子放在地面上;

(3)散开完绳子后,绳子的另一头打一个 20 至 30cm 的死结,把这个死结绕在灌球房外平时挂气球的挂钩上,再把剩余的绳子拉出;

(4)用绳子的起头捆扎已经灌好氢气的气球后,手持绳子捆扎气球的充气嘴部位,解开充气嘴与充气器具的连接,走到灌球房外挂气球的挂钩附近,估计地面风的风向,在挂钩的上风方 2、3m 的地方,放开气球,同时时刻注意绳子在上升过程的前后左右摆动的方向,并及时避开,如此,气球的升起的工作就结束了。

此方法(以下简称新方法)适合在地面风 4 m.

s-1 以内操作。

2 新方法实施后的结果分析

- (1)使用新方法升起气球,在气球拉直绳子的瞬间,气球变形的程度,只相当于地面风 4m.s^{-1} – 5m.s^{-1} 作用于气球的变形的程度;而 30 多年来,挂在放球点的气球,常常被大于 4m.s^{-1} – 5m.s^{-1} 地面风吹严重变形,也没有破损过一个气球;
- (2)使用新方法没有一起绳子断裂、气球破裂、1km 以下球炸或下降以及绳子刮伤人的事情发生;
- (3)从表 1 可看出,使用新的探测高度与旧方法

的探测高度,无显著差异。

3 用新方法放放绳器

- 用新方法把放绳器的细绳解开,当作绳子使用,节省不少绳子。
- (1)把两放绳器的绳子取出,解开其细绳的绳头并把它们捆扎在一起,然后把这一绳头捆扎一个较固定的地方(如灌球管子);
 - (2)两手靠在一起拿着细绳,一手拿着细绳做水平运动,另一只手则托着细绳做反方向的水平运动(其两手的运动如同工间操的扩胸动作),如此反复,

表 1 2013 年 1 月 1 日至 2016 年 8 月 31 日的施放高度统计表

方法	参与人数	探空平均高度 (m)	次数	测风平均高度 (m)	次数
新方法	6	29800	1755	28693	1755
旧方法	3	29304	1501	28163	1501
全站	9	29446	2854	28381	2854

细绳就可全部散开;

- (3)剪断细绳与小板块的连接,将细绳的绳头并把它们捆扎在一起;
- (4)用 1 条 1 至 1.3m 长绳子捆扎气球充气嘴的部位;用 1 条 2 至 3m 长绳子,其两端分别做个死结,死结的口长度为 0.1 至 0.16m,把死结口的一端平绕在平时挂气球的挂鈎上,死结口的另一端捆扎细绳的一端,细绳的另一端捆扎气球充气嘴的部位;的绳子;
- (5)在挂气球的挂鈎附近,把细绳拉出并使其尽量散开地放在地面;
- (6)手持绳子捆扎气球的充气嘴部位,解开充气嘴与充气器具的连接,走到灌球房外挂气球的挂鈎附近放开气球。

5 小结

- (1)使用新方法升气球,即克服升起气球旧方法的各种弊端,又安全可靠。
- (2)使用新方法升气球,可以把多年积累下来的放绳器使用完,且从放绳器取出的绳子还可以用于探空仪的牵挂绳,这样就节省几百条绳子。

参考文献:

[1] 吴兴国.现代气象探测 ABC [J].广西气象, 2000, 21 (3): 8–10.

[2] 冯增丽.影响高空探测高度的若干因素及提高探测高度的对策 [J].广西气象, 2003, 24 (4): 60–62.

[3] 覃卫坚.广西仓储气候影响分析 [J].广西气象, 2004, 25 (4): 19–20.

[4] 苏娟, 张宇.使用 GTS1 型探空仪的应注意的问题 [J].广西气象, 2003, 24 (4).

[5] 苏娟, 张宇.使用 GTS1 型探空仪湿度传感器的注意事项 [J].广西气象, 2003, 24 (2).

[6] 刘永莲.L 波段雷达—电子探空仪系统的几点实用技巧 [J].广西气象, 2004, 25 (4): 44–45.

[7] 刘旭, 宋洁慧.小场地风速过大时探空气球的施放与抓球 [J].气象研究与应用, 2009, 30 (S1), 30: 75–76.

[8] 蒋冬雁, 张刚.施放气球安全问题初探 [J].气象研究与应用, 2009, 30 (S1), 30: 220–221.

4 注意事项

- (1)使用新方法升气球时,人要站在风的上风方并尽可能远离上升和留在地面的绳子;
- (2)绳子绕在平时挂气球的挂鈎上时,应多绕几圈,并拉一下绳子,使绳子牢固。
- (3)如使用新方法升气球,在用绳子捆扎气球时,捆扎气球的绳子用绳子的另一端直接捆扎即可,并留出绳子头的那一端 0.2 至 0.3m 的长度,为临放球时起大风而启用放绳器做预留准备。