

操作手册 *Operation Manual*



770719 配件包

770719 Plus 配件包

770716 静电场测试仪及配件包

Static Sensor and Accessories Kit

订购货号

770716: 单表，测试物体表面静电电压

770719: 配件包，配合 770716 表测试静电消除器性能

770719 Plus: 配件包，配合 770716 表测试静电消除器性能和人体行走电压

品牌: **SCS (DESCO 子品牌)**

产地: 美国

1. 产品配置及技术参数



① 测试表:	货号 770716	单表可用于测试表面静电电压
② 接地线:	货号 19864	用于测试表接地, 7mm 软扣端子
③ 高压产生器:	货号 770719	产生 +/-1100V 以上的电压, 施加在 12441 或 12442 电极板上
④ 单用电极板:	货号 12441	装在测试表顶部, 只能测试离子平衡度/散电时间
⑤ 双用电极板:	货号 12442	装在测试表顶部, 可测试离子平衡度/散电时间和人体电压
⑥ 手柄:	货号 19295	测试人体行走电压
⑦ 连接线:	货号 19300	连接手柄和 12442 双用电极板
⑧ 接地插头:	货号 09838C	测试表的接地线插入该插头, 然后插入电源插座接地
⑨ 手提箱:	货号 770009	配件包的手提箱

订购货号

- ◇ 770716 单表: ① + ②, 测试物体表面电压
- ◇ 770719 配件包: ③ + ④ + ⑨, 检测静电消除器性能
- ◇ 770719 Plus 配件包: ③ + ⑤ + ⑥ + ⑦ + ⑧ + ⑨, 检测静电消除器性能、测试人体行走电压

备注: 770717 套件=770716+770719 770717 Plus 套件=770716+770719 Plus

技术参数

- ◇ 测试距离: 1 英寸 (测试表前端光圈完全重叠表示正好 1 英寸)
- ◇ 测试量程: 0 ~ ±19.99KV
- ◇ 分辨率: 0.01KV (10V 以下, 0~5V 显示 0.00KV, 6~10V 显示 0.01KV)
- ◇ 测试精度: ±5% +/- 2 字
- ◇ 测试稳定度: ±10 字
- ◇ 取样率: 0.3 秒一个读数
- ◇ 电源: 9V 电池
- ◇ 工作环境: 温度范围 10°C ~ 30°C, 湿度范围 0 ~ 80% (无水汽凝结), 海拔高度 2000m
- ◇ 测试表规格: 126mm(高) x 70mm(宽) x 24mm(深), 140g
- ◇ 高压产生器: 输出电压 >±1100VDC
- ◇ 高压产生器规格: 114mm(高) x 66mm(宽) x 28mm(深), 140g
- ◇ 电极板规格: 20pF 电容, 测试面 30mm x 75mm, 68g
- ◇ 手柄: 铝合金材料
- ◇ 连接线: SMA 端子/灯笼插头, 1.5m 长

2. 测试表面板及操作



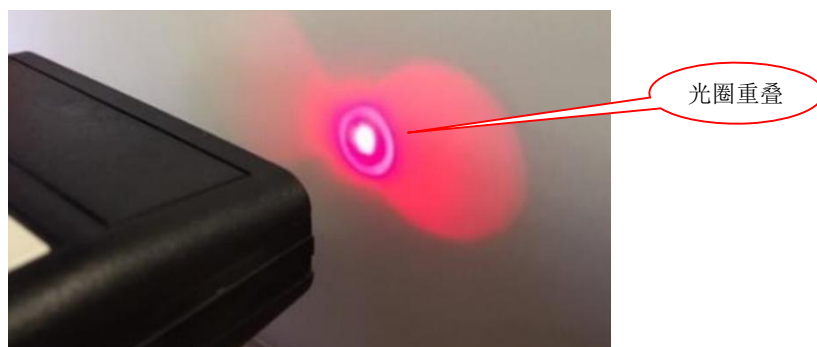
- ◇ 探头极片：不要触碰探头极片，保持清洁，测试时严禁探头极片接触被测试物
- ◇ 距离指示灯：2 个 LED 指示灯，光圈完全重叠表示 1 英寸距离
- ◇ 显示屏幕：读数前面显示“-”表示负电压，读数单位 KV。最小读数 0.01KV(10V)，小于 10V 时，0~5V 显示为“0.00”，6~10V 显示为“0.01”。屏幕显示“-1”或“+1”表示超量程。
- ◇ 锁定指示灯：测试键处于高位时，读数被锁定，该指示灯亮
- ◇ 开/关机键：右拨开机，左拨关机
- ◇ 零位调节键：左右旋转该键，直至读数为“0.00”
- ◇ 测试键：高低位弹键，按下测试键开始测试，再按一次弹起测试键锁定读数
 - 高位：读数锁定模式，锁定指示灯亮，前端距离指示灯关闭
 - 低位：实时读数模式，前端距离指示灯亮
- ◇ 接地端子：把配套的接地线一端扣在该端子上，另一端接到接地点。如果测试人员戴手腕带或穿防静电鞋，仪器无需单独接地
- ◇ 电池舱：仪器采用 9V 电池，如果屏幕显示“0.0.0.”，表示电量低，这时要更换电池。长期不使用仪器，把电池取出存放，以免电池漏液或腐烂

