

尊敬的用户:

您好!

非常感谢您选购我公司的电磁超声产品,使我们有机会为您提供服务。我们会尽最大努力满足您的要求,让您享受到我公司产品的卓越性能和优良品质。

在使用产品之前,请务必仔细阅读本说明书,以便能够正确地进行操作,让您使得顺手,用心。

通过附录,您还可以了解到更多的关于仪器使用方面的知识,有利于更恰当地使用本产品。

我们希望这本“使用手册”能成为您在使用本公司产品过程中的一个好帮手。

再次感谢您使用本公司的产品,并希望有更多的机会为您服务!

如果你在使用仪器时遇到问题,请联系我公司客服人员。

目录

1 仪器概况	3
2 电磁超声探头	8
3 仪器电源	10
4 基本操作说明	11

1 概述

1.1 仪器特点

笔式电磁超声测厚仪是一款超小型、无需声耦合剂、非接触式厚度测量的仪器,可实现金属或导磁性材料的厚度测量,该仪器具有下列优势:

- 体积小,携带方便
- 主机可通过无线的方式连接至平板电脑
- 对工件表面要求不高,对粗糙表面无需打磨处理,可实现非接触式测量
- 对涂层不敏感,可实现含涂层工件的厚度测量
- 无需声耦合剂,可实现高温工件的厚度测量,可进行温度补偿

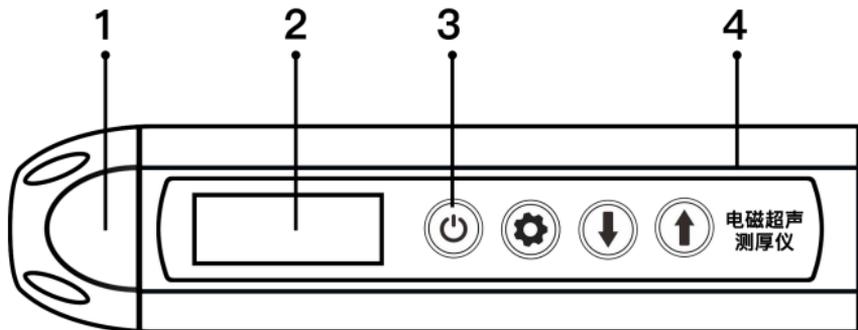
1.2 性能指标

(1) 总体特征:

- a) 仪器采用电磁超声原理,检测过程中不需要打磨工件表面,不需要耦合剂
- b) 探头和主机为一体机,探头可更换
- c) 可配置探头类型:常温探头($\leq 150^{\circ}\text{C}$ 、短时测量),高温探头($\leq 800^{\circ}\text{C}$,短时测量)
- (2) 可检测工件材质:碳钢、铸钢、合金钢、不锈钢、铜、铝、钛等导体材料
- (3) 测量范围:1.5-240.0mm,测量范围最大值受被测材料属性、声衰减系数、表面状况等因素影响
- (4) 测量设备误差范围:工件厚度 $< 10\text{mm}$ 时,误差 0.05mm ,厚度 $> 10\text{mm}$ 时,误差 $+(0.01+H/200)\text{mm}$ (H为工件厚度值)
- (5) 接收增益: $\leq 100\text{dB}$
- (6) 常温探头: $\leq 120^{\circ}\text{C}$ 、4MHz,主要用于检测细晶材料,如低碳钢、铝等,最大提离 4mm
- (7) 高温探头: $\leq 800^{\circ}\text{C}$ 、4MHz,主要用于测铁磁性细晶材料,如低碳钢,最大提离 2mm
- (8) 提离效果:(实际提离距离与材料属性和度有关),防锈膜、盐沉积物或任何其它绝缘涂层(油、清漆、瓷、塑料等)都可以作为操作间隙
- (9) 可检测工件的最小直径(曲率) 8mm

- (10) 探头最大倾斜角度:25°
- (11) 探头激磁方式水磁体
- (12) 声波类型:剪切波(横波)
- (13) 供电:内置锂电池,工作时间不小于 5 小时
- (14) 主机正常工作温度范围:-10~+50°C
- (15) 主机贮藏温度范围:0-+40°C
- (16) 主机重量:250g(配常温探头)
- (17) 主机外形尺寸:长 176mm×宽 42mm×厚 32mm

1.3 仪器主要部件名称



- 1.常温探头：用于 $\leq 120^{\circ}\text{C}$ 的材料检测 2.显示屏：显示参数，测量结果
3.主机按键：菜单键和参数设置键 4.主机机身：人体工程设计，握持舒适

