



中华人民共和国国家标准

GB/T 46544—2025

航空航天用螺栓连接横向振动 防松试验方法

Transverse vibration testing of the locking behaviour for
aerospace bolted connections

[ISO 16130:2015, Aerospace series—Dynamic testing of the
locking behaviour of bolted connections under transverse loading
conditions (vibration test), MOD]

2025-12-02 发布

2026-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 16130:2015《航空航天 横向负载条件下用螺栓连接锁定性能的动态测试（振动试验）》。

本文件与 ISO 16130:2015 的技术差异及其原因如下：

- 用规范性引用的 GB/T 16823.3 替换了 ISO 16047（见第3章），以适应我国的技术条件，增加可操作性；
- 增加了“待测紧固件可相对地面竖向安装也可水平方向安装”（见5.2），与我国应用情况保持一致；
- 增加了“除第6章试验方法外，可采用下述方法进行试验，拆装次数和试验数量根据实际需要确定”和“具体振幅也可根据实际需要确定”（见第7章），语言描述更准确，同时与我国应用情况保持一致；
- 增加了一种类型的振动试验机示意图[见图2 b)]，与我国应用情况保持一致；
- 用规范性引用的 GB/T 43924.2 替换了 ISO 5855-2（见表1），以适应我国的技术条件，增加可操作性。

本文件做了下列编辑性改动：

- 为与现有标准协调，将标准名称改为《航空航天用螺栓连接横向振动防松试验方法》；
- 删除了术语“拧紧力矩”后的来源（见3.8）；
- 删除术语后的注（见3.10）；
- 删除图1的注（见图1）；
- 用资料性引用的 GB/T 196、GB/T 197 替换了 DIN 13、ISO 965（见表1）；
- 增加了 in 和 ksi 的换算关系（见表2的注2）。

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、中国直升机设计研究所、北京理工大学、中国航空工业集团公司西安飞机设计研究所、中国航空工业集团公司成都飞机设计研究所、中航工业生产促进中心有限公司、上海天乘实业有限公司、四川天中星航空科技有限公司。

本文件主要起草人：尹振波、朱怡超、丁晓宇、米保卫、王善岭、张健、窦智、苗生沛、谭雪、孙应兵、杜怀云。

航空航天用螺栓连接横向振动 防松试验方法

1 范围

本文件描述了航空航天用螺栓连接横向振动防松试验方法。
本文件适用于航空航天用紧固件在规定条件下防松性能的比对(较)评价。
本文件不适用于对处于工作载荷下螺栓连接的防松性能进行定量指标判定。

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 16823.3 紧固件 扭矩-夹紧力试验(GB/T 16823.3—2010,ISO 16047:2005,IDT)

GB/T 43924.2 航空航天 MJ 螺纹 第2部分:螺栓和螺母螺纹的极限尺寸(GB/T 43924.2—2024,ISO 5855-2:1999,MOD)

ISO 3161 航空航天 UNJ 螺纹 通用要求与尺寸极限(Aerospace—UNJ threads—General requirements and limits dimensions)

3 术语和定义

GB/T 16823.3 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

夹紧力 **clamp force**

F

作用在螺栓杆部的拉力或被连接零件之间的压力。

[来源:GB/T 16823.3—2010,3.1,有修改]

3.2

极限夹紧力 **ultimate clamp force**

F_u

拧紧时,在复合应力状态下,螺栓或螺母失效前可能产生的最大夹紧力。

[来源:GB/T 16823.3—2010,3.3,有修改]

3.3

初始夹紧力 **initial clamp force**

F_M

试验前试样被拧紧后的夹紧力。

3.4

相对夹紧力损耗 **relative clamp force loss**

Y