



YTC2880双钳多功能接地电阻测试仪

用户操作手册

尊敬的顾客

感谢您使用本公司 YTC2880 双钳多功能接地电阻测试仪。在您初次使用该仪器前，请您详细地阅读本使用说明书，将可帮助您熟练地使用本仪器。



我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，因此您所使用的仪器可能与使用说明书有少许的差别。如果有改动的话，我们会用附页方式告知，敬请谅解！您有不清楚之处，请与公司售后服务部联络，我们定会满足您的要求。



由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压，您在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，小心电击，避免触电危险，注意人身安全！

衷心感谢您选用了本公司的钳形接地电阻仪，您因此将获得本公司全面的技术支持和服务保障。

为了更好地使用本产品，请一定：

——**详细阅读本用户手册。**

——**遵守本手册所列出的操作注意事项。**

- 任何情况下，使用本钳表应特别注意安全。
- 注意本钳表所规定的测量范围及使用环境。
- 注意本钳表面板及背板的标贴文字。
- 钳口接触平面必须保持清洁，不能用腐蚀剂和粗糙物擦拭。
- 避免本钳表受冲击，尤其是钳口接合面。
- 测量导线电流不要超过本钳表的上量限。
- 拆卸、校准、维修本钳表，必须由有授权资格的人员操作。
- 由于本钳表原因，继续使用会带来危险时，应立即停止使用，并马上封存，由有授权资格的机构处理。

关于本用户手册

- 当您在使用本产品前，请仔细阅读本用户手册并妥善保存以备今后参考之用。
- 如果您在使用本产品的过程中有疑问或困难，请及时与本公司联系。
- 本用户手册的解释权归湖北仪天成电力设备有限公司，本公司将保留对用户手册的更改。

一、引言

欢迎使用我公司的高质量专业测试仪表 YTC2880 双钳口接地电阻测试仪，该仪表可用于接地电阻测量以及土壤电阻率测量，并在此基础上评价接地质量。该仪表是基于我们多年接地电阻和电气安装测试设备的生产和开发经验设计并制造。

YTC2880 是一种便携式、电池供电的接地测试仪。仪表配备有测试所必需的附件。操作简单、直观，操作者只需要阅读说明书而不必参加专门的培训就能够操作。

二、概述

优良的接地系统是电力、电信、电气设备安全可靠运行的重要保证。接地电阻大小是接地系统品质优劣的评判依据。精确、快速、简捷、可靠的接地电阻测量方法，已成为防雷接地领域内技术进步的迫切需要。YTC2880 双钳口接地电阻测试仪适用于电信、电力、气象、机房、电力配电线路、铁塔输电线路、加油站、工厂接地网、避雷针等。还可测量各种条件下的土壤电阻率。

该仪表除了具有传统打辅助地极测接地电阻的功能外，还具备了无辅助地极测量的独特功能，改变了测试接地电阻传统的测量原理和手段：采用二电极测量原理和利用双钳口测量技术无需打辅助地极，也无需将接地体与负载隔离，实现了在线测量。在单点接地系统、干扰性强等条件下，可以采用打辅助地极的测量方式进行测量。

三、主要技术指标

- 1、 接地电阻测量范围：0.1Ω ~1000Ω
- 2、 误差≤±3%

- 3、 最小分辨率为 0.01Ω
- 4、 存储容量: 100 组数据
- 5、 工作温度: 0°C ~+ 50° C
- 6、 电源:4 节 5 号镍氢充电电池
- 7、 重量:0.8KG (不含附件)
- 8、 尺寸: 230MM×120MM×42MM

四、面板功能简介

1、 键盘功能

本机按键采用一体化键盘设计，共设八个按键，除电源开关外每个按键均具有两种功能。（图 1 所示）



图 1 键盘

电源开：开机按此键；在开机后，5 分钟不做任何操作会自动关机。

电源关：关机按此键。

钳口：在开机时，系统会自动进入双钳口测试状态，在多点接地的接地网中，用这种方式进行测试；另外，在存储时，可以当作向右光标。

地桩：在用打辅助地桩的方式测量接地电阻时，可以先根据说明书要求接好地桩线，再按此键可测得其接地电阻；另外，在存储时，可以当作向右光标。

存储：该键用于存贮和查询各种测量结果，在此过程中，其

余各键均转为第二功能。在存储时，可以通过光标键来选择存储目号。上下光标表示加减，左右光标用来调整数字的输入位置。在查询存储数据时，按此键 2 秒以上，才能转入查询状态对存储结果的查询。

