

使用说明书

CTS-30A
CTS-30B

超声测厚仪

汕头市超声仪器研究所有限公司

地址：广东省汕头市金砂路 77 号

电话：0754-88250150

传真：0754-88257355

邮编：515041

Http://www.siui.com

E-mail:siui@siui.com

SIUI

汕头市超声仪器研究所有限公司

附录C 常见介质材料声速

介质材料名称	纵波声速 (m/s)	(in/us)
铝	6260	0.2465
黄铜	4300	0.1693
铸铁	4600	0.1811
铬	6200	0.2441
铜	4720	0.1858
玻璃	5600	0.2205
金	3240	0.1276
铁	5930	0.2335
铅	2400	0.0945
镁	5750	0.2264
尼龙	2680	0.1055
银	3700	0.1457
不锈钢	5740	0.2260
钢	5920	0.2331
钛	5990	0.2358
锌	4170	0.1642
钨	5174	0.2037
锡	3230	0.1272
水 (20℃)	1480	0.0583
甘油	1920	0.0756
水玻璃	2350	0.0925
丙烯酸类树脂	2730	0.1075








注：所列的声速均为近似值，仅供参考。

蚀面最小值并允许短时间欠耦合的应用。

B.3.4 增益

CTS-30B 可通过**增益 (Gain)** 菜单项选择增益设定，

操作如下：

- 1) 按  键进入菜单；
- 2) 按  键及  键选定“增益 (Gain)”项目；
- 3) 按  键进入该项目：
 1. 低 (Low)；
 2. 标准 (Normal)；
 3. 高 (High)。
- 4) 按  键及  键选定所需增益；
- 5) 按  键确认该项目。

通常情况下，选择标准增益进行测量。当测量读数异常跳变时，可选择低增益；当测量读数普遍偏大或测量范围下限厚度难以测出时，可选择高增益。在显示屏的下方中间区域显示符号“G1”时对应低增益，显示符号“G2”时对应标准增益，显示符号“G3”时对应高增益。

说 明

本说明书适用于 CTS-30A/CTS-30B 超声测厚仪，两个型号的测厚仪在功能、指标上的差别见附表 B-1。

本说明书的编写以 CTS-30A 为基准，说明书内的参数和操作方法为 CTS-30A。CTS-30B 的操作与其兼容，增加的功能和操作方法请参见附录 B。

成，这样声速值与零点值同时完成了校正。

注意：双点自定义校正后的测量精度同样决定于已知厚度工件的精度。低、高两样块必须为同种材质。在测量同种材料厚度为低、高两样块的范围内、且温度相近时，可达到最佳的测量精度。

B.3.3 快速扫描

在测量算法项目时，按  键进入选择不同的测量算

法：

- 1.标准(Standard)
- 2.最小值(Minimum)
- 3.平均(Average)
- 4.差分(Difference)
- 5.快速扫描 (FastScan)

当选择快速扫描测量状态时，仪器在显示屏的左下角显示符号“FAST”，此时仪器测量周期提高到约 20 次/秒，显示的数据是本次快速扫描过程中有效的多次测量中的最小值。快速扫描过程中，忽略不长于 2 秒（此时符号“FAST”的上端有进度线段“-”提示）的中断探头耦合情况，仅当中断探头耦合超过 2 秒时，才启动新一轮快速扫描、捕捉最小值过程。

此种检测方式适用于特殊环境条件下，需快速测量腐

B.3.2 双点校正

用户可使用已知声速或厚度的工件，使用自定义校正功能，对仪器进行二次校准。










- 1) 按  键进入菜单；
- 2) 按  键及  键选定“自定义校正(Custom adjust)”项目；



3) 按   键进入该项目，显示：

1. 单点(1 Point)

2. 双点(2 Points)

按   键进入选定项目。

当选择双点校正时，按   键进入该项目，显示低、高两样块的厚度预置值；按   或   键可移动三角符的位置从而选定不同的修改位置，按  或  键可改变三角符所指示位的数据；再按  键进入双点校正测量状态，

此时屏幕右下方显示提示字符“No.1”，将探头耦合到低样块按  确认，提示字符变为“No.2”，再将探头耦合到高样块按  确认，提示字符“No.2”消失，双点校正完

