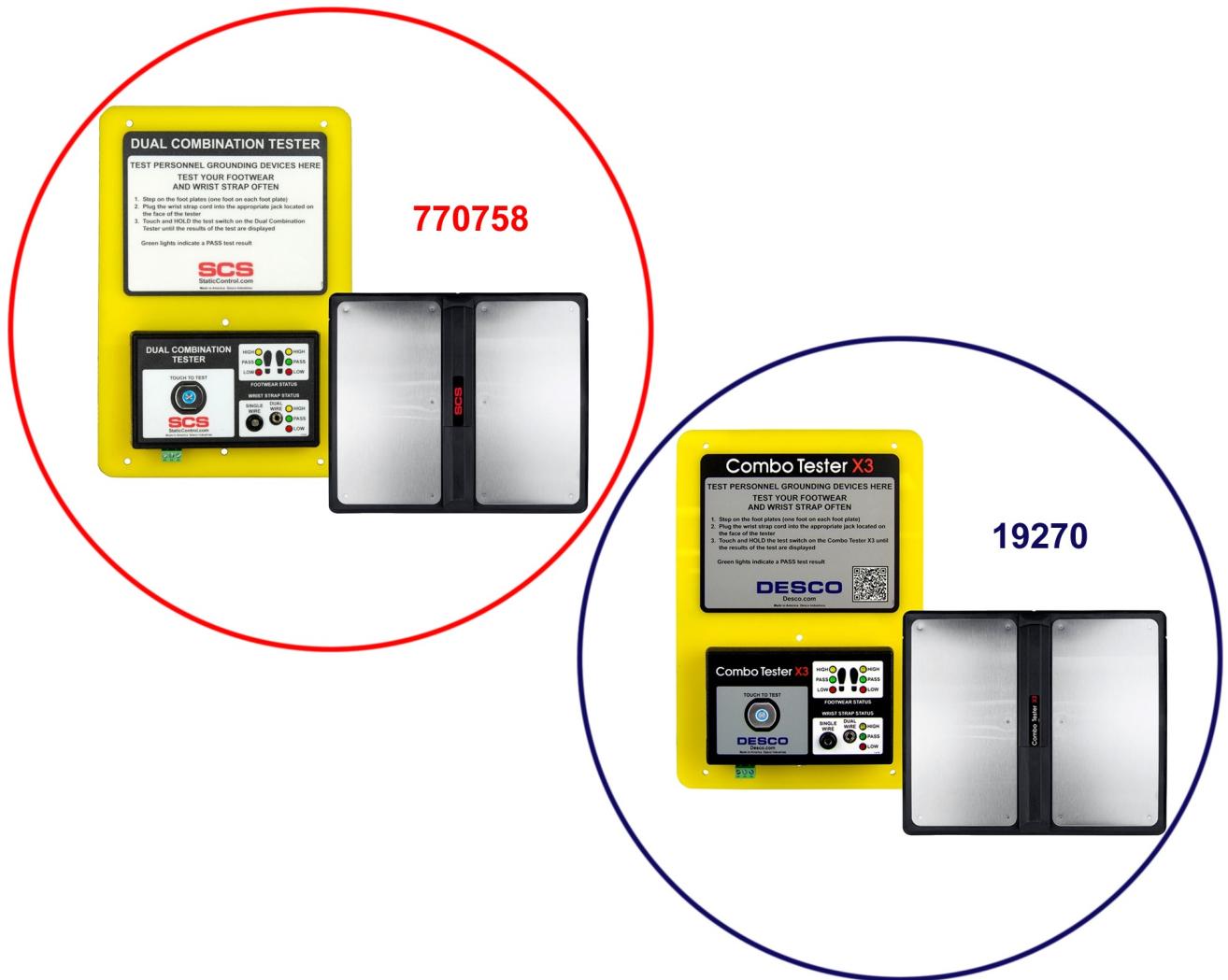


# 操作手册 *Operation Manual*



人体接地综合测试套件

Dual Combination Tester Kit / Combo Tester X3 Kit

订购型号: 770758 / 19270

制造商: Desco Industries Inc

备注: 770758 和 19270 完全一样, 770758 是子品牌 SCS 销售型号, 19270 是母品牌销售型号

## 1. 设备描述

根据 ANSI/ESD S20.20 规范要求，在 EPA（静电保护区）内的人员通过手通道（戴手腕带）或脚通道（穿防静电鞋）来接地，进入 EPA 区域要检测这些接地措施是否合格。770758/19270 可以安装在 EPA 入口，测试人体的手通道和脚通道接地阻值合格后准入，详细规定可在 ESD 防静电手册 TR20.20 中查询。



① 770758 测试表(已安装在背板上) ② 19270 测试表(已安装在背板上)

③ 19273 脚踏板 ④ 62103 脚踏板缆线 ⑤ 19274 接地线 ⑥ 19262 电源适配器(100~240VAC 通用)  
⑦ 80021 转换头 ⑧ 50426 校准器 ⑨ 50755 感应握柄 ⑩ 19272 支架

### 订购货号:

- ◆ 770758 套件: 标配①+③+④+⑤+⑥
- ◆ 19270 套件: 标配②+③+④+⑤+⑥
- ◆ 80021 (选配): ⑦ 备注: 手腕带绕线是 10mm 按扣式的用户, 需要选配该转换头
- ◆ 50755 (选配): ⑧ 备注: 穿戴指套或手套测试的用户, 需要选配该握柄
- ◆ 50426 (选配): ⑨ 备注: 用于现场计量或设置 1GΩ 测试精度, 建议所有用户选配该校准器
- ◆ 19272 (选配): ⑩ 备注: 测试表和脚踏板可固定在支架上, 方便移动

