UNI-T 优利德®

优利德科技(中国)有限公司 ISO9001 证号：QAC0956661

UT273/275 使用手册

Operating Manual



Clamp Earth Groud Testers

钳型接地电阻测试仪

本产品依照UL及CE安全标准设计

P/N:110401102205

UT270系列使用说明书

序 言

尊敬的用户：

您好！感谢您选购全新的优利德仪器，为了正确使用本仪器，请您在本仪器使用之前仔细阅读本说明书全文，特别有关“安全注意事项”的部分。如果您已经阅读完本说明书全文，建议您将此说明书进行妥善的保管，与仪器一同放置或者放在您随时可以查阅的地方，以便在将来的使用过程中进行查阅。

目　录

项目　　页
一、安全警告 2
二、特点 4
三、技术规格 5
四、钳表布局图 7
五、按键功能 9
六、操作方法 10
七、接地电阻测量方法 13
八、现场应用 19
九、测量原理 24
十、测量接地电阻的注意事项 24
十一、保养与维护 26
十二、更换电池 27

一、安全警告

本产品按IEC61010-1和IEC61010-2-032安全要求的标准进行设计、制造。本使用说明书中记载了避免事故危险不损伤本品，及保持长期良好状态的使用事项。因此使用前请勿必认真阅读。

⚠ 警 告

- 请在使用仪器前，仔细阅读本使用说明书并能完全理解。
- 无论何时必须遵守手册的要求，并保存好手册，使之随时能供作参考。
- 对于本说明书的安全指示，请在理解的基础上严格遵守。

请勿必严格遵守以上指示，如违反指示进行操作，可能会导致事故及人身伤害的发生。

本仪器上的标志⚠意思是指为了安全而阅读本手册的必要性。并且，此类标志分为以下3种，请仔细阅读其各自的内容。

⚠ 危险　为了避免在某些状态及操作下、有可能引起的严重或致命的损害。
⚠ 警告　表明避免遭受电击的危险。
⚠ 注意　表明避免对仪器的损害和进行准确的测量。

危险

- 请勿测量大于AC300V的对地电压回路。
- 钳口头部设计为不会造成被测物短路的构造，但测试非绝缘导线时请小心使用，切勿

造成被测物的短路。
- 在使用者的手潮湿时请勿使用本仪器。
- 测试中切勿打开电池盖。

警告
- 使用过程中，若本仪器发生裂痕，金属部分暴露时，请中止使用。
- 请勿对本仪器进行分解、改造、代用部件的拆装，需要修理调整时请送至本公司或销售店。
- 请勿在潮湿状态下更换电池。
- 需更换电池打开电池盖时，请先断开测量，再关闭电源。

注意
- 测试开始前，确认功能开关已调节至所需功能上。
- 测试时，请不要有超过测试范围的输入。
- 请勿将本仪器放置于高温多湿、结露及阳光直射的场所。
- 使用后务必关闭电源，并且若长期不使用，请取出电池后保管本仪器。
- 清洗时，请勿使用研磨剂、有机溶剂，应使用浸泡过中性洗剂或水的布檫洗。
- 钳口为精密设计，请勿施加强冲击力。如：掉落、猛烈撞击等。
- 钳口头部请勿夹其它物。
- 测试中，请勿碰触钳头部分，可能对测量值有影响。

本仪器中表示标志有以下几种，使用时请注意其内容。

⚠ 表示必须参照使用说明书。

⊡ 允许从危险带电导体安装和折卸.

回 表示仪器有双重绝缘或强化绝缘保护。

MIC 表示 中华人民共和国计量器具许可证。

二. 特点

本系列钳形接地电阻仪是传统接地电阻测量技术的重大突破，广泛应用于电力、电信、气象、油田、建筑、及工业电气设备的接地电阻测量。

本系列钳形接地电阻仪在测量有回路的接地系统时，不需断开接地引下线，不需辅助电极，安全快速、使用简便。

本系列钳形接地电阻仪能测量出用传统方法无法测量的接地故障，能应用于传统方法无法测量的场合，因为本系列钳形接地电阻仪测量的是接地体电阻和接地引线电阻的综合值。

- 严格遵循IEC61010-1和IEC61010-2-032安全标准进行设计和生产，符合 并通过电压标准（CATⅢ 300V）和污染等级Ⅱ的安全标准。
- 接地电阻测量
- 4位LCD数字显示
- 自动关机功能
- 开机自校准
- 背光功能
- 数据保持功能
- 数据存储功能
- 数据调用功能

