

ED300型 涡流测厚仪



沈阳天星试验仪器股份有限公司

地址：沈阳市浑南区文溯街17-1号
邮编：110168
电话：024-24200002
传真：024-24230008
网址：www.tianxing.com.cn
E-mail：sales@tianxing.com.cn



沈阳天星试验仪器股份有限公司

www.tianxing.com.cn

尊敬的客户：

感谢您购买本公司产品。启用仪器前，请仔细阅读本说明书。如有任何疑问，请致电售后服务部：024-24200002转8025。本公司会提供必要的帮助和服务。

本公司提醒您，请注意保护好仪器的探头，任何强烈冲击或被氧化槽液污染都可能造成探头的永久性损坏。

1. 概述

ED300型涡流测厚仪，是一种小型的便携式仪器，具有快速、方便、无损检测的特点，适于测量各种非磁性金属基体上绝缘性覆盖层的厚度。ED300型是我公司原ED200型涡流测厚仪的改进型，仪器体积减小、重量减轻、外形美观、仪器电路板和探头都做了改进，性能和寿命有所提高。

本仪器主要用于测量铝型材表面的氧化膜或涂层厚度，也可用于测量建筑用铝塑复合板表面涂层，测量各种铝合金零件表面的阳极氧化膜以及塑料、纸张的厚度。本仪器可在生产现场、销售现场或施工现场对产品进行快速无损的膜厚检查，可用于生产检验、验收检验和质量监督检验。

本仪器符合国家标准GB/T4957，已通过国家计量部门的样机试验，获得计量器具制造许可证。许可证编号：辽制11L223-21。

本仪器具有以下重要功能：

- **自动校正。**简单地通过按键即可自动校正仪器，校正数据自动存储，下次使用时开机即可直接测量。
- **数据统计。**可对测量值自动统计，输出5个统计参数。
- **鸣叫提示。**蜂鸣音报告有效测量、故障或误操作。
- **电源控制。**电池欠压提示，停用2分钟及电池电压

过低会自动关机。

本仪器采用涡电流原理进行测量。当探头与试样接触时，探头产生的高频电磁场在基体金属中会感应出涡电流，此涡电流产生的附加电磁场会改变探头参数，而探头参数的改变量决定于与涂层厚度相关的探头到基体之间的距离。本仪器通过对探头参数改变量的测量，经过计算机分析处理，就可得到涂层的厚度值。

超硬合金材料耐磨触点的采用，解决了以往红宝石触点容易被磕掉的问题。进口高级探头线的采用，解决了以往因铝型材厂仪器使用频度极高，造成探头线折断的问题。以上两点改进大大提高了探头的使用寿命，明显减少了仪器的返修率。

2. 技术参数

- 测量范围： 0~50 μm ，0~150 μm 任选
- 测量精度： $\pm 3\% \pm 0.5 \mu\text{m}$
- 测量分辨率： 0.1 μm ，1 μm 任选
- 使用温度： 0~40℃
- 电 源： 一节9V层迭电池，型号6F22
- 功 耗： 60mW
- 外形尺寸： 150mm×80mm×30mm
- 重 量： 280g

3. 仪器成套性

- 主机一台
- 探头一支
- 校正基体（6063铝合金）一块
- 校正箔片一套3片（附计量检测报告）
- 使用说明书一份
- 合格证一份
- 手提式仪器箱一个

4. 按键说明

- 4.1 电源（ON/OFF）—电源开关键。
- 4.2 统计（RES）—统计输出键。可顺次输出一组测量序列的平均值、最大值、最小值、标准偏差和测量次数。每次测量后按动统计键，可使显示分辨率提高到0.1 μm 。
- 4.3 清除（DEL）—删除键。可删除最后一次测量值。按两次可删除一个校正步骤。
- 4.4 校正（ENTER/CAL）—校正键。用于校正仪器。
- 4.5 ▼—下调键。在校正态时用于将显示值调低。与开关键配合可将蜂鸣音撤消。
- 4.6 ▲—上调键。在校正态时用于将显示值调高。与开关键配合，可将蜂鸣音激活。

5. 测量操作

按电源开关键，接通仪器电源，仪器开始运行自检程序，显示所有的符号，然后发出一声鸣音，显示“0”。这表示仪器运行正常，已进入测量状态。对于已校正过的仪器，此时可进行测量操作，对于长期没有校正过的仪器，此时应执行校正操作。

在关机状态下，同时按开关键与上调键，可激活蜂鸣功能；同时按开关与下调键，可撤消蜂鸣功能。

仪器测量方法如下：

5.1 手持探头塑料部分，将探头平稳、垂直地落到清洁、干燥的待测件上，仪器鸣叫一声，显示出膜厚度值（测量中用力不要过大，以免损伤探头）。抬高探头，重新落下，可进行下一次测量，探头抬高距离应大于10mm，持续时间应大于2秒钟。反复5~10次，就可完成一个测量序列。

5.2 按统计键5次，可顺次显示出以下统计数据：

MEAN—平均值

MAX—最大值

MIN—最小值

S—标准偏差

N—测量次数

再次测量时，又开始下一个测量序列。按两次上调键，则不论按过几次统计键，再接着测量时，测量

次数都是连续累加的，与按统计键之前的数据是连续的一组数。

- 5.3 在测量中，如果探头放置不稳，会显示出一个明显错误的测量值，可按删除键，删除该值，以免影响统计结果的准确性。
- 5.4 测量完毕，按开关键关闭电源。本仪器有自动关机功能，停止操作2分钟后，仪器会自动关机。
- 5.5 本仪器有电池欠压提示功能，当电池电压不足时，会显示出“LOBAT”，此时，应在10分钟内结束测量，更换电池。电池电压过低时，仪器会自动关闭。