备注：所有测试项目，测试表必须接地获取零位参考，可以采取以下方式接地

- ◇ 采用配套接地线，把测试表连接到一个可靠的接地点，可以是 ESD 专用接地点、机器设备接地脚、电源插座的接地线极
- ◇ 当持表人员佩戴手腕带接地或穿防静电鞋接地，测试表机身作为导静电材料，因此握住测试表的人体形成接地通道，这种情况下无需采用接地线对测试表接地

3. 测试物体表面静电电压

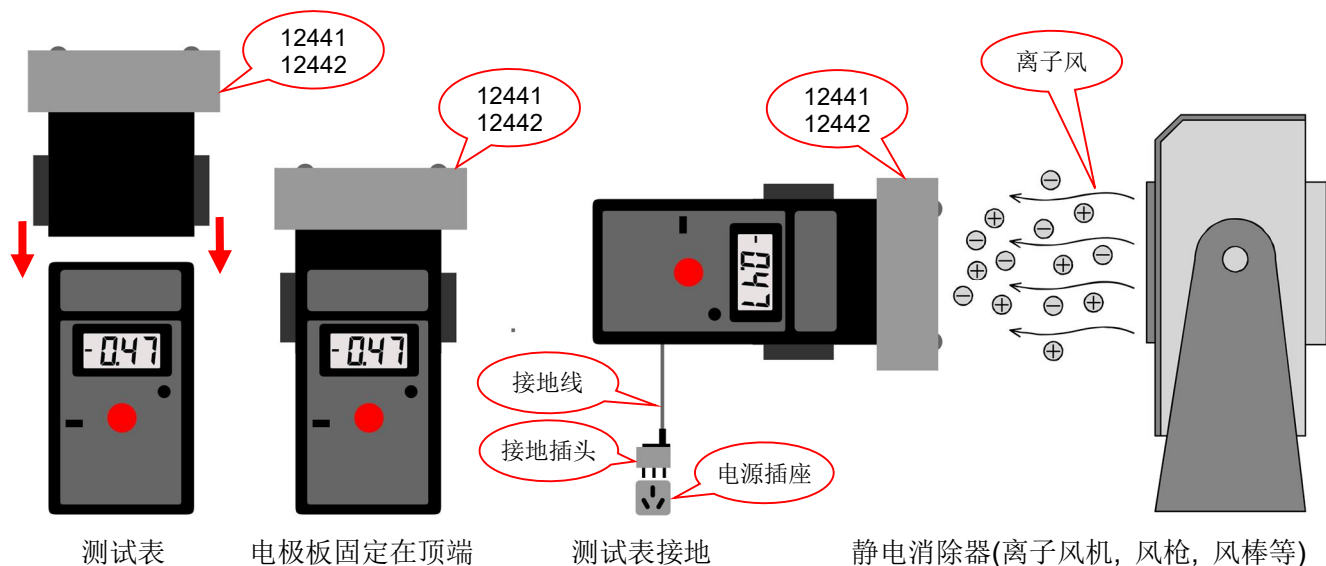
测试表接地，开机后，把测试表对向一个接地的金属导体，按下测试键，如果读数不是“0.00”，旋转零位调节键，直至读数显示为“0.00”。调零后即可对物体表面进行测试，注意测试距离为1英寸（2个光圈完全重叠形成1个同心圆）。在测试中按一下测试键，键位弹起锁定读数，这时距离指示灯熄灭，再次按下测试键，继续显示实时读数。



注意：

- ◇ 测试表前端的2个LED灯用于确定测试距离，2个光圈完全重叠成1个同心圆表示1英寸距离
- ◇ 一旦调零后，后续的测试中不要再进行调节，测试时注意不要误碰零位调节键
- ◇ 不要测量超过最大量程20KV的电压，以避免损坏传感器
- ◇ 测试表内部精密传感器，防止跌落仪器，避免强烈冲击，轻取轻放以免仪器受损

