

# TT140 超声波测厚仪

## 使用说明书

北京时代山峰科技有限公司  
TEL:010-82951585 010-82946733  
FAX:010-82915752 010-58859230

1

### 目 录

1 概述.....	1
2 性能指标.....	4
3 主要功能.....	5
4 测量步骤.....	5
5 测量声速.....	9
6 厚度值存储.....	10
7 低电压指示.....	11
8 自动关机.....	12
9 注意事项.....	12
10 维护和保养.....	12
附表.....	14
各种材料的声速.....	14
非保修件清单.....	16

2

# 1 概述

## 1.1 适用范围

金属、塑料、陶瓷、玻璃及其他任何超声波的良好导体，只要有上、下平行的两个表面，就能用此仪器测量厚度。

此仪器可用在工业生产领域中对各种材料或零件作精确测量，其另一重要方面是可以对生产设备中各种管道和压力容器进行监测，监测它们在使用过程中受腐蚀后的减薄程度。

## 1.2 基本原理

超声波测量厚度的原理与光波测量原理相似。探头发射的超声波脉冲到达被测物体并在物体中传播，到达材料分界面时被反射回探头，通过精确测量超声波在材料中传播的时间来确定被测材料的厚度。

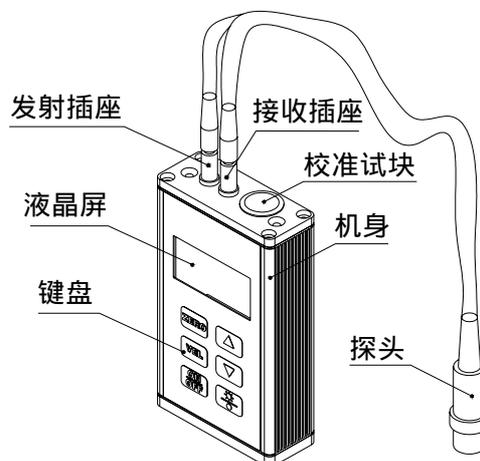
## 1.3 基本配置及仪器各部分名称

1.3.1 基本配置:	主机	1 台
	探头	1 支
	耦合剂	1 瓶

1

1.3.2 选购件:	5P 10/90°	探头	1 支
	SZ2.5P	探头	1 支
	7P 6	探头	1 支

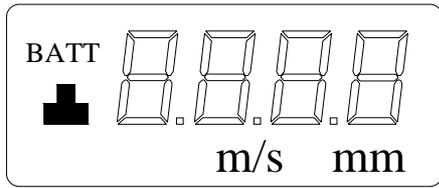
1.3.3 仪器各部分名称(见下图)



2

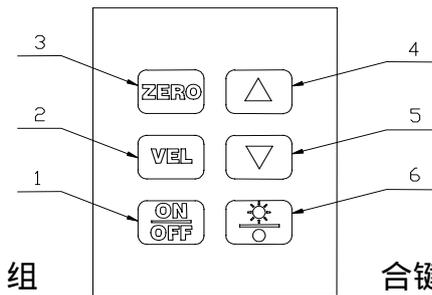
仪器装配后应符合企业标准 Q/HD SDF001-2003。

液晶屏显示：



BATT---低电压标志  
凸----耦合标志  
m/s---声速单位  
mm----厚度单位

键盘功能说明：



(1) ON/OFF----开/关机键

(2) VEL---声速键

(3) ZERO--校准键

(4) ----声速、厚度、厚度单元调整键

(5) ----声速、厚度、厚度单元调整键

(6) 背光开关键

组

合键：VEL + ZERO---厚度存储键

3

## 2 性能指标

显示方式：四位数字液晶显示

显示最小单位：0.1mm

工作频率：5MHz

测量范围：1.2 ~ 225.0mm(钢)

管材测量下限：20 × 3mm(钢)

测量误差： $\pm (1\%H + 0.1)$ mm，H 为被测物实际厚度

声速调节范围：1000 ~ 9999m/s

已知厚度反测声速：测量范围 1000 ~ 9999m/s，试块厚度 20mm 时，声速测量精度不超过  $\pm 1\text{mm}/H \times 100\%$ ；试块厚度 > 20mm 时，声速测量精度不超过  $\pm 5\%$

使用温度范围：0 ~ 40

电源：二节 5 号电池

功耗：工作电流 < 20mA(3V)

外形尺寸：118 × 67 × 28(mm)

4

重量:330g

### 3 主要功能

自动校对零点，可对系统误差进行修正

采用上、下调节键可对声速、厚度进行快速调整，可快速查询厚度存储单元。

耦合状态提示:提供耦合标志,通过观察其稳定状态可知耦合是否正常

可存储 100 个厚度值,关机后数据不丢失,为高空及野外工作带来方便.

测声速功能，根据样块厚度直接测出其声速，避免了查表或换算的麻烦。

可存储五种不同材料的声速.