电阻率▲：根据说明书提供的连接方式，按此键可测量各种条件下的土壤电阻率。另外，在存储时，可以当作增大存储号码光标。

保持▼：在测量过量中，按此键可锁定测量数值，使测量值稳定在一个固定值。另外，在存储时，可以当作减小存储号码光标。

确认：在储存和查阅数值时，按此键来确认操作的正确性。

2、测试端口及充电插孔（见图 2 所示）



图 2 面板接线柱

该仪表与外界连接的接口有：测试端口和充电插孔。测试端口位于仪表面板的底部，包括发射和接收两种类型，它们各有两个接线柱，如图二所示。钳口、地桩、地阻率的测试均由 H、S、ES、E 四个插孔完成。充电插孔位于仪表表头的左侧，其功能是对机内电池充电。

五、使用方法

1、钳形法

此原理的优点在于：一是操作简单。可以在不断开电源，其正常工作时进行测试，不必插入测量探头，也不必将被测电极分开，只需要双钳夹着接地导体就可以测出其接地电阻。二是精度高。其精度可以达到 0.01Ω 。三是抗干扰能力强。可以滤出各种工频谐波。四是可以作为打地桩方式的补充。在很多条件下（如房屋密集或铺满水泥的

地区)，很难甚至不可能采用打桩的方式对接地电阻的测量，使用双钳口测试原理，可以不用打接地桩进行测量。该测量原理的唯一的不足是：不能够直接对单点接地系统的测量。在单点接地系统中应慎用钳形地阻表。

其测量原理简述如下：钳表上有两个独立线圈：电压线圈和电流线圈。

如图三所示，电压线圈在被测回路中激励出一个感应电势 E ，并在被测回路产生一个回路电流 I ，具有： $I=E/R_L$ ，其中 R_L 为回路总电阻，通过电流线圈可以测得 I 值。

这样即可通过： $R_L=E/I$ 求得 R_L 值。

但由于：

R_x ：待测接地电阻

R_g ：大地电阻， $R_g \approx 0$

$R_1、R_2 \cdots R_n$ ：为各接地点接地电阻

R_p ：回路上防护线电阻， $R_p \approx 0$

当 n 很大时

$$R_1 // R_2 // \cdots // R_n \approx 0$$

故 $R_x \approx R_L$

非接触测量法（即双钳法）是一种先进的测量技术，具有诸多优点。不过，测试仪测得的电阻是包括被测接地电阻在内的整个回路的电阻。使用中必须牢记这一点，以利对测量结果的分析。