1 概述	1
2 主要技术性能	1
2.1 显示方法	1
2.2 显示位数	1
2.3 测量范围	1
2.4 测量精度	1
2.5 示值分辨率	2
2.6 声速范围	2
2.7 测量周期	2
2.8 配用探头	2
2.9 管材壁厚测量	2
2.10 校准方式	2
2.11 菜单语言	2
2.12 存储功能	2
2.13 电源	3
2.14 自动关机时间	3
2.15 使用环境	3
2.16 外型尺寸	3
2.17 重量	3
3 仪器外观及显示内容	4
3.1 仪器外观	5
3.2 显示内容	5
4 仪器的使用方法	6
4.1 仪器开关机	6

4.2 测量	6
4.3 仪器的校正	6
4.3.1 自动校正	6
4.3.2 自定义校正	7
4.3.2.1 单点校正	7
4.4 仪器内置状态显示及操作	8
4.4.1 仪器的测量算法	9
4.4.2 仪器的声速	11
4.4.3 探头选择	12
4.4.4 精度与单位	13
4.4.5 存储设定	14
4.4.6 上下限设定	16
4.4.7 超限报警	17
4.4.8 数据传输	18
4.4.9 语言	19
4.4.10 自动关机	19
4.4.11 恢复原厂设定	20
4.5 存储功能	20
4.6 阅读和调出功能	21
4.7 背光功能	21
5 测厚前的准备工作	21
5.1 材料声速	22
5.2 工件表面预处理	22
5.3 探头和耦合剂的选择	22
6 测量方法	23
6.1 一般测量方法	23
6.1.1 一次测量法	23
6.1.2 二次测量法	23
6.1.3 直径 $\Phi 30\text{mm}$ 的多点测量法	23

	频率 (MHz)	类型	晶片 直径 (mm)	接触 直径 (mm)	测量范围 (mm)
5Z10FG-HJ	5	标准、通用	10	11.8	0.8 ~ 300 (钢)
5Z10FG-HC	5	标准、通用	10	12	0.8 ~ 300 (钢)
7.5Z6FG-H	7.5	标准、薄板	6	9	0.8 ~ 100 (钢)
2Z12FG-H	2	高穿透	12	16	3 ~ 400 (钢) 3~30 (球墨铸 铁)
5Z10FG-GH	5	高温 200° C	10	12	3 ~ 300 (钢)
5Z6FG-H	5	标准	6	10	0.8 ~ 200 (钢)
5Z8FG-H	5	标准	8	10	0.8 ~ 300 (钢)

5. 5MHz-6: 即 5Z6FG-H ;

6. 5MHz-8: 即 5Z8FG-H ;

7. 其它(Other): 配用其它厂家的探头时, 其测量范围和精度等指标将无法预知和保证。

4) 按  键及  键选定所需探头;

5) 按  键确认该项目。

注:

- a. 各探头参数规格见附表 B-2;
- b. 当选用低频(2MHz)或高温探头时, 精度选择推荐使用 0.1 mm 或 0.01 in。
- c. 配用上述可支持测厚探头以外的其它探头时, 其测量范围和精度等指标将无法预知和保证。

6.2 连续测量法23

6.3 管壁测量法23

7 维护24

7.1 电源的检查24

7.2 仪器的维护24

7.3 探头的维护25

附录 A 配套软件光盘的使用26

附录 B 关于 CTS-30B27

B.1 CTS-30B 与 CTS-30A 的性能对比27

B.2 CTS-30B 功能主菜单28

B.3 CTS-30B 新增功能操作30

B.3.1 可支持探头30

B.3.2 双点校正33

B.3.3 快速扫描34

B.3.4 增益35

附录 C 常见介质材料声速36

1 概述

CTS-30A 型超声测厚仪，采用微处理器技术和先进的制造工艺设计，利用超声测量原理，可以对金属及其他多种材料的厚度、声速进行测量。

仪器具有灵敏度高、检出能力强、多种测量模式可选等优异的测量性能；还具有多语言菜单、数据存储、计算机通讯、结构小巧等特点。适用于机械、化工、造船、航空航天等工业部门各种场合的超声测厚。

2 主要技术性能

2.1 显示方法

128×64 LCD 点阵液晶显示（带背光）

2.2 显示位数

四位

2.3 测量范围

0.8mm～300.0mm（钢）

2.4 测量精度

配用标配探头时的示值误差：

0.80mm ~ 9.99mm ± 0.05mm

10.00mm ~ 99.99mm ± (1%**H** + 0.04)mm

12) G1/G2/G3 低/标准/高增益设定

13) -测量算法为差分 (DIFF) 且测量值比指定基准厚度小时显示。

14) No.1/ No.2 双点自定义校正时，提示执行测量低/高样块。

B.3 CTS-30B 新增功能操作

B.3.1 可支持探头

CTS-30B 可支持测厚探头型号有：标配的 5Z10FG-HC 或 5Z10FG-HJ，可选配的 7.5Z6FG-H、2Z12FG-H、5Z10FG-GH、5Z6FG-H 或 5Z8FG-H。

