

# 超声波测厚仪

RUM-7401

## 1. 特性

- \* 具有较强的发射功率和很高的宽带接收灵敏度。符合JJF 1126-2004超声测厚仪国家计量技术规范。能适应不同频率的探头，因而对严重腐蚀的毛糙表面、漆面，甚至某些灰铸铁均可测量，应用范围几乎遍及所有的工业行业。
- \* 本仪器适用于石化工业、造船业、汽车制造业、电站、机器制造业中对锅炉、储油罐、管道、管材、板坯、锻件、法兰、船壳、甲板、轨道、机加工零件等的厚度测量和腐蚀测量。对于大部分能传播超声波的材料均可以使用本仪器测厚，如：金属、陶瓷、塑料、尼龙、玻璃等。
- \* 双向测量，对于测量范围内的物料，已知声速可测厚度，已知厚度可测声速。
- \* 利用可选的RS232C软件和电缆，可与PC计算机通信，实现数据的采集，处理，分析和打印等功能。
- \* 采用计算机技术，超声波技术等多项先进技术，准确地测量出材料厚度。

- 3-1 传感器插头
- 3-2 超声传感器
- 3-3 校准键
- 3-4 加1键
- 3-5 电源键
- 3-6 RS232C通讯接口
- 3-7 5mm 校准块
- 3-8 电池盖
- 3-9 显示器
- 3-10 0.1mm / 0.01mm / inch 选择键
- 3-11 减1键
- 3-12 声速键
- 3-13 材料选择键

## 4. 材料选择

- 轻按电源开关3-5，接通整机电源。
- 轻按材料选择键3-13，显示器上出现一闪动代码“cdxx”。其中字母“cd”是代码英文code的缩写，“xx”表示01~11之间的一个数。代码“cdxx”与被测材料的对应关系如下：

- \* 当电池电压低于规定值时，自动指示。
  - \* 数字显示，无视差。
- ## 2. 性能参数
- 显示器：4位10 mm液晶显示屏。  
 传感器：超声波5MHz φ10  
 测试范围：0.75~400 mm  
 (45号钢,由探头决定)  
 声速测量：1000~9999 米/秒  
 分辨率：0.1mm / 0.01mm / 0.001inch  
 最大允许示值误差：  
 $\pm(0.5\%H+0.05)$   
 (H为被测材料的厚度)  
 自动记忆材料代码和声速值，方便使用。  
 关机：本仪器设有两种关机方式，即手动关机和自动关机。在任何时候，只要轻按一下电源键，就可手动关断整机电源；另一方面，若在2分钟的时间内，未按动任何按键，则会自动关机，以实现省电功能。  
 电源：2节5号电池  
 工作条件：温度0~40℃，湿度<85%RH  
 尺寸：120x62x30mm

序号	代码	被测材料
1	cd01	钢
2	cd02	铸钢
3	cd03	铝
4	cd04	紫铜
5	cd05	黄铜
6	cd06	锌
7	cd07	石英玻璃
8	cd08	聚乙烯
9	cd09	聚氯乙烯
10	cd10	灰铸铁
11	cd11	球墨铸铁
12	xxxx(数字)	自定义声速

- 轻按加1键3-4或减1键3-11选择相应的材料代码，然后再按材料选择键3-13加以确认。确认后，显示器上指示为零。在选择被测材料时，若没有按下材料选择键3-13确认，那

- 重量：约164g（不包括电池）  
 附件：  
 便携盒子.....1只  
 说明书.....1份  
 超声传感器.....1付  
 校准块5mm±0.05(固定在仪器上)

## 3. 面板说明



- 么，停止闪动回零后，新选择的材料代码将自动存储在仪器中。
  - 在显示代码“cd11”时按加1键，或在显示代码“cd01”时按减1键，显示器上就会显示4位数字。这4位数字为上次自测定声速值。选择这一代码，就可进行上次同样材料的厚度测量。
  - 一旦材料代码选定确认，所选材料代码将自动存储在仪器中。除非被测材料改变，否则没必要再次选择。
  - 若想要查看所选材料的代码，只需轻按一下材料选择键即可。要退出查看状态，只要再按一下材料选择键或等待停止闪动自动回零。
- ## 5. 校准
- 在标准 5mm的校准块上涂上一点油。
  - 轻按校准键3-3，显示器上出现一闪动字符“CAL”，其中字符“CAL”是英文CALIBRATION(校准)的缩写。
  - 将超声传感器3-2良好耦合到5mm的校准块上。若耦合良好，耦合灯亮。待稳定后仪表自动确认，显示器上显示5.000(或0.197)。
  - 一旦校准确认，校准结果将自动存储

