涂层测厚仪

编码：86225

使用说明书 V2.18

使用前请仔细阅读使用说明书，并妥善保管

一、 产品简介

涂层测厚仪由主机和测厚仪探头组成。主机主要用于测量数据的显示和统计，测厚仪探头采用数字技术，探头上完成数据采集和处理。根据测试的基材不同，目前开发了 1 款铁基探头(F500)和 2 款非铁基探头 N1500 、N2000 探头。

二、 仪器主机

1. 开/关机

开机：短按 “”键执行开机操作，开机后分别显示主机参数、探头参数，然后显示最近一次记录的历史数据界面。

关机：长按 “”键关机；或设定的关机时间(1-9 分钟)内无操作自动关机。

2. 技术参数

显示	240*160 点阵 LCD
供电方式	4 节 1.5V AAA 碱性电池
主机尺寸	148*76*26 mm
重量（含电池）	194g
操作温度范围	0℃~50℃，0~85%RH（无凝露）
存储温度范围	-10℃~60℃，0~85%RH（无凝露）
供电电压	DC5V
工作电流	20mA
工作功耗	100mW

3. 航空插头连接

探头的航空插头拔出，航空插头具有弹簧限位，不可暴力旋转拉扯等操作，需如下图方式操作拔出。



三、 探头

1. F500 探头简介

F500 是专业用于测量超薄涂镀层厚度的磁感应探头，超高的测量精度和重复性为测量很薄的覆层厚度提供了有效手段，可用于钢铁等铁磁性金属基体上的涂料、清漆、搪瓷、铬、镀锌等非磁性涂层的测量，尤其适合于钉子、螺栓等小工件上的薄镀层测量。

产品依据标准：

GB/T 4956-2025 磁性基体上非磁性覆盖层厚度测量-磁性法

DIN EN ISO 2808 涂料和清漆漆膜厚度的测定

JJG 818-2018 磁性、电涡流式覆层厚度测量仪检定规程

2. N1500 探头简介

N1500 是专业用于测量超薄涂镀层厚度的涡流感应探头，超高的测量精度和重复性为测量很薄的覆层厚度提供了有效手段，可用于铜、铝、压铸锌、黄铜等非磁性金属基体上的涂料、阳极氧化层、陶瓷等非导电涂层的测量。

产品依据标准：

GB/T 4957-2025 非磁性基体金属上非导电覆盖层厚度测量-涡流法

DIN EN ISO 2808 涂料和清漆漆膜厚度的测定

JJG 818-2018 磁性、电涡流式覆层厚度测量仪检定规程



3. N2000 探头简介

N2000 是专业用于测量有较大平整面积的涂层厚度，该款探头利用自身重量来保证每次测量时按压探头力量相同，测量操作简单，数值稳定。特别适合用于 PCB 板油漆厚度的测量，也可用于铜、铝、压铸锌、黄铜等非磁性金属基体上的涂料、阳极氧化层、陶瓷等非导电涂层的测量。

4. 技术参数

探头型号	F500	N1500	N2000
测量原理	磁感应	涡流感应	
基体材料	铁磁性金属	非铁磁性金属	
测量范围	0.0-500μm	0.0-1500μm	0.0-2000um
分辨率	0.1μm: (0μm - 99.9μm) 1μm: (100μm - 500μm)	0.1μm: (0μm - 99.9μm) 1μm: (100μm - 999μm) 0.01mm: (1.00mm - 1.50mm)	0.1μm: (0μm - 99.9μm) 1μm: (100μm - 999μm) 0.01mm: (1.00mm - 2.00mm)
重复性	≤±(0.8%H + 0.1μm) 手压测试机架测试，H 为标准值		≤±(1%H + 0.2μm)，H 为标准值
误差	±(2%H + 0.3μm)五点校准，H 为标准值		
单位	μm / mil		
测量间隔	1.5s（单次模式） 0.4s（连续模式）	0.8s（单次模式） 0.4s（连续模式）	

最小曲率半径	凸面 1.5mm，凹面 10mm		/
最小基体厚度	0.1mm	0.03mm	
用户校准	支持零点校准，1 点到 5 点校准		
探头尺寸	长 110mm*直径 15mm(不包括连线)		长 95.5mm*直径 30mm(不包括连线)
探头重量	81g		304g

