



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 31211—2014

---

## 无损检测 超声导波检测 总则

Non-destructive testing—Ultrasonic guided wave testing—General principle

2014-09-03 发布

2015-05-01 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

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国无损检测标准化技术委员会(SAC/TC 56)提出和归口。

本标准起草单位:中国特种设备检测研究院、华中科技大学、河北省锅炉压力容器监督检验院、北京科海恒生科技有限公司、北京康坦科技有限公司、山东瑞祥模具有限公司、上海材料研究所、山东科捷工程检测有限公司、安徽华夏高科技开发有限责任公司、河北金铎检测技术有限公司。

本标准主要起草人:沈功田、武新军、李光海、孙鹏飞、高广兴、刘德宇、景为科、安克健、王丽娜、段庆儒、赵培征、魏忠瑞、徐江、金宇飞、梁玉梅、李寰、袁海江。

# 无损检测 超声导波检测 总则

## 1 范围

本标准规定了对不同材料的结构件进行超声导波检测的一般原则。

本标准适用于磁致伸缩、压电陶瓷、电磁感应和激光等所有能够产生超声导波的绳、杆、棒、管、板等几何形状规则的材料元件及构件的超声导波检测。

## 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 9445 无损检测 人员资格鉴定与认证  
 GB/T 12604.1 无损检测 术语 超声检测  
 GB/T 20737 无损检测 通用术语和定义  
 GB/T 28704 无损检测 磁致伸缩超声导波检测方法  
 NB/T 47013.3 承压设备无损检测 超声检测

## 3 术语和定义

GB/T 12604.1、GB/T 20737 和 GB/T 28704 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 波导 waveguide

定向引导特定频率超声波的结构件,如细棒材、管材或薄板,当其壁厚与波长接近时,则纵波和横波受边界条件的影响,不能按原来的模式传播,而是按照特定的形式传播。

### 3.2

#### 导波 guided wave

一种以超声或声频率在波导中平行于边界传播的弹性波,与传统超声检测的恒定波速相比,导波检测中波速会随着波的频率和构件几何尺寸变化发生显著变化。

### 3.3

#### 超声导波 ultrasonic guided wave

频率高于 20 kHz 声波频率的导波。

### 3.4

#### 群速度 group velocity

能量传播的速度。

### 3.5

#### 相速度 phase velocity

相同相位点扰动传播的速度。

### 3.6

#### 波结构 structure of wave

对同一模态导波的质点位移与应力在构件中分布的状态。