### 产品特性:

- ◆ 同时测试人体通过手腕带, 左鞋, 右鞋接地是否合格
- ◆ 可以测试单线手腕带和双线手腕带
- ◆ 可以选择只测试手通道或脚通道
- ◆ 测试耗时短, 迅速显示手通道和脚通道的测试结果

- ◆ 符合最新 ANSI/ESD S20.20-2007 标准
- ◆ 用户可以设置上/下限值以符合 ANSI (美国标准) 或 IEC (国际标准)
- ◆ 固态式测试按键，避免按键机械损害
- ◆ 按键蓝色背景灯指示操作状态
- ◆ 继电器通/断电信号控制门禁
- ◆ 选配感应握柄，用于穿戴手套或指套进行测试

### 设备参数:

- ◆ 电源适配器: 100~240VAC 转 12VDC/0.5A, 电源线长度 1.83 米
- ◆ 测试量程: 100KΩ~1GΩ
- ◆ 测试电压: 30VDC (开路)
- ◆ 测试精度: +/-10%, +/-20% (上限值设为 1GΩ 时)
- ◆ 继电器最大电流: 1A@30VDC
- ◆ 环境温度: 5°C~30°C, 21°C~30°C (上限值设为 1GΩ 时)
- ◆ 环境湿度: 最大 80% 无水汽凝结, 小于 50% (上限值设为 1GΩ 时)
- ◆ 测试表规格 (包括背板): 288mm x 197mm x 37mm, 重量 0.5kg
- ◆ 脚踏板规格: 337mm x 387mm x 29mm, 重量 2.5kg

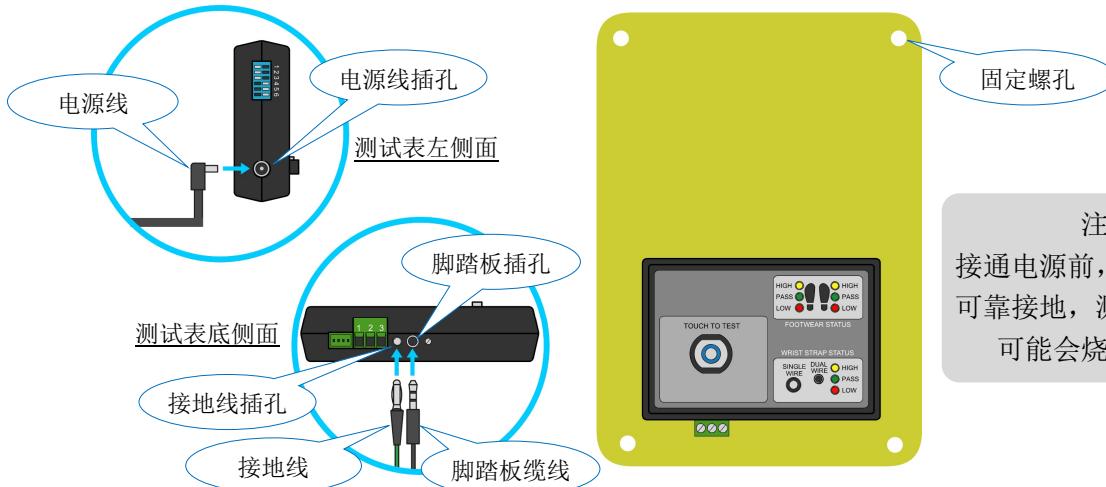
### 设备使用环境要求:

- ◆ 环境温度: 5~30°C, 当上限值设为 1GΩ 时, 温度需在 21~30°C 范围内
- ◆ 相对湿度: 10%~65% (无水汽凝结), 当上限值设为 1GΩ 时, 湿度不能超过 50% (无水汽凝结)
- ◆ 测试表必需要可靠接地, 电源插座的地线极, 机器设备接地点, 静电专用接地点均可
- ◆ 放置脚踏板的地面保持干燥, 用湿拖把清洁地面时注意, 避免残留水渍在脚踏板背面

