



**ASTM E328 - 13**  
**材料和结构的应力松弛标准试验**  
**方法**

---

**( 中文版 )**

---

**Standard Test Methods for Stress**  
**Relaxation for Materials and**  
**Structures**

美国材料与试验协会

2013

## 目 录

前 言 .....	1
1. 范围 .....	1
2. 引用文件 .....	2
3. 术语 .....	2
4. 试验法概述 .....	4
5. 意义及用途 .....	4
6. 试验机 .....	5
7. 温度控制和测量 .....	5
8. 震动控制 .....	6
9. 试样 .....	6
10. 环境 .....	6
11. 试验数据处理指南 .....	7
12. 报告 .....	7
13. 范围 .....	7
14. 试验法概述 .....	7
15. 试验机 .....	8
16. 试样 .....	8
17. 夹具 .....	9
.....	

# 材料和结构的应力松弛标准试验方法<sup>1</sup>

本标准是以固定代号 E328 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，为上一次的修订年号；括号内的数字为上一次重新确认的年号。上标 (ε) 表示对上次修改或重新确定的版本有编辑性的修改。

## 前言

这些试验法包括了广泛的试验范围。为了帮助确定与特殊试验有关的题目，标准分为一般不发，它适用于材料和结构的所有应力松弛试验，后面字母标出的部分适用于受到特殊的、简单应力时的材料特性试验，如均匀拉伸、均匀压缩、弯曲或扭转。为从这些应力类型中进行选择，应考虑下列因素：

(1) 当材料数据用于特殊类型零件设计时，松弛试验的应力应与零件上受的应力相似，例如，拉伸试验用于螺栓是适宜的，弯曲试验用于簧片是适宜的。

(2) 拉伸和压缩试验的优点是能简单地、明确地报告应力，而在弯曲试验中，应力状态是负责的，但当应力为弹性时，则能准确地测量。假如在加荷重发生塑性变形，一般仅能在临界范围内测量应力，与压缩试验比较，拉伸试验有更多的优点，它不必预防弯曲，因此，当试验方法不受零件应力类型的限制时，推荐采用拉伸试验。

(3) 与拉伸及压缩试验比较，弯曲松弛试验的优点是，对于相同横截面积的试样可使用轻便和较简单的设备，而且通常用挠度和曲率测量来计算应变，因为试样通常能设计得使这些量值比直接受应力试验中的轴向变形大得多。在弯曲试验中，应变较容易测量和更适合用于试验机的控制，当静态夹具合乎要求时，通常要求的力较小，并且设备简易，在高温弯曲试验时，许多试样能放在单个炉子中。

## 1. 范围

注 1：塑料的应力松弛测试法已从本标准中删除，责任已转移到规程 D2991。

**1.1** 这些试验法包括对材料和结构在近似恒定的约束状态、恒定的环境和没有振动的条件下时间——应力关系（应力松弛）的测定。在这些方法中，材料或结构最初由施加的外力所约束，并测量保持此约束所需的应力随时间的变化。

**1.2** 对材料进行拉伸、压缩、弯曲和扭转的应力松弛试验特定试验法分别在 A、B、C 和 D

<sup>1</sup> 这些试验方法由 ASTM E28 委员会（机械试验）所管辖，并由 E28.04（单轴试验）分委员会直接负责。现版本于 2013 年 11 月 1 日批准，2014 年 5 月出版。最早出版的版本为 1967 年批准。前一版本于 2008 年批准其为 E328-02(2008)。DOI: 10.1520/E0328-13。

部分中阐述。这些试验法同样也包括了必要的测试设备和试验数据分析推荐法。

**1.3** 公认的是，这些类型试验要求的长时间期限常常不适用于常规测试或材料的采购规范。

然而，这些试验对于获得在列举状态下材料的应力松弛实际设计信息及在材料的基础性能评估是一种很好的工具。

**1.4** 单位——以 in-磅为单位的值为标准值。括号内给定的值为数学转化为 SI 单位的值，仅提供信息参考，不作为标准值使用。

**1.5** 本标准并不涉及与使用本标准有关的所有安全问题，若有任何安全问题，在使用本标准以前，制定适当的安全和健康操作规范并确定其规定极限值的适用性，是本标准用户的职责。

## 2. 引用文件

### 2.1 ASTM标准：<sup>2</sup>

D2991 速率的应力试验法（1990年撤销）<sup>3</sup>

E4 试验机的力校验

E6 机械测试法有关术语

E8/E8M 金属材料的拉伸测试试验法

E9 金属材料在室温下进行压缩试验

E83 引伸计的校验和分级

E139 金属材料蠕变，蠕变断裂和应力断裂试验的标准试验方法

E1012 在施加拉伸和压缩轴向力的状态下试验机和规范对中的校验规程

## 3. 术语

**3.1** 定义——机械试验的常用术语。

**3.1.1** 应力松弛， $n$ ——在给定约束状态下，固体中应力降低的依时间关系。

**3.1.2** 初应力， $\sigma_0$  [ $FL^{-2}$ ]， $n$ ——通过在应力松弛开始前施加给定约束状态从而向试样引入的应力。

**3.1.2.1** 说明——这有时也称为瞬时应力。

<sup>2</sup> 对于参照的ASTM标准，请查看ASTM网站，[www.astm.org](http://www.astm.org)或联系ASTM客户中心，邮件：[service@astm.org](mailto:service@astm.org)。  
对于ASTM标准卷册的信息，请查看ASTM网站的标准文件摘录页。

<sup>3</sup> 本历史标准的最后批准版本见网站[www.astm.org](http://www.astm.org)。

---

---

**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](mailto: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](mailto:info@lancarver.com)**

**III. Paypal: [info@lancarver.com](mailto: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](mailto:info@lancarver.com), you will shortly receive an e-mail confirming your order.

---

