



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16825.1—2022/ISO 7500-1:2018

代替 GB/T 16825.1—2008

## 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

Metallic materials—Calibration and verification of static uniaxial  
testing machines—Part 1: Tension/compression testing machines—  
Calibration and verification of the force-measuring system

(ISO 7500-1:2018, IDT)

2022-10-12 发布

2023-05-01 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
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 符号 .....	1
5 试验机的一般检查 .....	3
6 试验机测力系统的校准 .....	3
6.1 总则 .....	3
6.2 分辨力的判定 .....	4
6.2.1 模拟式标度 .....	4
6.2.2 数字式标度 .....	4
6.2.3 读数变动 .....	4
6.2.4 单位 .....	4
6.3 力指示装置相对分辨力的判定 .....	4
6.4 校准程序 .....	5
6.4.1 标准测力仪的对中 .....	5
6.4.2 温度修正 .....	5
6.4.3 试验机和标准测力仪的工作状态调整 .....	5
6.4.4 校准方法 .....	5
6.4.5 力的施加 .....	5
6.4.6 辅助装置的检验 .....	6
6.4.7 活塞位置效应的检验 .....	6
6.4.8 示值回程差的测定 .....	6
6.5 力指示装置的评定 .....	7
6.5.1 示值相对误差 .....	7
6.5.2 示值重复性 .....	7
6.5.3 两台标准测力仪的一致性 .....	8
7 试验机测力范围的分级 .....	8
8 检验报告 .....	8
8.1 一般信息 .....	8
8.2 检验结果 .....	9
9 检验周期 .....	9

**GB/T 16825.1—2022/ISO 7500-1:2018**

附录 A (规范性) 试验机的一般检查 .....	10
附录 B (资料性) 压力试验机压板的检查 .....	11
附录 C (资料性) 测力系统校准结果的不确定度 .....	12
参考文献 .....	15

## 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。

本文件是 GB/T 16825《金属材料 静力单轴试验机的检验与校准》的第 1 部分。GB/T 16825 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：拉力和(或)压力试验机 测力系统的检验与校准；
- 第 2 部分：拉力蠕变试验机 施加力的检验。

本文件代替 GB/T 16825.1—2008《静力单轴试验机的检验 第 1 部分：拉力和(或)压力试验机 测力系统的检验与校准》，与 GB/T 16825.1—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了文件的适用范围，增加对试验机的性能参数达到规定级别的检验要求(见第 1 章，2008 年版的第 1 章)；
- 增加了术语“检验”(见 3.2)；
- 增加了  $a_F$ 、 $a_z$ 、 $b_{al}$ 、 $\Delta F$ 、 $\Delta m$ 、 $\Delta g$ 、 $E$ 、 $E'$ 、 $k$ 、 $m$ 、 $q_i$ 、 $q_{al}$ 、 $q_{max}$ 、 $q_{min}$  等符号的定义(见第 4 章)；
- 更改了数字式指示装置的分辨力的表示方法(见 6.2.2，2008 年版的 6.2.2)；
- 更改了相对分辨力的判定方法(见 6.3，2008 年版的 6.3)；
- 更改了校准方法有关要求(见 6.4.4，2008 年版的 6.4.4)；
- 更改了对低于测力范围 20% 进行校准的要求(见 6.4.5，2008 年版的 6.4.5)；
- 更改了力指示装置评定中对示值相对误差、重复性相对误差和两台标准测力仪一致性的要求(见 6.5，2008 年版的 6.5)。

本文件等同采用 ISO 7500-1:2018《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》。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国试验机标准化技术委员会(SAC/TC 122)归口。

本文件起草单位：中机试验装备股份有限公司、浙江礼显试验仪器制造有限公司、济南鑫光试验机制造有限公司、美特斯工业系统(中国)有限公司、深圳万测试验设备有限公司、昆山市创新科技检测仪器有限公司、西安力创材料检测技术有限公司。

本文件主要起草人：任霞、段焯明、王建国、白爽、肖丛寅、钟辛、陶泽成、张建卫、王学峰。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1997 年首次发布为 GB 16825—1997，2002 年第一次修订为 GB/T 16825.1—2002，2008 年第二次修订；
- 本次为第三次修订。

## 引 言

GB/T 16825《金属材料 静力单轴试验机的检验与校准》旨在规范用于金属材料试验的静力单轴试验机的检验和校准方法,由两个部分构成。

- 第1部分:拉力和(或)压力试验机 测力系统的检验与校准。目的在于规范用于静力单轴拉力和(或)压力试验的拉力和(或)压力试验机测力系统的检验和校准方法。
- 第2部分:拉力蠕变试验机 施加力的检验。目的在于规范用于静力单轴拉伸蠕变试验的拉力蠕变试验机的检验方法。

# 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

## 1 范围

本文件规定了拉力和(或)压力试验机的校准与检验方法。

检验包括:

- 试验机(包含施加力的附件)的一般检查;
- 试验机测力系统的校准。
- 确认试验机的性能参数达到的级别。

本文件适用于拉力和(或)压力试验机测力系统的校准与检验。

注:本文件仅涉及测力系统的静态检验和校准,其校准值未必适用于高速或动态试验。有关动态效应的更多信息见“参考文献”。

**警告**——本文件规定的某些试验实施过程可能导致危险的状况。

## 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。

ISO 376 金属材料 单轴试验机检验用标准测力仪的校准(Metallic materials—Calibration of force-proving instruments used for the verification of uniaxial testing machines)

注:GB/T 13634—2019 金属材料 单轴试验机检验用标准测力仪的校准(ISO 376:2011, IDT)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**校准 calibration**

为确定试验机指示的力值(带有合成不确定度)与单个或多个标准器具所复现的量值之间关系的操作。

### 3.2

**检验 verification**

按照本文件的规定,确定试验机的性能参数所能达到的规定级别给出的极限值。

## 4 符号

下列符号及其含义适用于本文件(见表1)。