

GTTC-1250 涂层测厚仪

操 作 手 册

济宁探伤仪器设备有限公司

1 仪器特点

GTTC-1250 涂层测厚仪是高新技术的结晶，采用微机技术，精度高，数字显示，示值稳定，功耗低，操作方便，无校正旋钮，单探头全量程测量，体积小，重量轻，且具有存储、读出、统计、低电压指示等功能，其性能达到国际同类仪器的先进水平。

2 应用范围

本仪器采用磁性测厚法，可以方便无损的测量铁磁性材料上的非磁性材料涂层的厚度，如钢铁表面上的锌、铜、铬等镀层或油漆、搪瓷、玻璃钢、喷塑、沥青等涂层的厚度。该仪器广泛应用于机械、汽车、造船、石油、化工、电镀、喷塑、搪瓷、塑料等行业。

3 工作原理

RJTC-1250 涂层测厚仪采用电磁感应法测量涂层的厚度。位于部件表面的探头产生一个闭合的磁回路，随着探头与铁磁性材料间的距离的改变，该磁回路将不同程度的闭合，引起磁阻及探头线圈电感的变化。利用这一原理可以精确地测量探头与铁磁性材料的距离，即涂层厚度。

4 技术参数

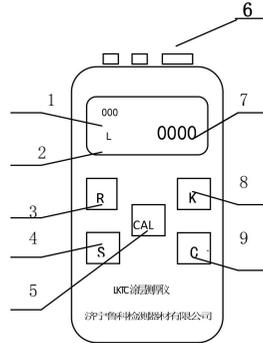
性能/型号		GTTC(小量程)	GTTC(大量程)
测量范围 (mm)		0~5	0~10
测量误差 (μm)		<3%+1	<3%+10
最小示值 (μm)		1	10
显示方式		7 位液晶数字显示	
主要功能	测量	单探头全量程测厚	
	存储	可存入测量数据 800 个	
	读	读出已存入测量数据	
	统计	显示已存数据最小值、平均值、最大值	

	校正	配机标准试片校正
	提示/报警	1、蜂鸣器对操作提示 2、低电压指示
	电源	3.6V 电池一节
	功耗	最大功率 100mW
	外形尺寸	128×62×26mm
	重量	150g
	使用环境	温度：-10℃~+40℃ 相对湿度：≤90%
	基体最小厚度	0.2mm
	基体最小平面	7mm×7mm
	最小曲率半径	凸：1.5mm 凹：6mm

注意：临界厚度小于工件铁基厚度大于 1mm 时，其膜层厚度的测量不受铁基厚度影响。

5 各部位名称及使用方法

- 5.1 液晶上三位
- 5.2 低电压指示
- 5.3 读出键
- 5.4 统计键
- 5.5 校正键
- 5.6 开关
- 5.7 液晶下四位
- 5.8 存储键
- 5.9 清除键



6 开机前的准备

打开电池仓盖，把 1 节 5# 电池装入电池仓，电池正负极对正并压紧弹簧，压好电池仓盖。电池仓盖前的“舌头”须先插入电池仓前下方的小方孔内，压下并稍后退再向前推紧。

7 开机与关机

7.1 把机壳上端盖左侧的电源开关打开（右边是开），开始工作 1~2 秒后液晶屏顺序显示仪器现行校正样片的序号和标准

公称值（上 3 位为序号，下 4 位为标称值）。并伴有声（蜂鸣器）、光（指示灯）指示。其后液晶屏下 4 位显示“8888”，此时仪器自检。数秒后液晶屏上 3 位显示“1--”，表示仪器自检完毕，可进行测量或校正了。

7.2 仪器停止使用时须关上开关（左边方向）。

8 仪器主要功能

8.1 校正—利用标准试片校正

用户可每日或每班校正一次。亦可在使用中发现测量偏差较大时校正。

本仪器有一片长方形铁基和 1#~5#五片标准试片。利用该铁基和标准试片可对仪器校正。用此铁基进行的校正可检测仪器正常工作与否，或校正后测量精度要求不太严格的工作。

