



中华人民共和国国家标准

GB/T 5028—2008
代替 GB/T 5028—1999

金属材料 薄板和薄带 拉伸应变硬化指数(n 值)的测定

Metallic materials—Sheet and strip—Determination
of tensile strain hardening exponent

(ISO 10275:2007, MOD)

2008-12-06 发布

2009-10-01 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

本标准修改采用国际标准 ISO 10275:2007《金属材料 薄板和薄带 拉伸应变硬化指数(n 值)的测定》(英文版)。

本标准对国际标准 ISO 10275:2007 在如下方面进行了修改:

- a) 规范性引用文件按对应的国家标准作了变更;
- b) 删除了国际标准的附录 A;
- c) 删除了国际标准的参考文献;
- d) 删除了国际标准表 1 中的注 1;
- e) 对 ISO 10275:2007 中 7.5 的内容进行了补充和完善:在 7.5.1 中规定了方法 A,增加了注 2。在 7.5.2 中新增加方法 B,并增加一个注。

为了便于使用,本标准还做了如下编辑性修改:

- a) “本国际标准”一词改为“本标准”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- c) 删除了国际标准的前言。

本标准代替 GB/T 5028—1999《金属薄板和薄带拉伸应变硬化指数(n 值)试验方法》,对下列主要技术内容作了修改:

- 章节进行了重新安排;
- 删除了试验设备部分条款;
- 删除了试样类型部分条款;
- 用“真实塑性应变”取代原有的“真实应变”概念;
- 标准中新增加了方法 A 计算真实塑性应变,另外规定了方法 B 近似计算真实塑性应变(即将弹性应变从总应变中扣除,从而保留了 GB/T 5028—1999 中的计算方法, n 值的回归区间采用总工程应变表示。对于钢铁薄板和薄带,如果弹性应变小于总应变的 10%,方法 A 和方法 B 二者所得的测量结果不存在明显差异);
- 修改 n 的符号,在下标增加约定塑性(工程)应变范围,如 n_{2-20/A_g} 或 n_{2-A_g} ;
- n 值修约间隔由 0.005 调整为 0.01;
- 删除了原标准附录 A。

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:武汉钢铁(集团)公司、宝山钢铁股份有限公司、攀钢钢铁研究院。

本标准主要起草人:李荣锋、涂应宏、祝洪川、严龙、李和平、张晓华。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

GB/T 5028—1985、GB/T 5028—1999。

金属材料 薄板和薄带

拉伸应变硬化指数(n 值)的测定

1 范围

本标准规定了金属薄板和薄带拉伸应变硬化指数(n 值)的测定方法。

本方法仅适用于塑性变形范围内应力-应变曲线呈单调连续上升的部分(见 7.4)。

如果材料在加工硬化阶段的应力-应变曲线呈锯齿状(如某些 AlMg 合金呈现出的 Portevin-Le Chatelier 锯齿屈服效应),为使所给出的结果具有一定的重复性,应采用自动测量方法(对真实应力-真实塑性应变的对数进行线性回归,见 7.7)。

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 228—2002,eqv ISO 6892:1998)

GB/T 5027 金属材料 薄板和薄带 塑性应变比(r 值)的测定(GB/T 5027—2007,ISO 10113:2006,IDT)

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 12160 单轴试验用引伸计的标定(GB/T 12160—2002,idt ISO 9513:1999)

GB/T 16825.1 静力单轴试验机的检验 第 1 部分:拉力和(或)压力试验机测力系统的检验与校准(GB/T 16825.1—2002,ISO 7500-1:2004,MOD)

3 符号和说明

3.1 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
L_e	引伸计标距	mm
ΔL	引伸计标距部分的瞬时延伸	mm
L	引伸计标距部分的瞬时长度 $L=L_e+\Delta L$	mm
e_p	测定拉伸应变硬化指数的约定塑性(工程)应变水平(用于单应变变量测算方法)	%
$e_{pa}-e_{pb}$	测定拉伸应变硬化指数的约定塑性(工程)应变范围(线性回归方式, e_{pa} :塑性应变下限, e_{pb} :塑性应变上限)	%
S_0	试样平行长度部分的原始横截面积	mm ²
S	真实横截面积	mm ²