低电压提示

自动关机:定时自动关机帮您断电

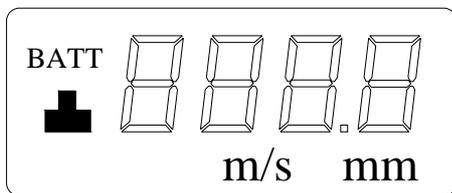
全键膜密闭式操作--防油污,提高使用寿命

### 4 测量步骤

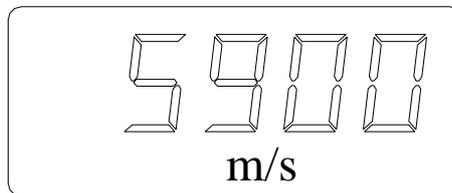
5

#### 4.1 测量准备

将探头插头插入主机探头插座中，按 ON 键开机，全屏幕显示数秒后显示上次关机前使用的声速，如下图所示。此时可开始测量。



全屏幕显示

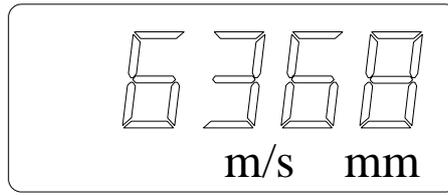
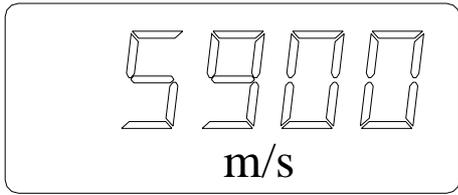


上次关机前使用的声速

#### 4.2 声速的调整

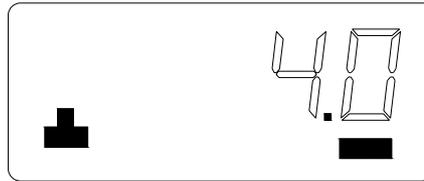
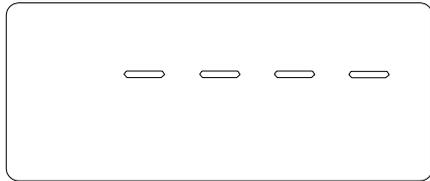
如果当前屏幕显示为厚度值，按 VEL 键进入声速状态，屏幕将显示当前声速存储单元的内容。每按一次，声速存储单元变化一次，可循环显示五个声速值。如果希望改变当前显示声速单元的内容，用 或 键调整到期望值即可，同时将此值存入该单元。

6



### 4.3 校准

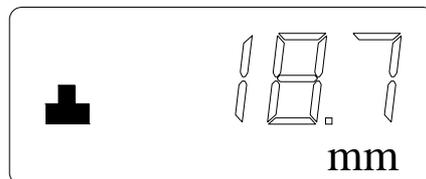
在每次更换探头、更换电池之后应进行校准。此步骤对保证测量准确度十分关键。如有必要，可重复多次。将声速调整到 5900m/s 后按 ZERO 键，进入校准状态，屏幕显示：



7

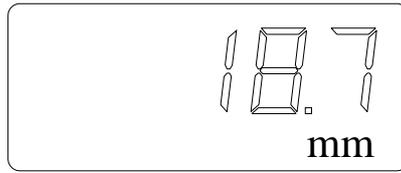
在随机试块上涂耦合剂，将探头与随机试块耦合，屏幕显示的横线将逐条消失，直到屏幕显示 4.0mm 即校准完毕。

4.4 测量厚度：将耦合剂涂于被测处，将探头与被测材料耦合即可测量，屏幕将显示被测材料厚度，如图：



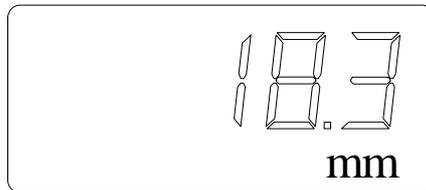
说明：当探头与被测材料耦合时，显示耦合标志。如果耦合标志闪烁或不出现说明耦合不好。拿开探头后，厚度值保持，耦合标志消失。如图：

8

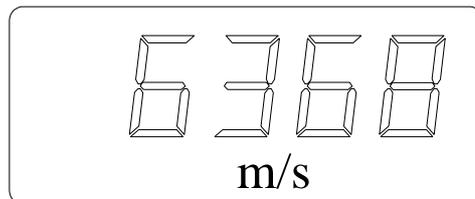
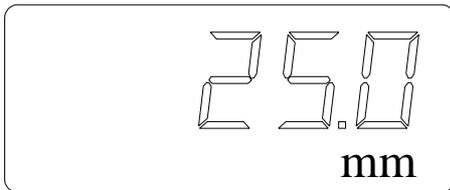


## 5 测量声速

如果希望测量某种材料的声速，可利用已知厚度试块测量声速。与测量厚度步骤相似，用游标卡尺或千分尺测量试块，准确读取厚度值，将探头与已知厚度试块耦合，直到显示出一厚度值，拿开探头后，用  $\leftarrow$  或  $\rightarrow$  键将显示值调整到实际厚度值，然后按 VEL 键即可显示出被测声速，同时该声速被存入当前声速存储单元。