对下述情况需用户自制铁基：a. 测量精度要求甚高；b. 材质（或导磁率）与本仪器铁基相差甚远；c. 工作几何形状复杂；d. 工作厚度在 2 mm 以下。

用下述方法自制铁基：a. 用与被测工件厚度相同、材质相同的钢材做成方形或圆形铁基，要求表面平整光洁、无涂层或锈蚀，尺寸不小于本仪器所备铁基尺寸；b. 用已清除污物、表面光洁、无涂层的工件毛坯作铁基。以同种工件毛坯作铁基正是最好的方法。

仪器开机、自检后，液晶上三位显示“1--”，下四位显示“8888”。稳定 3~5 分钟之后，即可校正。

校正必须按下列次序，不得跳越：

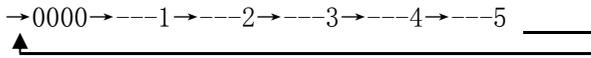
开机 → 校零（校铁基） → 校 1#试片 → 校 2#试片
↑ 校 5#试片 ← 校 4#试片 ← 校 3#试片 ←

校正时一定要注意液晶屏上三位所指示试片号码。指示号与所校号码不对号，就校错了，测量值就不准。只有校得准，才能测得准，此事务必引起用户重视。

校正后须对全部试片测量一遍，如发现校正错误或校正后测量偏差较大，可从头再校。

左手按下“校”键，半秒钟后抬起，液晶屏上三位显示数按

下图循环变化：



“000”表示请你校零（铁基），“--1”表示请你校 1#试片，“--2”表示请你校 2#试片，…。

下面以校零与校 1 为例详述操作方法。

校零：右手持探头放在铁基上，轻压扶手。左手按下“CAL”键。仪器发出声、光，液晶屏下四位显示“0000”，表示校零完毕；液晶屏上三位显示“---1”，表示可以校 1#试片了。此时左手和右手握着的探头应分别从“CAL”键和铁基上拿开。

校 1：将 1#试片放在铁基上，右手持探头放在 1#试片上，使探头尖、试片中心、铁基中心大体一致。轻压扶手，待液晶屏下四位出现一测量数值后（校正前可能与该试片标准值相差较大），左手按下“CAL”键。稍后，仪器发出声光，液晶屏下四位显示试片 1 标准厚度值，表示校 1 完毕。同时，液晶屏上三位显示---2，表示可以校 2 了，此时左手和右手握着的探头应分别从“CAL”键和铁基上拿开。

校 2、校 3、校 4、校 5 与校 1 方法略同。

8.2 测量——存

右手持探头放在工件上，轻轻压紧，液晶屏下 4 位显示被测涂层厚度，并发出声光指示。若需记存数据，应在液晶屏显示测量值后，按一下“K”键方可。同时液晶屏上 3 位显示记存序号。若以前未存数据，此时应显示 001，表示数据已存入；若以前已存入 X 个数据，此时应显示 X+1（例：已存入 18，再存后显 19）。

8.3 读——在液晶屏上读出已存测量数据

按下“R”键，液晶屏下 4 位将逐一显示已存入的测量数据（最多存入 800 个），同时上 3 位显示对应的存储序号。

若终止“R”，可按住“读”键半秒后放开；再按“读”键，又继续“读”下去。

8.4 统计

按下“S”键将在液晶屏下 4 位逐一显示以前记存数据的统计值-最小值、平均值、最大值。

8.5 清零

按下“C”键记存的所有数据被清除（清零）。

9 其它功能

9.1 断电存储:

9.1.1 断电后仪器可长期保留当前校正参数。下次使用时，自检完毕即可进行测量（注：若测量工作的钢材型号、状态、厚度、面积与上次工件差别太大，或周围磁场有较大变化，尚须重新校正）。