5. F500/N1500/N2000 产品特点

1) 探头采用数字震荡技术，高速 ADC 采集，确保仪器超高稳定性。

2) F500/N1500 超小测头，特别适合于钉子、螺栓等小工件上的薄镀层或阳极氧化层测量。

3) N2000 利用自身重量来触发测量，压力一致，数值稳定。

4) 多点校准功能，依据实际工件修正曲线，使测量更准确。

5) 统计功能，自动统计最近测量的 9 个测量值的最大值、最小值、平均值和方差值。

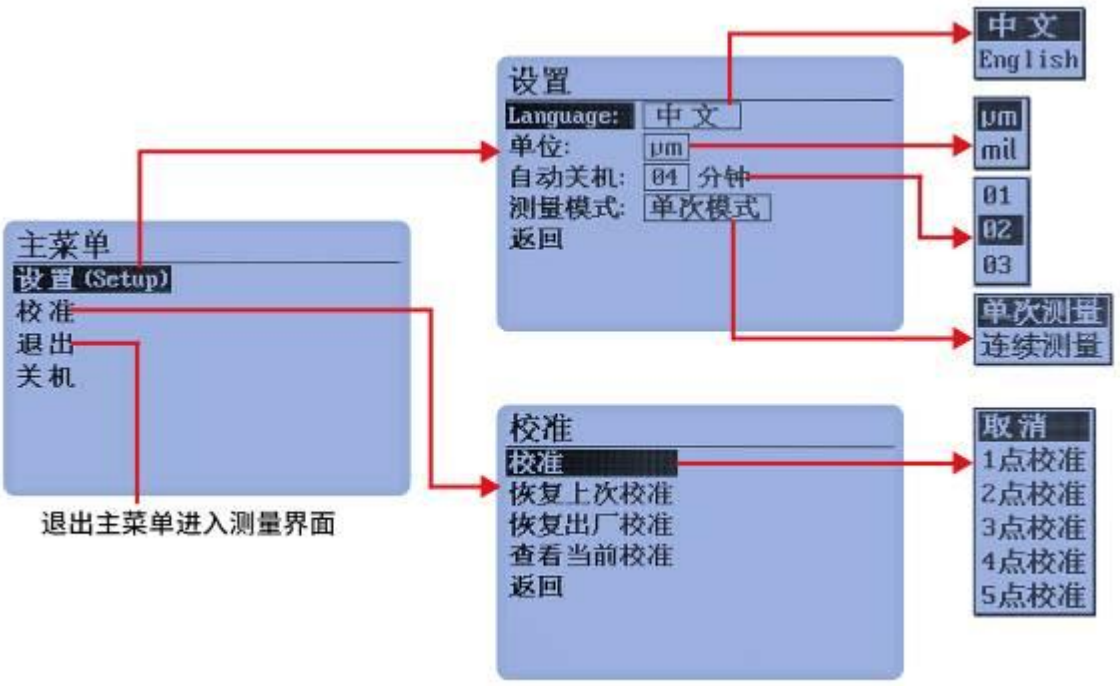
6) 高硬度测头，保证了仪器长期有效的使用。

7) 采用先进的数字探头技术，数字信号处理直接在探头上完成，探头不易受到干扰并且提供优良的测试精度。即使温度变化也不会影响测量，读数仍保持稳定，以确保在整个测量过程中非常良好的重复性。

8) 配有专用 手压测试机架(F500、N1500 可选)，不但使测量更方便，还可消除人为因素带来的测量误差。

6. F500/N1500/N2000 对应的产品操作

5.1 设置和校准



设置/校准 流程示意图

在关机状态下长按“⏻”键 3 秒或在测量模式下短按“⏻”键，进入到仪器[主菜单],有四个子选项：用“▲” “▼”选择[设置/校准/退出/关机]， 短按“CAL”键确认选择。

A. 设置（Setup）菜单

- **Language**：短按“CAL”键进入语言选择，用“▲” “▼”选择 中文或 English，再短按“CAL”键确认语言选项；
- **单位**：短按“CAL”键进入单位选择，用“▲ ”“▼”选择 μm 或 mil 单位，再短按“CAL”键确认单位选项；
- **自动关机**：短按“CAL”键进入关机时间选择，用“▲” “▼”修改，时间 1…9 分钟，再短按“CAL”键确认关机时间；
- **测量模式**：短按“CAL”键进入测量模式选择，用“▲” “▼”选择单次模式或连续模式， 再短按“CAL”键确认；
- **返回**：短按“CAL”键退出设置菜单，同时会保存当前设置内容，返回到主菜单。

