



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 45736—2025

## 航天器姿态和轨道控制系统稳定运行要求

Stable operation requirements for spacecraft attitude and orbit control system

2025-05-30 发布

2025-12-01 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 总体要求 .....	1
4.1 总体设计 .....	1
4.2 运行状态划分 .....	2
4.3 稳定运行影响因素 .....	2
4.4 稳定运行能力构建 .....	2
5 数据有效性判断 .....	3
5.1 数据有效性判断的基本原则 .....	3
5.2 数据有效性判断方法 .....	3
6 异常检测 .....	5
6.1 异常检测层级划分 .....	5
6.2 部件级异常检测 .....	5
6.3 系统级异常检测 .....	5
7 软/硬故障处理 .....	5
7.1 故障分类 .....	5
7.2 软故障处理 .....	5
7.3 硬故障处理 .....	6
8 安全边界检测 .....	6
8.1 安全边界检测原则 .....	6
8.2 面向航天器结构/机构的安全边界检测 .....	6
8.3 面向航天器能源的安全边界检测 .....	6
8.4 面向航天器推进剂的安全边界检测 .....	6
9 应急安全模式 .....	7
9.1 应急安全模式分类 .....	7
9.2 对日定向安全模式处置 .....	7
9.3 停控安全模式处置 .....	7

## 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。

本文件由全国宇航技术及其应用标准化技术委员会(SAC/TC 425)提出并归口。

本文件起草单位：北京控制工程研究所、中国空间技术研究院、北京空间科技信息研究所、上海航天控制技术研究所、中国航天标准化研究所。

本文件主要起草人：袁利、刘潇翔、朱琦、王淑一、王硕、仲小清、郭建新、范崑娜、宫经刚、张澜、张一、詹博文、吴敬玉。

# 航天器姿态和轨道控制系统稳定运行要求

## 1 范围

本文件规定了航天器稳定运行的姿态与轨道控制系统的总体要求、数据有效性判断、异常检测、软/硬故障处理、安全边界检测和应急安全模式。

本文件适用于各类航天器的姿态与轨道控制的设计、应用及地面运行维护。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**姿态与轨道控制系统 attitude and orbit control system; AOCS**

按照预先确定的规则或地面控制指令,利用航天器软、硬件有机结合,完成姿态与轨道控制的航天器分系统。

### 3.2

**异常 anomaly**

实际状态与预期状态不符的现象。

### 3.3

**故障 fault**

系统或系统的一部分不能完成其规定功能的事件或状态。

### 3.4

**应急安全模式 emergency safe mode**

航天器控制系统出现故障而无法完成预定任务时,为保证航天器能源安全、结构和机构安全及推进剂安全,在等待处理时控制系统所采用的工作方式。

## 4 总体要求

### 4.1 总体设计

本文件提出了包括 AOCS 数据有效性判断、异常检测、故障处理、安全边界检测、应急安全模式处置等方面的能力构建及设计实现的约束和规范,总体设计要求如下:

- a) 以航天器总任务为目标,AOCS 应确保航天器按照预期姿态和轨道自主运行,确保控制系统功能正常、性能稳定;
- b) 当存在外部干扰或航天器控制系统内部发生某些故障或异常条件下,AOCS 应具备一定系统健壮性,能够快速进行异常检测和故障处理,将航天器的姿态与轨道保持在一个围绕预期状态或状态序列的有界域内;