



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 44385—2024

## 航天器空间环境适应性保证通用要求

General requirements for space environment adaptability assurance  
for spacecraft

2024-08-23 发布

2024-08-23 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	1
5 基本原则 .....	2
6 工作项目与工作流程 .....	2
6.1 工作项目 .....	2
6.2 工作流程 .....	3
7 工作目的及要求 .....	3
7.1 空间环境风险识别 .....	3
7.2 空间环境适应性设计 .....	4
7.3 空间环境适应性设计验证 .....	12
7.4 空间环境适应性设计审查与确认 .....	12
7.5 空间环境数据分析与支持 .....	13
附录 A (规范性) 航天器空间环境适应性保证工作项目 .....	14
附录 B (规范性) 航天器产品空间环境适应性保证工作流程 .....	16
附录 C (资料性) 航天器表面充电及内带电风险区域 .....	18

## 前 言

本文件按照 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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国科学院提出。

本文件由全国宇航技术及其应用标准化技术委员会(SAC/TC 425)归口。

本文件起草单位：北京空间飞行器总体设计部、兰州空间技术物理研究所、北京卫星环境工程研究所、中国科学院国家空间科学中心。

本文件主要起草人：张志平、曲少杰、蔡震波、秦晓刚、刘宇明、郑玉展、李衍存、呼延奇、向宏文、秦珊珊、姚帅、张庆祥、孟佳程、沈自才、李昌宏。

# 航天器空间环境适应性保证通用要求

## 1 范围

本文件确立了航天器空间环境适应性保证工作的基本原则,规定了工作项目与工作流程、工作目的及要求。

本文件适用于航天器系统、分系统、设备的空间环境风险识别、分析、防护、验证、审查。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 32452 航天器空间环境术语

GB/T 38190 航天用太阳电池电子辐照试验方法

GB/T 39343 宇航用处理器器件单粒子试验设计与程序

GB/T 41543 空间环境 航天材料空间环境效应模拟试验通用规范

## 3 术语和定义

GB/T 32452 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 空间环境适应性 **space environment adaptability**

产品在其寿命期预计可能遇到的各种空间环境的作用下能够实现其所有预定功能、性能和不被破坏的能力。

注:空间环境适应性属于航天器质量“六性”(可靠性、安全性、维修性、测试性、环境适应性、保障性)之一,是航天器通用质量特性要求的重要一环。

### 3.2

#### 空间环境适应性保证 **space environment adaptability assurance**

针对影响航天器在轨安全稳定工作的空间环境要素及其效应进行有效识别,制定应对措施要求并确保落实到位,将空间环境风险控制在任务可接受范围内的工作。

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

APS:有源像元敏感器(Active Pixel Sensor)

CCD:电荷耦合器件(Charge-Coupled Device)

CMOS:互补型金属氧化物半导体(Complimentary Metal-Oxide-Semiconductor)

CPU:中央处理单元(Center Processing Unit)

DSP:数字信号处理器(Digital Signal Processor)