三. 技术规格

量程及精确度

测量模式	测量范围	分辨率	精确度
电 阻	0.01Ω-0.099Ω	0.001（Ω）	±(1%+0.01)
	0.1Ω-0.99Ω	0.01（Ω）	±(1%+0.01)
	1.0Ω-49.9Ω	0.1（Ω）	±(1.5%+0.1)
	50.0Ω-99.5Ω	0.5（Ω）	±(2%+0.5)
	100Ω-199Ω	1（Ω）	±(3%+1)
	200Ω-395Ω	2（Ω）	±(6%+5)
	400Ω-590Ω	2（Ω）	±(10%+10)
	600Ω-1000Ω	5（Ω）	±(20%+20)
电 流	0.0mA-299mA	1mA	±(2.5%+2mA)
	0.30A-2.99A	10mA	±(2.5%+10mA)
	3.00A-30.0A	20mA	±(2.5%+20mA)

电流测试频率：50Hz
量程换档：自动
电阻测量范围：0.01-1000Ω
电阻测量最高分辨率：0.001Ω
电　源：6VDC（4节5号碱性干电池LR4）
工作温度：0℃-40℃
海拔高度：≤2000米

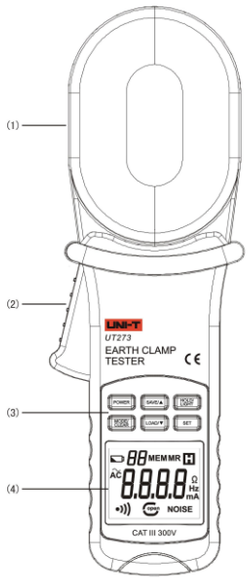
相对湿度：10%-90%
液晶显示器：4位LCD数字显示
钳口张开尺寸：28 mm
钳表尺寸：304×104×68 mm
钳表重量(含电池)：1515.8 G
保护等级：双重绝缘
结构特点：钳口方式
外部磁场：＜40A/m
外部电场：＜1V/m
单次测量时间：1秒
测量频率：＞1KHz

附件：

钳形接地电阻仪..... 一件
测试环.....两件
5号碱性干电池..... 四件(LR4)
仪表箱.....一件
使用说明书..... 一件
保修手册.....一件
合格证.....一份
用户登记卡.....一份

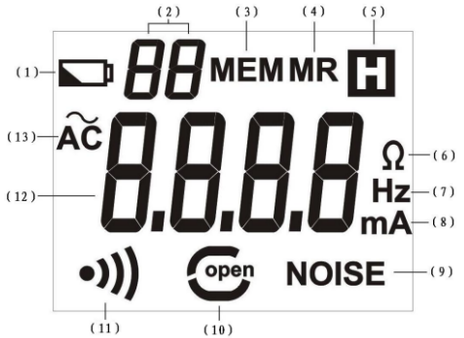
四、钳表布局图

1. 钳表外观说明
（1）钳口：长65×30mm；圆Φ30mm
（2）扳机：控制钳口张合
（3）按键区
（4）液晶显示区



2. 液晶显示屏

（1）.	电池电压低符号
（2）.	2 位 LCD 存储数据显示
（3）.	存储数据显示标志
（4）.	调用数据显示标志
（5）.	HOLD 数据锁定符号
（6）.	电阻单位显示标志
（7）.	频率单位显示标志
（8）.	电流单位显示标志
（9）.	外界噪声指示符号
（10）.	钳口张开符号
（11）.	报警显示符号
（12）.	4 位 LCD 数字显示
（13）.	交流符号



3. 特殊符号说明

(1). open 钳口张开符号，钳口处于张开状态时，该符号显示。此时，可能人为扣压扳机；或钳口已严重污染，不能再继续测量。

(2). 电池电压低符号，当电池电压低时，此符号显示，此时不能保证测量的准确度，应更换电池。

(3). “OLΩ”符号，表示被测电阻超出了钳表的上量限。

(4). “LO.01Ω”符号，表示被测电阻超出了钳表的下量限。

五. 按键功能

POWER: 长按POWER 键3秒进入开机状态。钳表在开机后，短按POWER 键关机。SAVE/▲: 短按单次存储切换，长按为以固定速度自动存储。在存储状态下，无论长按或短按，再按SAVE即退出SAVE模式。单次存储应该是显示一下存储序号(1秒),自动退出存储状态,在该1秒期间,功能类似 HOLD 状态，测量禁止,提示存储的数值和序号。注: 存储数据为30条。

HOLD/LIGHT: 在电阻测量过程中，短按HOLD/LIGHT键锁定当前显示值，显示 HOLD 符号。再按HOLD/LIGHT键取消锁定，HOLD 符号消失,可继续测量。长按HOLD/LIGHT为背光开关切换。 MODE/CLEAR: 长按 MODE/CLEAR 储数据清零状态（全清）。