在仪器中。除非怀疑测量结果的准确性，否则没必要经常校准。

- 5.5 校准后，材料代码自动变成“cd01”。若要测量非钢材料，一定要注意重新设定材料代码。

#### 6. 厚度测量程序

- 6.1 轻按电源开关3-5，接通整机电源。
- 6.2 轻按 0.1mm/0.01mm/inch 开关，选择合适的测量单位或分辨率。
- 6.3 在确定被测材料代码选择正确的前提下，将超声传感器3-2良好耦合到被测材料上。若耦合良好，耦合灯亮，显示器上的读数即为测量值。
- 6.4 测量值的保留时间取决于下次测量值的到来时间，倘若测量停止，则厚度值保留到关断电源。
- 6.5 测量完毕，关断整机电源。

#### 7. 声速测量程序

- 7.1 轻按电源开关3-5，接通整机电源。
- 7.2 已知被测材料的声速值，如何测量该材料厚度？
  - A) 轻按声速键3-12，显示器上出现上次的声速值。轻按加1键或减1键，把声速值调整为已知的被测声速材料的声速值。每按一下加1键或减1键，声速值将变化

10m/s，若按下加1键或减1键不放，4秒钟后，声速值的变化量为100m/s。

- B) 在被测点上涂上少许耦合剂，将超声传感器3-2良好耦合到被测材料上。若耦合良好，耦合灯亮，显示器上的读数即为待测材料的厚度值。

- 7.3 已知被测材料样品的厚度值，如何测量该材料的其他厚度？

首先把声速调整到某一个值，然后去测量已知厚度的样品，看测量出的厚度值是否与样品的厚度值相同。若测出的厚度值大于已知的样品厚度，则应减小声速值。相反，若测出的厚度值小于已知的样品厚度，则应增大声速值。通过调整声速，使得测量出的厚度值与样品的厚度相同。记录下这一声速值，以备下次测量同种材料时使用。

8. 已知被测材料的厚度，如何测量该材料的声速值

- 8.1 按住声速键3-12约3秒钟，显示器上会出现“H”符号。释放按键，显示一个厚度值，通过加1键或减1键把

厚度值调整为已知的被测材料厚度值。

- 8.2 在被测点上涂上少许耦合剂，将超声传感器3-2良好耦合到被测材料上。若耦合良好，耦合灯亮，显示器上的读数即为待测材料的声速值。该声速值会自动存储为cd12。
- 8.3 按住声速键3-12约3秒钟，显示器出现“H”符号。释放按键，退出该设定模式。
- 8.4 需要测量该被测材料的其他厚度时，只需要轻按声速键3-12调出存储的声速值。

#### 9. 更换电池

- 9.1 当电池电压约2.2V时，显示器左边将出现电池符号，虽仍可使用，但请及时更换电池，以免电池漏液等原因损坏仪器。
- 9.2 打开电池盖，取出电池。
- 9.3 依照电池盒上标签所示，正确地装上电池。
- 9.4 如果在很长一段时间内不使用该仪表，请将电池取出，以防电池腐烂而损坏仪表。

#### 10. 与计算机联机

利用可选的RS232C软件和电缆，可与

PC计算机通讯，实现数据的采集，处理、分析和打印等功能。具体操作请见联机说明。

#### 11. 注意事项

- 11.1 当测量值有较大误差时，请首先检查：
  - A) 材料代码或声速设置是否正确。
  - B) 进行校准。
  - C) 被测材料内部可能有砂眼、气孔等缺陷。
- 11.2 不要擅自拆卸仪器，错误的修理方法不仅会造成人为的损坏，还将使你失去保修的权利。