## 2. 设备安装

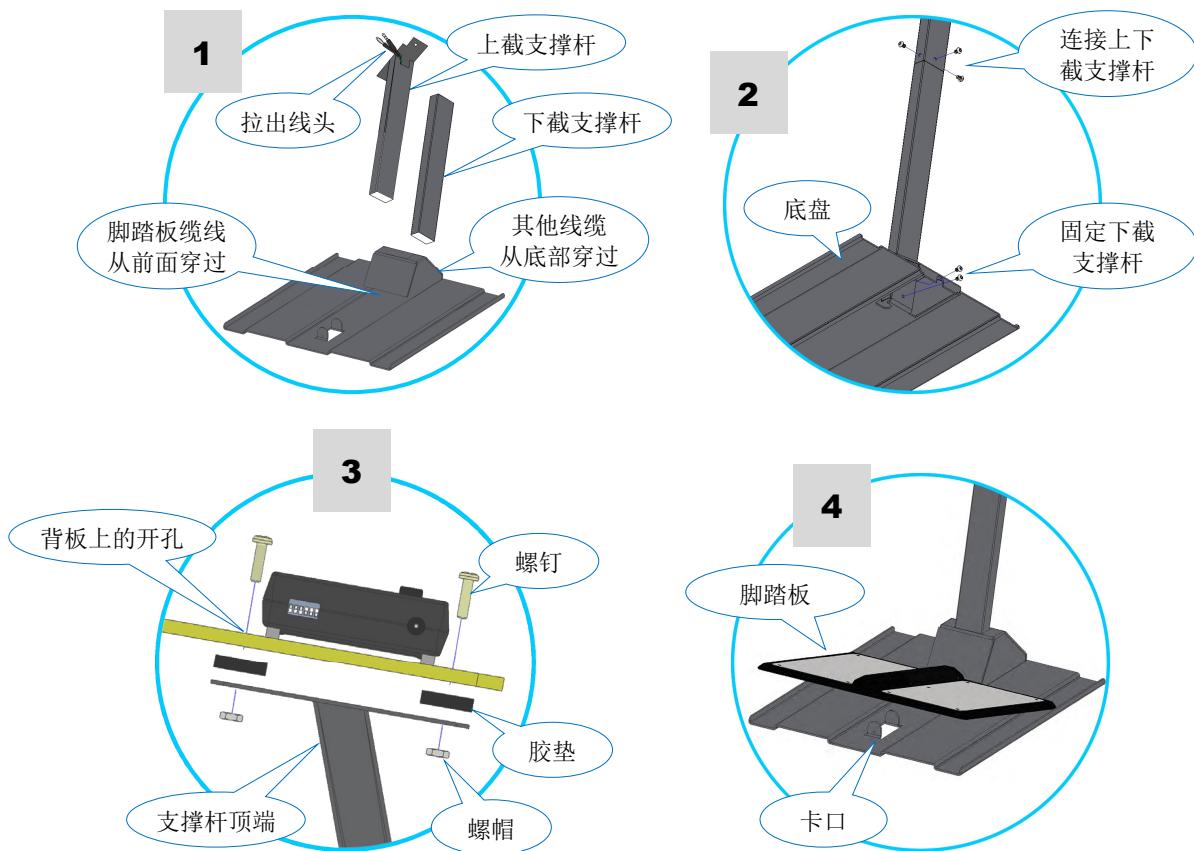
### 2.1. 安装在墙壁上:

出厂时测试表已经固定在黄色背板上, 用配套的螺钉穿过背板四角的螺孔固定在墙面, 然后用配套的缆线连接测试表和脚踏板, 测试表接地, 最后插上电源适配器通电即可运行。



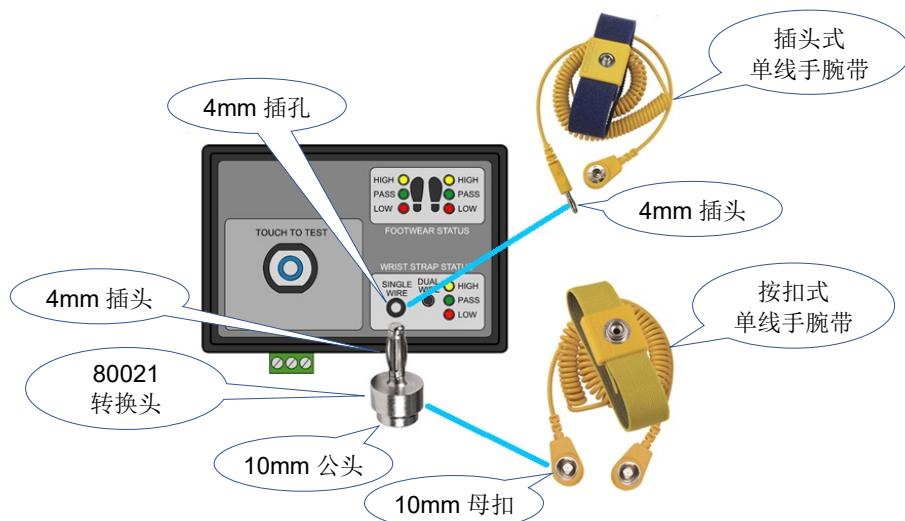
## 2.2. 安装在支架上（需选配 19272 支架）：

- 1) 把脚踏板线缆从底盘前端穿进去，接地线和电源线从底盘后侧底部穿进去，然后穿过下截支撑杆，再穿过上截支撑杆，从上截支撑杆顶端拉出线头
- 2) 把下截支撑杆插入底盘，用 2 粒螺钉固定；再用 3 粒螺钉连接上下截支撑杆
- 3) 用配套的螺钉和胶垫把测试仪固定在支撑杆顶部
- 4) 把脚踏板放在底盘上，脚踏板背面凹槽对准底盘上的卡口固定

