



中华人民共和国国家标准

GB/T 228.2—2015
代替 GB/T 4338—2006

金属材料 拉伸试验 第 2 部分：高温试验方法

Metallic materials—Tensile testing—
Part 2: Method of test at elevated temperature

(ISO 6892-2:2011, MOD)

2015-09-11 发布

2016-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国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 符号和说明	2
5 原理	2
6 试样	3
7 原始横截面积(S_0)的测定	3
8 原始标距(L_0)的标记	3
9 试验设备	3
10 试验要求	4
11 拉伸试验性能的测定	7
12 试验结果数值的修约	7
13 试验报告	7
14 测量不确定度	7
15 图	8
16 附录	8
附录 A (资料性附录) GB/T 228.1—2010 中附录 B 和附录 D 的补充	10
附录 B (资料性附录) 测量不确定度	15
参考文献	17

前 言

GB/T 228《金属材料 拉伸试验》分为以下 4 个部分：

- 第 1 部分：室温试验方法；
- 第 2 部分：高温试验方法；
- 第 3 部分：低温试验方法；
- 第 4 部分：液氮试验方法。

本部分为 GB/T 228 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 4338—2006《金属材料 高温拉伸试验方法》，与 GB/T 4338—2006 相比主要技术内容变化如下：

- 修改了标准名称；
- 修改和增加了部分术语和符号，如指示温度符号由“ θ ”更改为“ T ”，规定温度符号由“ θ_i ”更改为“ T_i ”，增加了术语“保温时间 t_s ”，“规定非比例延伸强度 R_p ”改为“规定塑性延伸强度 R_p ”；
- 增加了试验速率的控制方法 A 应变速率控制方法；
- 在第 9 章表 2 温度的允许偏差及温度梯度表中增加了“ $1\ 000\ ^\circ\text{C} < T \leq 1\ 100\ ^\circ\text{C}$ ”温度允许偏差及温度梯度；
- 在第 10 章增加了引伸计的装卡方法；
- 修改了试验结果数值的修约。

本部分采用重新起草法修改采用国际标准 ISO 6892-2:2011《金属材料 拉伸试验 第 2 部分：高温试验方法》。

本部分的整体结构、层次划分、编写方法和技术内容与 ISO 6892-2:2011 基本一致。

本部分对国际标准在以下方面进行了修改和补充，并在正文中它们所涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识：

- 在规范性引用文件中，本部分直接引用与国际标准相对应的我国国家标准；
- 将第 7 章中原始横截面积三次测量的最小值改为平均值；
- 在第 11 章中增加了对于上、下屈服强度位置判定的基本原则。

为便于使用，本部分还做了下列编辑性修改：

- “本部分国际标准”一词改为“本部分”；
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“，”；
- 删除了国际标准前言。

本部分由中国钢铁工业协会提出。

本部分由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本部分起草单位：钢铁研究总院、冶金工业标准信息研究院、深圳万测试验设备有限公司、首钢总公司。

本部分主要起草人：罗静、高怡斐、赵俊平、董莉、刘正东、安建平、侯捷、王萍。

本部分所代替标准的历次发布情况为：

- GB/T 4338—1984、GB/T 4338—1995、GB/T 4338—2006。

引 言

GB/T 228 的本部分提供了两种试验速率的控制方法。方法 A 为应变速率(包括横梁位移速率), 相对误差 $\pm 20\%$ 。方法 B 传统的应变速率范围。方法 A 旨在减小测定应变速率敏感参数时试验速率的变化和减小试验结果的测量不确定度。

通常, 高温拉伸试验的试验速率对力学性能的影响比室温影响更大。

传统上, 高温拉伸试验的力学性能测试采用比室温拉伸试验低的应变或应力速率。本部分除了推荐采用较低的应变速率, 还允许在特定情况下采用较高的应变速率, 如与测试室温性能相同的应变速率。

金属材料 拉伸试验

第2部分：高温试验方法

1 范围

本部分规定了温度在高于室温条件下金属材料拉伸试验方法的定义、符号和说明、试样及其尺寸测量、试验设备、试验要求、性能测定、测定结果数值修约和试验报告。

本部分适用于温度在高于室温条件下金属材料拉伸性能的测定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 228.1—2010 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法 (ISO 6892-1:2009, MOD)

GB/T 16825.1 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 (GB/T 16825.1—2008, ISO 7500-1:2004, IDT)

GB/T 12160 单轴试验用引伸计的标定 (GB/T 12160—2002, ISO 9513:1999, IDT)

3 术语和定义

GB/T 228.1—2010 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

通常,所有试样几何尺寸均在室温下测量,引伸计标距(见 3.3 和 10.2.2)有可能例外。

注:除非另有相关规范和协议规定,一般不测定下列高温性能:

- 规定残余延伸强度(R_r);
- 残余伸长率;
- 残余延伸率;
- 屈服点延伸率(A_e);
- 最大力总延伸率(A_{gt});
- 最大力塑性延伸率(A_g);
- 断裂总延伸率(A_t)。

3.1

原始标距 original gauge length

L_0

室温下加热前和施力前的试样标距。

3.2

断后伸长率 percentage elongation after fracture

A

室温下,断后标距的残余伸长($L_u - L_0$)与原始标距(L_0)之比的百分率。

注:见 GB/T 228.1—2010 中 3.4.2。