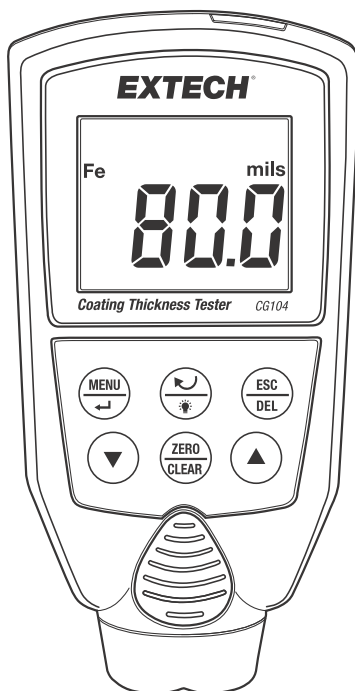


# EXTECH<sup>®</sup>

## 用户手册

### 膜厚测试仪

### 型号 CG104



# 简介

感谢您选购 Extech CG104 型膜厚测试仪。CG104 型膜厚测试仪是一款便携式非侵入性涂（镀）层厚度测量仪表，该仪表可自动识别待测材料。

该仪表采用两种测量方法：磁感应（铁磁性金属基材）与涡流（非铁磁性金属基材）。

该仪表在交付前均经过全面测试及校准，只要妥善使用，您便可常年享受其可靠服务。请访问我们的网站（[www.extech.com](http://www.extech.com)）以获得最新版用户指南、产品更新、产品注册以及客户支持。

## 功能

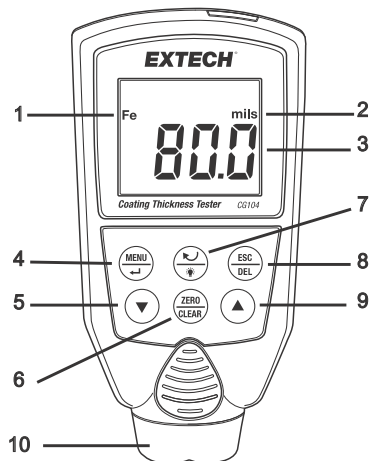
- LED 背光
- 可翻转 LCD 显示屏
- 自动关机
- 低电量指示
- 0.0 校准功能和
- 数据记录功能
- 上/下限值报警
- 可选择测量单位
- 提供零位及标准镀膜基材

# 说明

## 仪表说明

1. 铁磁性/非铁质或“自动” ( ) 指示灯
2. 测量单位
3. 测量读数
4. MENU/Return（菜单/返回）按键
5. 向下箭头按键
6. ZERO/CLEAR（归零/清除）按键
7. 背光和翻转显示屏箭头按键
8. 退出/删除按键
9. 向上箭头按键
10. 传感器

注意：电池仓位于仪表后部



## 功能键



进入菜单/回车确认编辑



翻转显示方向/按下 2 秒钟以上可开启背光



返回之前模式/删除输入条目



选择功能，滚屏和设置数值



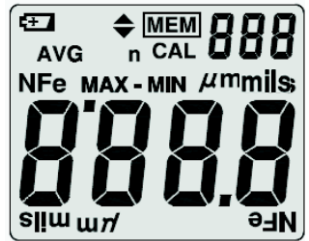
承印物归零校准(短按)/校准点(按>2 秒。)

### 功能键注意事项:

ESC 和 箭头按键在测量模式下会被禁用  
背光灯和 0” 按钮被禁用，“选项”菜单

## 显示屏图标说明

Fe, NFe	含铁和非铁基材
AT	自动金属检测模式
▲▼	上/下限值报警图标
MEM	MIN-MAX-AVG 记录已启用
CAL	校准已启用
μm	测量单位：微米
mils	mils (测量单位) = 毫米 * 2.54/100
MAX-MIN	最大-最小读数
MIN, MAX, AVG	最小读数值、最大读数值或平均读数值
n	调用数据点存储序列号
	电量低



# 安全信息

---

## 小心

- 切勿在靠近产生强烈电磁辐射的装置或静电荷的地方使用本仪表，因为它们可能会导致测量误差。
- 切勿在存在腐蚀性或爆炸性气体的环境中使用本仪表。可能会损坏仪表或引起爆炸。
- 切勿在阳光直射或可能产生冷凝水的地方存放本仪表。否则仪表外壳可能会发生变形、其绝缘层可能会受到损坏，或在特定环境中无法正常工作。
- 切勿将本仪表放在高温物体（70° C/158° F）上或附近；否则，可能会损坏仪表外壳。
- 如果仪表需在温差较大的环境中工作，测量前应将仪表静置 30 分钟待温度稳定。
- 从低温环境转至高温环境时，传感器表面可能会形成冷凝水。进行测量前应将仪表静待 10 分钟使冷凝水蒸发。
- 仪表本身没有防水及防尘功能。切勿在潮湿或存在大量粉尘的环境中使用仪表。
- 为了保证测量的精确度，确保检测尖端部分抵在镀膜表面，没有倾斜角。
- 应确保基材和镀膜之间没有气泡。
- **每次使用前必须进行基材零位校准。**随附的调零板仅适用于本用户指南所述的零位校准。
- **为了保证测量的精确度，还建议每次使用前执行本用户指南所述的两点校准。**
- 对于一些特定基材，例如铁、钢、青铜、铜、镍、锌、SUS304 等，在进行正式测量前也必需进行零位校准。此操作可避免由不同基材之间的差异所导致的测量误差。最终用户通过执行本用户指南所述的零位校准及两点校准可以获得特定金属的最准确的测量结果。