2、多极并联接地电阻的测量

将二个钳口钳入被测接地线上，如图 3 所示：

R_p

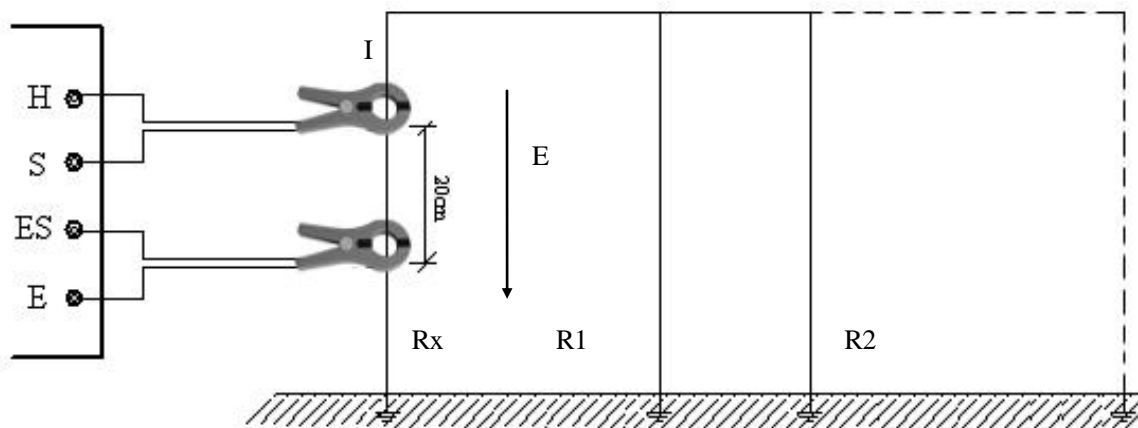


图3 地网接地电阻测量

二者间距为 20CM 左右，发射钳夹插入 S、H 插孔，两端可互换，接收钳夹插入 E、ES 插孔，两端可互换，此时按“钳口”键，直接显示测量结果，测量结束关闭电源。

注意：发射钳夹插入 S、H 端，接收钳夹插入 E、ES 端，发射钳夹，接收钳夹不可互换。

3、钳口法测独立接地体的方法

a、钳口法在测试过程中，一定要有一个有效的闭合回路。解决的办法是找一个辅助接电极，将被测接地体与接地良好的辅助地（如自来水管等）用连接线连在起，将二个钳口嵌入连接线上，（如下页图 4 所示）：二者间距 20CM 左右，此时按“钳口”键，直接显示测量结果，测量结束关闭电源。测试独立接地体接地电阻时可根据不同的情况采用不同的测试方法。

b、当机房处于低楼层时（一、二层）可采用地桩测试方法，直接测出接地电阻。

c、机房处于较高楼层时，（二层以上），可采用“独立接地体”测试方法此种方法是基于将自来水管网的接地电阻理论上认为是零欧姆，但实际上是有电阻值的，此时测试分为二步：第一步，按“独立接地体”测试方法测出 R_1 ；第二步，单独在一楼将自来水管的接地

电阻按“地桩”测试方法测出 R_2 （此时自来水管看作独立接地体）， (R_1-R_2) 即为机房接地装置的实际接地电阻。

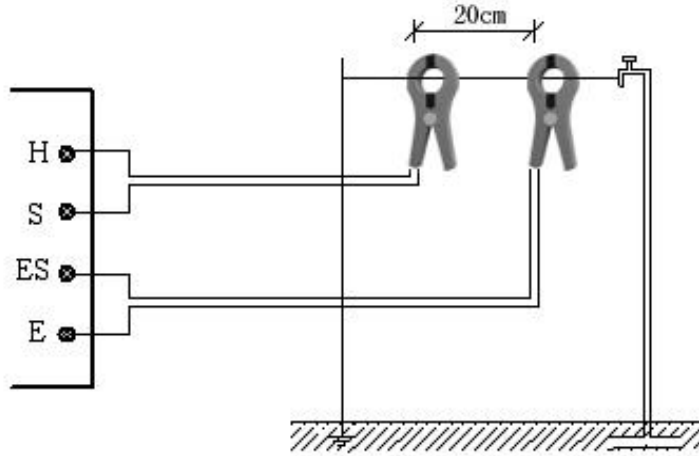


图 4 独立接地体地阻测量

d、双钳法测电阻时，如果测量值显示溢出，则说明被测电阻已超过本仪表的测量范围或说明钳口没有钳绕任何金属导体或被测接地线。

4、地桩

采用图 5 的连接方法。此时按“地桩”键，可更精确地测量出被测接地体的接地电阻值。

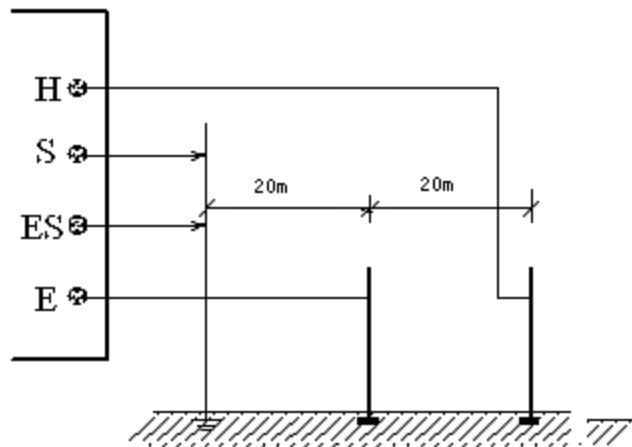


图 5 地桩法测量

5、电阻率 (soil resistivity)

