



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 425—2018

系留气球升放安全规范

Safety specification for releasing captive balloon

2018-06-26 发布

2018-10-01 实施

中 国 气 象 局 发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本规定	1
4.1 球皮	1
4.2 气体	1
4.3 条幅	1
4.4 绳索	1
4.5 固定物	1
4.6 标识	1
4.7 气瓶	2
5 升放要求	2
5.1 准备工作	2
5.2 气体灌装	2
5.3 升放	3
5.4 回收	4
附录 A(资料性附录) 系留气球净举力计算方法	5
参考文献	6

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国气象防灾减灾标准化技术委员会(SAC/TC 345)提出并归口。

本标准起草单位:重庆市气象局。

本标准主要起草人:李家启、丁海芳、任艳、陈欢、李良福、张玉坤、覃彬全、张强、许伟。

系留气球升放安全规范

1 范围

本标准规定了系留气球升放安全的基本规定和升放要求。
本标准适用于庆典、集会、广告宣传活动中系留气球的升放。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 5099 钢质无缝气瓶

GB/T 28123 工业氮

TSG R0006 气瓶安全技术监察规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

系留气球 captive balloon

利用绳索系留于地面物体上,直径大于 1.8 m 或者体积容量大于 3.2 m³,轻于空气的充气物体。

4 基本规定

4.1 球皮

球皮应具有产品合格证,无破损、老化、污渍、流痕等现象。

4.2 气体

氮气应符合 GB/T 28123 的规定。

4.3 条幅

条幅应采用不吸水、耐拖拽、阻燃的轻质材料制作,长度不宜超过 15 m,宽度不宜超过 1 m。

4.4 绳索

绳索应耐磨损,且能承受系留气球升放地最大风速下的最大拉力。

4.5 固定物

固定物重量应大于系留气球净举力的 5 倍,系留气球净举力计算方法参见附录 A。

4.6 标识

标识宜选用宽 8 cm、长 12 cm 的防水轻质材料制作,且应符合以下要求:

- 醒目、字体清晰、易于辨认,注明开放时间、地点、单位及其联系方式等信息;
- 球体下部和条幅下部各设置一份;
- 牢固,且不受遮挡。

4.7 气瓶

气瓶应符合 GB/T 5099 规定的技术要求,运输、储存和使用应满足 TSG R0006 要求。

5 升放要求

5.1 准备工作

5.1.1 现场勘察

现场勘察的内容包含:

- 场地应满足安全要求,安全范围内无架空电线、油库、油气站等危险设施和易燃易爆场所,无高大建筑物和树木等障碍物;
- 场地内人员活动情况对系留气球升放不构成安全影响;
- 局地气象环境(如峡谷风、局地高温等)不影响系留气球的安全升放。

5.1.2 制定方案

方案的内容应包含升放系留气球的用途、数量、所需器材、场地布置、时间安排、人员分工及责任、安全制度、应急处置措施等。

5.1.3 其他

- 5.1.3.1 配备满足升放活动的器材设备和作业人员。
- 5.1.3.2 关注天气,如遇不利气象条件,应及时取消或者变更升放活动。

5.2 气体灌装

5.2.1 灌装现场条件

5.2.1.1 室外灌装时,现场应满足下列气象条件:

- 地面风力小于 4 级;
- 降水在中雨以下;
- 无雷电天气;
- 无冰雹天气;
- 地表温度小于 55℃;
- 水平能见度大于 50 m,垂直能见度大于 25 m。

