



ASTM E1065/E1065M - 14

评定超声波探测装置特性的标准规程

(中文版)

**Standard Practice for Evaluating
Characteristics of Ultrasonic Search
Units**

美国材料与试验协会

2014

目 录

1. 范围	1
2. 引用文件	1
3. 术语	2
4. 规程总结	3
5. 意义和使用	4
6. 从附录A1-附录A5 中描述的试验中获得的典型结果.....	6
7. 关键词	6
附录（强制性信息）	7
参考文献	33
更改一览表	34

评定超声波探测装置特性的标准规程¹

本标准是以固定代号 E1065/E1065M 发行的；其后的数字表示原文本正式通过的年号；或在有修订的情况下，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。

1. 范围

1.1 本规程包括用于评定与超声实验仪器同时使用的超声探测装置（也称为探针）的某些特性的测量程序。本规程描述了获得可能用于指定超声探测装置的声学响应和电响应的性能数据的方法。

1.2 程序用于使用商业探测装置表征系统或实验室仪器如信号发生器、脉冲发生器、放大器、示波器和波形分析器测量作为独立组件（独立于超声试验仪器）的探测装置。

1.3 程序适用于制造验收和新探测装置的进货检查或探测装置在其使用寿命中的定期性能评估。

1.4 附录 A1-附录 A6 中的程序一般适用于在 0.4-10MHz 范围内运行的超声探测装置。附录 7 适用于更高频率的浸没探测装置评估。附录 A8 描述了用于测量接触直射束探测装置的金属中的声束轮廓的规程。其他附录，开发时将添加例如金属中斜射束探测装置的声束轮廓和探测装置特性的替代方法。

1.5 以 SI 单位或英寸-磅单位规定的值分别被认为是标准值。每个系统中规定的值可能不完全相等；因此，每个系统应独立于其他系统使用。结合两个系统的值可能导致不符合标准。

1.6 本标准不能详细列明所有安全问题，如有必要，请结合实际情况使用。标准使用者有责任在使用前建立合适的安全标准和健康规范条例，并明确该规范的使用范围。

2. 引用文件

2.1 ASTM标准：²

E1316 无损检测术语

2.2 其他文件：

¹ 本规程受 ASTM E07 无损试验委员会管辖，并由 E07.06 超声法分委员会直接负责。

现行版本于 2014 年 1 月 1 日批准，2014 年 2 月出版。原始版本于 1985 年批准，上一版本在 2008 年批准为 E1065-08。DOI: 10.1520/E1065_E1065M-14。

² 对于参照的ASTM标准，请查看ASTM网站www.astm.org，或联系ASTM客服中心，邮件：service@astm.org。对于ASTM标准卷册的信息，参考ASTM网站的标准文件摘录页。

检测信号元件脉冲回波超声换能器的标准方法³

3. 术语

3.1 定义 — 本规程使用的术语的定义，见术语 E1316。

3.2 本标准特定术语的定义：

3.2.1 孔径 — 由实验确定的探测装置压电元件的有效面积尺寸。

3.2.2 带宽 (BW) — 落在给定范围内的频率响应部分。在本文中，使用的范围是-6dB 水平，由频率响应的峰值测量。BW 的等式为：

$$BW = (f_u - f_l) / f_c \quad (1)$$

其中：

f_u = 上限频率，

f_l = 下限频率，和

f_c = 中心频率。

带宽以百分比表示。

3.2.3 中心频率 (f_c) — 在带宽范围的中心计算的频率值。

3.2.4 景深 (F_D) — 在聚焦探测装置的轴上轮廓测量的落在给定范围的声束部分。

3.2.5 焦距 (F_L) — 对于聚焦探测装置，镜头与焦点的距离。

3.2.6 焦点 (F_P) — 对于聚焦探测装置，沿着水中声束轴，从球形目标反射器记录峰值（最大）脉冲回波振幅响应的点。

3.2.7 频率响应—探测装置所测的脉冲回波频率。（本术语也称为频谱）

3.2.8 标称频率 (f_{min}) — 生产商在提供的标签上规定的频率。

3.2.9 同轴曲线—沿着探测装置声束的声学轴进行的测量顺序。

3.2.10 峰值频率 (f_p) — 频率响应的最大振幅时的频率值。

3.2.11 脉冲持续时间—用于激励探测装置的正弦脉冲串的长度，表示为循环时间或数量（有时称为单音脉冲）。

3.2.12 脉冲回波敏感性—用于比较施加电压振幅与从指定目标记录的脉冲回波振幅的测量。

3.2.13 冲击激励—适用于探测装置的短的电脉冲。此脉冲通常是快速上升时间和短持续时间的负向电压尖峰。

³ 可从美国医学超声学协会获得，14750 Sweitzer Lane, Suite 100, Laurel, MD 20707-5906。



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.



银联特约商户