1.4 按键说明

	开/关机键 长按可开关机
	设置键 按设置键可进行主机参数设置
	向上键 设置模式下，可进行菜单选择和设置
	向下键 设置模式下，可进行菜单选择和设置

2 电磁超声探头

2.1 探头使用注意事项

2.1.1 探头操作注意事项

电磁超声探头内部包含一个具有强磁场的永磁体,当碰到铁磁性金属物体(如铁、钢、镍等金属或合金)时,将产生强大的吸引力,因此操作过程中应注意以下事项:

- (1) 所有铁磁性物体(如刀、螺丝刀等)应远离探头,以免被探头内部的永磁体吸引,造成探头损坏或操作员受伤
- (2) 探头内部强磁场可能对精密芯片、磁卡、手表等造成一定的伤害,因此磁卡、手表等应避免接触电磁超声探头,以避免受磁场影响导致损坏
- (3) 移动电磁超声探头时,请戴防护手套,并且将探头牢牢握在手中,避免与其他铁磁性物体突然相吸造成伤害
- (4) 将探头放在铁磁性的被测工件上时,需要特别谨慎建议先以一定的倾斜角度将探头的

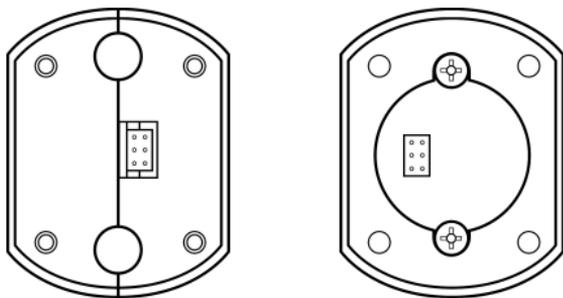
边缘放在被测工件上,再小心翼翼的将放下探头。在整个过程中,一定将主机牢牢握在手中,操作过程如图 2-1 所示

2.2 探头更换

本部分以将常温探头更换为例,说明探头的更换方法。如下图:

- (1) 保证仪器处于关机状态,使用配套的螺丝刀将探头上方四个螺丝拧下
- (2) 轻轻拨下探头,并将探头放置远一点的地方
- (3) 将新的探头接口对准,拧紧拆下的四个螺丝,和主机连接

注:将接口对准时,不可使用强力,否则易造成内芯损坏。



3 仪器电源

笔式电磁超声测厚仪采用锂电池供电，正常情况下，连续工作时间在 5 小时以上，当仪器电量小于 1%时，仪器将自动关机。

每台仪器都配有一个电池充电器，在主机上可随时查看电量，在主机充电时，仪器无法厚度测量。

注：当仪器长时间不使用时，请定期检查电池电量并进行及时充电，以免电池馈电，仪器无法正常工作。

4 基本操作说明

4.1 开关机

长按(约 2 秒)主机键盘上的  键,主机开启,LED 显示屏点亮,并显示当前测量厚度值,开机状态下,长按(约 2 秒)主机键盘上的  键,主机关机,LED 显示屏熄灭。

主机在开机状态下的默认界面为主界面,主界面显示当前测量工件的厚度值。

4.2 主机操作说明

(1)主界面下,短按  键(小于 0.5 秒),可进入菜单模式,此时屏幕显示会开始闪烁。

(2)在菜单模式下,按  键可以切换菜单,按  或者  键可以进入当前菜单的参数设置。

(3) 在设置模式下,按  键可以保存设置,并回到主界面。

具体参数设置方法如下表

功能	界面显示	功能说明	设置方法
平均等级		显示当前平均等级，有 1-6 可选，平均等级越高，平均次数越多，信噪比越高，但是计算速度越慢。	短按  或  键进行调节。
范围扩展		仪器最大测量范围，单位为 mm。	短按  或  键进行调节。 数字 1、2、3 分别代表最大测量范围 80、160、240mm（碳钢）。
电池电量		显示主机当前剩余电量，单位为百分制。最大电量为 99%。	

<p>声速校准</p>		<p>在已知工作厚度的情况下，测量工件的声速。</p>	<p>在LED时数示“CAL”时，短按  或  键可以加、减数值。 按  键可更换数位调节，更换到最后一位时，再按一  下时会完成声速校准。</p>
<p>声速修改</p>		<p>调节当前声速，单位为 m/s。</p>	<p>短按  或  键可以加、减数值。 按  键可更换数位调节，更换到最后一位时，再按一  下时会完成声速校准。</p>