



中华人民共和国国家标准

GB/T 27664.2—2011

无损检测 超声检测设备的性能与检验 第2部分：探头

Non-destructive testing—Characterization and verification of
ultrasonic test equipment—Part 2: Probes

2011-12-30 发布

2012-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

| | |
|----------------------------------|----|
| 前言 | I |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义、符号和缩略语 | 1 |
| 4 一般要求 | 4 |
| 5 由制造者提供的探头技术指标 | 5 |
| 6 检测器具 | 6 |
| 6.1 电子仪器 | 6 |
| 6.2 试块及其他器具 | 7 |
| 7 探头性能要求 | 10 |
| 7.1 外观 | 10 |
| 7.2 射频脉冲波形 | 11 |
| 7.3 脉冲频谱和带宽 | 12 |
| 7.4 相对脉冲回波灵敏度 | 12 |
| 7.5 距离幅度曲线 | 13 |
| 7.6 电阻抗或静电容 | 15 |
| 7.7 液浸式探头的声束参数 | 15 |
| 7.8 接触式探头、直射探头和单换能器探头的声束参数 | 23 |
| 7.9 接触式横波单换能器斜射探头的声束参数 | 26 |
| 7.10 接触式双换能器直射探头的声束参数 | 30 |
| 7.11 接触式横波双换能器斜射探头的声束参数 | 32 |
| 附录 A (规范性附录) 非聚焦探头近场长度的计算 | 34 |
| 附录 B (资料性附录) 斜射探头用的校准试块 | 36 |

前 言

GB/T 27664《无损检测 超声检测设备的性能与检验》分为以下三个部分：

- 第 1 部分：仪器；
- 第 2 部分：探头；
- 第 3 部分：组合设备。

本部分为 GB/T 27664 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用欧洲标准 EN 12668-2:2001《无损检测 超声检测设备的性能与检验 第 2 部分：探头》(英文版)，包括其 1 号修改单 EN 12668-2:2001/Amel:2004。

本部分的文本结构和技术内容与 EN 12668-2:2001 一致。

本部分与 EN 12668-2:2001 的差异及其原因如下：

- 删除了 EN 前言，并重新编写了前言；
- 用“本部分”一词代替了“本欧洲标准”；
- 删除了第 1 章中对探头检测的要求；
- 修改了第 2 章“规范性引用文件”中的引导语；
- 第 2 章规范性引用文件中所引用的国际标准已转化为我国标准的，则本部分直接引用了与之相对应的我国标准的最新版本；
- 第 2 章规范性引用文件中引用的国际标准 ISO 9001:1994 和 ISO 9002:1994 已合并修订为 ISO 9001:2008，故本部分直接引用了与 ISO 9001:2008 相对应的我国国家标准 GB/T 19001—2008；
- 第 2 章规范性引用文件中增加了 GB/T 12604.1—2005《无损检测 术语 超声检测》；
- 术语 3.1、3.2.1 和 3.2.2 分别采用了 GB/T 12604.1—2005 中界定的术语 7.2、6.10 和 2.19 及其定义；
- 在第 4 章“保证探头质量”的内容中增加了 c)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国试验机标准化技术委员会(SAC/TC 122)归口。

本部分起草单位：汕头市超声仪器研究所有限公司、长春机械科学研究院有限公司。

本部分主要起草人：王兴雄、刘智力、蔡恒辉。

无损检测 超声检测设备的性能与检验

第 2 部分:探头

1 范围

GB/T 27664 的本部分规定了下列两类聚焦或非聚焦式超声无损检测用探头及其检验方法:

- a) 产生横波或纵波的单换能器或双换能器接触式探头;
- b) 液浸式探头。

本部分中规定的与材料有关的超声数值,是基于纵波超声声速为 $(5\,920 \pm 50)$ m/s 和横波超声声速为 $(3\,255 \pm 30)$ m/s 的钢。

本部分未规定探头的周期检验方法。

本部分适用于中心频率在 0.5 MHz~15 MHz 范围内的聚焦或非聚焦式探头。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 12604.1 无损检测 术语 超声检测(GB/T 12604.1—2005,ISO 5577:2000,IDT)

GB/T 19001 质量管理体系 要求(GB/T 19001—2008,ISO 9001:2008,IDT)

GB/T 19799.2 无损检测 超声检测 2 号校准试块(GB/T 19799.2—2005,ISO 7963:1985,IDT)

GB/T 27664.1 无损检测 超声检测设备的性能与检验 第 1 部分:仪器

GB/T 27664.3 无损检测 超声检测设备的性能与检验 第 3 部分:组合设备

EN 1330-4 无损检测 术语 第 4 部分:超声检测术语(Non destructive testing—Terminology—Part 4:Terms used in ultrasonic testing)

EN 12223 无损检测 超声检测 1 号校准试块规范(Non-destructive testing—Ultrasonic examination—Specification for calibration block No. 1)

3 术语和定义、符号和缩略语

GB/T 12604.1 和 EN 1330-4 界定的以及下列的术语和定义适用于本文件。

3.1

盲区 dead zone

靠近工件检测面下的一段区域,在此区域中有意义的反射体不能被显示。

3.2

焦距和近场长度

3.2.1

焦距 focal distance

聚焦探头从焦点到声源的距离。