

目 录

一、概述	1
二、技术参数	1
三、测量原理	2
四、整机、部件及内容	2
【4.1】 仪器整机	2
【4.2】 显示部分	3
【4.3】 键盘部分	4
五、测量前的准备	4
【5.1】 仪器准备	4
【5.2】 探头的选择	4
【5.3】 被测体表面的处理技术	5
六、仪器的功能应用	5
【6.1】 仪器开机	5
【6.2】 测量	6
【6.3】 仪器的校准	6
【6.4】 仪器内置状态显示及操作	6
〔6.4.1〕 仪器测量的状态与模式	7
〔6.4.2〕 仪器的声速	8
《6.4.2.1》 声速设定	8
《6.4.2.2》 声速测量	9
〔6.4.3〕 精度和制式	9
〔6.4.4〕 二次校准	10
〔6.4.5〕 功能	11
《6.4.5.1》 增益设定	11
《6.4.5.2》 恢复原厂设定	12
《6.4.5.3》 厂商信息	12
七、测量应用技术	12

【7.1】 测量方法	12
【7.2】 管壁测量法	13
八、维护及注意事项	13
【8.1】 电源检查	13
【8.2】 注意事项	13
九、仪器标准配置	14

一、概述

DC-1000C 智能型超声波测厚仪，采用微处理器技术，利用超声波测量原理，可以测量金属及其他多种材料的厚度、声速进行测量。

在仪器使用前，请详尽阅读本使用手册，以便了解仪器的功能，掌握仪器的使用方法。

二、技术参数

显示器：128×64 LCD 点阵液晶显示（带背光）

显示位数：四位

测量范围：0.65mm~400.0mm（测量平钢）

示值精度：±0.1mm（±0.01in）

声速范围：1000~9999m/s

测量周期：4次/秒

自动关机：2分钟

电 源：二节七号（AAA）电池，可连续工作不小于 48 小时。

使用环境：使用温度：-20℃~60℃

存储温度：-20℃~50℃

外形尺寸：116mm（L）×64mm（W）×27mm（H）

重 量：220g（含电池）

可选配件：

探 头：D5008、D5113、D7006、D7004、D2012

三、测量原理

由探头将超声波脉冲透过耦合剂到达被测体，一部分被物体表面反射，探头接收由被测体地面反射的回波，精确测量超声波的往返时间，并计算出厚度，再用数字显示出来。

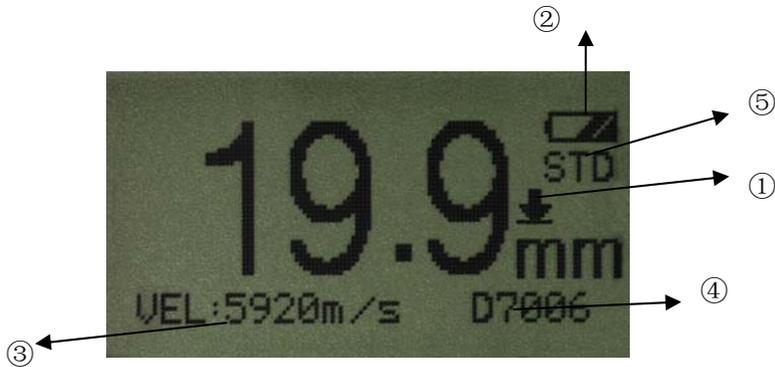
四、整机、部件及内容

【4.1】仪器整机



- ①液晶板
- ②键盘
- ③电池仓（背面）
- ④仪器标牌（背面）
- ⑤探头插座、识别插针
- ⑥校准试块

【4.2】显示部分



- ①  测量符号
- ②  电池电量满  低电压显示
- ③ 声速显示
- ④ 探头型号显示
- ⑤ 测量值及测量制式

【4.3】键盘部分

- ①  电源开关键，返回测量界面键
- ②  仪器菜单键
- ③  仪器背光键（测量界面下），向上键
- ④  零点校准键（测量界面下），向下键

五、测量前的准备

【5.1】仪器准备

新购仪器请参照第九章的备置查对仪器及附件，不全时请及时与厂家联系；若仪器损坏，请勿使用，并尽快与厂家联系。

【5.2】探头的选择

型号	频率	测量范围	温度
D5008	5.0MHz	0.8mm~300mm	<60℃
D5113	5.0MHz	2.0mm~200mm	<350℃
D7006	7.5MHz	0.65mm~50mm	<60℃
D7004	10MHz	0.65mm~20mm	<60℃
D2012	2.0MHz	2.0mm~400mm	<60℃