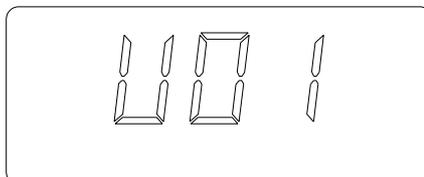
9



## 6 厚度值存储

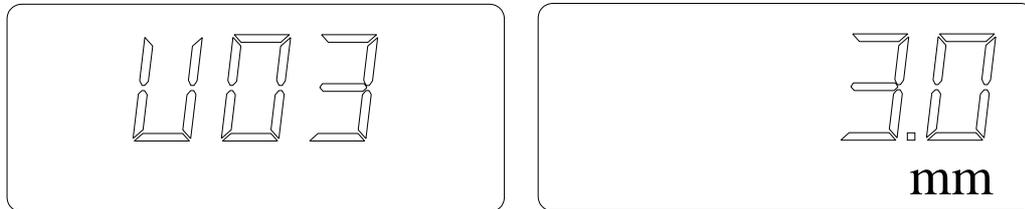
### 6.1 存储

按住 VEL 键，再按 ZERO 键，进入厚度存储状态，显示某一厚度存储单元号，此时可用上、下调节键找到所需单元(用  $\leftarrow$  键或  $\rightarrow$  键可循环显示(0~99 单元即 U0~U99)。测量厚度的同时，将测值存入单元。每测一次新值即将旧值刷新，该单元记录的是最后一次测量的值。按 VEL 键可退出厚度存储状 态。



## 6.2 查看存储内容

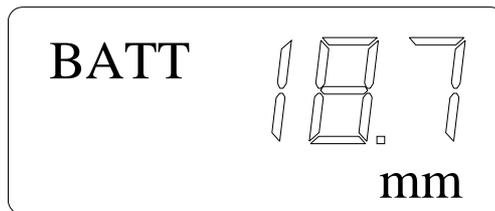
按住 VEL 键，再按 ZERO 键，显示当前厚度存储单元号，用  $\leftarrow$  或  $\rightarrow$  键找到要查看的单元（用  $\leftarrow$  或  $\rightarrow$  键可循环显示 U0 ~ U99 号单元），再操作一次即显示该单元的内容。此时测量也可将新测的值存入该单元。按 VEL 键可退出厚度存储状态。



## 7 低电压指示

如果屏幕显示 BATT 标志，说明电池电压已低落，应及时更换电池后再继续使用：

11



## 8 自动关机

如果二分钟内不进行任何操作，将自动关机。

## 9 注意事项

- 9.1 探头表面为丙烯树脂，对粗糙表面的重划很敏感，因此在使用中应轻按。
- 9.2 被测物表面不应超过 60°，否则探头不能再用。
- 9.3 灰尘（铁屑，碳粒等）的侵入会引起麻烦，应经常清理。

## 10 维护和保养

### 10.1 及时更换电池

出现低电压指示标志后，应及时更换电池，按下述方式更换：

- a. 手动关机或等待机器自动关机

12

b. 打开电池仓盖

c. 取出电池，放入新电池，注意极性

10.2 油灰尘的附着会使探头缆线逐渐老化，使其断裂，使用后应清除缆线上的污垢。

10.3 仪器长时间不使用时应将电池取出，以免电池漏液，腐蚀电池盒与极片。

10.4 严格避免碰撞、潮湿等。

10.5 为了防止机器上的试块生锈，请在测试完毕后，将耦合剂擦干净，再涂上少许机油（各类防止锈蚀的机油均可），当再次使用时，将机油擦干净，即可进行正常工作。

附表：

各种材料的声速

材 料	声 速 ( m/s )
铝	6320
锌	4170
银	3600
金	3240
锡	3320
钢	5920

铜	4700
锰铜	4600
有机玻璃	2730
聚苯乙烯	2670
瓷器	5300
水 ( 20 ° C )	1483
甘油	1923

### 用 户 须 知

一、用户购买本公司产品后，请认真填写《保修登记卡》并请加盖用户单位公章。请将《保修登记卡》和购机发票复印件寄回本公司用户服务部，也可购机时委托售机单位代寄。手续不全时，只能维修不予保修。

二、本公司产品从用户购置之日起，一年内出现质量故障（非保修件除外），请凭“保修卡”或购机发票复印件与本公司各地的分公司维修站联系，维修产品、更换或退货。保修期内，不能出示保修卡或购机发票复印件，本公司按出厂日期计算保修期，期限为一年。

三、超过保修期的本公司产品出现故障，各地维修站负责售后服务、维修产品，按本公司规定核收维修费。

四、公司定型产品外的“特殊配置”（异型探头，专用软件等），按有关标准收取费用。

五、凡因用户自行拆装本公司产品，因运输、保管不当或未按“产品使用说明书”正确操作造成产品损坏，以及私自涂改保修卡，无购货凭证，本公司均不能予以保修。

### 非保修件清单

视窗 电池 探头 键膜 试块 机壳 耦合剂

杰出的高技术产品

令人放心的质量

让您满意的服务

北京时代山峰科技有限公司

TEL:010-82951585 010-82946733

FAX:010-82915752 010-58859230