



中华人民共和国国家标准

GB/T 37783—2019

金属材料 高应变速率高温拉伸 试验方法

**Metallic materials—High strain rate tensile test
method at elevated temperature**

2019-08-30 发布

2020-07-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
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 试验原理	4
6 试验设备	4
7 试样	5
8 试验程序	6
9 试验数据处理	9
10 试验结果有效性评估	10
11 试验报告	10
附录 A (规范性附录) 分离式霍普金森拉杆	11
附录 B (规范性附录) 数据测试系统	13
附录 C (资料性附录) 温度效应的修正方法	15
附录 D (资料性附录) 入射波、反射波和透射波起点的确定方法	17
附录 E (资料性附录) 分离式霍普金森拉伸试验方法数据处理公式	18
附录 F (资料性附录) 高应变速率高温拉伸试验测试示例	20
附录 G (资料性附录) 高应变速率高温拉伸试验测试异常示例	21
参考文献	23

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本标准起草单位:中国工程物理研究院总体工程研究所、钢研纳克检测技术有限公司、西北工业大学、中国科学技术大学、国防科技大学、冶金工业信息标准研究院、武汉钢铁股份有限公司、宝山钢铁股份有限公司、中国兵器工业集团第五三研究所。

本标准主要起草人:徐伟芳、胡文军、高怡斐、郭伟国、汪洋、钟卫洲、董莉、卢芳云、李荣峰、方健、侯慧宁、彭刚。

金属材料 高应变速率高温拉伸 试验方法

1 范围

本标准规定了采用分离式霍普金森试验杆对金属材料开展高应变速率高温拉伸试验的术语和定义、符号和说明、试验原理、试验设备、试样、试验程序、试验数据处理、试验结果有效性评估及试验报告等内容。

本标准适用于温度高于室温、应变速率范围为 $10^2 \text{ s}^{-1} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$ 时金属材料拉伸应力-应变曲线等力学性能的测定。

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(包括所有修改单)适用于本文件。

GB/T 228.2—2015 金属材料 拉伸试验 第2部分:高温试验方法

GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

GB/T 2975 钢及钢产品 力学性能试验取样位置及试样制备

GB/T 10623 金属材料 力学性能试验术语

GB/T 13992 金属粘贴式电阻应变计

GB/T 30069.1 金属材料 高应变速率拉伸试验 第1部分:弹性杆型系统

GB/T 32967.1 金属材料 高应变速率扭转试验 第1部分:室温试验方法

JJG 623 电阻应变仪

3 术语和定义

GB/T 10623 和 GB/T 32967.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

弹性拉伸波 **elastic tensile wave**

在介质中传播拉伸应力的弹性应力波,其质点运动方向与波传播方向相反。

3.2

弹性拉伸波速率 **elastic tensile wave velocity**

弹性拉伸波波阵面传播的速率。

3.3

分离式霍普金森拉杆 **split Hopkinson tensile bar**

利用弹性拉伸波测试材料在高应变速率下拉伸应力-应变曲线等力学性能的装置。

3.4

冷接触时间 **cold contact time**

试样接触波导杆时刻与应力波到达试样/入射杆界面时刻的差值。