## 警告

该仪表使用磁场方法来测量铁磁性金属基材的镀膜厚度。如果该仪表置于磁感应强度为 20mG（千分之一高斯）或以上的环境中，其精确度会受影响。仪表应与干扰源保持至少 30cm 的距离。下方列出了干扰电势的参考值。电磁场强度用千分之一高斯表示：

电磁源：	0cm	30cm
移动电话充电器：	50~500	< 1
笔记本电源：	100~1000	< 5
LCD 显示屏：	10~100	< 1
风机：	100~1000	< 5
台灯：	400~4000	< 10

注意：任何内置线圈的装置都应被视为潜在干扰源。

# 操作

---

## 打开仪表和自动关机（APO）

权力的排料器时,会自动按下的传感器测量表面上。如果显示屏没有开关,安装或更换电池。自动关闭电源(APO)功能将设备切换 30 秒后关闭的不活动状态后关闭。请注意,“APO”功能将被禁用的编程时在“选项”菜单。

## 测量, 0 功能和报警

1. 将排料器以铁、非铁-或自动感应模式在“选项”菜单。
2. 确保尖端的米是油和颗粒。
3. 按下弹簧加载-传感器对表面的空圆铁或非铁-基材。
4. 同时保持与基材、快速按下归零/清除按钮。排料器将发出一次蜂鸣声和“0”将出现在显示屏上指示该表已归零。
5. 将参考胶片上的铁或非-有色金属基体上。
6. 采取一种测量按下弹簧-加载传感器的参考影片。
7. 排料器会发出一次哔声时测量。请注意阅读在显示屏上。如果不符合技术规格要求进行校准。
8. 如果涂层厚度测量值超出范围的表将显示“---”和发出一系列哔声。
9. 如果测量值超出高或低报警限值的计会发出一系列蜂鸣音和高报警(向上箭头)或低报警(向下箭头)图标将出现在显示屏的顶部。方案的高/低报警的“选项”菜单中。

## 小心

保持清晰的排料器的电磁辐射源解释,“安全”一节中的该用户指南。

## OPTIONS (选项) 菜单

从测量模式下,按菜单键可以访问“选项”菜单。校准图标将会闪烁。使用▲▼按钮,滚动显示下列选项;详细说明按照此列表::

CAL	0 校准
rEC	记录设置/调用(选择重新编码打开/关闭的最小值、最大值、平均值和最大值减去最小值)
ALr	高低速报警设置(选择“开”或“关”和报警限值)
Unt	测量单位(mils 或微米)
FEr	基体材料设置(选择含铁、非铁,或自动传感)

### CAL - 两点校准

用未涂层的基材和 1006  $\mu\text{m}$  参考胶片或使用两个参考电影(一更薄的比其它的)的已知厚度。

撕下保护性塑料涂层的金属的参考标准在使用之前。

注:要清除先前设置校准点,同时在测量模式下,按住 0/清除,至少保持 2 秒钟。LCD 显示屏将显示“0000”。

可能的最大校准值为 1006  $\mu\text{m}$  (39.6 mils)

1. 打开米按提示
2. 按菜单键可以访问“两个校准模式。CAL”会闪烁显示屏右上角显示的
3. 按下“菜单”再次和液晶显示屏将显示“Lo 在右上角。  
使用向上和向下箭头按钮以将该值设置为“0”的未涂层的基材或厚度值稀释剂的参考使用的胶片的校准。
4. 按下菜单/输入以确认该值。显示屏将闪烁“推送”。
5. 按提示的压力表,未涂层的基材“0”或未涂层的基材厚度参考电影。量表会发出一次哔声。低值校准点已设置完毕。
6. LCD 显示屏将显示 Hi 在右上角。使用向上和向下箭头按钮来调整显示屏的值较厚的参考影片。使用标准的涂层板( $\mu\text{m}$  1006/平方米 39.6 mils)或已知的参考薄膜的厚度超过了第一次校准的电影。
7. 按下菜单/Enter 键确认。显示屏将闪烁“推送”。
8. 按下顶端的压力表的较厚的参考影片。该量表将会发出一声鸣音,然后返回到测量模式。高附加值的校准点现已设置。
9. 排料器现在可以进行测量
10. 中止在任何时间不保存两个-点的校准,请按下 ESC 键/DEL。