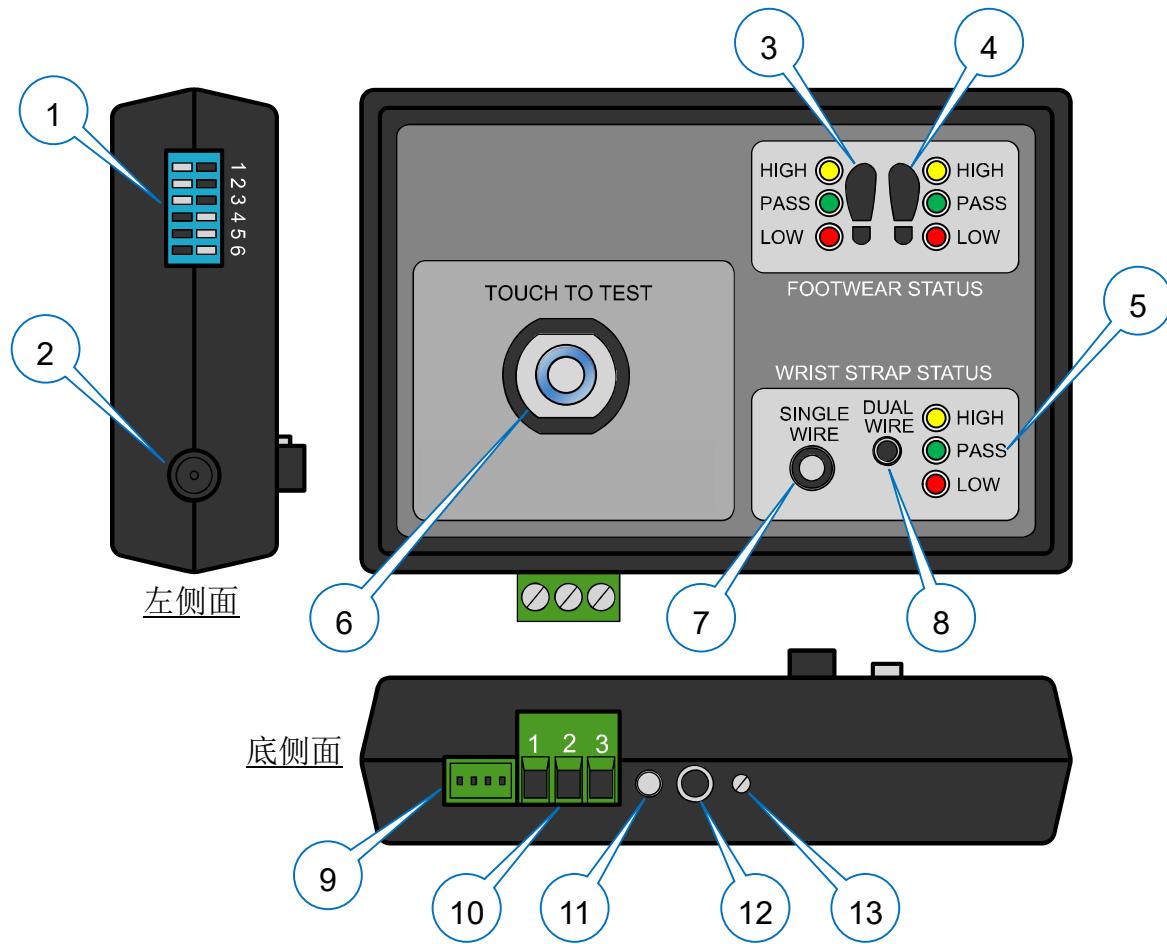


## 2.3. 转换头使用方式（需选配 80021 转换头）：

- ◆ 采用的单线手腕带绕线接地端 4mm 插头式：无需使用 80021 转换头，可直接插入测试表上面的单线手腕带插孔进行测试
- ◆ 采用的单线手腕带绕线接地端 10mm 按扣式：需要先把 80021 转换头插入测试表上面的单线手腕带插孔，然后把手腕带绕线扣在 80021 转换头上进行测试



### 3. 设备操作



- ① 上/下限值设置：通过拨键组合来设置合格范围的上限和下限
- ② 电源适配器插孔
- ③ 左脚通道状态指示灯：黄灯(不合格-高于上限)、绿灯(合格)、红灯(不合格-低于下限)
- ④ 右脚通道状态指示灯：黄灯(不合格-高于上限)、绿灯(合格)、红灯(不合格-低于下限)
- ⑤ 手通道状态指示灯：黄灯(不合格-高于上限)、绿灯(合格)、红灯(不合格-低于下限)
- ⑥ 测试键：固态按键，手指接通内/外导体开始测试
- ⑦ 单线手腕带插孔
- ⑧ 双线手腕带插孔
- ⑨ 外接端口：用于连接 50755 感应握柄
- ⑩ 干接点端子：提供通/断电信号，外接门锁或报警装置
- ⑪ 接地线插孔：仪器必须接地才能测试准确并避免内部芯片烧毁
- ⑫ 脚踏板连接线插孔：连接测试表和脚踏板
- ⑬ 报警音量调节：顺时针旋转调高音量，逆时针旋转降低音量

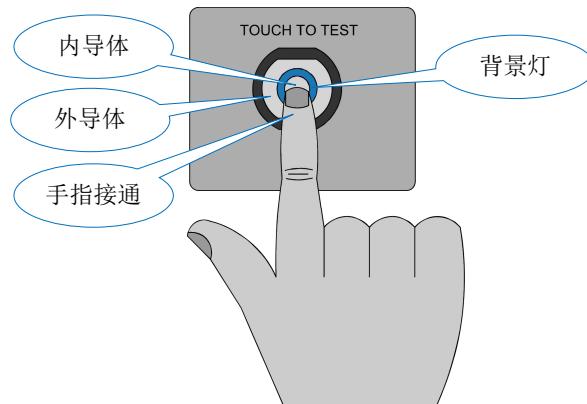
### 测试方式:

- ◆ 安装完毕后接通电源，仪器先自检，这时所有指示灯闪 3 次并发出 3 次报警声
- ◆ 待机状态下所有指示灯不亮，只有测试键的蓝色背景灯循环闪烁
- ◆ 戴好手腕带，将另一端插入手腕带插孔（注意区分单线手腕带和双线手腕带的插孔）
- ◆ 双脚分别踩在左/右脚踏板上
- ◆ 手指按住测试键，蓝光停止闪烁表示测试开始，约 1 秒后相应指示灯亮指示结果
- ◆ 如果手指离开测试键太快，所有指示灯快速闪 3 次并发出 3 次报警声，表示测试不成功
- ◆ 测试合格，相对应的绿色指示灯亮，手指离开测试键后，发出 3 次报警声表示测试结束
- ◆ 报警音量可调节，顺时针旋转增大音量；逆时针旋转降低音量

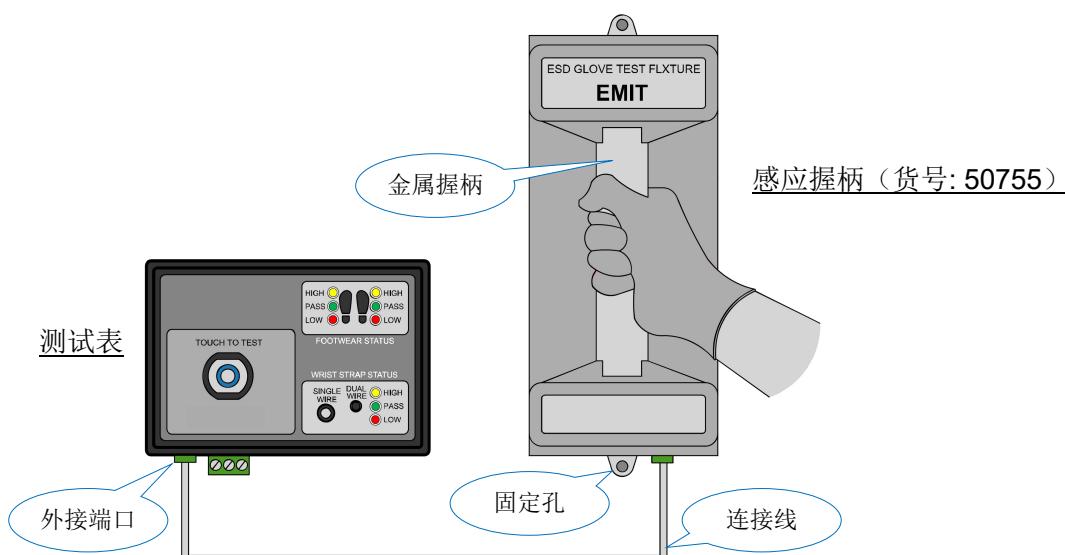
### 指示灯/报警声:

- 黄灯亮：不合格，测试结果大于上限值，发出长报警声
- 绿灯亮：合格，手指离开测试键后，绿灯熄灭并发出 3 次报警声表示测试结束
- 红灯亮：不合格，测试结果低于下限值，发出长报警声

测试键采用内/外金属导体，手指按住测试键连通内/外导体即开始测试。采用固态式测试键可以避免机械损坏。待机时蓝色 LED 背景灯循环闪烁，手指接触测试键后，背景灯停止闪烁表示测试开始。