5.2.1.2 灌充场地应开阔、平坦,无障碍物,避开人群,并在危险物体、危险设施和易燃易爆场所安全保护区外。

5.2.1.3 灌充场地半径应不小于 10 m,且半径 20 m 内无明火、烟火。

5.2.1.4 灌充区应使用警示带设立灌充警戒区,应禁止非作业人员进入。

5.2.1.5 现场应配备消防器材,设置“严禁烟火”等安全标志。

5.2.2 灌充前检查

5.2.2.1 操作前应全面检查作业现场、设备设施等,并符合安全生产要求。

5.2.2.2 负责操作的作业人员不应携带火柴、打火机等火种。

5.2.3 灌装操作

5.2.3.1 气体灌装至少由三人实施,两人负责操作,一人负责安全。

5.2.3.2 作业人员应位于气瓶出气口侧后方灌装作业。

5.2.3.3 灌装前应检查球皮,球皮应在质保期内,且符合 4.1 的规定。

5.2.3.4 充气管应可靠连接,充气管一端圈套在气瓶出气口,另一端插入系留气球进气口后,用棉绳扎紧。充气管应使用多层橡胶管(加强型),不应使用塑料管。

5.2.3.5 灌装时应缓慢开启阀门,少量放气,待瓶内气压逐渐降低时,再增加流量,每瓶气体的排放时间不应少于 8 min。

5.2.3.6 系留气球能漂浮时,应保持充气管和固定环拉力平衡,防止拉力过大造成充气管脱落。

5.2.3.7 灌装过程中,应随时观察系留气球状态,避免系留气球与其他物品摩擦或碰撞,并根据气温情况确定充气量的多少。当气温较高时,应减少充气量。

5.2.3.8 充气完毕,应立即关闭气瓶阀门,松开系留气球进气口上紧固的棉绳,缓慢抽出充气管,用棉绳扎牢进气口。

5.2.3.9 系上条幅,设置好标识。

5.2.3.10 灌装完毕,应及时将气瓶撤离现场,并清理好场地。

5.2.3.11 需要对系留气球进行补气时,按上述操作进行补气。

5.3 升放

5.3.1 升放现场条件

5.3.1.1 现场气象条件应符合 5.2.1.1 的要求。

5.3.1.2 系留气球与障碍物之间的安全距离应大于系留气球悬挂高度。

5.3.1.3 两个系留气球间距应大于各自悬挂高度之和。

5.3.1.4 配备必要的消防灭火器材。

5.3.1.5 升放现场应设立警戒区,半径不应小于 10 m,禁止非作业人员进入。

5.3.2 升放高度

5.3.2.1 升放系留气球顶部距地面的高度不得高于 150 m,当低于距其水平距离 50 m 范围内建筑物顶部时,可适度升高。

5.3.2.2 升放系留气球高度超过地面 50 m 的,应加装快速放气装置。

5.3.3 条幅挂法

条幅顶部的横杆不应与系留气球摩擦或碰撞。

5.3.4 绳索系留

绳索和固定物以及球体之间应系留牢固。

5.3.5 看护

5.3.5.1 升放期间设置专人看护。

5.3.5.2 天气条件发生变化,应增加看护人员,或采取回收系留气球等措施。

5.3.5.3 升放的系留气球意外脱离系留时,升放单位、个人应立即将系留气球脱离地点、时间、数量、系

留气球外形、移动方向等情况报告飞行管制部门和当地气象主管机构；加装快速放气装置的系留气球，升放单位、个人应当在保证地面人员、财产安全的条件下，快速启动放气装置。

5.3.5.4 需要应急处置回收气球时应符合 5.4.2 的规定。

5.4 回收

5.4.1 回收现场条件

回收现场气象条件应符合 5.2.1.1 的要求。

5.4.2 回收及排气方法

5.4.2.1 回收一个系留气球至少由三人实施，两人负责操作，一人负责安全。

5.4.2.2 将系留气球降至可操作高度，解开赛留气球排气口，拉住系留气球顶部的放气绳，使放气口敞开朝上，让其自由排放气体。

附 录 A
(资料性附录)
系留气球净举力计算方法

根据气球直径,计算应灌充气球的容积,结合球皮重量,计算气球净举力,计算方法如下:

- a) 用称重器对球皮进行称重,得出气球重量。
- b) 计算气球容积,容积计算见式(A.1):

$$v = \frac{4}{3}\pi r^3 \quad \dots\dots\dots(A.1)$$

式中:

- v —— 气球容积;
- r —— 气球球皮半径。

- c) 计算气球的净举力,净举力计算见式(A.2):

$$A = V(\rho - \rho_{\text{气}})g - B \quad \dots\dots\dots(A.2)$$

式中:

- A —— 净举力;
- V —— 被气球排开的空气体积,与气球容积相当;
- ρ —— 空气密度;
- $\rho_{\text{气}}$ —— 气球灌充气体的密度;
- g —— 重力加速度;
- B —— 球皮重量。

参 考 文 献

- [1] DB11/T 1392—2017 系留气球施放安全规范
 - [2] DB13/T 2261—2015 升放系留气球技术规范
 - [3] DB45/T 910—2013 系留气球施放技术规范
 - [5] DB50/T 581—2015 系留气球安全操作技术规范
 - [6] 第十二届全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国安全生产法, 2014年8月31日
 - [7] 第十一届全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国消防法, 2008年10月28日
 - [8] 中华人民共和国国务院, 中华人民共和国中央军事委员会. 通用航空飞行管制条例, 2003年1月10日
 - [9] 中国气象局. 施放气球管理办法, 2004年12月16日
 - [10] 朱祥瑞. 施放气球培训教程[M]. 北京: 气象出版社, 2006
-

中华人民共和国
气象行业标准
系留气球升放安全规范

QX/T 425—2018

*

气象出版社出版发行
北京市海淀区中关村南大街46号
邮政编码:100081
网址:<http://www.qxcbs.com>
发行部:010-68408042
北京中科印刷有限公司印刷
各地新华书店经销

*

开本:880×1230 1/16 印张:0.75 字数:22.5千字
2018年8月第一版 2018年8月第一次印刷

*

书号:135029-5981 定价:15.00元

如有印装差错 由本社发行部调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68406301