



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 24179—2009

---

## 金属材料 残余应力测定 压痕应变法

Metallic materials—Residual stress determination—  
The indentation strain-gage method

2009-06-25 发布

2010-04-01 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

## 前 言

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B 为资料性附录。

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归口。

本标准起草单位:中国科学院金属研究所、武汉钢铁(集团)公司、北京航空航天大学。

本标准主要起草人:陈怀宁、李荣锋、陈静、黄春玲、李晓星。

# 金属材料 残余应力测定 压痕应变法

## 1 范围

本标准规定了采用压痕应变法测定金属材料表面残余应力的术语和定义、原理、测量设备、测量步骤、标定系数确定、试验报告等。

本标准适用于硬度不大于 50 HRC 的各种金属材料表面残余应力的测定。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法

GB/T 230.2 金属洛氏硬度试验 第 2 部分:硬度计(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺)的检验与校准

GB/T 231.2 金属布氏硬度试验 第 2 部分:硬度计的检验与校准

GB/T 7314 金属材料 室温压缩试验方法

JJG 623 电阻应变仪检定规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**应变增量 strain increment**

$\Delta\epsilon$

在材料表面产生压痕后,由残余应力场和球形压痕共同诱导的应变变化相互叠加后产生的应变变化(输出)量。

### 3.2

**标定系数 coefficients of calibration**

$A, B$

在压痕应变法测量残余应力中,与被测材料、应变花形状、球形压痕大小有关,联系应变增量和弹性应变的关系常数。

## 4 符号和说明

本标准使用的符号及说明见表 1。

表 1 符号和说明

符 号	说 明	单 位
$\Delta\epsilon$	应变增量	
$\Delta\epsilon_x$	沿 $x$ 方向的应变增量(沿主应力或平行焊缝方向)	
$\Delta\epsilon_y$	沿 $y$ 方向的应变增量(沿主应力或垂直焊缝方向)	