



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 30069.2—2016

---

## 金属材料 高应变速率拉伸试验 第2部分：液压伺服型与其他 类型试验系统

Metallic materials—Tensile testing at high strain rates—  
Part 2: Servo-hydraulic and other test systems

(ISO 26203-2:2011, MOD)

2016-02-24 发布

2016-11-01 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 .....	I
引言 .....	II
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 原理 .....	3
6 设备 .....	3
7 试样 .....	3
8 试验程序 .....	4
9 试验评价 .....	6
10 试验报告 .....	8
附录 A (资料性附录) 试验设备 .....	9
附录 B (资料性附录) 试样尺寸示例 .....	11
附录 C (资料性附录) 工程应力-应变曲线示例 .....	13
参考文献 .....	14

## 前 言

GB/T 30069《金属材料 高应变速率拉伸试验》分为 2 个部分：

- 第 1 部分：弹性杆型系统；
- 第 2 部分：液压伺服型与其他类型试验系统。

本部分为 GB/T 30069 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 26203-2:2011《金属材料 高应变速率拉伸试验 第 2 部分：液压伺服型与其他类型试验系统》。

本部分与 ISO 26203-2:2011 的技术性差异及其原因如下：

- 在第 2 章“规范性引用文件”中用 GB/T 228.1 代替 ISO 6892-1，以适应我国的技术条件（见第 4 章、第 5 章、第 7 章和第 9 章）；

本部分还做了以下编辑性修改：

- 在第 6 章中增加“注：采用摆锤系统时，可参考 GB/T 30069.1—2013 中附录 D”；
- 删除了表 1 中未出现的符号  $S_D$  及说明；
- 将第 1 章“范围”进行修改；
- 对参考文献进行重新排序。

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：宝山钢铁股份有限公司、冶金工业信息标准研究院、深圳万测试验设备有限公司。

本部分主要起草人：方健、周治东、董莉、安建平、侯捷。

## 引 言

许多工程材料在变形直至塑性失效的过程中表现出与应变速率正相关的特征,即随着加载应变速率的提高,材料的屈服强度与失效(断裂)应变也提高。由于通过数值模拟的方法可有效降低对汽车碰撞这一高成本长时间试验的需求,因此获得材料性能随应变速率的相关信息对汽车结构的碰撞可靠性评价而言非常重要。有关碰撞类型加载的数值模拟需获得材料在较高应变速率条件下的应力-应变曲线。根据 GB/T 228.1 仅可获得材料的准静态拉伸结果,即应变速率低于或等于  $0.008 \text{ s}^{-1}$ ,这一应变速率不适用于零部件材料高于准静态应变速率的实际变形行为。

# 金属材料 高应变速率拉伸试验

## 第2部分：液压伺服型与其他类型试验系统

### 1 范围

GB/T 30069 的本部分规定了采用液压伺服型与其他类型试验系统对金属材料开展高应变速率拉伸的试验方法。本部分仅提供了平板类试样例子,同样可采用其他几何尺寸的试样。

本部分适用于应变速率为  $10^{-2} \text{ s}^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$ , 试验温度为  $10 \text{ }^\circ\text{C} \sim 35 \text{ }^\circ\text{C}$ , 除非另有规定, 采用液压伺服型试验系统进行的拉伸试验。

注: 当应变速率低于  $10^{-2} \text{ s}^{-1}$  时, 可采用专门适用于准静态试验类型的试验机。

### 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)

### 3 术语和定义

GB/T 228.1—2010 界定的术语和定义适用于本文件。

### 4 符号

GB/T 228.1—2010 以及表 1 给出的符号、单位和说明适用于本文件。

表 1 符号及说明

符号	单位	说明
试样		
$a_0$	mm	板状试样的原始厚度
$b_0$	mm	板状试样平行长度的原始宽度
$b_k$	mm	试样夹持部分的宽度
$L_0$	mm	原始标距长度
$L_c$	mm	平行长度
$L_e$	mm	引伸计标距长度
$r$	mm	过渡弧半径
$S_0$	mm <sup>2</sup>	平行长度原始横截面积
时间		
$t$	s	时间