

《系留气球使用通用要求》  
国家标准

编制说明

（征求意见稿）

2024年3月



# 《系留气球使用通用要求》国家标准 编制说明

## 一、工作简况

### 1 任务来源

《系留气球使用通用要求》是根据国标委发【2023】58号文《关于下达2023年第三批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》，由全国航空器标准化技术委员会（SAC/TC435）提出并归口，主要起草单位：中国特种飞行器研究所、中国科学院空天信息创新研究院、湖北省标准化与质量研究院、中国航空综合技术研究所联合编制。

计划编号：20230998-T-469。

编制周期：2023年12月-2025年5月。

### 2 主要工作过程

任务下达后，中国特种飞行器研究所成立《系留气球使用通用要求》标准编制组，确定标准框架，明确任务分工，组织有关人员开展标准编制工作。在本文件的编制过程中，编制人员调研了国内外关于系留气球使用方面的情况，分析查阅了大量的技术资料。在多次征求相关单位意见的基础上，编制了本文件。本文件的编制过程主要包括以下几个阶段：

#### 1) 初稿

2023年12月成立编制组，并确定标准编制初步方案。

2023年12月组织开展标准的编制工作，通过分析国内外相关情况，确定了本文件的编制原则，在进行大量调研和搜集相关资料的基础上，根据多年来的生产经验和用户使用要求，参考国标、行业标准等相关标准和最新的浮空器发展情况，结合我国标准的体系、编写要求和有关规定等，进行了多次内部讨论，并与部分专家进行沟通交流，于2023年12月20日完成标准初稿。

2023年12月27日，全国航空器标准化技术委员会浮空器分技术委员会在武汉组织召开了标准初稿技术讨论会。参加会议单位包括战略支援部队32061部队、空军研究院战略预警研究所、中国科学院空天信息创新研究院、北京空天高科技有限公司、中国民航科学技术研究院、国防科技大学、上海交通大学、华中科技大学、上海交通大学重庆临近空间创新研发中心、武汉航空工业无人机服务有限公司、湖北省标准化与质量研究院、湖南航天远望科技有限公司、中国特种飞行器研究所等13家单位专家代表。根据专家意见，共整理意见24条，编制组经深入研究后，其中采纳23条、不采纳1条，具体见表1。

表 1 标准初稿技术讨论会意见汇总处理表

序号	国家标准章条编号	意见内容	提出单位	处理意见	备注
1	编制说明	内容比较简单，前期调研情况内容、提炼试验验证情况具体内容	中国特种飞行器研究所/中国特种飞行器研究所	采纳	
2	封面	标准名称与编制说明不一致	中国特种飞行器研究所	采纳	
3	封面	建议将名称“系留气球”改为“系留气球系统”	中国民航科学技术研究院	不采纳，“标准名称已上报”	
4	1	范围中本标准适用与固定式、船载式、车载式等类型，正文无船载式、车载式类型的内容。建议明确本标准适用范围重点类型，其他类型参照适用执行。	北京空天高科技有限公司/中国特种飞行器研究所/中国科学院空天信息创新研究院/中国民航科学技术研究院/湖南航天远望科技有限公司/武汉航空工业无人机服务有限公司/中国特种飞行器研究所	采纳	
5	3	补充增加“浮空器术语中”没有的术语，术语尽量描述清楚	华中科技大学/上海交通大学/中国科学院空天信息创新研究院	采纳	
6	4	第 4 章标题可改为“系留气球使用一般要求”	北京空天高科技有限公司	采纳	
7	4	建议增加通用性要求，如空域、环境等	国防科技大学	采纳	
8	4	建议增加场地接地要求	北京空天高科技有限公司	采纳	
9	4	建议增加系留气球通用使用流程图，后续按流程节点编写标准要求	战略支援部队 32061 部队/武汉航空工业无人机服务有限公司	采纳	
10	4	建议增加介绍系留气球功能、性能	空军研究院战略预警研究所	采纳	
11	4.2	系留气球组成建议单章节列出，	国防科技大学/湖北省标准化与质量研究院/中国民航科学技术研究院	采纳	
12	4.4	人员要求内容偏向于管理要求，可更改要求内容说法	北京空天高科技有限公司	采纳	
13	4.4	建议将人员要求进行分类要求	中国民航科学技术研究院	采纳	
14	4.5	安全要求内容太大、建议细化	中国民航科学技术研究院	采纳	
15	4.6	章节逻辑关系、匹配性不一致，建议更改	上海交通大学	采纳	
16	6	建议增加维护、补氢等内容	武汉航空工业无人机服务有限公司	采纳	
17	7	检查项目应具有通用性，适用于各单位及产品	北京空天高科技有限公司/中国特种飞行器研究所	采纳	
18	4、7	建议增加记录、随机文件要求等内容	武汉航空工业无人机服务有限公司/战略支援部队 32061 部队	采纳	
19	全文	本标准内容偏向于操作规程、过于细节，应尽量提要求，不提具体操作	北京空天高科技有限公司/中国特种飞行器研究所/上海交通大学/战略支援部队 32061 部队	采纳	
20	全文	建议将“概述”改为“总则”或删除	中国科学院空天信息创新研究院/	采纳	