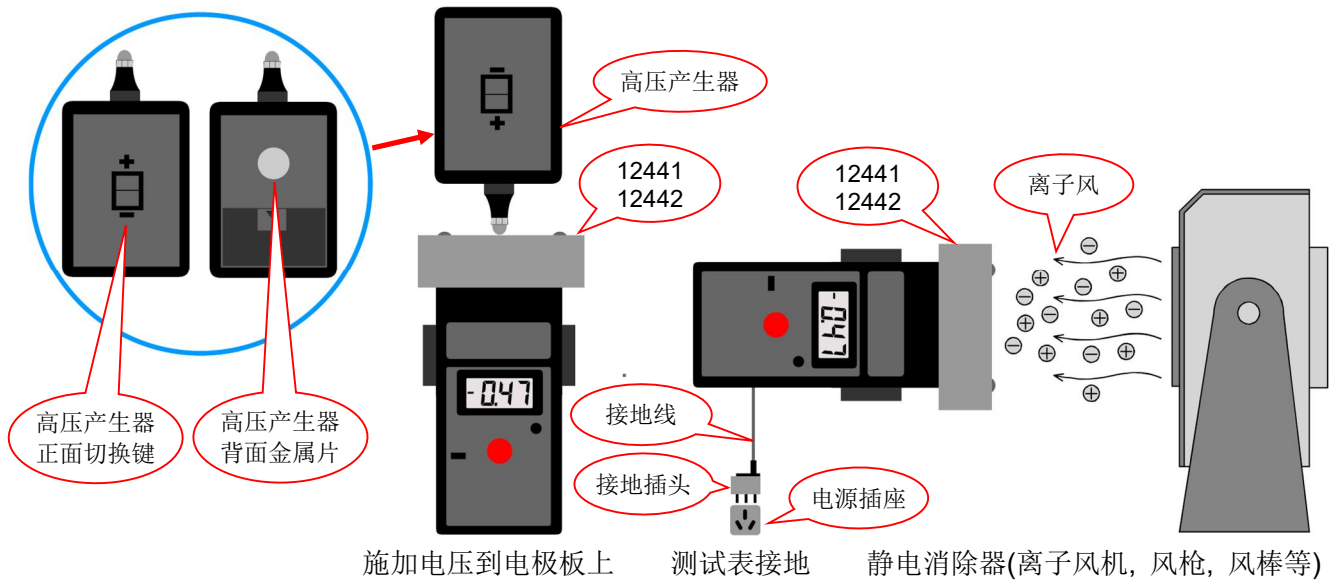
4. 测试静电消除器性能（采用12441单用电极板或12442双用电极板皆可）



测试离子平衡度

- 1) 把12441或12442电极板沿着测试表两侧的导轨插入，一直推到底
- 2) 测试表接地，可单独用接地线接地，或由戴手腕带/穿防静电鞋的人员握持
- 3) 把电极板对向静电消除器的出风口，可以横置测试表，电极板顶部对向被测物，也可以竖置测试表，屏幕对向操作人员，电极板背侧面对向被测物
- 4) 屏幕读数为静电消除器的离子平衡度（离子风的正、负离子差额），ANSI/ESD S20.20规范要求离子平衡度小于 $\pm 35V$