操作如下：

1) 按  键进入菜单；

2) 按  键及  键选定“探头 (Probe)”项目；

3) 按  键进入该项目；

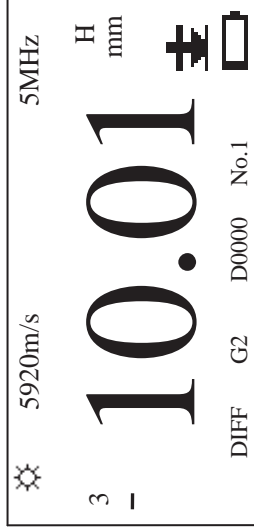
1. 普通 5MHz(Normal 5MHz)：标配探头；

2. 7.5MHz：即 7.5Z6FG-H；

3. 2MHz：即 2Z12FG-H；

4. 高温 (Temperature)：即 5Z10FG-GH，高温 (200°C)

测厚探头：



附图 B-1 显示内容

附图 B-1 给出了液晶显示屏在测量工作时的显示内容，

说明如下：

- 1) ☀ 背光显示符号；
- 2) ± 测量耦合符号；
- 3) □ 低压显示符号；
- 4) 5920m/s 当前声速；
- 5) 5MHz 当前探头类型；
- 6) D0000 当前数据存储地址；
- 7) 10.01 测量值显示；
- 8) H/L 上下限设置后的超限指示；
- 9) 3 平均测量点数显示；
- 10) mm/in 测量单位（公制/英制）；
- 11) STD/MIN/AVG/DIFF/FAST 标准/最小值/平均值/差分/快速测量算法；

100.0mm ~300.0mm ± 3%H mm

注：H 为测量的厚度值。

2.5 示值分辨率

0.01mm/0.1mm 或 0.001inch / 0.01inch

2.6 声速范围

1000m/s~9999 m/s

2.7 测量周期

正常扫查时每秒 2 次

2.8 配用探头

标配：5Z10FG-HC 或 5Z10FG-HJ

2.9 管材壁厚测量

能测量直径不小于 $\Phi 20\text{mm}$ 、壁厚不小于 2.0mm 的钢管壁厚

2.10 校准方式

- 测量配机校准试块，进行自动校正
- 用户自定义校正

2.11 菜单语言

中/英法/德/西班牙/葡萄牙/俄/捷克文等菜单语言可选

2.12 存储功能

能记录 5000 组测量数据和 100 组参数数据

2.13 电源

二节七号(AAA)高能碱性电池，工作时间不小于 30 小时

2.14 自动关机时间

关/1/2/5 分钟可选

2.15 使用环境

使用温度：-10℃~40℃

存储温度：-20℃~70℃

2.16 外型尺寸

主机（宽×高×深）：65mm×98mm×24 mm

2.17 重量

约 120g（含电池）

B.2 CTS-30B 功能主菜单

按  键进入菜单，按  键或  键选择内容；

1. 声速(Velocity)
2. 探头(Probe)
3. 精度与单位(Precision / Unit)
4. 自定义校正(Custom adjust)
5. 测量算法(Arithmetic)
6. 增益 (Gain)
7. 平均点数(Average point)
8. 存储(Memory)
9. 上下限(Limitation)
10. 超限报警(Overload horn)
11. 语言 Language (Language 语言)
12. 自动关机(Shutdown)
13. 恢复原厂设定(To default)
14. 数据通讯(Communication)
15. 关于(About)