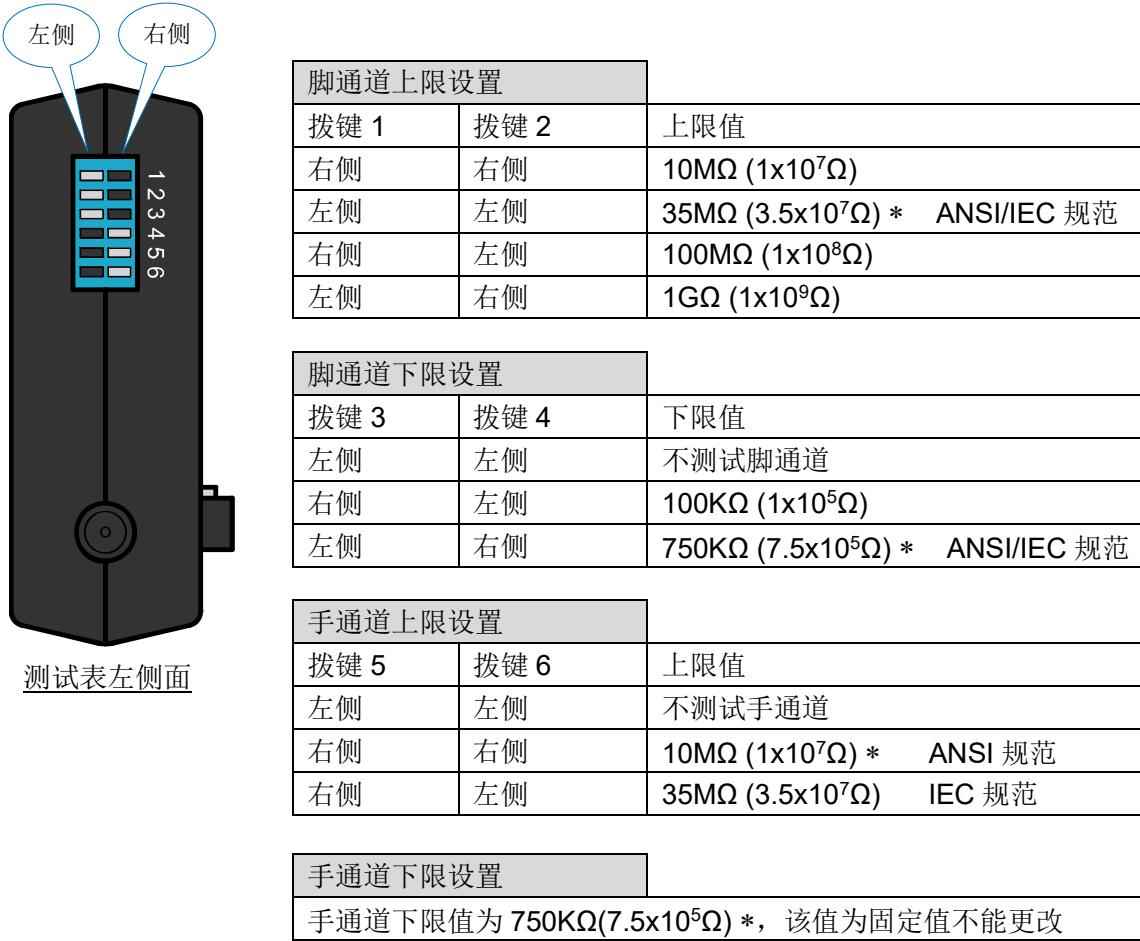


如果穿戴手套或指套，由于电阻较高不能启动测试，这时需要选配 50577 感应握柄。感应到有手握住手柄，启动测试。采用配套缆线连接握柄和测试表底侧面的外接端口即可，握柄不需要单独电源。



## 4. 合格范围设置

测试表左侧面上端有 6 个拨键，可用于合格范围的上/下限值，设置方法如下：键位在左侧（无数字那侧），键位在右侧（有数字那侧）。\*号为出厂默认设置，ANSI-美国国家标准，IEC-国际标准

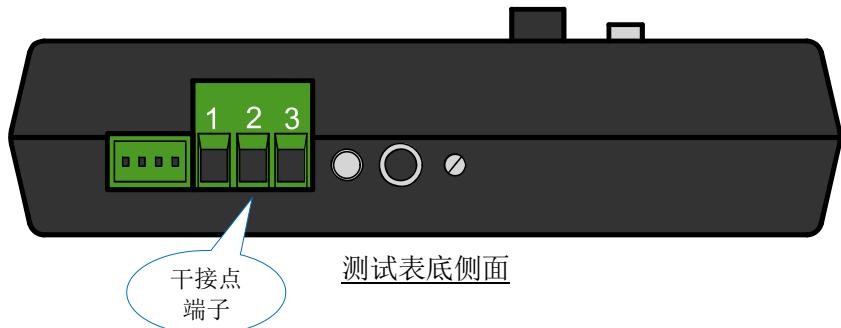


## 5. 注意事项

- ◆ 脚通道上限设置为  $1G\Omega$  时，需保持脚踏板表面干净，环境相对湿度超过 50%时可能会测试不准确
- ◆ 测试时手指保持干燥，长期使用后，可能油污等造成测试键内/外导体短路，定期用酒精清洁测试键内/外导体之间的缝隙
- ◆ 接通电源前测试表一定要正确接地，才能正常工作
- ◆ 测试表没有接地可能会烧毁内部芯片
- ◆ 清洁地板时，避免遗留水渍在脚踏板背面或周围，脚踏板背面一定要保持干燥
- ◆ 气候或季节变化导致空气湿度改变，由亲水性材料制成的防静电鞋所含水分变化导致阻值不稳定，这个不是测试表出现问题，而是防静电鞋的阻值改变造成的
- ◆ 普通鞋具由于吸收水分，有可能电阻达到  $10^8\sim 10^9$  欧姆，因此可能出现测试合格的情况

## 6. 继电器/干接点

测试合格后，内部继电器启动，干接点通/断电以控制门锁（可以是三辊闸或其他电子锁，也可以连接其他报警装置）。1:常闭触点(NC)、2:公用触点、3:常开触点(NO)



### 干接点端子：

- ◆ 1 & 2 = 常闭
- ◆ 2 & 3 = 常开

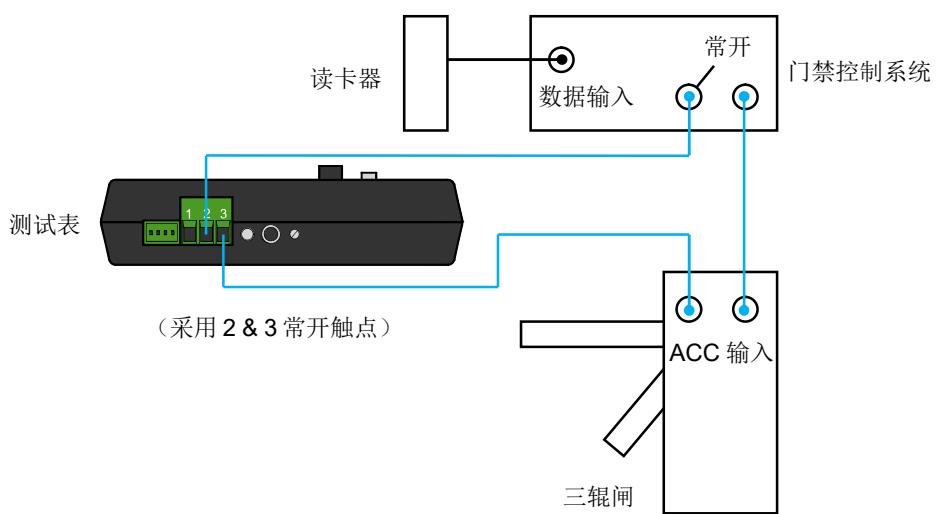
待机时触点 1 和 2 是闭合的，2 和 3 是断开的。测试不合格各触点状态保持不变。当测试合格后，1 和 2 断开，2 和 3 闭合。