DC-1000C 超声波测厚仪

根据被测体的厚度及形状来选择探头，

D5008 型探头：(5.0MHz) 多种情况均可选择此探头。如：测量表面为平面或者较大弧度，另外被测体的厚度超过 50mm。

D5113 型探头：(5.0MHz)用于温度小于 350°C 的材料的测量。

D7006 型探头：(7.5MHz) 主要用于薄壁及小弧面的测量。

D2012 型探头：(2.0MHz)主要用于铸铁等粗晶材质的测量。

【5.3】被测体表面的处理技术

若被测体表面很粗糙或锈蚀严重，请用以下方法处理：

- 1、利用除锈剂、钢丝刷或砂纸处理被测体表面；
- 2、在被测体表面使用耦合剂；
- 3、在同一点附近多次测量。

六、仪器的功能应用

【6.1】仪器开机

插入探头后，按  键仪器开机，显示内容：仪器编号、软件版本号，然后进入测量界面。开机时没有插入探头，屏幕上会提示“请插入探头”，此时只需插入探头等待进入测量状态。

仪器进入测量状态，显示：0.0mm 或 0.00mm(0.00in 或 0.000in 依用户设置而定)、声速值、选定的探头、当前测量模式。

DC-1000C 超声波测厚仪

【6.2】测量

进入测量状态有两种方法：

1.开机即可进入测量状态；

2.键盘操作后，其他任意界面下，按  键返回测量状态。

【6.3】仪器的校准

在更换探头后或者测量出现偏差时，请校准仪器，正确方法：

1.将探头擦拭干净，不要残留耦合剂；

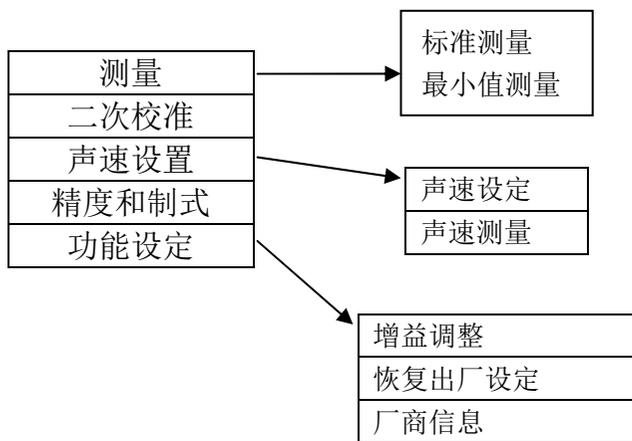
2.按  键，自动校零后，进入测量状态。

开机后自动校准；或者测量状态下，手动按  键校准时，一定要保持探头清洁。

【6.4】仪器内置状态显示及操作

按  键进入菜单，按  键， 键，选择内容。

菜单结构图如下；



按  键可进入所选的内容。在菜单中，按  退出，并进入测量状态。

【6.4.1】仪器测量的状态与模式

测量模式提供了两种方式，在不同的情况下依据用户自己的需求选择不同的测量方式。

标准测量：显示当前测量值，满足常用的检测要求。

最小值测量：在一次测量过程中，显示出本次测量点的最小测量值，满足曲面或需要选择最小值的测量环境。适用于测量管壁厚度，对于铸铁和合金材料不建议使用此功能。

①按  键进入菜单；

②按  键及  键选择“测量”项目；

③按  键进入该项目；

- 1、标准测量
- 2、最小值测量

④按  键及  键选定所需要内容；

⑤按  键确认所选择的测量方式，保存并返回上一层菜单。

【6.4.2】仪器的声速

声速在测量中有重要的作用，在不同的材料中声速不同，当声速发生错误时，测量数据错误。

声速设置有两种设置方式，声速设定和声速测量，

在声速设置项目时，按  键进入声速状态，显示：

- 1、声速设定
- 2、声速测量

按  键进入选定项目。

《6.4.2.1》声速设定

已知被测材料和其声速，可以选择与其最接近的标准材料声速。声速设定中有给出 9 中不同材料的声速值，用户自己选择，若需要细微调整，进入声速测量中修改。

按  键及  键选择与被测材料相对应的材料，按  键确认选择的材料和声速，保存并返回上一层菜单。

《6.4.2.2》声速测量

在被测材料的声速未知或与所提供的材料声速有较大差异时，可利用仪器提供的声速测量功能计算材料的声速值。

声速测量：当要精细的测量被测物厚度时，在其他项都是正确设定后，声速就是决定测量准确的关键因素，所以要进行声速调整。选择与被测物材料一致、厚度较大的标准试块进行测量，显示厚度后进入“声速测量”项，调整声速，使其厚度与此试块标准厚度一致，此时声速值，就是该材料中的声速。

