

ICS 19.100  
N 77



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 27664.1—2011

GB/T 27664.1—2011

## 无损检测 超声检测设备的性能与检验 第1部分：仪器

Non-destructive testing—Characterization and verification of  
ultrasonic test equipment—Part 1: Instruments

中华人民共和国  
国家标准  
无损检测 超声检测设备的性能与检验  
第1部分：仪器  
GB/T 27664.1—2011

\*  
中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)  
网址 www.spc.net.cn  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*  
开本 880×1230 1/16 印张 2.5 字数 70 千字  
2012年3月第一版 2012年3月第一次印刷

\*  
书号: 155066·1-44612 定价 36.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 27664.1—2011

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 .....	1
4 符号和含义 .....	4
5 一般要求 .....	5
6 超声检测仪制造者的技术要求 .....	5
6.1 概述 .....	5
6.2 一般规定 .....	6
6.3 显示屏 .....	6
6.4 发射器 .....	6
6.5 放大器和衰减器 .....	6
6.6 数字式超声检测仪 .....	7
7 超声检测仪的性能要求 .....	7
8 第 1 组检验 .....	9
8.1 第 1 组检验需要的测量器具 .....	9
8.2 相对温度变化的稳定性 .....	10
8.3 发射脉冲参数 .....	10
8.4 接收器 .....	11
8.5 监测闸门 .....	14
8.6 比例输出的监测闸门 .....	15
8.7 数字式超声检测仪 .....	18
9 第 2 组检验 .....	19
9.1 第 2 组检验需要的测量器具 .....	19
9.2 物理状态与外观 .....	20
9.3 稳定性 .....	20
9.4 发射脉冲参数 .....	21
9.5 接收器 .....	21
9.6 时基线性 .....	24
附录 A (规范性附录) 带有对数放大器的超声检测仪的特定条件 .....	34
参考文献 .....	35

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 19022—2003 测量管理体系 测量过程和测量设备的要求(ISO 10012:2003, IDT)
- [2] EN 12223, Non-destructive testing—Ultrasonic examination—Specification for calibration block No. 1
-

附录 A  
(规范性附录)

带有对数放大器的超声检测仪的特定条件

A.1 简介

一些超声检测仪采用对数放大器代替线性放大器。

基于对数放大器的超声检测仪具有以下特性：

- a) 显示器(和监视器输出,如果有的话)上的信号幅度是以线性的分贝标尺表示而不是以百分比标尺表示；
- b) 增益控制器或其全部或部分范围由带垂直显示标尺的偏移控制器代替。

A.2 基本要求

A.2.1 测量准确度

为了符合本部分的规定,带有对数放大器的超声检测仪应满足有关测量准确度所有方面的同样要求,也就是说,从输入到显示,均应符合本部分 9.5.4 的规定。即：

累积测量误差的最大允许值在任意 20 dB 量程内为 $\pm 1$  dB;在任意 60 dB 量程内为 $\pm 2$  dB。

A.2.2 幅度线性

因为垂直显示通常为非线性,所以应采用下述要求代替 9.5.5 的规定：

垂直显示误差的最大允许值在任意 20 dB 量程内为 $\pm 1$  dB,在任意 60 dB 量程内为 $\pm 2$  dB。

A.3 检测方法

应采用图 5 所示的仪器配置方式。按上述要求检测时,测得的分贝输出值与设定的分贝输入值应采用表格的形式表示。

## 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 1 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 12668-1:2000《无损检测 超声检测设备的性能与检验 第 1 部分:仪器》(英文版),包括其 1 号修改单 EN 12668-1:2000/Amd1:2004。

本部分的文本结构和技术内容与 EN 12668-1:2000 一致。

本部分与 EN 12668-1:2000 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”；
- 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 已合并修改为 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 3.15、3.16、3.22、3.23 和 3.32 分别采用了 GB/T 12604.1—2005 中界定的术语 7.20、7.1、7.13、7.14 和 7.16 及其定义；
- 图 4“检测过程中在超声检测仪显示屏上见到的用于测量发射脉冲后盲区的信号波形” EN 12668-1:2000 原标示的盲区时间和幅度与 3.5 和 8.4.3 所描述的不一致,本部分按 3.5 和 8.4.3 的描述做了修改；
- 8.4.1 的 EN 12668-1:2000 原文所列检测项目有“接收器灵敏度”,但 8.4.2~8.4.7 并没有该检测项目,本部分予以删除；
- 8.4.6 的 EN 12668-1:2000 原文为“TDG”,与表 2 的 8.4.6“DAC”不相符,本部分按表 2 修改为“DAC”；
- 参考文献中的国际标准 ISO 10012-1 与国际标准 ISO 10012-2 已合并修改为 ISO 10012:2003,故本部分直接引用了与 ISO 10012:2003 相对应的我国国家标准 GB/T 19022—2003。

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:陈和坤、刘智力、谢晓宇、吴锦湖。