



ASTM E290 - 14
金属材料延性弯曲试验方法
(中文版)

Standard Test Methods for Bend Testing
of Material for Ductility

美国材料与试验协会

2014

目 录

1. 范围	1
2. 引用文件	1
3. 试验方法概述	2
4. 意义和用途	5
5. 试验设备	6
6. 取样	7
7. 试验试样	7
8. 试验步骤	12
9. 评定	16
10. 报告	16
11. 精确度和偏差	16
12. 关键词	16

金属材料延性弯曲试验的标准试验方法^①

本标准是以固定代号 E290 发布的。其后的数字表示原文本正式通过的年号；在有修订的情况下，为最后一次的修订年号；圆括号中数字为最后一次重新确认的年号。上标符号 (ε) 表示与上次修改或重新确定的版本有编辑上的变化。

本标准已经美国国防部认可采用。

1. 范围

1.1 本试验方法适用于金属材料延性弯曲试验方法。本方法包括 4 种试样在约束情况下的弯曲试验：采用规定尺寸的芯轴或芯棒，在试样中点部位施力将试样两臂弯曲至规定距离的导向弯曲试验；试样与芯轴接触，弯曲到规定的角度或弯曲到规定内半径曲线，并在保持弯曲力的情况下进行测量的半导向弯曲试验；将试样的两端弯曲到一起，但不施加横向的力，试样的内弯曲表面不与任何材料接触的自由弯曲试验；弯曲和压平试验，试验中向试样施加横向力，将试样的两臂弯曲至接触到一起。

1.2 弯曲后，应对试样的凸表面进行检查，检查其是否有明显的裂纹或表面缺陷。如果试样断裂，则材料未能通过试验。当试样没有彻底断裂时，用肉眼在试样的凸表面上观察到的裂纹的数量和尺寸或者其他表面缺陷就成为评判是否合格的标准，参照具体的产品标准。试样边部出现的缺陷不视为弯曲试验不合格。弯曲部位角部出现的裂纹不过多的给与考虑，除非裂纹的尺寸超过产品标准规定的数值。

1.3 以国际单位为单位的数值视为标准值。英寸-磅单位仅作为参考。

1.4 本标准无意提及所有的有关安全的事宜，如果需要的话，与其使用者有关。在使用本标准之前，使用者应采取适当的安全防护措施。

2. 引用文件

2.1 ASTM 标准^②

E6 力学试验方法相关术语

E8/E8M 金属材料拉伸试验方法

E18 金属材料洛氏硬度和洛氏表面硬度试验方法

^①本试验方法属 ASTM E28 力学试验委员会管辖，并且直接由“延伸和弯曲”E28.02 分委员会负责。现版本于 2014 年 5 月 1 日批准，2014 年 9 月发布。原版为 1966 年发布。前一版为 2013 年批准为 E290-13。DOI: 10.1520/E0290-14。

^②如需参照 ASTM 标准，访问 ASTM 网站 www.astm.org，或联系 ASTM 客户服务 Service@astm.org。如需要《ASTM 标准年鉴》的内容信息，浏览 ASTM 网站的标准索引页。

E190 焊接材料延性试验导向弯曲试验方法

3. 试验方法概述

3.1 本试验方法中包括 4 种延性试验方法。

3.1.1 导向弯曲：

3.1.1.1 型导弯曲，无模

3.1.1.2 型导弯曲，U 型弯头

3.1.1.3 型导弯曲，V 型弯头

3.1.1.4 型导弯曲，冷轧板用 V 型弯头

3.1.2 半导向弯曲试验：

3.1.2.1 A 法，一端夹持；

3.1.2.2 B 法，适用于薄材；

3.1.2.3 C 法，在接触芯轴上施加力；

3.1.3 自由弯曲

3.1.3.1 1 型，180° 弯曲；

3.1.3.2 2 型，弯平；

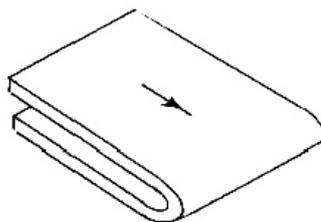
3.1.4 弯曲并压平

3.2 焊接材料的导向弯曲试验方法在 E190 中有描述，当产品标准中有规定的时候，也可以适用于扁平轧材。该弯曲试验方法的基本要素参见导向弯曲试验方法 3.1.1.2，U 型弯曲。

3.3 弯曲试验在与试样材料的两个初始加工方向的一个方向上进行。

3.3.1 纵向试验试样，其长度方向与材料的加工方向一致，因此弯曲发生在加工方向上，如图 1 所示。

3.3.2 横向试验试样，长度方向垂直于材料的加工方向，因此弯曲轴线与加工方向相一致，如图 2 所示。弯曲轴线就是弯曲半径的中心。



注 1—箭头所指的是加工方向。

图 1 纵向弯曲试验



北京文心雕语翻译有限公司
Beijing Lancarver Translation Inc.

完整版本请在线下单/Order Checks Online for Full version

联系我们/or Contact:

TEL: 400-678-1309

QQ: 19315219 | Skype: Lancarver

Email : info@lancarver.com

<http://www.lancarver.com>

线下付款方式 :

I. 对公账户 :

单位名称 : 北京文心雕语翻译有限公司

开户行 : 中国工商银行北京学清路支行

账 号 : 0200 1486 0900 0006 131

II. 支付宝账户 : info@lancarver.com

III. Paypal: info@lancarver.com

注: 付款成功后, 请预留电邮, 完整版本将在一个工作日内通过电子 PDF 或 Word 形式发送至您的预留邮箱, 如需索取发票, 下单成功后的三个工作日内安排开具并寄出, 预祝合作愉快!

NOTE All documents on the store are in electronic Adobe Acrobat PDF format, there is not sell or ship documents in hard copy. Mail the order and payment information to info@lancarver.com, you will shortly receive an e-mail confirming your order.

