

中华人民共和国国家标准

GB/T 15825.5—1995

GB/T 15825.5—1995

附录 A 关于弯曲试验的说明 (参考件)

A1 检查试样变形区外侧表面是否出现裂纹或显著凹陷的方法有三种:

- 肉眼观察;
- 用 20 倍工具显微镜观察;
- 用扫描电镜在 250 倍下观察。

在上述三种方法中,前两种可靠性差,其中第一种最为粗糙,但工作比较简单。第三种方法虽然可靠性好,但试验费用高且受设备条件限制。鉴此,本标准在第一种方法基础上规定用肉眼使用 5 倍放大镜观察,观察到裂纹或显著凹陷后,在实际弯曲半径上增加 0.1 mm 安全裕度[见公式(3)和 9.4a 条]作为试样的最小弯曲半径。

A2 弯曲试验除图 1 和图 2 所示方法外,还可以采用图 A1 和图 A2 所示方法。

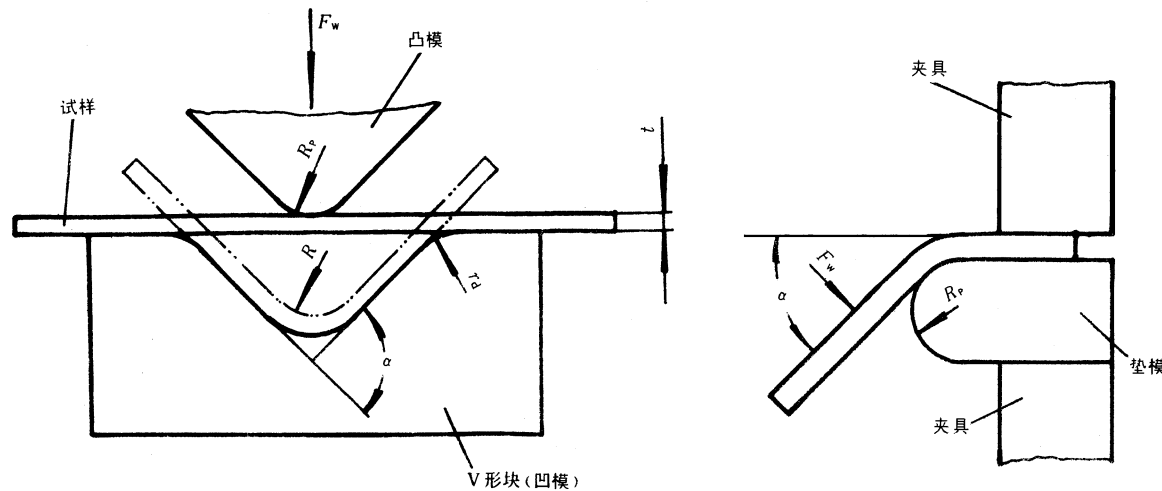


图 A1 V形块弯曲

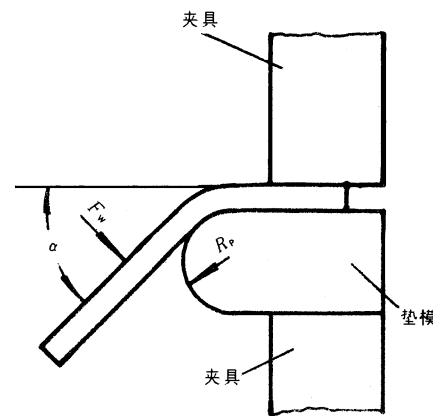


图 A2 卷曲

金属薄板成形性能与试验方法 弯曲试验

Sheet metal formability and test methods
—Bending test

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国锻压标准化技术委员会归口。

本标准由武汉工学院负责起草。

本标准主要起草人曹宏琛、姜奎华。

本系列标准自实施之日起,原部标 JB 4409—88《薄钢板的成形性能和试验方法》标准作废。



GB/T 15825.5—1995

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-25254

定价: 8.00 元

1995-12-13 发布

1996-08-01 实施

国家技术监督局发布

h. 试验记录和计算结果(可参考表 2 设计);

表 2

弯曲角 = $\times\times^\circ$

项 目	1		2		3		综合平均值
	正面	反面	正面	反面	正面	反面	
最小弯曲半径 R_{\min}							
最小相对弯曲半径 R_{\min}/t							

注: 正反两面指试样板料的两个平面。

i. 试验日期。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
金 属 薄 板 成 形 性 能 与 试 验 方 法
弯 曲 试 验
GB/T 15825.5—1995

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.bzcb.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 11 千字
1996 年 12 月第一版 2005 年 8 月第二次印刷