## rEC - 记录设置/调用 (AVG-MIN-MAX-n)

1. 排料器可以录制长达 255 平均水平(平均百分比)、最小值(最小值),最大值(最大值)和最大读数减去最小值以供日后使用。
2. 打开米按提示。
3. 按下“菜单”、“CAL”将闪存、使用▲或▼键选择 rEC 输入录制设置。
4. 按下“菜单”,使用▲▼按钮,或选择“录音打开或关闭”。
5. 按下菜单/Enter 键以确认您的选择。
6. 按菜单/重新输入退出录制模式。如果记录功能,内存会出现在显示屏的顶部。(如果内存时,将不显示在已选中,请重复上述步骤,第一个打开此功能关闭,然后再打开)。
7. 在“记录”选项,请使用箭头按钮,滚动浏览记录的值:最大值、最小值、最大值、最小值、平均值、#n,并保存读数

#N=已保存的数据点

保存读数=读数显示的顺序

## 删除记录的数据

1. 而在 REC MODE(见上文第段记录模式基础),请使用箭头键选择其中一个录制选项:最大值、最小值、max、AVG、#N(保存的值),按下并按住 ESC 键 5 秒钟。
2. 按下 ▲ 或 ▼ 按键选择取消或确定删除。
3. 要保留存储的读数,选择 NO(取消)并按下 MENU/ENTER 按键返回之前的设置。
4. 要删除所有记录,选择 YES(确定)并按下 MENU/ENTER 按键返回正常测量模式。排料器将返回到正常的测量模式。

## ALr- 报警设置

最小报警设置值为  $0\ \mu\text{m}$  (0 mils)。最大报警设置值为  $2000\ \mu\text{m}$  (78.8 mils)。

1. 按下“菜单”、“CAL”将闪存、使用▲或▼键选择 ALr
2. 按下 MENU/ENTER 按键进入报警设置。
3. 使用 ▲ 或 ▼ 按键选择上限报警值开启或关闭。
4. 按下 MENU/ENTER 按键确认选择。
5. 使用 ▲ 或 ▼ 按键设置上限(HI)报警阈值。
6. 按“Menu(菜单)”确认的上限值和下限值的访问模式。
7. 按下 ▲ 或 ▼ 按键选择下限报警值开启或关闭。
8. 按下 MENU/ENTER 按键确认选择。
9. 使用 ▲ 或 ▼ 按键调整下限报警阈值。
10. 按下 MENU/ENTER 按键确认选择并退出测量模式。

## 单位-单位设置

1. 按下“菜单”、“CAL”将闪存、使用▲或▼键来选择“帐户”
2. 按下 MENU 按键进入单位选择模式。
3. 使用 ▲ ▼ 按键选择  $\mu\text{m}$  或 mils。
4. 按下 MENU/ENTER 按键可确认选择，退出选择模式以及返回正常测量模式。

## FEr - 基材设置

1. 按下“菜单”、“CAL”将闪存、使用▲或▼键选择 FEr
2. 按下 MENU 按键进入基材设置模式。
3. 使用 the▲▼箭头按钮(), 选择“Auto”(自动排料器选择材料)、非铁(nonf), 或铁制(ferr)基体材料。
4. 按下 MENU/ENTER 按键确认选择并返回正常测量模式。

## 维护

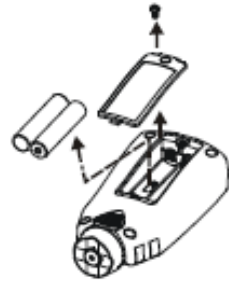
---

### 清洁与存放

定期用湿布和中性清洁剂擦拭仪表外壳；请勿使用研磨剂或溶剂。如果仪表闲置时间达到或超过 60 天，须取出电池并单独存放。

### 电池更换/安装

1. 拆下固定仪表背面电池仓门的十字螺丝。
2. 打开电池仓。
3. 更换/安装两(2)节 1.5V ‘AAA’ 电池，注意极性是否正确。
4. 安装并盖好电池仓



