



中华人民共和国国家标准

GB/T 32307—2024

代替 GB/T 32307—2015

航天器磁性评估和控制方法

Assessment and control methods of spacecraft magnetic property

2024-05-28 发布

2024-12-01 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 航天器磁性指标要求	2
5 航天器磁性评估和控制目的	3
6 航天器磁性评估和控制流程	3
7 航天器磁性设计评估	4
8 航天器磁性控制	6
9 航天器磁性测试	10
10 航天器磁性测试评估	12
附录 A (资料性) 航天器主要的轨道磁场及特点	20
附录 B (资料性) 磁场和磁矩的单位制及单位转换系数	22
附录 C (资料性) 航天器的主要磁源	23
附录 D (资料性) 航天器磁矩的分类和计算	24
附录 E (资料性) 航天器单位质量磁矩估值	26
附录 F (资料性) 自旋航天器的涡流效应和磁滞阻尼	27
附录 G (资料性) 航天器典型元器件和部件经充退磁后的磁场数据	29
附录 H (资料性) 航天器典型电机磁屏蔽前后磁性数据	30
附录 I (资料性) 航天器磁性测试方法	34
附录 J (资料性) 近场分析法中几种特殊的磁传感器测试布局方法	42
附录 K (资料性) 磁测试中铁磁类工装设备磁矩标定方法	50
附录 L (资料性) 航天器磁矩量级与尺度分类	52
附录 M (资料性) 某航天器多载荷转动部件工作模式下在轨磁矩变化波动数据	53

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。

本文件代替 GB/T 32307—2015 航天器磁性评估和控制，与 GB/T 32307—2015 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了术语“磁场”“磁矩”“磁净化”(见 3.1、3.2、3.14)；
- b) 更改了“磁性评估和控制流程”“航天器磁性控制”(见第 6 章、8.2.2.2, 2015 年版的第 6 章、9.2.2.2)；
- c) 增加了航天器磁性测试评估的要求(见第 10 章)；
- d) 删除了航天器磁性测量影响因素(见 2015 年版的 10.3)；
- e) 增加了附录“航天器典型电机磁屏蔽前后磁性数据”“近场分析法中几种特殊的磁传感器测试布局方法”“磁测试中铁磁类工装设备磁矩标定方法”“航天器磁矩量级与尺度分类”“某航天器多载荷转动部件工作模式下在轨磁矩变化波动数据”(见附录 H、附录 J、附录 K、附录 L、附录 M)。

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：上海卫星装备研究所、北京卫星环境工程研究所、上海卫星工程研究所、中国航天标准化研究所。

本文件主要起草人：吴卫权、方宝东、彭光东、肖琦、陶晶亮、王浩、孙晓春、宗娟、周宇、许冬彦、张弛、肖文斌、王韬、周雪琴、乔纯鑫。

本文件于 2015 年首次发布，本次为第一次修订。

航天器磁性评估和控制方法

1 范围

本文件规定了航天器磁性评估和磁性控制的目的、程序和方法。

本文件适用于航天器磁性评估和磁性控制,航天器部、组件磁性评估和控制参照执行。

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

磁场 magnetic field

由磁体、电流、运动电荷周围空间产生的一种特殊形态的物质,传递实物间磁力作用的场。

注:通常构成航天器产品磁矩的场强包含剩磁场、杂散磁场、感磁场和涡流磁场。

3.2

磁矩 magnetic moment

磁性物体的一种物理属性,是描述磁体、载流线圈磁性的物理量。

注:与场强源相对应的磁矩包含剩磁矩、杂散磁矩、感磁矩和涡流磁矩。

3.3

剩磁场 spacecraft residual magnetic field

在外加磁场消除以后航天器不工作时仍保留的磁场。

3.4

剩磁矩 spacecraft residual magnetic moment

航天器剩磁场所对应的磁矩。

3.5

杂散磁场 spacecraft stray magnetic field

航天器通电工作时,由电流引起的磁场。

3.6

杂散磁矩 spacecraft stray magnetic moment

航天器杂散磁场所对应的磁矩。

3.7

感磁场 spacecraft inducting magnetic field

在内、外部磁场因素作用下航天器软磁材料感生的磁场。

3.8

感磁矩 spacecraft inducting magnetic moment

航天器感磁场所对应的磁矩。