按  键可进入所选择的内容。

附录B 关于 CTS-30B

B.1 CTS-30B 与 CTS-30A 的性能对比

CTS-30A/CTS-30B 超声测厚仪，两个型号的测厚仪在功能、指标上的差别如下表：

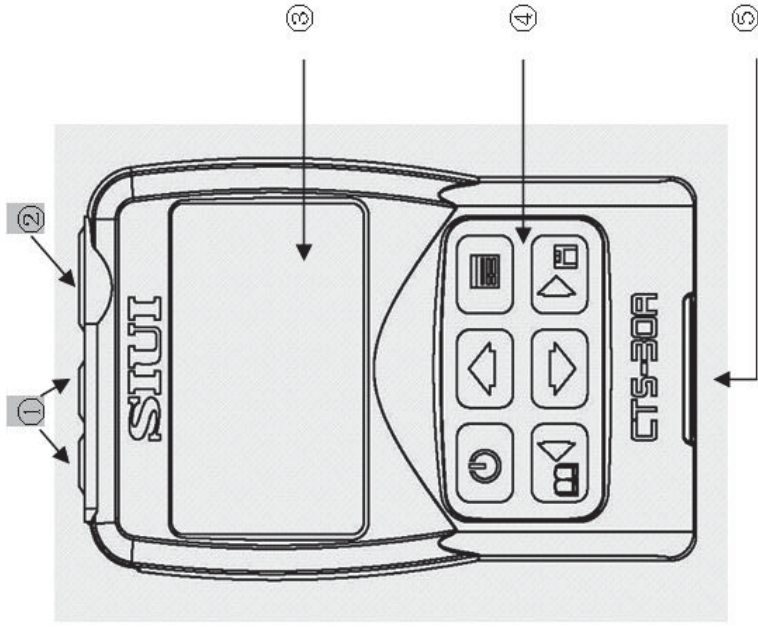
附表 B-1

型 号 项 目	CTS-30A	CTS-30B
测量范围	0.8~300mm	0.8~400mm
可支持探头	标配: 5Z10FG-HC 或 5Z10FG-HJ	标配: 5Z10FG-HC 或 5Z10FG-HJ 可选配: 7.5Z6FG-H 2Z12FG-H 5Z10FG-GH 5Z6FG-H 5Z8FG-H
增益	标准	低/标准/高
自定义校正	单点	单点/双点
快速扫描		√

注：1. 实际测量范围视探头、材料、温度及所选配置而定。

2. 表中打“√”，表示该型号仪器具有此项功能或指标。

3 仪器外观及显示内容



- ① 双晶探头插座 ② 校准试块
- ③ 液晶显示屏 ④ 仪器键盘
- ⑤ USB 通讯接口

图 1 CTS-30A 仪器外观

3.1 仪器外观

图 1 给出了 CTS-30A 型仪器外观。

3.2 显示内容

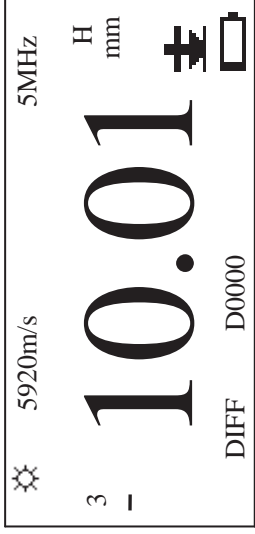



图 2 显示内容

图 2 给出了液晶显示屏在测量工作时的显示内容，说明如下：

- 1) ☼ 背光显示符号；
- 2) 立 测量耦合符号；
- 3) □ 低压显示符号；
- 4) 5920m/s 当前声速；
- 5) 5MHz 当前探头类型；
- 6) D0000 当前数据存储地址；
- 7) 10.01 测量值显示；
- 8) H/L 上下限设置后的超限指示；
- 9) 3 平均测量点数显示；
- 10) mm/in 测量单位（公制/英制）；
- 11) STD/MIN/AVG/DIFF 标准/最小值/平均值/差分测量算法；

附录A 配套软件光盘的使用

CTS-30A 型测厚仪具有将测试数据传输到计算机，并进行数据后处理的功能。使用方法如下：

- 1、打开配套光盘。
 - 2、运行根目录中的通讯软件（exe 文件）。
 - 3、按 4.4.8 的操作，在 CTS-30A 仪器上设定需要传输的数据地址范围，按下仪器上的 ，点击通讯软件上的“开始接收”，则数据开始传送。
 - 4、等数据传输完成后，将数据保存在计算机，以备数据后处理或打印之用。
- 点击“退出”按键，退出软件。

不是电池的问题，则不可随意拆开仪器，而应该及时和本公司或者本公司指定的代理商联系，或者送到本公司指定的维修部门维修。如果由其他人修理或自行拆开仪器，将不在我们公司承诺的产品保修范围之列。