切勿将废旧电池或可充电电池作为生活垃圾弃置。

作为消费者，用户须依法将废旧电池带至相应的收集站、购买电池的零售商店或任何电池销售点。

**弃置：**切勿将此仪表作为生活垃圾弃置。用户有义务将过期设备送至专门处理电子和电器设备的指定收集点。

### 电池安全事项提醒

- 请妥善处理电池；遵守当地、州和国家法规。
- 切勿将电池置于火中；电池可能会爆炸或泄漏。
- 切勿混用不同型号电池；始终安装同一类型的新电池。



# 规格

## 电气规格

	铁磁性	非铁磁性
测量原理	磁感应	涡流原理
响应时间	一秒钟	一秒钟
可检测基材	铁、钢	铜、铝、锌、青铜、黄铜等
测量范围	0~2000 $\mu\text{m}$ 0~80.0mils	0~1020 $\mu\text{m}$ 0~40.0mils
精确度 <sup>1</sup> (读数的 %)	0~199 $\mu\text{m}$ : $\pm$ (10 位数) 200~1000 $\mu\text{m}$ : ( $\pm$ 3.0% + 10 位数) 1001~1999 $\mu\text{m}$ : (5.0% + 10) 0~7.8mils: $\pm$ (4 位数) 7.9~39.0mils: $\pm$ (3% + 4 位数) 39.1~80.0mils: ( $\pm$ 5% + 4 位数)	0~199 $\mu\text{m}$ : $\pm$ (10 位数) 200~1020 $\mu\text{m}$ : ( $\pm$ 3.0% + 10 位数) 0~7.8mils: $\pm$ (4 位数) 7.9~40.0mils: ( $\pm$ 3.0% + 4 位数)
分辨率	0~100 $\mu\text{m}$ : (1 $\mu\text{m}$ ) 100 $\mu\text{m}$ ~1000 $\mu\text{m}$ : (1 $\mu\text{m}$ ) 1000 $\mu\text{m}$ ~2000 $\mu\text{m}$ : (1 $\mu\text{m}$ ) 0~10mils: (0.1mils) 10mils~80mils:(0.1mils)	0~100 $\mu\text{m}$ : (1 $\mu\text{m}$ ) 100 $\mu\text{m}$ ~1020 $\mu\text{m}$ : (1 $\mu\text{m}$ ) 0~10mils: (0.1mils) 10mils~40.0mils (0.1mils)
基本临界厚度	0 至 80mils (0 至 2000um)	0 至 40mils (0 至 1020um)
工业标准	符合 GB/T 4956-1985、GB/T 4957-1985、JB/T 8393-1996、JJG 889-95 以及 JJG 818-93 的要求	
温度系数	18° C 至 28° C (64° F 至 82° F) 每° C 为 0.1 乘以相应的精确度规范	
<sup>1</sup> 精度注: 精度声明适用于使用放在平整的表面上, 以零和校准执行不久的厚度的膜来衡量的, 与相同的基本金属和米稳定在环境温度 18 ° C (64 至 82 ° F)。 准确的参考影片或任何参考标准应添加到测量的结果。		

## 一般规格

<b>操作条件</b>	温度 0° C 至 50° C (32° F 至 122° F) ; 相对湿度 < 75%
<b>贮存条件</b>	温度 -20° C 至 60° C (-4° F 至 140° F) , 相对湿度 0 至 80%, 将仪表电池取出。
<b>精确度条件</b>	规定的精确度适用于温度在 18° C 至 28° C (64° F 至 82° F) 、相对湿度 < 75% 的环境
<b>参考标准</b>	非-有色金属(铝)、铁、和 1006um(平方米 39.6 mil)电影 /-1%(CG104-参考)
<b>自动关机</b>	30 分钟
<b>待机电流</b>	消耗量 < 6 $\mu$ A
<b>电池电源</b>	1.5V (AAA) x 2 节
<b>电池寿命</b>	标准碱性电池可持续使用 17 小时
<b>低电量指示</b>	当电池电量过低时, 会显示此图标
<b>尺寸</b>	105 (H) x 55 (W) x 27 (D) mm (4.1 x 2.2 x 1.1")
<b>重量</b>	约 80g (2.82 oz) 含电池

## 两年保固 (zh-CN)

---

Teledyne FLIR LLC 保证，此 Extech 仪表自装运之日起三年内（传感器与线缆享有六个月的有限质保）。要查看完整的保修文本，请访问<http://www.extech.com/support/warranties>。

## 校准与维修服务

---

FLIR Systems, Inc. 为 Extech 售出的产品提供校准及维修服务。我们为我们的大多数产品提供 NIST 可溯源校准。有关校准和维修可得性的信息，请联系我们，请参阅下方的联系信息。测量仪表的校准应每年进行一次，以验证其性能与精确度。产品规格如有更改，恕不另行通知。请访问我们的网站以获取最新的产品信息：[www.extech.com](http://www.extech.com)。

## 联系客户支持

---

客户支持电话清单：<https://support.flir.com/contact>

校准、维修及退货电子邮件：[repair@extech.com](mailto:repair@extech.com)

技术支持：<https://support.flir.com>

版权所有 © 2021 Teledyne FLIR LLC

保留所有权利，包括以任何形式复制全部或部分内容的权利

[www.extech.com](http://www.extech.com)