



中华人民共和国国家标准

GB/T 46551—2025

航空航天用实心铆钉试验方法

Test method of solid rivets for aerospace

(ISO 17057:1999, Aerospace—Rivets, solid—Test method, MOD)

2025-12-02 发布

2026-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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。

本文件修改采用 ISO 17057:1999《航空航天 实心铆钉 试验方法》。

本文件增加了“术语和定义”一章。

本文件与 ISO 17057:1999 的技术差异及其原因如下：

- 范围中增加了双剪描述(见第1章),为与全文保持一致；
- 用规范性引用的 GB/T 16825.1 替换了 ISO 7500-1:1999(见 4.1.1),以适应我国的技术条件；
- 将夹具硬度 530HV30 更改为硬度不低于 52 HRC(见 4.1.2),与我国现行标准技术要求保持一致；
- 增加了“表面粗糙度 Ra 不大于 $0.2\ \mu\text{m}$ ”(见 4.1.2),与我国现行标准技术要求保持一致。

本文件做了下列编辑性改动：

- 调整了标准名称,更改为《航空航天用实心铆钉试验方法》；
- 增加了公式编号并规范了式中说明；
- 更改了结构图 1 的表现形式并对图 1 中所有出现的符号进行了标引说明；
- 将 ISO 17057:1999 的图 1 中关于尺寸的要求改为通过表 1 的形式描述。

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。

本文件由全国航空器标准化技术委员会(SAC/TC 435)提出并归口。

本文件起草单位：中国航空综合技术研究所、中国航空工业集团公司成都飞机设计研究所、江西洪都航空工业集团有限责任公司、中国直升机设计研究所、中国航空工业标准件制造有限责任公司、成都爱乐达航空制造股份有限公司。

本文件主要起草人：尹振波、王善岭、苗生沛、章越超、欧阳平、杨玉姣、张健、谭雪、邱娟、李顺。

航空航天用实心铆钉试验方法

1 范围

本文件描述了航空航天用实心铆钉的双剪试验方法,包括试验装置和试验程序。
本文件适用于航空航天用实心铆钉的双剪试验。

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 16825.1 金属材料 静力单轴试验机的检验与校准 第1部分:拉力和(或)压力试验机测力系统的检验与校准(GB/T 16825.1—2022,ISO 7500-1:2018,IDT)

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 双剪试验

4.1 试验装置

4.1.1 试验设备

试验设备的精度应符合 GB/T 16825.1 的规定,试验机测量范围的级别为 1 级。
试验设备应按附录 A 的规定进行校准。

4.1.2 试验夹具

试验夹具由硬度不低于 52 HRC 的高强度钢制成。夹具的尺寸应符合图 1 和表 1 的规定。
应使用钢制螺栓安装夹具。
刀片、剪切孔及垫块的表面应光滑,表面粗糙度 Ra 不大于 $0.2\ \mu\text{m}$ 。

4.2 试验程序

4.2.1 将铆钉或铆钉杆放入试验夹具中,与剪切孔的整个表面接触。

4.2.2 记录断裂时的最大载荷。

抗剪强度按公式(1)计算:

$$R_s = 0.5 \frac{F}{\pi \left(\frac{d_a^2}{4} \right)} = \frac{2F}{\pi d_a^2} \dots\dots\dots (1)$$

式中:
 R_s —— 抗剪强度,单位为兆帕(MPa);