若测土壤电阻率，在被测区域内需埋设 4 根地桩，相互间距为 5M，在一条直线上，用四根导线分别接入主机插孔中，连接方法如图 6,按“电阻率”键，显示结果即为该区域内的土壤电阻率。

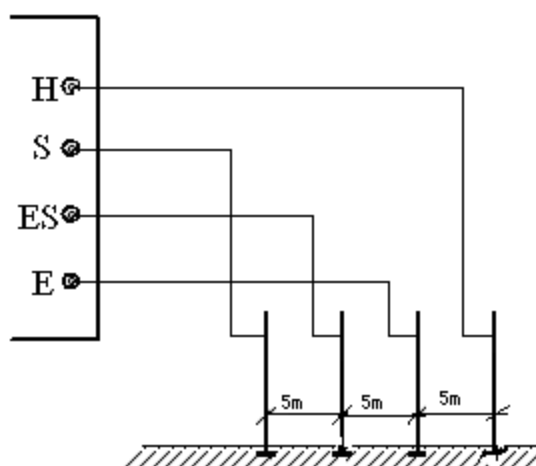


图 6 土壤电阻率测量

6、存储

a、每次测量后，可存贮测量结果。按 **存储** 一下，即可输入目号，**地桩** 为左移键，**钳口** 为右移键，**电阻率** 为数字增大，减小键，**确认** 为确认键。然后按 **确认** 即可存储，例如要将测量数据存储到第 7 组内，则将目号调整至 007。再按 **确认** 键，进行确认，即可完成存储。如该目号已存有数据，则原数据被覆盖。继续测试，按 **钳口** 键，返回测试状态。本机可存储 200 组数据。


b、调出存储数值：长按 **存储** 键两秒，此时液晶屏显示“查看”，按 **地桩** **钳口** 左右调整，按 **电阻率** **保持** 调整数字，

按 **确认** 键进行确认，即可查阅存储数值，按任意键，返回测量状态。

7、保持

在钳口，地桩测试过程中，由于环境影响及外界干扰等因素，可能会出现数值不稳定的现象。此时可以按 **保持** 键对测量数值进行锁定，便于测量者进行记录和读取数值。再按一下 **保持** 即可解除锁定功能。

六、注意事项

1、若屏幕右下方显示电量符号  如电量不足，可用配套的充电器对电池充电。将充电器插头插入主机“充电”孔，即开始充电，一般每次充电 4 小时即可。

2、钳口和主机为配套使用，出厂前已按要求配好。为避免测量误差，本主机所配钳口不得用于其他主机上。

3、本机具有自动关机功能，不按任何键，5 分钟后自动关机，按任意键重新开始计时。

4、任何时候都要保护钳口铁芯接触面的清洁，被污染的钳口会降低仪表的测量准确度。

5、测试时，要保持钳口闭合良好，不可出现卡壳现象。

七、配套附件

1. 主机一部
2. 钳夹二个
3. 充电器一个
4. 地桩 2 根
5. 测试线 4 根

6. 地桩连线 4 条

40M 线一条（地桩、土壤电阻率用）

20M 线一条（地桩、土壤电阻率用）

7. 操作说明书一本

8. 合格证一份

9. 包装箱一个（铝合金箱）。

八、 售后服务

1、本仪器保修三年，凡在保修期内用户遵循运输、贮存和使用规则，有质量问题本公司负责保修。

2、仪器使用超过保修期，公司负责长期维修，并跟踪售后服务。

3、若仪器出现故障，请寄回本公司修理。不得自行拆开仪器。

4、未经许可不得打开本测试仪。如打开本测试仪，则不予保修和退货。

5、本说明书的所述指标，仅适于本型号仪器，若有更改恕不另行通知。

湖北仪天成电力设备有限公司

地址：武汉市武珞路 543 号科教新报大楼

电话：4000-777-650 027-87876585/87876385

传真：027-87596225 邮政编码：430077

网址：www.hb1000kV.com

邮箱：hb1000kV@163.com