注：利用这一功能时，请用户提供与被测材料同质并已知厚度的试块。

具体操作过程如下：

①在现有仪器的状态下，测量已经准备好的试块；

②按  键进入选定的声速测量状态；

③按  键来移动向下三角符号，选择要改变的声速位，按

 键改变声速值，同时观察厚度值，修改到已知厚度；

④按  键确定数据，保存并返回上一层菜单；

【6.4.3】精度和制式

用户可根据实际情况选择所要显示的测量精度与测量制式。在选择高精度时，要求被测工件的表面比较光滑，以便测量得到精确的数据。

①按  键进入菜单；

②按  键及  键选定“精度和制式”项目；

③按  键进入该项目；

1、0.1mm

2、0.01in

④按  键及  键选定所需要内容；

⑤按  键确认，保存并返回上一层菜单。

【6.4.4】二次校准

用户在校零准确后，使用正确的声速，测量中，显示数字误差不大，可能是由系统误差产生。

在被测材料的声速和厚度已知，使用二次校准测量此被测物，按键调节厚度值，使测量厚度为真实的实际厚度值。

①按  键进入菜单；

②按  键及  键选定“二次校准”项目；

③按  键进入该项目，正确使用探头进行测量，显示数值；

④按  键及  键进行校准；

⑤按  键确认，保存并返回上一层菜单。

【6.4.5】功能

按  键进入菜单，在按  键及  键选择到“功能”项目，按  键进入显示：

- 1、增益设定
- 2、恢复原厂设定
- 3、厂商信息

按  键及  键进行选择，按  键进入选定项目。

《6.4.5.1》增益设定

提供给用户四种设定功能，根据用户需要，测量工件不同时，可以手动选择高、中、低方式，进行准确测量。当选择“自动”时，回到正常测量方式。

①选择“增益设定”项，按  键进入，显示：

- 1、高
- 2、中
- 3、低
- 4、自动

②按  键及  键进行选择；

③按  键确认，保存并返回上一层菜单。

《6.4.5.2》恢复原厂设定

当用户设定仪器状态出现问题时，使用该项目，使仪器自动恢复到厂家的出厂设定。

①选择“恢复原厂设定”项，按  键进入；

②按  键及  键选择“是”或“否”；

③按  键确认：确认“是”，开始恢复，之后返回。确认“否”，直接返回，不执行此功能；

《6.4.5.3》厂商信息

进入该项目用户可以查看到此机器的详细信息。

显示公司网站、电话号码、机器软件版本号，探头出厂编号。

七、测量应用技术

【7.1】测量方法

提供多种参考测量方法：

- 1、**单点测量法**，在被测体上任一点，利用探头测量，显示值即为厚度值。
- 2、**两点测量法**，在被测体的同一点用探头进行二次测量，在二次测量中，探头的分割面成 90 度，较小值为厚度值。
- 3、**多点测量法**，在直径约为 30 mm 的圆内进行多次测量，取其最小

DC-1000C 超声波测厚仪

值为厚度值。

4、**连续测量法**，用单点测量法，沿指定线路连续测量，其间隔不小于 5 mm，取其中最小值为被测体厚度值。

【7.2】管壁测量法

测量时，探头分割面可分别沿管材的轴线或垂直管材的轴线测量。若管径大时，测量应在垂直轴线的方向测量；管径小时，应在二方向测量，取其中最小值为厚度值。

八、维护及注意事项

【8.1】电源检查

电源电压低时，仪器显示低电压符号，此时应及时按要求更换电池，以免影响测量精度。背光不能长时间打开，以免过快消耗电池电量。

【8.2】注意事项

1、一般注意事项

避免仪器及探头受到强烈震动；避免将仪器置于过于潮湿的环境中；插拔探头时，应捏住活动外套沿轴线用力，不可旋转探头，以免损坏探头电缆芯线。

2、测量中应注意事项

①测量时，只有测量显示符出现并稳定时，才是良好测量。

DC-1000C 超声波测厚仪

②若被测体表面存有大量耦合剂时，当探头离开被测体表面时，耦合剂会产生误测，因此测量结束时，应迅速将探头移开被测体表面。

③若探头磨损，测量会出现示值不稳，应更换探头。

九、仪器标准配置

主机	一台
探头 (D5008)	一只
耦合剂	一瓶
仪器箱	一只
使用手册	一份
七号电池	两节

附表：介质材料声速

介质材料名称	声速 (m/s)
铝	6400
黄铜	4280—4700
铸铁	4400—5820
铬	6200
铜	4720
玻璃	5260—6120
金	3240
铁	5930
铅	2400

DC-1000C 超声波测厚仪

镁	5750
尼龙	2680
银	3700
不锈钢	5740
钢	5920
钛	5990
锌	4170
钨	5174
锡	3230
水 (20°C)	1480
甘油	1920

注：所列的声速均为近似值，仅供参考。

用手册如有改动，恕不另行通知。