*

书号: 155066·1-25254 定价 8.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

进行清洗、检查和润滑。

8.2 每进行一次试验之前,可用全损耗系统用油 L-AN100 对凹模口部圆角区域进行适当润滑。

8.3 调整凹模开度 L ,调整后锁紧。

8.4 按规定的弯曲角,用图 1 或图 2 所示方法,由大到小选择凸模或垫模规格,逐次对试样进行弯曲试验(其他试验方法见附录 A 中 A2 条),直到试样变形区外侧表面在 5 倍放大镜下出现裂纹或显著凹陷时为止。开始试验选用的凸模或垫模规格可根据经验确定。

8.5 如果采用冲裁或剪切加工的试样,安放试样时应注意将其光亮带作为外侧变形区。

8.6 使用图 1 压弯方法时,如果最小规格的凸模仍不能使试样变形区外侧表面产生裂纹或显著凹陷,允许改变试样弯曲角度或对试样进行图 2 所示 180° 弯曲,但必须在试验报告中说明。

8.7 如果凸模刚度允许,可使用图 1 压弯方法直接对试样进行 180° 弯曲,且凹模开度按公式(2)确定。

8.8 不能用压弯方法进行 180° 弯曲时,应先将试样压弯到一定角度(如 170° 左右),然后再将其移至两块压板之间进行 180° 弯曲(图 2)。

8.9 对同种材料正、反两面分别进行 3 次以上有效重复试验。

8.10 变形区外侧表面无裂纹、但纵向侧边出现裂纹时,试验无效。

9 弯曲角的测量和最小弯曲半径的确定

9.1 弯曲角在加载条件下测量,允许测量误差 $\pm 1^\circ$ 。

9.2 试验装置或试验机不带有弯曲角显示装置时,用样板在试验加载过程中测量弯曲角,或将弯曲角换算成凸模行程进行试验控制。

9.3 压弯试验或 180° 有垫模弯曲试验时,按公式(3)确定最小弯曲半径 R_{\min} 。

$$R_{\min} = R_{pf} + 0.1 \quad \dots\dots\dots (3)$$

9.4 180° 无垫模弯曲试验时,按下述原则确定最小弯曲半径 R_{\min} 。

- a. 试样变形区外侧表面在 5 倍放大镜下出现裂纹或显著凹陷时,最小弯曲半径 $R_{\min} = 0.1 \text{ mm}$;
- b. 试样变形区外侧表面在 5 倍放大镜下无裂纹或显著凹陷时,最小弯曲半径 $R_{\min} = 0$ 。

10 试验结果计算

10.1 计算最小相对弯曲半径 R_{\min}/t ,计算结果保留一位小数。

10.2 计算平均最小相对弯曲半径 \bar{R}_{\min}/t ,计算结果保留一位小数。

$$\bar{R}_{\min}/t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (R_{\min}/t)_i \quad \dots\dots\dots (4)$$

11 试验报告

11.1 试验报告格式自行设计。

11.2 试验报告应包括下述主要内容。

- a. 试验材料的规格、牌号和状态;
- b. 试样实测厚度;
- c. 试验方法:按 GB/T 15825.5;
- d. 试样尺寸;
- e. 取样角;
- f. 弯曲角;
- g. 试验条件:包括试验机的类型与试验速度等;

中华人民共和国国家标准

金属薄板成形性能与试验方法 弯曲试验

GB/T 15825.5—1995

Sheet metal formability and test methods
— Bending test

1 主题内容与适用范围

本标准规定了以最小相对弯曲半径为标志的弯曲性能试验方法。
本标准适用于厚度 0.30~4.00 mm 的金属薄板。

2 引用标准

GB/T 15825.2 金属薄板成形性能与试验方法 通用试验规程

3 符号、名称与单位

本标准所用的符号、名称和单位见表 1。

表 1

符 号	名 称	单 位
F_w	弯曲力	N
R_p	凸模(或垫模)底部弧面半径	mm
t	试样厚度	mm
r_d	凹模口部圆角半径	mm
α	弯曲角	($^\circ$)
L	凹模开度	mm
t_p	垫模厚度	mm
R	弯曲半径	mm
θ	取样角	($^\circ$)
t_0	板料基本厚度	mm
R_{\min}	最小弯曲半径	mm
R_{pf}	试样变形区外侧表面出现裂纹或显著凹陷时所用的凸模底部弧面半径或所用垫模厚度的二分之一	mm
R_{\min}/t	最小相对弯曲半径	
\bar{R}_{\min}/t	平均最小相对弯曲半径	
$(R_{\min}/t)_i$	每次试验得到的最小相对弯曲半径,角标 $i=1,2,3,\dots$	
n	有效重复试验次数	

4 试验原理

本试验采用一系列具有不同底部弧面半径的凸模(或不同厚度的垫模),将试样按照规定的弯曲角

国家技术监督局 1995-12-13 批准

1996-08-01 实施