6. 校正操作

本仪器不必每次使用前都做校正。但是，建议在基体材料合金成分改变，试样形状改变及仪器使用了较长时间后，都进行一次校正。仪器校正工作应在开机1分钟之后进行。

校正时要使用没有涂层的基体试块和已知精确厚度值的校正箔片。基体和箔片都要经过仔细的清洁处理。

校正操作分为单点校正和多点校正二种。操作方法如下：

6.1 多点校正法

多点校正使用基体试块和选定的三个校正箔片进行。

6.1.1 按校正键，仪器进入校正状态。显示器上提示

ZERO, 显示“0.0”。

- 6.1.2 在基体上测量5~10次, 显示器上显示出一个数值, 并显示“MEAN”, 这是仪器当前的零点平均值。
- 6.1.3 按校正键, 仪器接受新的零点, 提示STD1, 显示“0.0”。
- 6.1.4 将厚度值最小的箔片放到基体上, 在圆圈内测量5~10次, 显示值为各次测量的平均值。
- 6.1.5 用上调键或下调键将显示值调整到箔片的厚度值。
- 6.1.6 按校正键, 仪器存入该校正值后, 提示STD2, 显示“0.0”。
- 6.1.7 重复(6.1.4)~(6.1.6)的操作, 校正其余两个标正箔片。
- 6.1.8 完成上述操作后, 仪器退出校正状态, 显示“---”之后, 显示“0”, 进入测量状态。

6.2 单点校正法

单点校正就是只用基体试块进行零点校正。

- 6.2.1 按校正键, 仪器进入校正状态, 显示器上提示ZERO, 显示“0.0”。
- 6.2.2 在基体上测量5~10次, 显示器上显示出一个数值, 并显示“MEAN”。这是仪器当前的零点平均值。

- 6.2.3 连续按动两次校正键, 仪器存入新的零点值, 退出校正状态, 显示“---”之后, 显示“0”, 进入测量状态。

注:

1. 本仪器不必每次使用前都进行校正, 一般开机之后即可立即使用。当发现仪器测量值不准确时, 可进行单点校正, 校完基体后即可使用。建议每隔一段时间进行一次多点校正。

2. 校正箔片的选择应使待测件的膜厚值被包括在校正箔片的厚度范围之内。每步校正所用箔片必须按厚度值从小到大的顺序选取。

3. 在校正状态下, 某次测量之后, 按删除键可将该次测量值删除。再按删除键, 可删除一组测量值, 回到本步骤的初始状态。再按一次删除键, 则退出本校正步骤, 回到上一校正步骤的初始状态。

4. 在多点校正时, 按两次校正键, 可提前结束校正状态, 进入测量状态。

5. 为尽量提高测量精度, 在下述情况下, 应采用外形和材质与待测件相同的基体材料重新校正仪器。

- (1) 试样表面粗糙。
- (2) 试样曲率半径 $< 20\text{mm}$ 。
- (3) 试样被测面积 $< 200\text{mm}^2$ 。
- (4) 基体材料的厚度 $< 0.5\text{mm}$ 。
- (5) 基体材料的合金成分发生了变化。

7. 故障排除

7.1 故障现象及排除方法

故障现象	原因	排除方法
无显示或 仪器突然 关闭	仪器自动关闭	按开关键
	电池耗尽	更换新电池
	没有电池或电池 没接好	接上电池
	电池扣断线	联系维修
探头不能 测量	膜层太厚	检查被测件
	仪器处于自由态	按下调键
	探头故障	联系维修
开机后显 示所有符 号不变	探头断线	联系维修

故障现象	原因	排除方法
测得的厚 度值明显 出错	基体材料改变	在新的基体材料 上重新校正仪器
	由于曲率变化或 测量面积有限而 影响测量精度	在相同形状的无 膜基体上重新校 准仪器
	校正错误	重新校正
	测量动作不协调	按删除键
	校正数据混乱	执行复位操作
	探头损坏	联系维修
探头落下 后显示熄 灭	因误操作造成校 正数据混乱	执行复位操作
不能关机	电路故障	联系维修

7.2 出错信息

显示	含意	处理办法
E1	校正数据输入错误, 校正不能进行。	重新键入数据或重复测量序列。
E4	超量程或探头损坏。	检查被测件或联系维修。
E5	校正数据丢失或探头损坏。	执行复位操作或联系维修。

7.3 复位操作

开机后同时按删除键和统计键, 仪器显示“0”, 再同时按上述两键, 仪器显示“---”之后, 显示“0”。这样就完成了复位操作。复位操作可排除误校正造成的数据混乱。

7.4 “自由态”

在探头附近, 如有整流器、变压器、电焊机等强电设备, 会影响测量结果。如对此有怀疑, 可按下述方法检查:

按下调键显示器显示“F”, 然后显示空白或显示数字, 这时仪器进入用于检查磁场的“自由态”。空白表

示周围无强磁场, 数字表示磁场强度, 数字越接近0, 表示磁场越强。再按一次下调键, 仪器可回到正常测量状态。

8. 日常维护

- 8.1 仪器使用完毕后, 应放入仪器包装箱中保存, 避免冲击和污损。
- 8.2 仪器长时间不使用时, 应取出电池, 以免电池漏液污损仪器。
- 8.3 探头应保持清洁, 被测件上的污物和灰尘应在测量前除掉。在生产线上使用时, 应擦干试件后再测量, 绝对不允许电解液或清水流入探头内, 由此原因造成的探头锈死或损坏, 本公司将不负责免费维修。
- 8.4 仪器如发生故障, 请立即与本公司联系修理, 本公司将及时为您服务。