



ASTM E83 - 10a

引伸计系统的检定与分级的标准方法

(中文版)

**Standard Practice for Verification and
Classification of Extensometer Systems**

美国材料与试验协会

2010

目 录

1. 范围	1
2. 引用文件	1
3. 专业术语	1
4. 检定装置	3
5. 引伸计系统的检定程序	3
6. 引伸计系统的分级	7
7. 多种应变读出设备的检定	7
8. 数据采集系统的检定	7
9. 检定周期	7
10. 两次检定之间的准确度保证	8
11. 报告	8
附录（非强制性信息）	10

引伸计系统的检定与分级的标准方法¹

本标准是以固定代号 E83 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；圆括号中数字为上一次重新确认的年号。上标符号 (ε) 表示对上次修改或重新确定的版本有编辑上的修改。

本标准经批准业已用于国防部所有机构。

1. 范围

1.1 本方法覆盖了对引伸计系统进行检定和分级的程序，但它不能作为一份完备的订货规范。本方法只适用于用来指示或记录与拉应变或压应变对应的长度变化成比例的数值的仪器。引伸计系统是以其误差大小为基础进行分级的。

1.2 因为应变是一个无量纲的量，所以本方法适用于基于国际单位制 (SI 值) 或美国传统位移单位 (英制) 的引伸计。

注 1-直接粘贴在试件上的粘贴式电阻应变片不能用本方法中所述的装置来进行校准或检定，这是因为引伸计的检定具有特定的检测点。(请参见 E251 测试方法中所述的程序。)

1.3 本标准并没有完全列举所有的安全声明，如果有必要，根据实际使用情况进行斟酌。使用本标准前，使用者有责任制定符合安全和健康要求的条例和规范，并同时明确该标准的使用范围。

2. 引用文件

2.1 ASTM 标准：²

E6 与机性测试方法有关的术语

E21 金属材料高温抗拉测试方法

E251 金属电阻应变仪性能特性测试方法

3. 专业术语

3.1 定义：本标准所列术语之外的定义请参考术语 E6。

3.1.1 校准---使用既定程序确定某系统的校准因子的过程。

3.1.2 校准因子---将引伸计读数的变化与之相乘可获得相应应变的因数。

3.1.2.1 讨论---对于任何引伸计，校准因子等于长度变化量与标距和引伸计读数变化之积的比。对于直接读数的引伸计，校准因子即是单位量。

¹本试验方法由 ASTM 的 E28《机械测试》委员会管辖，并且，除了另外指定外，由 E28.01《基本实践》分委员会直接负责。现版本于 2010 年 6 月 1 日批准，2010 年 7 月出版。原版本在 1950 年批准。前一个最新版是 2010 年批准的 E83-10。DOI: 10.1520/E0083-10A.

²对于 ASTM 的参考标准，可登陆 ASTM 网站，www.astm.org 或联系 service@astm.org 的 ASTM 客户服务部。ASTM 标准年报资料，参见 ASTM 网站的本标准的文件概要页。

3.1.3, 压缩计---用于测量负应变或压应变的一种特殊的引伸计。

3.1.4 挠度计---用于测量伸长量或移动量的特殊的引伸计, 通常不涉及特定的标距。

3.1.5 引伸计系统的误差---从引伸计系统给出的指示值中减去正确的应变值所得的差值。

3.1.6 引伸计---测量应变的一种设备。引伸计可以是下列两种类型之一:

3.1.7 引伸计系统——感应和显示应变的系统。

3.1.7.1 讨论——该系统将通常包括一台引伸计, 一台辅助设备(例如记录器、数字读出设备、计算机显示器等等)。然而, 允许使用完全自给自足的机械设备。引伸计系统可为以下三种类型之一。

3.1.8 1 型引伸计系统——该引伸计系统定义了标距和感官延伸量, 例如, 配有辅助电子调节设备的带夹应变测量仪。

3.1.9 2 型引伸计系统——该引伸计系统的标距和感官延伸量通过样本几何形状或样本特征(例如突起或凹槽)来定义。

3.1.9.1 讨论——2 型引伸计用于引伸计标距通过样本特征来测定的场合, 例如突起、凹槽或总高(压缩试片场合)。2 型引伸计的标距设定值相关的精度应在相关试验方法或产品标准中规定。某一试验设备的定位读出设备不推荐用于 2 型引伸计系统。

3.1.10 3 型引伸计系统——引伸计系统从本质上来讲为感应应变(比率原理), 例如摄影机系统。

3.1.11 标距(L)——指样本的原始长度, 依据此长度来测定应变或长度的变化。

3.1.11.1 讨论——如果设备用于读出延伸量或移动量, 标距应通过样本几何形状或特殊试验方法进行预先测定, 对于某一规定的标距, 只依据分辨率和应变误差来确定引伸计系统的分级。

3.1.12 应变指示仪的分辨率---对于所施加的任何应变, 在测试系统的应变指示装置上能够估计和探测的最小应变变化量。

3.1.13 数字式应变指示仪(数字显示、打印输出等等)的分辨率---该分辨率是对于任何施加的应变, 在应变指示器上(可以是一个数位或一个数位组合)能够显示的最小应变变化量。

3.1.13.1 讨论---对于上述两种类型的应变指示器, 如果应变指示值的波动超过 3.1.12 或 3.1.13 中所述分辨率的两倍, 则表述为应变的分辨率应等于此波动的一半。

3.1.14 检定---在根据既定的程序进行校准之后, 确定某系统是否满足指定级别之要求的过程。

3.1.15 检定装置---用于校验引伸计系统的设备。

3.1.15.1 讨论---该设备用来模拟加荷之后试样所产生的长度变化量。引伸计既可以直接连接到其机械机构, 也可以按与正常操作类似的方式进行连接(亦即, 对于某些光学引伸计而言, 可能不会有接触)。



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

或咨询：

TEL： 400-678-1309

QQ： 19315219

Email：info@lancarver.com

<http://www.lancarver.com>

线下付款方式：

1. 对公账户：

单位名称：北京文心雕语翻译有限公司

开 户 行：中国工商银行北京清河镇支行

账 号：0200 1486 0900 0006 131

2. 支付宝账户：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！



银联特约商户