测试散电时间

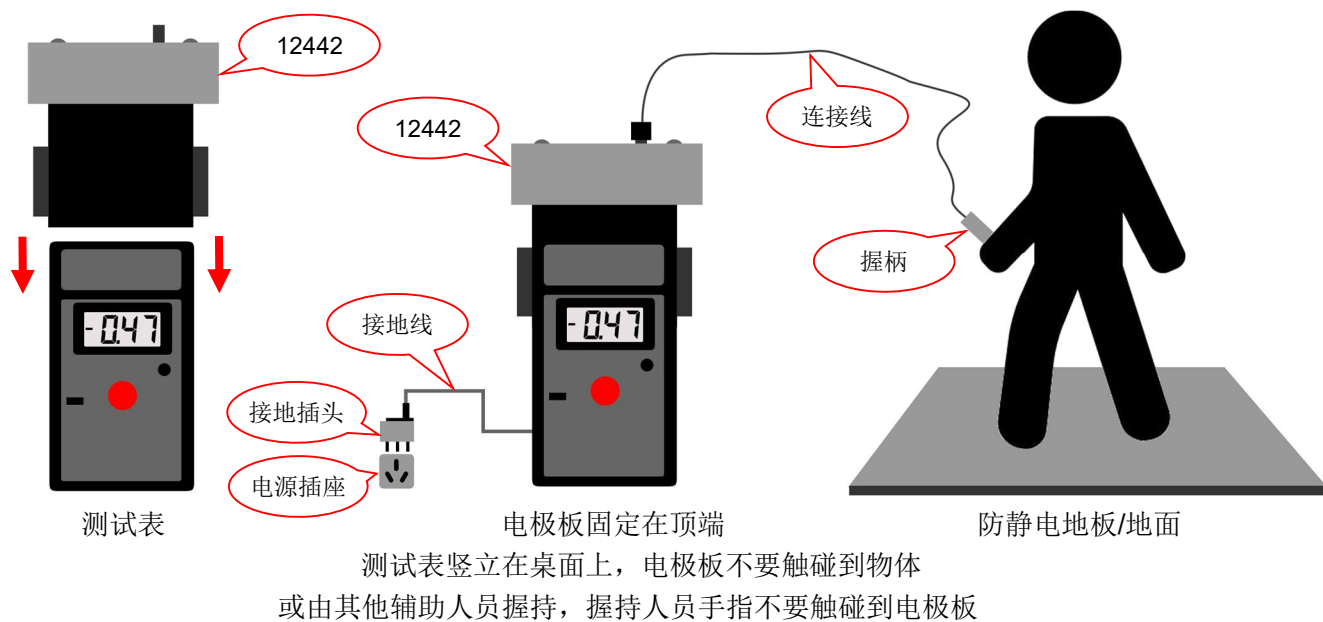


- 1) 保持测试表接地
- 2) 一只手握住测试表, 另一只手握持高压产生器, 用拇指按高压产生器正面切换键的+或-, 食指按在背面的金属片上, 用高压产生器的前端触头接触电极板, 施加正或负电压到电极板上, 测试表显示大于+/- 1.10KV 的电压
- 3) 然后把电极板对向静电消除器的出风口, 观察读数是否快速下降。合格的静电消除器对正电压和负电压均可做到快速下降

注意:

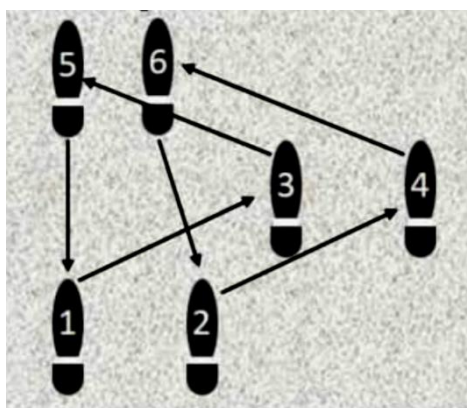
- ✧ 施加电压时, 一直按住高压产生器的“+”或“-”键, 待触头完全离开电极板后再松开按键。施加电压时握持高压产生器的手指一定要按在背面的金属圆片上
- ✧ 如果不能在电极板上施加大于 1.10KV 的电压, 可能高压产生器的电池电量不足。或者电极板白色绝缘柱有油污水汽等导致泄漏, 用酒精擦拭电极板的白色绝缘柱, 待晾干后再进行测试
- ✧ 测试表最低量程为 0.01KV (10V), 当被测电压在 0~5V 时, 仪器显示 0.00 (0V), 当被测电压在 6~10V 时, 仪器显示 0.01 (10V)
- ✧ 测试表无计时功能, ANSI/ESD S20.20 规范对静电消除器无明确的散电时间要求, 对静电消除器进行符合性审查时, 只需目测大致的 1000V 降到 100V 时间即可

5. 测试人体行走电压（采用 12442 双用电极板、连接线、手柄配件）



- 1) 把 12442 电极板沿着测试表两侧的导轨插入，一直推到底
- 2) 测试表接地，必须单独用接地线接地到电源插座
- 3) 用连接线连接手柄和电极板
- 4) 测试人员在地板/地面走动，屏幕读数为人体行走电压

走动方式：按下图所示，起始左右脚站在 1 和 2 位置，向右侧前进到 3 和 4 位置，然后向左侧前进到 5 和 6 位置，最后退回到 1 和 2 位置，以此循环 10 圈，每走 2 圈稍微停顿 2 秒左右。走动频率每秒 1 步以上，抬脚高度 7.6 厘米左右，保持脚和地面平行，不能有转身动作，鞋底不能在地面拖行



