ASTM B594-2013

铝合金锻造制品超声波检验方法

（中文版）

Standard Practice for Ultrasonic Inspection of Aluminum-Alloy Wrought Products

美国材料与试验协会

2013

目录

1. 范围 1

2. 引用文件 1

3. 术语 2

4. 方法概述 2

5. 重要性和用途 2

6. 特殊要求 2

7. 设备 3

8. 检测人员的要求 9

9. 被检产品状态 9

10. 检测工艺 9

11. 不连续等级的验收界限 12

12. 报告 14

13. 精确和偏差 14

14. 关键词 14

更改一览表 15

铝合金锻造制品超声波检验方法[1]

本标准是以固定代号 B594 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 本方法包括当规定由制造厂对铝合金制品进行超声检测，或由用户收货后进行超声检测时，对脉冲回波超声检测的要求以及用来规定产品适当质量等级的标准。

1.2 如果材料在发货后已受过弹性变形，本方法便不再适用。

1.3 本方法所述超声检测方法适用于平行或基本平行于产品表面的内部微小不连续性的检测。本方法可采用液浸法，也可采用接触法，使用脉冲纵波，由一个探头兼作收发，可用单晶片探头，也可用内部有电气连接的多晶片探头。本标准不适用于穿透法和斜射声束检测方法。

注 1：斜射声束检测方法需用专门的参考试块。探头和扫描方法，如果需要采用这种检测方法，应由买卖双方商定。并在合同或定货单上予以说明。

1.4 以英寸-磅单位表示的数值为标准值，括号中的 SI 单位数值仅供参考，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，如果有必要，根据实际使用情况进行斟酌。使用本规范前，使用者有责任制定符合安全和健康要求的条例和规范，并明确该规范的使用范围。

2. 引用文件

2.1 从材料订购之日起下列文件在本标准范围内构成本标准的一部分：

2.2 ASTM标准：[2]

B881　铝和镁合金产品相关术语

E114　接触式超声脉冲回波直射声束检测实施方法

E127　制作和检测铝合金超声波标准参考试块的实施方法

E214　采用脉冲纵波反射法的液浸式超声检测实施方法（2007 年撤消）[3]

E317　不采用电子测量仪器来评定脉冲回波式超声检测系统工作性能的实施方法

2.3 美国无损检测学会标准：

---

[1] 本规范由ASTM B07轻金属及合金委员会管理，由B07.03铝合金制品分委员会直接负责。
现行版本于2013年5月1日通过，2013年6月出版。最初版本于1974年通过，上一版本为2009年的B594–09。
DOI:10.1520/B0594-13。

[2] 相关 ASTM 标准，可浏览 ASTM 网站，www.astm.org 或与 ASTM 客服 service@astm.org 联系。ASTM 标准手册卷次信息，可参见 ASTM 网站标准文件汇总。

[3] 最后批准的历史标准版本参考www.astm.org。

美国无损检测学会（ASNT）　无损检测人员资格鉴定和证书颁发推荐实施方法——超声检测方法—SNT-TC-1A[4]

2.4 军用航空航天标准：

NAS 410 检测人员的资格鉴定[5]

3. 术语

3.1 定义——本标准使用的产品相关术语定义见术语标准 B881。

4. 方法概述

4.1 用脉冲纵波声束，以垂直于入射面的方向扫查规定的入射面，对产品进行超声检测。可以用液浸法，也可以用接触法将超声传入被检件。扫查时，表面不连续性的显示回波显示在检测仪器的示波屏上（A 型显示）并可被辅助电子报警器（如果使用）检出。

4.2 将检测系统的灵敏度调到适当水准，用将检测到的不连续性回波和底面回波波形图变化与选定的超声标准参考试块上超声响应进行比较的方法进行评价。对已评价的超声不连续性响应进行分级，并与适用的验收标准进行对比。

注 2：关于采用直接接触法和液浸法超声检测的其它资料请参见推荐实施方法 E114 和 E214。

5. 重要性和用途

5.1 被检件入射面和底面状态，入射超声束相对于入射面的倾斜以及检测系统工作性能的变动等因素均可能导致不连续性回波和底面回波幅度明显的变化。这些因素会严重损害本方法所述的超声检测可靠性和定量值。

5.2 探头性能的变异以及不连续性本身表面不规则性也会对不连续性尺寸的精确测定产生重要影响。由于这些原因，以及对所测定量值的局限认识，由本方法所述的超声比较法获得的关于不连续性尺寸只能认为是“指示值”或“估计值”。

5.3 由于检测系统本身有大量相互影响的变量会对超声检测的结果产生不利影响，因此用已检出不连续性的实际定量结果来确立被检产品机械性能是困难的。虽然本方法对生产过程中的产品质量提供了一种可靠控制手段，但这种超声检测方法不能作为一种唯一可指示被检件最终质量和性能的检测方法来应用。

6. 特殊要求

6.1 当要求生产单位对成品进行超声检测时，应在订货单或合同上注明下列技术信息；

6.1.1 特殊验收界限——如果不准备采用第 11 章规定的不连续性分等界限，而要另行规定

[4] 可从美国无损检测学会（ASNT）获得，地址：P.O. Box 28518, 1711 Arlingate Ln., Columbus, OH 43228-0518, http://www.asnt.org.

[5] 可从美国公司的航空工业协会（AIA）获得，地址：1000 Wilson Blvd., Suite 1700, Arlington, VA22209-3928, 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/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.