本公司对仪器主机保修 18 个月。

7.3 探头的维护

探头不能投掷、跌落以及猛力拉扯。使用的时候，探头的两根电缆线插入和拔出时应手握电缆线的金属部分，以防止探头断线。

现场工作的时候，探头应尽量避免在粗糙不平的表面上磨动，以延长探头的使用寿命。

探头使用完之后，应及时擦去探头上的耦合剂，保持清洁。

12)- 测量算法为差分(DIFF)且测量值比指定基准厚度小时显示。

4 仪器的使用方法

4.1 仪器开关机

按  键约 1 秒，仪器开机，显示：

- 1) 商标 LOGO;
- 2) 仪器进入测量状态, 显示: 0.0mm 或 0.00mm(英制 0.00in 或 0.000in, 依用户选择而定)、声速值、选定的探头及当前存储地址等。

在开机工作状态下, 按  键约 2 秒, 仪器保存当前参数设定后, 关机。

4.2 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) 菜单操作后, 按  键进入测量状态。

4.3 仪器的校正

在更换探头或测量出现偏差时, 请校准仪器。

4.3.1 自动校正

- 1) 测量仪器上提供的**校准**试块;

2) 按  键，若此时探头无耦合，则屏幕显示“请测量






试块后再校准(Put on the probe and repeat)”；

3) 若探头耦合良好，则仪器显示“校准已完成!(Adjusted completed!)”，蜂鸣器发出一声提示，校准过程完毕。

注意：请务必使用本机配用的校准试块进行自动校正，以保证测量精度。

4.3.2 自定义校正








用户可使用已知声速或厚度的工件，使用自定义校正功能，对仪器进行二次校准。

- 1) 按  键进入菜单；
- 2) 按  键及  键选定“自定义校正(Custom adjust)”项目；
- 3) 按   键进入该项目，显示：

1. 单点(1 Point)

按   键进入选定项目。

4.3.2.1 单点校正

- 1) 按   键进入该项目,显示样块的厚度值；
- 2) 按   或   键可移动三角符的位置从而选定不同的修改位置，按  或  键可改变三角符所指示位的数据；


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，还需要缓慢移动探头，取其中最小值为厚度值。

7 维护

本仪器为精密电子仪器，在日常使用中要注意保养。

7.1 电源的检查

当电池的电压低的时候，仪器的左下方有低压符号“”显示，此时应该及时按要求更换新的电池，以免影响测量精度。

由于背景光消耗电量很多，所以最好不要长时间开背光。

如果仪器长时间不使用，电池应该取出。

7.2 仪器的维护

仪器不能投掷、跌落。仪器经常在高温、潮湿的环境下作是不利的，应尽量避免。不使用的時候，宜置于干燥的地方。切忌各种液体和腐蚀性气体漏入仪器内部。

仪器使用完之后，应该使用棉花加无水酒精擦去仪器上的污垢，保持仪器的清洁。

当仪器出现故障的时候，先检查是否为电池问题。如果

6 测量方法

6.1 一般测量方法

6.1.1 一次测量法

每一个测量点测量一次。适用于新工件或腐蚀程度小的工件，常用于测量面与内面不平行度小于 1/4 波长的情况（使用标配探头计，不平行度应小于 0.3mm）

6.1.2 二次测量法

在每个测量点上，按照 90° 改变双晶探头分界面各测量一次，较小的显示值即为测量值。


6.1.3 直径 $\Phi 30\text{mm}$ 的多点测量法

对腐蚀较严重或测量结果有疑问的时候，可以采用这个方法。此方法是以一个测量点为中心，在直径为 30mm 的圆内进行多点测量。在这些测量当中，显示值为最小的即被认定为是测量值。

6.2 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 5mm，取其中最小值为被测体厚度值。在腐蚀呈线状而要了解某一部分较严重或者局部腐蚀又较难发现时可采用这种方法。

6.3 管壁测量法

3) 按  键进入正常测量状态，若此时探头无耦合，则屏幕显示“请测量试块后再校准(Put on the probe and repeat)”；若探头耦合良好，则仪器根据设定的厚度值进行校正，蜂鸣器发出一声提示。

注意：单点自定义校正后的测量精度决定于已知厚度工件的精度。在测量该厚度 $\pm 10\%$ 范围内的同种材料时，可达到最佳的测量精度。另外，校正试块应与被测试块为同种材质、且温度相近。