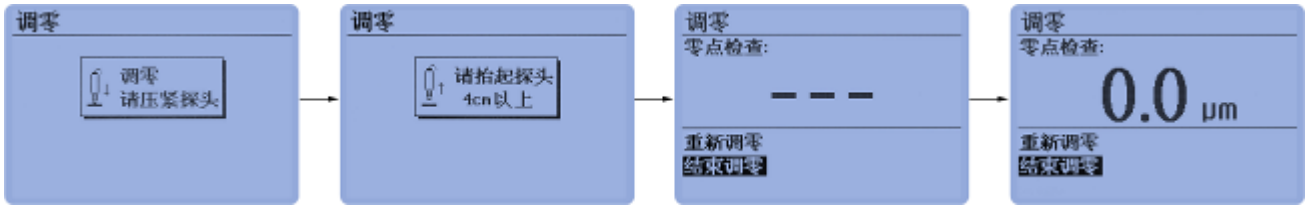
B. 校准菜单

- **校准：** 短按“CAL”键进入校准点选择，用“▲”“▼”选择 1 点到 5 点校准，再短按“CAL”键确认。

校准前先调零：

由于被测材料磁性和导电性能参数不同或环境温度变化，会造成一定测量误差。为减少后续测量误差，要先进行调零操作。

校准前，仪器会提示“调零”，请准备好未喷涂标准工件或调零板，按提示进行操作。



调零流程示意图

仪器提示“调零请压紧探头”时，此时将探头垂直按压在调零板或标准工件的中心位置，保持探头稳定不要倾斜和晃动。

听到蜂鸣器的提示音后，仪器提示“请抬起探头 4cm 以上”，抬起探头并离开调零板或工件 4cm 以上。

再次听到蜂鸣器提示声后，仪器提示“零点检查”,此时对调零位置测量，检查调零结果。

选择“重新调零”，可重复上述调零操作；选择“结束调零”，进入校准操作。

多点校准:

选择多点校准时，要按标准片由薄到厚的顺序校准，且每个片相差 5μm 以上。

以下以 5 点校准为例，假定 5 个标准片分别为 6μm，12μm，25μm ，50μm，100μm。

提示测“片 1”时，选择 6μm 的标准片放置在调零板或标准工件上进行测量，并把实际值栏的数值通过“▲”“▼”键调整为真实厚度值 6μm。

调整完成后，短按“CAL”键选择下一片进行“片 2”测量，测量完成后，把片 2 的实际值调整为真实厚度值。

同上，完成“片 3”、“片 4”、“片 5”的校准。当完成“片 5”的校准后，短按“CAL”键进入到“完成校准”。

选择“保存”或“不保存”，结束整个校准。



测量标准片 **调整测量值为实际值** **多片校准完成**

- **恢复上次校准：** 除了当前校准的数据，如果还有上次校准的数据，可以通过【恢复上次校准】进行查看和恢复。
- **恢复出厂校准 ：**删除当前用户校准数据，并把当前校准数据(有的话)保留为上次校准数据。
- **查看当前校准：**查看当前用户校准的数据。
- **返回：**短按“CAL”键退出校准菜单，返回到主菜单。

C. 退出

短按“CAL”键退出主菜单，转入到测量界面。

D. 关机

短按“CAL”键仪器关机

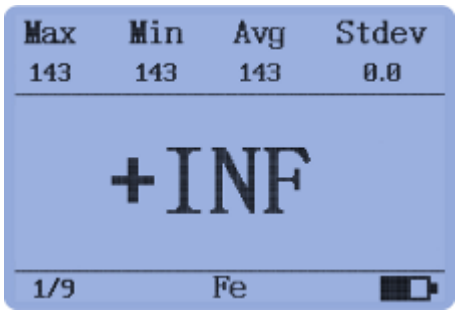
5.2 测量

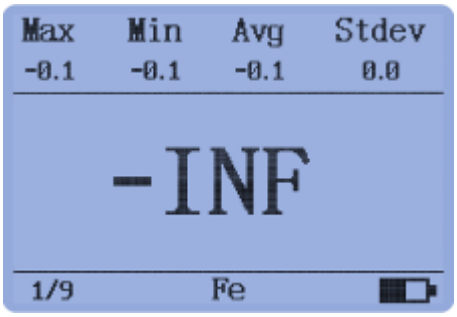
A. 手指握住探头有防滑纹的位置(F500/N1500)或探头中部(N2000)。如选购了手压测试机架，把探头固定在机架探头固定孔内(F500/N1500)。