### 继电器额定电流：

- ◆ 1A @ 30VDC
- ◆ 0.5A @ 125VAC

当连接三辊闸或其他电子门锁时，注意外部电流不能超出额定范围，否则继电器可能烧毁。

测试表可以连接门禁系统，只有通过读卡和 ESD 测试合格后才放行，连接示意图如下：



备注：如果需要记录员工姓名、测试时间、测试结果，并实现在线控制，请选购 50191 静电门禁系统。

## 7. 产品维护、计量、保修

### 产品维护及注意事项:

- ◆ 注意不要在高灰尘和高湿度环境下使用该设备
- ◆ 定期清洁脚踏板表面，并检查脚踏板和地板之间是否积水，保持干燥
- ◆ 定期清洁测试键内/外金属体，保持内/外金属体之间清洁和干燥
- ◆ 手腕带插孔采用特殊材料，通常不易损坏，不要自行加装插孔和引线，**自行改装后将失去保修权利！**
- ◆ **外接电子门锁时，外部电源不能超过额定电流。超出额定电流引起的线路烧毁不在保修范围！**
- ◆ 测试表采用高速对比测试芯片，人体静电会造成芯片损坏，所以在接通电源之前必须保证测试表可靠接地。当手指接触测试键时，仪器先将人体静电导地，然后再施加电压进行测试。**由于接地不当造成的芯片损坏不在保修范围！**

### 产品校准:

- ◆ 选配 50426 校准器，可以在现场对 770758/19270 测试表进行计量。50426 是一个电阻盒，具有 14 个标准电阻，具体操作方法请参考 50426 说明书
- ◆ 如果 770758/19270 测试表在 1G 限值计量不合格，可以采用 50426 设置 1G 限值的测试精度
- ◆ 由于 770758/19270 拆卸不便，直接送第三方计量耗时费力，用户可以把 50426 校准器送第三方机构计量，用计量合格的 50426 可以方便高效地对多台 770758/19270 进行现场计量，不需要拆卸送第三方计量

### 产品保修:

- ◆ 产品保修期 1 年，不包括连接线、脚踏板等耗损品
- ◆ 不得拆开测试表外壳，一旦拆开外壳，失去保修权力
- ◆ 妥善保护测试表的产品序列号标签，遗失标签或序列号磨损不清，失去保修权力
- ◆ 人为或错误操作所造成的损坏不在保修范围