4.4 仪器内置状态显示及操作

CTS-30A 型超声测厚仪可提供多种内置功能。

按  键进入菜单，按  键或  键选择内容：

1. 声速(Velocity)
2. 探头(Probe)
3. 精度与单位(Precision / Unit)
4. 自定义校正(Custom adjust)
5. 测量算法(Arithmetic)
6. 平均点数(Average point)
7. 存储(Memory)
8. 上下限(Limitation)
9. 超限报警(Overload horn)
10. 语言 Language (Language 语言)

11. 自动关机(Shutdown)

12. 恢复原厂设定(To default)
13. 数据通讯(Communication)
14. 关于(About)

按  键可进入所选择的内容。

4.4.1 仪器的测量算法

在测量算法项目时，按  键进入选择不同的测量算法：

1. 标准(Standard)
2. 最小值(Minimum)
3. 平均(Average)
4. 差分(Difference)

4.4.1.1 标准测量

选择标准测量状态时，仪器在显示屏的左下角显示符号“STD”，仪器按照通常的测量方式进行测量和显示。此测量方式适用于一般测量要求。

4.4.1.2 最小值测量

选择最小值测量状态时，仪器在显示屏的左下角显示符号“MIN”，此时仪器显示的数据是连续耦合有效的多次测量中的最小值。

此种检测方式适用于针对腐蚀面测量或要求测量最小值

5.1 材料声速

利用仪器测量工件厚度之前，应按照 4.4.2.1 的相关内容对材料声速进行设定。如果被测工件的材料声速未知，也可根据 4.4.2.2 的相关内容对未知声速进行测量。

5.2 工件表面预处理

工件的表面状态，如粗糙度、油漆层、氧化皮等可能引起测量误差。因此，在测量之前应对工件表面状态进行调查和必要的处理，如用铲刀、砂轮、钢刷等进行打磨等。

本仪器的灵敏度高、检出能力强，对工件的表面状态要求较低，即使粗糙度为 12.5 μm 或带少许氧化皮和油漆层的工件也可以稳定测量，这对于现场使用是十分方便的。

5.3 探头和耦合剂的选择

测厚前应根据测量的具体要求选择使用的探头。5Z10FG-HC（或 5Z10FG-HJ）为本仪器的标配探头，大部分情况下使用该探头。配用其它厂家的探头时，测量范围和精度等指标将不能确保达到使用标配探头时的水平。

在测厚的時候，探头和工件之间应加上耦合剂。一般工件的耦合剂可用机油、锭子油等，但在测量小直径管材的壁厚或工件表面较粗糙的时候，最好选用粘度较大的耦合剂，如甘油，以保证耦合稳定。

4.6 阅读和调出功能



在正常测量状态下，用户可按  键阅读仪器已存记录。

1) 若无存储记录，仪器屏幕显示“无存储(No memory)”；

2) 若有，则将显示数据地址、声速、测量厚度。按  和

 键翻页，按  和  键选择不同记录。

此时按  键返回正常测量状态。而对于参数存储记

录，按  键可阅读该记录的详细参数。再按  键可调

出该记录，系统自动当前各参数设置为该记录的参数值，按

 和  键翻页，按  键不调出记录返回正常测量状

态。

4.7 背光功能

仪器提供背光功能，以便在光线暗处阅读测量值。但请注意节电。

在测量显示状态下，按  键背光亮，屏幕左上角有背光指示符“☼”显示；再按  键背光灭，指示符“☼”消失。

5 测厚前的准备工作

的检测环境。

4.4.1.3 平均测量

选择平均值测量状态时，仪器在显示屏的左下角显示符号“AVG”，此时仪器显示的数据是多点测量中的平均值。


CTS-30A 提供 2 点至 9 点的测量值平均功能。提供设定平均测量的点数，仪器即可完成此项功能，

1) 按  键进入菜单；

2) 按  键及  键选定“测量算法”项目；

3) 按  键进入该项目；

4) 按  键及  键选定“平均”项目；

5) 按  键确认该项目，此时，已设定的测量点数显示在屏幕测量值的左边。执行此功能时，应如下操作：


- a、测量被测体，确认是良好测量，此时，屏幕显示当前测量值和测量点数；
- b、移去探头，仪器确认该次测量，测量点数自动加 1；
- c、重复 a、b 操作，当测量点数加至已设定的平均点数时，仪器自动计算平均值后显示，蜂鸣器发出一声提示。至此，平均测量过程完成。

