



中华人民共和国国家标准

GB/T 31218—2014

金属材料 残余应力测定 全释放应变法

Metallic materials—Determination of residual stress—
Sectioning relaxation strain-gage method

2014-09-30 发布

2015-05-01 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
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	1
5 原理	2
6 设备和应变计	2
7 测量步骤	3
8 误差分析	5
9 测量报告	6
附录 A (资料性附录) 电阻应变计测量应变方法	7
附录 B (资料性附录) 电阻应变计测量(焊缝)三向残余应力的方法——R-N 切割法及其修正程序	9
参考文献	13

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:武汉钢铁(集团)公司、中国科学院金属研究所、深圳万测试验设备有限公司、海军工程大学。

本标准主要起草人:李荣锋、陈怀宁、余立、薛欢、彭文杰、刘冬、祝洪川、安建平、朱利洪、侯海量、汪选国。

金属材料 残余应力测定 全释放应变法

1 范围

本标准规定了采用全释放法测定金属材料表面残余应力的术语和定义、符号和说明、原理、测量设备、测量步骤、试验报告。

本标准适用于各种金属材料一定体积单元内的平均宏观残余应力的测定。

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 13992—2010 金属粘贴式电阻应变计

JJG 623 电阻应变仪

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

释放应变 relaxed strain

$\Delta\epsilon$

在试件被切割后,由于原始残余应力场的释放导致的应变变化量。

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
E	被测材料的弹性模量	MPa
β	最大应变与最大主应力的夹角,逆时针为正	(°)
$\Delta\epsilon$	释放应变	—
$\Delta\epsilon_1$	应变计上应变栅 1 的释放应变	—
$\Delta\epsilon_2$	应变计上应变栅 2 的释放应变	—
$\Delta\epsilon_3$	应变计上应变栅 3 的释放应变	—
ν	被测材料的泊松比	—
σ_1	沿应变计 1 方向的残余应力	MPa