9.1.2 未清零前数据可长期保存。下次开机即可进行“读”、“统计”等操作。亦可继续存入测量数据。

9.2 低电压指示：当电池电压降至 3.6V 时，液晶屏左下角显示“L”字样，应更换电池。

10 注意事项

10.1 测量曲面及圆柱体，曲率半径较小时，应在未涂覆的工件上校准，以保证测量精度。

10.2 在凹面或内壁上测量时可拆去扶手，这时宜重新校正。

10.3 为保证测量精度，校正最好在开机 10 分钟后进行。

10.4 充电：充电时充电器的灯是不亮的，充电时间为 8 个小时。

11 影响测量的若干因素

11.1 基体金属磁性

磁性法测厚受基体金属磁性变化的影响（在实际应用中，低碳钢磁性的变化可以认为是轻微的）。为了避免热处理、冷加工等因素的影响，应使用与试件金属具有相同性质的铁基片对仪器进行校准。

11.2 基体金属厚度

每一种仪器都有一个基体金属的临界厚度。大于这个厚度测量就不受基体厚度的影响。

11.3 边缘效应

本仪器对试片表面形状的陡变敏感。因此在靠近试片边缘或内转角处进行测量是不可靠的。

11.4 曲率

试件的曲率对测量有影响，这种影响总是随着曲率半径的减小明显地增大。因此不应在试件超过允许的曲率半径的弯曲面上测量。

11.5 表面粗糙度

基体金属和覆盖层的表面粗糙度对测量有影响。粗糙度增大，影响增大。粗糙表面会引起系统误差和偶然误差。每次测量时，在不同位置上应增加测量的次数，以克服这种偶然误差。如果基体金属粗糙，还必须在未涂覆的粗糙度相类似的基体金属试片上取几个位置校对仪器的零点；或用没有腐蚀性的溶液除去基体金属覆盖层，在校对仪器的零点。

11.6 磁场

周围各种电气设备所产生的强磁场，会严重地干扰磁性法测量厚度的工作。

11.7 附着物质

本仪器对那些妨碍探头与覆盖层表面紧密接触的附着物敏感。因此必须清除附着物质，以保证探头与覆盖层表面直接接触。

11.8 探头压力

探头置于试件上施加的压力的大小会影响测量的读数。因此本仪器探头用弹簧保持一个基本恒定的压力。

11.9 探头的放置

探头的放置方式对测量的影响。在测量中，应当使探头与试样表面保持垂直。

11.10 试件的变形

探头使软覆盖层试件变形。因此在这些试件上会测出不太可靠的数据。

11.11 读数次数

通常仪器的每次读数并不完全相同。因此必须在每一测量面积内取几个读数，覆盖层厚度的局部差异，也要求在任一给定的面积内进行多次测量。表面粗糙是更应如此。

12 维护与检修

- 12.1 仪器应防止潮湿、过热和接触腐蚀性气体和液体。
- 12.2 不可晃动或揪扯探头线。
- 12.3 仪器应保持清洁。
- 12.4 仪器长期不用应取出电池。
- 12.5 测量不正常作下述处理：
 - 12.5.1 查电压是否正常；电池正负极是否接触良好。
 - 12.5.2 测量方法是否得当。
 - 12.5.3 重大故障送厂或厂维修部处理。
 - 12.5.4 用户不得随意拆开仪器机壳。

13 装箱清单

GTTC-1250 涂层测厚仪	1 台
涂层探头	1 只
试片盒 (内有标准铁基 1 片，随机标准样片 5 片)	1 盒
五号充电电池	2 节
充电器	1 个
使用说明书	1 本
出厂检定合格证	1 份
仪器包装箱	1 只

用户须知：

一、用户购买本公司产品后，先按装箱单核检仪器及配件是否齐全，核对后请认真阅读此使用手册，在了解了该仪器的使用操作后再对该仪器进行实际的应用。

二、本公司产品从用户购买之日起，若出现质量问题，请与本公司仪器技术服务中心联系。

三、凡因用户自行拆装本公司产品、因运输、保管不当或未按产品说明书正确操作造成产品损坏，本公司将有权不予以保修。

四、请按照使用说明正确使用，如发现异常，请停止使用并请及时与我公司联系。