



ASTM E587 - 10
接触式超声斜射探测方法
(中文版)

Standard Practice for Ultrasonic
Angle-Beam Contact Testing

美国材料与试验协会

2010

目 录

1 范围	3
2 引用文件	3
3 术语	4
4 要点和应用	4
5 应用基础	9
6 设备	10
7 校准	11
8 检测工艺	13
9 检测数据的记录	16
10 结果评价	16
11 报告	16
12 关键词	16

接触式超声斜射检测方法^①

本标准是以固定编号 E587 发布；紧跟其后的数字表示最初采用的年份，或者如经修订，最后一次修订的年份。括号内的数字表示最后一次重新确认的时间。上标 (ε) 表示上次修订或重新确认仅做了编辑上的改动。

1 范围

1.1 本方法包括用连续耦合斜入射超声波以脉冲回波方式对材料进行超声检测的方法。

1.2 如果采用本方法的用户同意，本方法可用于制定检测工艺。

1.3 以英寸-磅为单位的值被视为标准值。括号内所给的值是数学转换到 SI 单位表述的数值，仅供信息参考，不视为标准值。

1.4 本标准的宗旨不在论述与使用有关的安全问题，如果有的话，与其使用有关。使用本标准者在使用前有责任制订相应的有关安全防护和保健实施方法，并确定有关应用范围的管理条例。

2 引用文件

2.1 ASTM标准^②

E114 接触式超声脉冲回波法直射声束检测方法

E 317 采用电子测量仪器评价脉冲回波式超声检测系统工作性能的方法

E543 实施无损检测的机构的规范

E1316 无损检测术语

2.2 ASNT 文件^③

SNT-TC-1A 无损检测人员资格认证推荐指南

ANSI/ASNT CP-189 无损检测人员资格认证标准

2.3 军用标准^④

^① 本试验方法由 ASTM 无损检测委员会 E07 管辖，并由 E07.06 超声检测方法分委会直接负责。现行版本于 2010 年 06 月 01 日批准，2010 年 7 月发行。最初发布版本 1976 年批准，最近版本 E587-00(2005) 在 2005 年批准。DOI:10.1520/E0587-10。

^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。

^③ 可从美国无损检测学会 (ASNT) 获得，P.O. Box 28518, 1711 Arlingate Ln., Columbus, OH 43228-0518, <http://www.asnt.org>。

MIL-STD-410 无损检测人员资格和认证

2.4 航空工业协会文件^⑤

NAS 410 无损检测人员资格和认证

3 术语

3.1 定义一本方法中使用到得术语定义见术语标准 E1316。

4 要点和应用

4.1 将电脉冲施加在压电换能器上即能将电能转变为机械能。在斜射波探头中，换能器通常发生厚度变化，产生压缩与膨胀。这种纵波（压缩波）将通过斜楔（通常为一种塑料）。换能器表面与斜楔接触面之间的角度等于被检表面法线与入射波束之间的角度。图 1 表示超声波束的入射角 ϕ_i 和折射角 ϕ_r 。

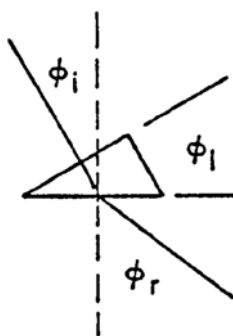


图 1 折射

4.2 当斜探头的检查面与材料耦合后，超声波将在被检材料中传播，如图 2 所示。超声波在材料中的传播角度（从被检表面的法线量起）和振动的模式将根据斜楔角度，斜楔中的超声声速和被检材料中的超声声速而定。当材料厚度大于几个波长时，材料中传播的波可以是同时有纵波和横波，也可以是单纯的横波、横波和表面波、单纯的表面波，在界面上也可能产生全反射（参见图 3）。在薄的材料中（最多为几个波长的厚度），从斜探头中来的波可能以不同模式的板波在材料中传播。

4.3 所有模式的超声振动都可用作材料的斜射法检测。材料结构和缺陷可能存在的位置和取向将决定选择波束的方向和振动的模式。如何使用斜射波和选择适经的波型，需要有关物体

^④ 可以从标准文档订购平台获得，DODSSP, Bldg. 4, Section D, 700 Robbins Ave., Philadelphia, PA 19111-5098, <http://dodssp.daps.dla.mil>

^⑤ 可以从美国航空工业协会获得，. Inc. (AIA), 1000 Wilson Blvd., Suite 1700, Arlington, VA 22209-3928, <http://www.aia-aerospace.org>.



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