序号	国家标准 章条编号	意见内容	提出单位	处理意见	备注
			中国民航科学技术研究院		
21	全文	建议将使用的流程范围缩小,紧扣基于使用的通用要求,取消架设和撤收内容。改为“升空前检查、升空、空中系留、回收、回收检查、地面系留”6个流程方面进行要求编写。	北京空天高科技有限公司/中国特种飞行器研究所/中国科学院空天信息创新研究院/中国民航科学技术研究院/湖南航天远望科技有限公司/武汉航空工业无人机服务有限公司/中国特种飞行器研究所	采纳	
22	全文	车辆隐蔽要求、保密要求等内容建议删除	中国民航科学技术研究院/上海交通大学	采纳	
23	全文	建议将通用步骤、通用要求统一,不同的步骤独立编写	湖南航天远望科技有限公司	采纳	
24	全文	“必要时、一定条件、约、有条件时”等说法不符合规范要求,有数值要求的尽量量化要求	上海交通大学/华中科技大学	采纳	

## 2) 征求意见稿

编制组于 2024 年 3 月 18 日完成对标准进一步进行了修改和完善,形成了标准征求意见稿。

## 3 主要参加单位和分工

本文件由中国特种飞行器研究所、中国科学院空天信息创新研究院、湖北省标准化与质量研究院、中国航空综合技术研究所等单位共同起草。

中国特种飞行器研究所作为主编单位,负责标准编写工作的协调和汇总、标准主体编制内容的确定、国内外相关标准技术资料收集整理、产品生产和使用情况调研以及标准条款编写等工作。中国科学院空天信息创新研究院负责协助主编单位收集技术资料及为部分标准编写内容的提供支持。湖北省标准化与质量研究院、中国航空综合技术研究所主要负责提供标准报批相关支持等工作。

## 二、编制原则和主要内容

### 1 标准编制原则

针对目前国内系留气球迅猛发展的现状,本标准提出了在系留气球的使用过程中的通用的操作使用要求,规范了系留气球的操作用流程,以达到系留气球操作使用标准化、通用化的目的,为保障系留气球任务的完成奠定基础。

本文件是在充分参考已有相关标准以及浮空器领域相关知识和研究成果的基础上制定的。制定时,结合现有产品研制和实际使用及技术验证的情况并遵守以下原则:

- a) 根据实际情况借鉴国外技术,最大限度地促进系留气球操作使用的技术提高与发展,将新的技术与产品纳入标准。

- 
- b) 注意与现有政策、法规等上位文件以及相关标准之间的协调性，避免矛盾冲突。
  - c) 根据科研生产实际和使用维护，使本文件在术语和定义、技术要求、试验方法等方面更加完善、全面，易于实施和应用。
  - d) 对标准的结构、格式和表达方法等按 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》等标准的规定进行编写，标准正文的表述应简明、准确、通俗易懂，避免产生歧义，保证标准内容便于实施。

