



ASTM E127 - 10

铝合金超声波标准参考试块制作和 检测的标准规程

(中文版)

**Standard Practice for Fabricating
and Checking Aluminum Alloy
Ultrasonic Standard Reference
Blocks**

美国材料与试验协会

2010

目 录

1. 范围	1
2. 引用文件	1
3. 术语	2
4. 规程概述	2
5. 局限性	3
6. 对各种推荐组的描述	3
7. 材料	6
8. 材料的质量	6
9. 试块的制作规程	7
10. 检测试块物理特性的规程	8
11. 检测试块超声波特性的规程	9
12. 报告	18
13. 附加试块和等效试块	18
14. 技术提醒	19
15. 关键词	19
附录（强制性信息）	20
附录（非强制性信息）	24
参考文献	25

铝合金超声波标准参考试块制作和检测的标准规程¹

本标准是以固定代号 E127 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(e) 表示对上次修改或重新确定的版本有编辑上的修改。

本标准经批准被国防部机构所采用。

1. 范围

1.1 本规程包括制作铝合金超声波标准参考试块的规程，该试块可用于校验超声波探伤设备性能，对使用直接接触法或液浸法把脉冲纵波引入材料，该试块可用于铝合金产品超声波检测的标定和控制。叙述了检测试块的推荐规程，并列出大量参考试块的校准数据。提供了与规程的说明，而没有讨论优先权的技术背景。必要的技术背景可在参考文献（1-16）²中找到。

注 1：规程 E428 和指南 E1158 还描述了材料选择，试块制备和响应检测的规程。不同于本规程，这两份规程中未对与某一规定标准靶相关的评估作出要求。

1.2 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：³

E317 不采用电子测量仪器评价脉冲回波式探伤系统工作效能的规程

E428 超声波检测用金属（非铝）参考试块的制备和控制规程

E1158 金属和金属合金生产材料脉冲纵波超声波检测用参考试块的材料选择和制备指南

E1316 无损检测术语

E1324 测量超声波检测仪器的一些电子特征的指南

¹ 本规程受 ASTM E07 无损检测委员会管辖，并由 E07.06 超声波方法分委员会直接负责。

现行版本于 2010 年 2 月 15 日批准，2010 年 3 月出版。原始版本于 1958 年批准，上一版本在 2007 年批准为 E127-07。DOI: 10.1520/E0127-10。

² 括号里的粗体数字参考本规程末尾的参考文献清单。

³ 对于参照的 ASTM 标准，请查看 ASTM 网站 www.astm.org，或联系 ASTM 客户中心，邮件：service@astm.org。对于 ASTM 标准卷册年鉴的信息，参看 ASTM 网站标准文件摘录页。

3. 术语

3.1 定义—本规程非专用的术语定义参考术语 E1316。

3.2 本标准专用术语定义：

3.2.1 角度偏差—参考试块作超声波检测时观测到的状态，即当探头所处的位置可从参考试块获得最多的背面反射次数或可从入射面获得最高指示回波时，都不能从平底孔得到最大的响应。角度偏差是由于入射面，孔底和底面彼此互不平行所致。

3.2.2 面积—幅度响应曲线—表示在一种超声波传输介质中处于恒定距离，具有不同反射面积的目标同它们相应的超声波响应幅度之间的关系曲线。

3.2.3 背底面反射—在检测仪器显示屏上观察到的表示从参考试块底面反射回来的超声波能量的信号显示。

3.2.4 底面—参考试块的一个端面，处于入射面的对面

3.2.5 入射面—参考试块的一个端面，当得到孔底的反射波时，超声波能量必须通过该端面。

3.2.6 孔底—参考试块内的一个平反射面，是采用最好的机械加工方法让钻孔的整个端部变光滑和平坦来获得孔底。该孔底平行于试块的入射面。

3.2.7 孔径—参考试块中孔的直径，由它决定孔底的面积。

3.2.8 金属距离—参考试块入射面至孔底的距离。

3.2.9 参考试块—其中含有已知尺寸平底钻孔的人工不连续性铝试块。

3.2.10 超声波响应—检测仪器显示屏上观察到的指示信号高度，用于表示从参考试块孔底反射的初始超声波能量的大小。测量指示信号高度的常用单位是英寸、扫描基线至波峰的距离，或线性上限的百分数。

4. 规程概述

4.1 铝合金坯料应超声评定，以保证无明显不连续性，然后精确加工成规定长度的圆柱体试块。在每一试块端面的中心处钻一个深度恒定、规定直径的平底孔。将试块按孔径和试块长度或金属距离分组。

4.2 每块试块均采用校准的超声波检测系统在规定频率作超声波检测。使用各组制备的试块内的专门的反射体建立距离-幅度和面积-幅度特性以提供标准的响应曲线。通过绘制曲线来建立各组试块中不同试块间的相互关系。

4.3 为允许采用与本规程起草时最初使用的仪器相类似的仪器，或者允许使用最近以来制造的仪器类型，描述了两种备用的检测系统校准程序。11.8.2 节包含了第一种方法（球-试块），



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