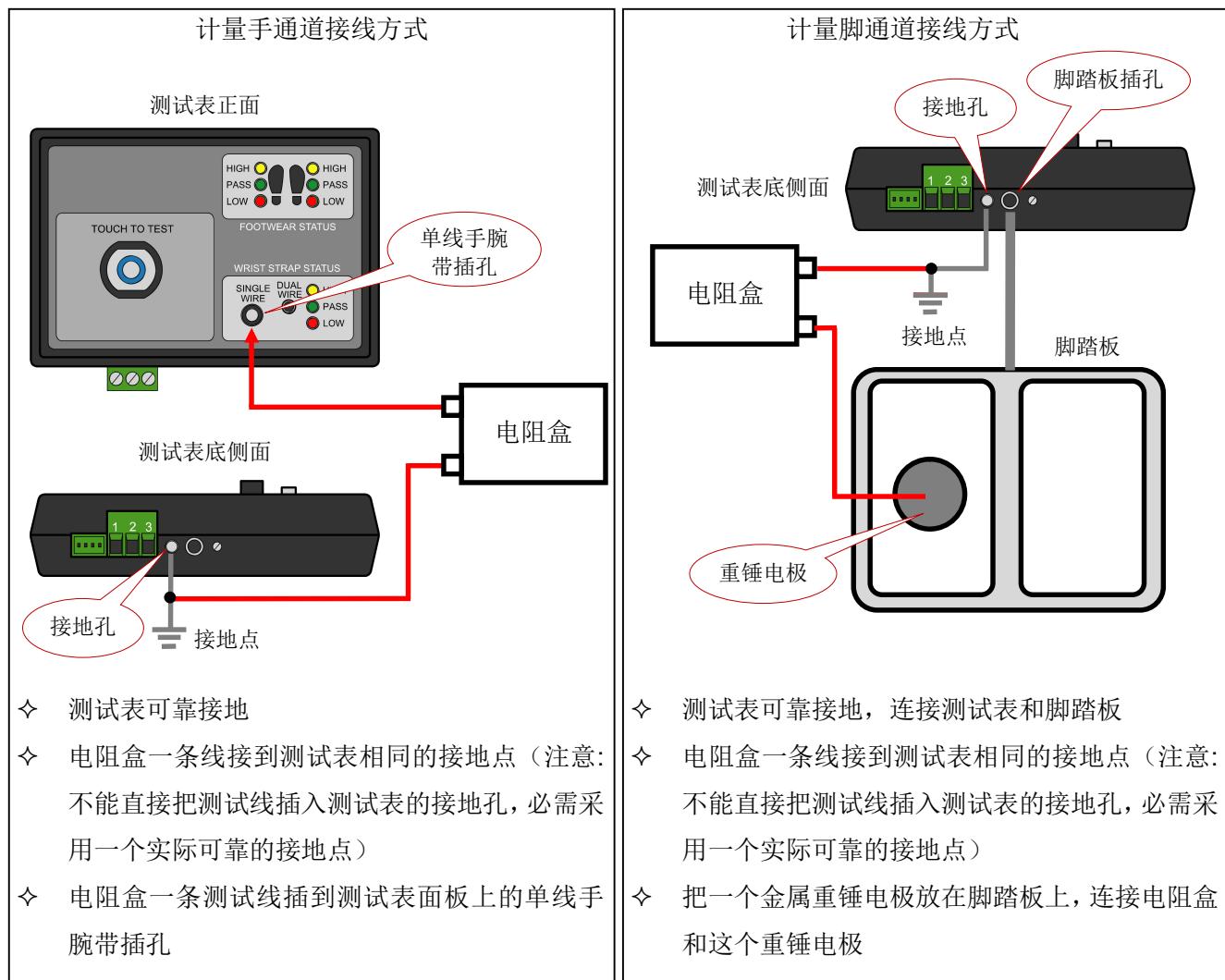
## 附录：第三方计量方法

**计量设备：**电阻盒，具有以下标准阻值和精度

测试表限值	测试表精度	电阻盒的标准阻值	标准阻值精度
100KΩ	+/-10%	90KΩ	+/-2%
		110KΩ	+/-2%
750KΩ	+/-10%	675KΩ	+/-2%
		825KΩ	+/-2%
10MΩ	+/-10%	9MΩ	+/-5%
		11MΩ	+/-5%
35MΩ	+/-10%	31.5MΩ	+/-5%
		38.5MΩ	+/-5%
100MΩ	+/-10%	90MΩ	+/-5%
		110MΩ	+/-5%
1GΩ	+/-20%	800MΩ	+/-10%
		1.2GΩ	+/-10%

**校准环境：**温度 21~30°C，相对湿度<50%

计量接线示意图



**计量方式:** 注意测试表的限值设置, 采用合适的标准阻值计量各个限值。由于测试表没有数显读数, 所以测试表的每个限值要用 2 个标准电阻进行验证。

#### 计量手通道上限值步骤 (上限值设为 10MΩ 为例)

- ◆ 按“手通道接线方式”示意图连接电阻盒和测试表
- ◆ 确认测试表的拨键 5 和 6 均位于右侧位置
- ◆ 电阻盒选择  $9\text{M}\Omega$  阻值, 手指按住测试表的测试键, 手通道的绿色 PASS 灯亮
- ◆ 电阻盒选择  $11\text{ M}\Omega$  阻值, 手指按住测试表的测试键, 手通道的黄色 HIGH 灯亮
- ◆  $10\text{ M}\Omega$  上限值计量通过

#### 计量手通道下限值步骤 (下限值固定为 750KΩ)

- ◆ 电阻盒选择  $675\text{K}\Omega$  阻值, 手指按住测试表的测试键, 手通道的红色 LOW 灯亮
- ◆ 电阻盒选择  $825\text{K}\Omega$  阻值, 手指按住测试表的测试键, 手通道的绿色 PASS 灯亮
- ◆  $750\text{K}\Omega$  下限值计量通过

#### 计量脚通道上限值步骤 (上限值设为 35MΩ 为例)

- ◆ 按“脚通道接线方式”示意图连接电阻盒和测试表, 重锤电极放在左边踏板
- ◆ 确认测试表的拨键 1 和 2 均位于左侧位置
- ◆ 电阻盒选择  $31.5\text{M}\Omega$  阻值, 手指按住测试表的测试键, 左脚的绿色 PASS 灯亮
- ◆ 电阻盒选择  $38.5\text{ M}\Omega$  阻值, 手指按住测试表的测试键, 左脚的黄色 HIGH 灯亮
- ◆ 左脚  $35\text{ M}\Omega$  上限值计量通过, 采用同样方式计量右脚通道上限值 (重锤电极放在右边脚踏板)

#### 计量脚通道下限值步骤 (下限值设为 750KΩ 为例)

- ◆ 重锤电极放在左边脚踏板
- ◆ 确认测试表的拨键 3 处于左侧位置, 拨键 4 处于右侧位置
- ◆ 电阻盒选择  $675\text{K}\Omega$  阻值, 手指按住测试表的测试键, 左脚的红色 LOW 灯亮
- ◆ 电阻盒选择  $825\text{K}\Omega$  阻值, 手指按住测试表的测试键, 左脚的绿色 PASS 灯亮
- ◆ 左脚  $750\text{K}\Omega$  下限值计量通过, 采用同样方式计量右脚通道下限值 (重锤电极放在右边脚踏板)

#### **注意:**

- ◆ 计量手通道时, 忽视脚通道的指示灯状况
- ◆ 计量脚通道时, 忽视手通道的指示灯状况
- ◆ 计量左脚或右脚时, 重锤电极放置在相应侧的脚踏板上, 另一侧的脚踏板不要放置或接触任何物品
- ◆ 计量所用的电阻盒测试线外皮电阻需要大于  $10\text{G}\Omega$  以上
- ◆ 计量时避免测试线之间, 测试线和接地线、脚踏板连接线之间缠绕在一起