B. 将仪器探头垂直按压在被测物的表面，保持探头稳定不要倾斜或晃动，屏幕上将出现测量结果，并有蜂鸣器提示。

C. 要继续测量，可以抬起探头，远离待测物，然后重新按照步骤 2）操作。

测量时，可能出现以下的几种界面：(注：+INF、-INF 不会被统计)





+INF：超出有效测量范围或基体不是有效的Fe基体或非金属基体。

-INF：测量值小于-25μm，仪器需要重新调零。

D. 测量界面同时显示当前统计的数据最大值（Max），最小值(Min)，平均值(Avg)和方差(Stdev)，以及有效数据个数。统计数量为最近的 9 个有效测量，当小于 9 个数据时，以实际数据量为准。

E. 删除统计数据:在测量模式下，长按“CAL”键 3 秒可删除当前已记录数据。

F. 测量时调零：若没有未喷涂工件时可以使用附送的调零板进行调零。调零步骤如下：

- 在测量模式下，短按“CAL”键，仪器提示“调零请压紧探头”时，此时将探头垂直按压在调零板或标准工件的中心位置，保持探头稳定不要倾斜和晃动。
- 听到蜂鸣器提示声后，仪器提示“请抬起探头 4cm 以上”，此时抬起探头离开调零板或标准工件 4cm 以上。
- 再次听到蜂鸣器提示声后,液晶显示 0.0，同时清除已有数据记录，调零完毕。



如果超时没按提示操作或基体不符要求时，会有“调零失败”提示。

注：由于工件表面粗糙度，灰尘，划伤等原因，调零后，再测同一位置时不一定是显示 0μm。仪器的操作要正确、熟

练，不然也会导致测量数值的不稳定。

5.3 查看测量记录

测量模式下，按“▲” “▼”键，可进入到浏览界面查看历史数据。仪器共存储9组数据，超过9组数据时，自动删除最旧的记录值。No.1为时间最早的一次测试数据，依次往后推。关机时记录数据不丢失。

按“▲”键进入查看时，数据记录号从第1个开始是逐次往上增加；按“▼”键进入查看时，数据记录号从最大往下递减。当查看完整个数据，自动回到测量界面。

在查看模式下，长按“CAL”键3秒，会删除当前记录。

7. 注意事项

1) 单次测量模式仪器具有最佳稳定度，精密测量建议选择单次测量模式。

2) 测量时，探头应保持在待测点中心，探头外围不要悬空在待测面外。

3) 远离强磁体（磁铁、音响等）和强电磁场（变压器、电磁炉等）测量。

4) 仪器使用前，建议进行多点校准操作。

5) 请确保待测物体表面清洁，待测面上的灰尘和泥土等会影响测量准确性。

6) 仪器显示 low battery 时，需换新电池。

8. 包装明细

序号	品名	数量	单位
1	涂层测厚仪主机	1	台
2	探头	已经订购的探头数量	
3	调零板	按探头配置	
4	标准片	7	片

5	说明书	1	份
6	塑料工程箱	1	只

四、 手压测试机架（F500、N1500 探头选配）

为了满足在测量极薄的镀层厚度时对精度的苛求，我司还提供手压测试机架，使用该手压测试机架可以大大减少人为操作引起的误差，尤其在测量钉子、螺栓等小工件时效果尤为明显。在使用测试夹具测量小工件时，建议取下探头前端的黑色定位小套筒，并且在未喷涂的标准工件上重新多点校准后再测量。



五、 售后服务

1. 仪器保修期为一年。若仪器出现故障，请用户将整套仪器寄至本公司维修。
2. 为用户长期提供零配件，提供终身维修服务。
3. 为用户提供仪器校准服务。

4. 长期免费提供技术支持。