



中华人民共和国国家标准

GB/T 24524—2009/ISO 16630:2009

金属材料 薄板和薄带 扩孔试验方法

Metallic materials—Sheet and strip—Hole expanding test

(ISO 16630:2009, IDT)

2009-10-30 发布

2010-05-01 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

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 16630:2009《金属材料 薄板和薄带 扩孔试验方法》(英文版)。

本标准与 ISO 16630:2009 的结构和技术内容一致。

为了便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

——“本国际标准”一词改为“本标准”;

——用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;

——删除了国际标准的前言;

——将数值修约需满足 ISO 497 改为数值修约应按照 GB/T 8170 规定。

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:宝山钢铁股份有限公司、武汉钢铁(集团)公司。

本标准主要起草人:丁富连、李陈、李荣锋、祝洪川。

金属材料 薄板和薄带 扩孔试验方法

1 范围

本标准规定了一种测定厚度为 1.2 mm ~ 6.0 mm、宽度不小于 90 mm 的金属薄板和薄带极限扩孔率的试验方法。

注：本试验通常应用于薄钢板，用于评估产品在扩孔成形过程的适用性。

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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

极限扩孔率 **limiting hole expansion ratio**

施加载荷使圆锥形扩孔凸模垂直插入试样的冲制圆孔进行扩孔试验，直至穿透试样厚度的裂纹出现时圆孔直径的扩展量与圆孔初始直径的比率。

3.2

余隙度 **clearance**

制备试样时，冲制试样上圆孔所用凹模与凸模之间的相对间隙，即凹模和凸模之间的间隙与试样厚度的比值。

4 符号和说明

本标准所用到的符号、说明和单位在表 1 中给出。

表 1 符号和说明

| 符号 | 说 明 | 单位 |
|-----------------|---------------|----|
| c | 余隙度 | % |
| d_d | 试样冲制圆孔用的凹模内径 | mm |
| d_p | 试样冲制圆孔用的凸模直径 | mm |
| D_d | 扩孔装置的凹模内径 | mm |
| D_h | 破裂后的圆孔平均直径 | mm |
| D_o | 冲制圆孔的初始直径 | mm |
| D_p | 扩孔装置的凸模直径 | mm |
| F | 压边力 | N |
| R | 扩孔装置凹模肩部的圆角半径 | mm |
| t | 试样厚度 | mm |
| λ | 极限扩孔率 | % |
| $\bar{\lambda}$ | 平均极限扩孔率 | % |