



ASTM E604 - 83(R2008)

金属材料的动态撕裂试验方法

(中文版)

Standard Test Method for Dynamic

Tear Testing of Metallic Materials

美国材料与试验协会

2008

目 录

1. 范围	1
2. 引用文件	1
3. 定义	1
4. 试验方法概述	2
5. 意义与作用	2
6. 装置	3
7. 安全防护	5
8. 抽样	5
9. 试样	5
10. 装置的校准	7
11. 试验程序	9
12. 报告	9
13. 精度和偏差	10
附录A（非强制性附录）	10

金属材料的动态撕裂试验方法^①

本标准以固定代号E604发布。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。

本标准被美国国防部机构批准使用。

1. 范围

1.1 本试验方法包括使用厚度为 $\geq 3/16$ in (5mm) $\sim \leq 5/8$ in (16mm) 的样本进行的动态撕裂试验。

1.2 本试验方法适用于最小厚度为 $3/16$ in (5mm) 的材料。

1.3 对锐化缺口尖端所叙述的压入刀刃法通常限制本方法用于硬度水平低于 36HRC 的材料

注 1: 符号 36HRC 是指诸如方法 E18 中定义的洛氏标尺 C 的洛氏硬度数值为 36。

1.4 以英寸-磅单位表述的数值视为标准值。括号里给出的数值为SI单位制的算术转换值，仅作为参考信息，不视为标准值。

1.5 本标准并没有完全列举所有的安全声明，若有，则是和其使用有关的内容。使用标准前，使用者有责任制定符合安全和健康要求的条例和规范，并明确该标准的使用范围。

2. 引用文件

2.1 ASTM标准：^②

B221 铝和铝合金挤压棒材，条料，丝材，型材和管材规范

E18 金属材料洛氏硬度试验方法

E399 金属材料线性弹性平面应变断裂韧性 K_{IC} 试验方法

3. 定义

3.1 本标准专用术语定义：

3.2 动态撕裂功——按本试验方法进行试验时使动态撕裂试样断裂所需要的能量。

^①本试验方法由 ASTM 机械试验委员会 E28 管辖，并由 E28.07 打击试验分委会直接负责。

现行版本于 2008 年 9 月 1 日批准，2009 年 1 月发行。最初发布版本 1975 年批准，最近版本 E604-83 (2002) 在 2002 年批准。DOI:10.1520/E0604-83R08。

^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。

注 2: 对于摆锤式试验机, 动态撕裂功是摆锤的初始势能与最终势能之差。

注 3: 对于落锤试验机, 动态撕裂功是由经标定的测功系统测定的落锤的初始势能与最终势能之差。

3.3 剪切面积百分数——剪切面积百分数是指以切变模式断裂的截面占整个截面积的百分比。整个截面积既可以是断裂之前的试样截面面积, 也可以是试样断裂面的投影面积。

4. 试验方法概述

4.1 动态撕裂 (DT) 试验系以三点弯曲方式对单侧缺口的简支梁施加冲击载荷的一种试验。试验中应记录断裂过程中损失的总能量。

4.2 DT 试样可使用摆锤式或落锤式试验机进行撕裂。

5. 意义与作用

5.1 动态撕裂功值是抵抗断裂快速发展的一种度量。对于大量的使用场合来说, 主要关心的是裂纹从一个尖锐缺口扩展到几乎整个板厚的过程中金属材料是否能够产生足够大的抗力。在本试验方法中, 提供了一条足够长的断裂路径, 以致于试验的结果可以作为该项性能的度量。

5.2 在钢转移温度区域测试的非奥氏体钢的断裂表面具有显示为明亮的区域以及显示为阴暗的区域。在微尺度上的各自断裂模式之后, 显示为明亮的区域称之为“解理”断裂, 而显示为阴暗的区域称之为“剪切”断裂。

5.3 本试验方法可用作如下目的:

5.3.1 在作研究开发时,用于评价诸如化学成分、加工方法、热处理或者象成形或焊接之类的加工工艺对新材料或现有材料的抗动态撕裂性能的影响。

5.3.2 在作使用评价时,只有在建立了动态撕裂功与使用性能之间的关系后, 才可以确定某一种材料对某一具体使用场合的适用性。^③

5.3.3 对于需要最小动态撕裂功的场合,本试验可供作参考资料, 制订验收标准, 以及在制造过程中进行质量控制之用。本试验方法标准不涉及某一具体应用场合下应规定多大的动态撕裂功的最小值问题。

^③ Pellini, W. S., “金属弹性-塑性和塑性断裂性能的分析设计程序,” 焊接研究协会公告 186, 8 月 1973.

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>

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

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开具并寄出，预祝合作愉快！