4.4.1.4 差分测量

选择差分测量状态时，仪器在显示屏的左下角显示符号“DIFF”，此时仪器显示的数据是测量结果与指定基准厚度的差。该基准厚度在“上下限”功能菜单中设置，参考 4.4.6。

4.4.1.5 平均点数

在平均点数项目时，按  键进入该项目，按  或

 键可改变平均点数值。当测量算法采用平均测量时，屏幕左上角显示当前已测量点数，测量结果区域显示当前各点平均值。

4.4.2 仪器的声速





在声速项目时，按  键进入声速状态，显示：

1. 声速设定(Vel Setting)
2. 声速测量(Vel Measuring)



按  键进入选定项目。

4.4.2.1 声速设定

当已知材料的声速时，可以利用仪器提供的声速手动调节功能，并依据附表中的参考声速值，调整仪器的内置声速值。





按  或  键可移动三角符的位置从而选定不同的修改位置，按  或  键可改变三角符所指示位的数据。

按  键确认数据的修改并存储修改后的数据。


4) 按  键及  键选定自动关机所需时间。在该时间内，如果用户一直没有按键且探头始终处于无耦合状态，则仪器将自动关机；若用户选定了“关”选项，则关闭自动关机功能。




4.4.11 恢复原厂设定

当用户设定仪器状态出现问题时，可选定“恢复原厂设定”项目，此时，仪器自动恢复到厂家的缺省设定。

- 1) 按  键进入菜单；
- 2) 按  键及  键选定“恢复原厂设定”项目；
- 3) 按  键恢复出厂设定，仪器显示“已完成(completed)”。

4.5 存储功能

在正常测量状态下，根据 4.4.5 设定的数据/参数存储的起始地址，用户可根据测量结果按  键存储测量数据/参数。存储地址依次加 1。参数地址加到 99 后自动返回 00 继续累加，数据地址加到 4999 后自动返回 0000 继续累加。








注意：仅在耦合有效（显示  符号）时，按  键可存入测量数据/参数。如果某一地址已有存储记录，再按  键将覆盖之前的存储记录。

传输进度。传输完毕后，数据自动以用户可读的形式显示在列表框上。按下“Save”按钮，输入文件名，可将传输的数据保存在文本文件中，完成对数据的存储。





注：一定要正确选择传输所需的地址，因为地址与存储的数据是一一对应的。

4.4.9 语言

CTS-30A 超声测厚仪提供中文、英文、法文、德文、西班牙文、葡萄牙文等语言，用户可根据自身的需要选择仪器的操作语言。

- 1) 按  键进入菜单；
- 2) 按  键及  键选定“语言 Language”项目；
- 3) 按  键进入该项目；
- 4) 按  键及  键选定所需语言种类；
- 5) 按  键确认该项目。

4.4.10 自动关机










- 1) 按  键进入菜单；
- 2) 按  键及  键选定“自动关机”项目；
- 3) 按  键进入该项目；

4.4.2.2 声速测量

在被测材料的声速未知时，可利用仪器提供的声速测量功能计算材料的声速值。





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，测量已准备好的试块（此过程对计算声速的精度至关重要）；
- 2) 按   键进入选定的声速测量状态，显示样块的厚度值；
- 3) 按  或  键可移动三角符的位置从而选定不同的修改位置，按  或  键可改变三角符所指示位的数据；
- 4) 按  键进入声速测量模式，屏幕动态显示测量所得的声速值，按  键可设置仪器声速为当前测量值；
- 5) 在声速测量模式下，按  键进入正常测量状态，按  键进入菜单。

4.4.3 探头选择

用户可依据 5.3 的说明及实际测量需要，设定探头状态。

- 1) 按  键进入菜单;
- 2) 按  键及  键选定“探头设定”项目;
- 3) 按  键进入该项目;

1.普通探头 5MHz(Normal 5MHz): 标配探头;

2.其它探头(Other): 配用其它厂家的探头时, 测量范围和精度等指标将不能确保达到使用标配探头时的水平。

- 4) 按  键及  键选定所需探头;
- 5) 按  键确认该项目。

4.4.4 精度与单位

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“精度与单位”项目;
- 3) 按  键进入该项目;











1. 0.1 MM(0.1MM)
2. 0.01 MM(0.01MM)
3. 0.01 IN(0.01IN)
4. 0.001 IN(0.001IN)