## 2 主要内容说明

### 1) 主要范围

本标准适用于系留气球操作使用的升空前检查、升空、空中系留、回收、回收后检查、地面系留等要求。

本文件适用于固定式系留气球使用，车载、船载等其他类型的系留气球可参照使用。

### 2) 章节内容

本文件主要包括以下部分：范围、规范性引用文件、术语和定义、系留气球使用一般要求、系留气球使用要求、维护与检查、记录要求。

本文件的具体内容构成如下：

第 1 章：范围，为通用格式。

第 2 章：规范性引用文件，为通用格式。

第 3 章：术语和定义，系留气球使用相关的术语。

第 4 章：一般要求

从使用流程、组成、场地环境要求、人员要求、安全要求、随机文件资料要求、保障设备与器材要求等几个方面进行规定。

第 5 章：详细要求

从升空前检查、升空、空中系留、回收、回收后检查、地面系留等 6 个方面进行要求规定。

第 6 章：维护与检查要求

从日常维护与检查、一周维护与检查等几个方面进行规定。

第 7 章：记录

从基本要求、日常检查维护与操作记录、升空记录等几个方面进行规定。

### 3) 术语的收录

系留气球作为一种浮空器，涉及浮空器通用术语和系留气球专用术语，为保证本文件与浮空器行业术语标准的协调性，并突出系留气球的特点，本文件引用

---

浮空器术语（GB/T 43328）标准中的术语，并针对系留气球特点进行了一定的补充和修改。

### 三、主要试验（或验证）情况分析

中国特种飞行器研究所是国内较早从事浮空飞行器设计、研制和试验研究的主机研究所，也是我国唯一的特种飞行器研究所，承担了包括飞艇和系留气球等浮空飞行器领域内的多种型号研制和航空预研工作，取得了大量的科研成果，填补了多项空白，积累了丰富的操作使用经验，奠定了扎实的技术基础。本标准申报单位已成功研制多个系留气球产品型号，本标准结合实际系留气球型号操作使用情况编写。

本标准总结了前期不同型号系留气球项目的研制和运行使用经验，内容覆盖了多型系留气球操作使用，技术内容达到国内先进水平。

### 四、标准中涉及专利的情况

本文件不涉及专利问题。

### 五、预期达到的社会效益等情况

系留气球是一种轻于空气的无动力浮空器，通过在其上携带不同的任务设备，可用于低空预警、通信中继等。随着航空材料、电子、通信等技术的发展，系留气球以其相对低廉的运行成本及超长的周期，越来越受到世界各国的重视。

目前国内系留气球研制单位正积极开拓系留气球的军、民用市场。但是由于系留气球的研制在我国起步较晚，与其他装备相比，国内还没有制定一套完善的适用于系留气球操作使用的通用规范，成为桎梏系留气球平台技术的推广和产业化发展的瓶颈。在使用过程中，规范的操作使用要求及步骤是保证系留气球任务安全可靠完成的关键。因此通过本标准的制定，将规范系留气球操作使用要求，在保证系留气球规范操作、安全使用、产品质量及任务完成等方面具有重大意义。

本标准具有较强的通用性，可为设计人员和操作人员提供理论指导。同时，本标准的制定，将满足产业发展急需，规范统一我国系留气球的操作使用要求，促进行业发展，为各相关企业机构研发生产使用提供标准支撑与指导。

### 六、采用国际标准和国外先进标准的情况

本文件为自主编制，没有采用国际标准和国外先进标准。

### 七、与现行相关法律、法规、规章及标准的协调性

---

本文件与现行法律、法规和相关强制性国家标准协调一致。

## 八、重大分歧意见的处理经过和依据

本文件编制过程中无重大分歧意见。

## 九、标准性质的建议说明

本文件为推荐性国家标准。

## 十、贯彻标准的要求和措施建议

1. 首先应在实施前保证标准文本的充足供应，使每个制造厂、设计单位以及检测机构等都能及时获得本标准文本，这是保证新标准贯彻实施的基础。

2. 本标准不仅与生产企业有关，而且与设计单位、检测机构等相关。对于标准使用过程中容易出现的疑问，起草单位有义务进行必要的解释。

3. 可以针对标准使用的不同对象，如制造厂、质量监管等相关部门，有侧重点的进行标准的培训和宣贯，以保证标准的贯彻实施。

4. 建议本标准批准发布 6 个月后实施。

## 十一、废止现行相关标准的建议

本文件为新编制标准，无废止现行有关标准的建议。

## 十二、其他应予说明的事项

无其他应予说明的事项。