注意：

- ◇ 测试表必须单独接地，采用接地线和接地插头插到电源插座上
- ◇ 不能同一个人手持测试表和手柄进行测试，测试表可竖立在桌面上或由另一辅助人员握持，辅助握持人员的手指不要触碰到 12442 电极板
- ◇ 770716 测试表的取样频率为 0.3 秒，如果需要更快的取样频率和曲线图，请购买 19431 测试仪

6. 仪器维护、校准、保修责任

仪器机身导静电塑料，不要采用强碱性或酒精清洁，使用干抹布即可。**仪器内部精密传感器，避免外力冲击，轻取轻放，特别注意跌落仪器。**

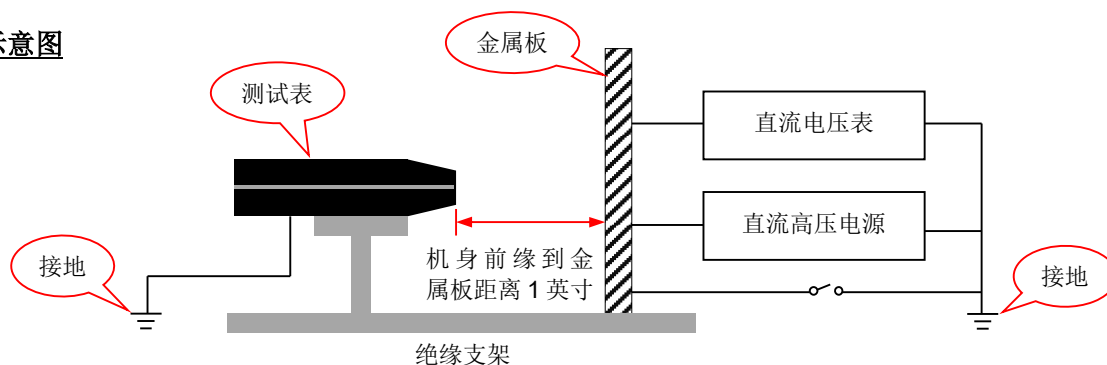
测试表前端的探头极片及周围要保持清洁，不要触碰该区域。如果有油污或其他污染物，可用洁净不掉毛的抹布擦拭清洁。

保证电极板的白色绝缘柱干净，如果有油污、水汽或其他污染物，会导致泄漏，电极板无法保持所施加上的电压。电极板上的电压在无离子风的作用下快速下降，表示有泄漏现象，这时用酒精擦拭清洁电极板的白色绝缘柱，待其晾干后使用。

校准设备

- ◇ 直流高压电源，具有限流电阻，最大电流小于 0.1mA
- ◇ 直流电压表（精度+/-1%），具有 50KΩ 以上输入阻抗
- ◇ 金属板，面积大于 152mm x 152mm，连接直流高压电源形成标准电压

校准示意图



校准步骤

- 1) 测试表装入新的 9V 电池
- 2) 测试表接地
- 3) 测试表距离金属板 1 英寸（从机身前端的侧面塑料外壳量起），测试表要对准金属板中间位置
- 4) 先把金属板接地，测试表开机，按下测试键，旋转零位调节键直至屏幕显示为“0.00”
- 5) 断开金属板的接地线，连接金属板和直流高压电源，直流高压电源输出 100V 电压
- 6) 用直流电压表验证金属板上的电压达到 100V
- 7) 测试表读数在 0.10KV+/- 5%+/-2 字内合格
- 8) 直流高压电源输出 1000V 电压
- 9) 用直流电压表验证金属板上的电压达到 1000V
- 10) 测试表读数在 1.00KV+/- 5%+/-2 字内合格

注意事项:

- ◇ 测试表前端的 LED 光圈重叠只是大概的 1 英寸，主要是在现场测试时提供一个方便的距离确认。校准仪器时应该用尺子测量测试表机身前缘到金属板的精确距离为 1 英寸
- ◇ 校准时，避免周围有电磁干扰信号
- ◇ 校准时，测试表必须接地以获取零位参考，可采用配套的接地线和接地插头接地
- ◇ 校准时应避免人体产生的干扰信号，操作人员需戴手腕带接地

产品保修

- ◇ 产品保修期 1 年，自售货发票算起
- ◇ 仪器配套的电极板、手柄、连接线属于耗品，不在保修范围内
- ◇ 由于操作不当，例如长时间测试超过量程的电压，仪器受外部冲击造成的损坏不在保修范围
- ◇ 妥善保护机身上的机身编号，无机身编号或号码模糊不清，失去保修权力
- ◇ 不得打开仪器机壳，在无授权情况下自行打开机体外壳，失去保修权力