- 5) 按  键确认该项目。

4.4.8 数据传输

仪器提供通过 USB 接口与计算机进行数据传输的方式。利用此功能可将仪器中存储的数据集或参数集传输至计算机中, 用户可以编制报告或存储原始数据。










运行传输软件, 用传输电缆连接仪器与计算机, 计算机自动接收数据, 并整理成为可用文件 (*.TXT)。操作方式如下:

- 1) 按  键进入菜单;
- 2) 按  键及  键选定“数据传输”项目;
- 3) 按  键进入该项目;
- 4) 按  键及  键选定“数据”或“参数”传输后, 按  键进入该项目;
- 5) 按  键及  键选定所需传输的起始及结束地址;
- 6) 按  键确认该项目。

此时, 仪器进入了传输数据的等待模式。

在传输软件上点击“Transmit”按钮, 将建立仪器和 PC 的连接, 并开始传输数据, 同时在列表框下方的进度条显示


量), 以便于快速测量。

- 1) 按  键进入菜单;
- 2) 按  键及  键选定“上下限”项目;
- 3) 按  键进入该项目;
- 4) 按  或  键可移动三角符的位置从而选定不同的修改位置, 按  或  键可改变三角符所指示位的数据;
- 5) 按  键确认该项目;

注: 上下限设定的极限范围是 0.8mm~299.99mm。

4.4.7 超限报警

当测量数据超出所设定的上下限时, 可选择超限报警输出方式, 若选择“符号+声音(Sign+Sound)”, 则屏幕显示超限符号“L”或“H”, 表示低于下限或高于上限; 若选择“符号(Sign)”, 则屏幕显示超限符号但蜂鸣器不报警; 若选择“关(Off)”, 则蜂鸣器不报警屏幕也不显示超限符号。

- 1) 按  键进入菜单;
- 2) 按  键及  键选定“超限报警”项目;
- 3) 按  键进入该项目;
- 4) 按  键及  键选定所需选项;

- 4) 按  键及  键选定所需内容;

- 5) 按  键确认该项目。










4.4.5 存储设定

在存储设定项目时, 按  键进入存储设定状态, 显示:

1. 数据地址(Data Addr)
2. 数据清零(Data Clear)
3. 参数地址(Param Addr)
4. 参数清零(Param Clear)

4.4.5.1 数据地址设定

CTS-30A 超声测厚仪提供 5000 组数据存储空间, 通过地址设定可选择数据存储。地址设定范围: 0000~4999。

- 1) 按  键进入菜单;
- 2) 按  键及  键选定“数据地址”项目;
- 3) 按  键进入该项目;
- 4) 按  或  键可移动三角符的位置从而选定不同的修改位置, 按  或  键可改变三角符所指示位的数据;
- 5) 按  键确认该项目。

4.4.5.2 数据清零

CTS-30A 可提供用户对数据存储内容进行清除。

- 1) 按  键进入菜单;
- 2) 按  键及  键选定“数据清零”项目;
- 3) 按  键进入该项目, 此时屏幕显示两个 4 位数字, 分别为待删除记录的起始地址和结束地址;
- 4) 按  或  键可移动三角符的位置从而选定不同的修改位置, 按  或  键可改变三角符所指示位的数据;
- 5) 按  键确认该项目, 系统将清空起始地址和结束地址之间的数据存储记录, 此时屏幕显示“请稍等...(Wait please...)”;

4.4.5.3 参数地址

CTS-30A 超声测厚仪提供 100 组参数 (仪器设定) 存储空间, 通过地址设定可选择参数存储。地址设定范围: 00~99。

- 1) 按  键进入菜单;
- 2) 按  键及  键选定“参数地址”项目;










- 3) 按  键进入该项目;

4) 按  或  键可移动三角符的位置从而选定不同的修改位置, 按  或  键可改变三角符所指示位的数据;

- 5) 按  键确认该项目

4.4.5.4 参数清零

CTS-30A 可提供用户对参数存储内容进行清除。

- 1) 按  键进入菜单;
- 2) 按  键及  键选定“参数清零”项目;
- 3) 按  键进入该项目, 此时屏幕显示两个 2 位数字, 分别为待删除记录的起始地址和结束地址;
- 4) 按  或  键可移动三角符的位置从而选定不同的修改位置, 按  或  键可改变三角符所指示位的数据;
- 5) 按  键确认该项目, 系统将清空起始地址和结束地址之间的参数存储记录, 此时屏幕显示“请稍等...(Wait please...)”;

4.4.6 上下限设定

仪器可分别设定下限值、上限值和基准值(用于差分测