ICS 77.040.10
CCS H 22

中华人民共和国国家标准

GB/T 42900—2023

金属材料　高应变速率高温压缩试验方法

Metallic materials—High strain rate compression test method at elevated temperature

2023-08-06 发布　　2024-03-01 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 …… Ⅰ
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　试验原理 …… 3
6　试验设备 …… 3
7　试样 …… 4
8　试验程序 …… 5
9　试验数据处理 …… 6
10　试验结果有效性评估 …… 8
11　试验报告 …… 8
附录 A（规范性）　分离式霍普金森压杆 …… 9
附录 B（规范性）　高温加热调控装置 …… 11
附录 C（规范性）　数据测试系统 …… 12
附录 D（资料性）　温度效应的修正方法 …… 14
附录 E（资料性）　入射波、反射波和透射波起点的确定方法 …… 16
附录 F（资料性）　高应变速率高温压缩试验数据处理方法 …… 17
附录 G（资料性）　高应变速率高温压缩试验示例 …… 19
附录 H（资料性）　高应变速率高温压缩测试异常示例 …… 21

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。

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。

本文件由中国钢铁工业协会提出。

本文件由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本文件起草单位:中国工程物理研究院总体工程研究所、江苏科技大学、中机试验装备股份有限公司、深圳万测试验设备有限公司、山东钢铁股份有限公司、冶金工业信息标准研究院、钢研纳克检测技术股份有限公司。

本文件主要起草人:陈军红、胡文军、沈超明、马双伟、王中学、黄星、董莉、高怡斐、郭玲梅、陈伟、王慧、高广洲、张方举、侯慧宁、杨绘峰、李朝阳。

金属材料　高应变速率高温压缩试验方法

1　范围

本文件规定了金属材料高应变速率下高温压缩试验的原理、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和试验报告。

本文件适用于温度高于室温、应变速率范围为 $10^2\ s^{-1}$～$10^4\ s^{-1}$时金属材料压缩应力-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 228.2　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件制备

GB/T 7314　金属材料　室温压缩试验方法

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 34108　金属材料　高应变速率室温压缩试验方法

JJG 623　电阻应变仪

3　术语和定义

GB/T 10623 和 GB/T 34108 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

冷接触时间　cold contact time

采用组合式加热方法时，波导杆接触试样与应力波到达试样/输入杆界面的时间间隔。

4　符号

表 1 中的符号及其说明适用于本文件。

表 1　符号和说明

符号	单位	说明
分离式霍普金森压杆		
a_1	mm	输入杆上应变计中心与试样/输入杆接触面的距离
a_2	mm	输出杆上应变计中心与试样/输出杆接触面的距离