



# 中华人民共和国国家标准

GB 11344—89

---

## 接触式超声波脉冲回波法测厚

Measuring thickness by  
ultrasonic pulse-echo contact method

1989-05-08发布

1990-01-01实施

---

国家技术监督局 发布

# 中华人民共和国国家标准

UDC 620.178.16  
:531.717.1

## 接触式超声波脉冲回波法测厚

GB 11344—89

Measuring thickness by  
ultrasonic pulse-echo contact method

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了用接触式超声波脉冲回波测量厚度的方法及使用条件。

本标准适用于能使超声波以一恒定速度在其内部传播,并能从其背面得到反射的各种材料、制品及精密加工部件厚度的测量。

### 2 引用标准

ZB Y 230 A型脉冲反射式超声探伤仪通用技术条件

### 3 方法提要

3.1 厚度( $\delta$ )是材料声速与声波传播时间(往返声程)一半的乘积:

$$\delta = (ut)/2$$

式中: $\delta$ ——材料厚度,mm;

$u$ ——声速,mm/s;

$t$ ——声波在材料中往返一次的传播时间,s。

3.2 采用超声波脉冲回波法来测量超声波通过试件材料的时间( $t$ )。

3.3 被测材料中的声速( $u$ )是材料物理性能之一,对于给定材料通常为一个常数。

3.4 本标准提供了对试件厚度的超声测量方法,测量可在试件的一侧进行,无需接触试件背面。

### 4 设备

4.1 厚度测量仪器分为三类

4.1.1 A型超声波探伤仪 采用A型扫描显示时间/幅度信息。通过读出起始零位脉冲至第一个背面回波的距离,或读出在时间基线上的多次回波脉冲间的距离来决定被测厚度值。

4.1.2 数字直读式超声波测厚仪 将起始脉冲与第一个背面回波间的时间或多次背面回波间的经过时间,直接转换成数字读出。这类仪器可设计成检测特定厚度和特定材料的专用测量仪器。

4.1.3 带有厚度值数字直接读出的A型超声波探伤仪,它是4.1.1和4.1.2条所述的两种仪器的组合。

4.2 探头

4.2.1 超声波测厚通常采用直接接触式单晶直探头、带延迟块的单晶直探头或双晶直探头。

4.2.2 对于较薄测量范围,应采用高频高阻尼探头,这时如果使用双晶直探头,鉴于其固有的非线性,需作专门的校正,其非线性见图1。