LOAD/▼: 短按单次重读切换，长按为以固定速度自动重读。在重读状态下，无论长短，再按LOAD /▼即退出LOAD模式。

SET：按此键进入SET模式:

在SET模式下:

SAVE/▲和LOAD/▼分别为增/减功能，SAVE/LOAD在该模式下无效。

（短按为单次增/减，长按为快增/快减）。

SET模式有以下几种设置状态:

01: 电阻限值报警数值设定（默认为100欧）。

02: 自动关机时间设定（可设置为5、10、15、20分钟、OFF几种方式，OFF表示取消自动关机，默认为5分钟）。

03: 指定存储数据清除（在该项下，用▲/▼指定存储位置，再按 CLEAR 清除,如果没有存储数据，仪表将显示“----”）。

04: 0Ω相对测量设置功能（这个功能主要是提供用户消除接触电阻误差的，它可以消除

0.04Ω的接触电阻,用户可以自己对认为是0欧的电阻进行校准,测量时，如果读数为0.04Ω以下,按MODE按键就可以显示L<0.01Ω，否则显示“ERR”提示用户非法操作)。

05: 背光省电设置（两级背光0和1，0级亮度约为1级两倍，默认为1）。

06: 恢复出厂设置（默认显示0，按▲/▼更改为1后，仪表将恢复出厂状态，上述项目全部恢复到默认状态）。

07: 显示“END”

以上内容更改后，关机再开机，设置状态也不会丢失。

六.操作方法

1. 开机

开机前，扣压扳机一两次，确保钳口闭合良好。

长按POWER键3秒，进入开机状态，首先自动测试液晶显示器，其符号全部显示，见图1，然后开始自检，自检过程中依次显示“CAL0、CAL1、CAL2、CAL3...CAL7、0LΩ”，见图2。当“0LΩ”出现后，自检完成，可进行电阻测量，见图3。

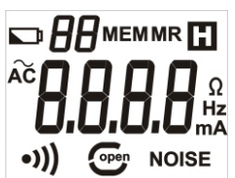


图1.自检LCD全显



图2.自检过程中



图3.

⚠ 注意：
自检过程中，不要扣压扳机，不能张开钳口，不能钳任何导线。要保持钳表的自然静止状态，不能翻转钳表，不能对钳口施加外力，否则不能保证测量的准确度。
自检过程中，若钳口钳绕了导体回路，测量结果是不准确的，请去除导体回路重新开机。
如果开机自检后未出现0L，而是显示一个校大的阻值，如图4所示。但用测试环检测时，仍能给出正确的结果，这说明钳表仅在测大阻值时（如大于100欧）有较大误差，而在测小阻值时仍保持原有准确度，用户仍可放心使用。



图4.

2. 电阻测量

开机自检完成后，显示“0LΩ”，即可进行电阻测量。此时，扣压扳机，打开钳口，钳住待测回路，读取电阻值。

⚠ 注意：
测量过程中，不要扣压扳机，不能张开钳口，不能钳任何导线。要保持钳表的自然静止状态，不能翻转钳表，不能对钳口施加外力，否则不能保证测量的准确度。

*用户认为有必要，可以如下图所示用随机的测试环检验一下。其显示值应该与测试环上的标称值一致（10Ω）。
测试环上的标称值是在温度为20℃下的值。
显示值与标称值相差一个字，是正常的。
如：测试环的标称值为10Ω时，
显示9.9Ω或10.1Ω都是正常的。
显示“0LΩ”，表示被测电阻超出了钳表的上量限，见图3。
显示“L0.01Ω”表示被测电阻超出了钳表的下量限，见图5。

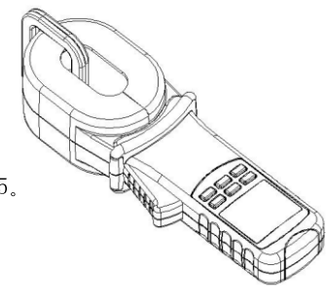




图5

在 HOLD 状态下，需先按 HOLD 键退出锁定状态。才能继续测量。

3. 电流测量

开机自检完成后，显示“OLΩ”，按下MODE/CLEAR键，切换到电流测量模式。此时，扣压扳机，打开钳口，钳住待测回路，读取电流值。

⚠ 注意：测量过程中，不要扣压扳机，不能张开钳口，不能钳任何导线。要保持钳表的自然静止状态，不能翻转钳表，不能对钳口施加外力，否则不能保证测量的准确度

⚠ 注意:此功能仅用于UT275带电流功能仪表中。

3. 关机

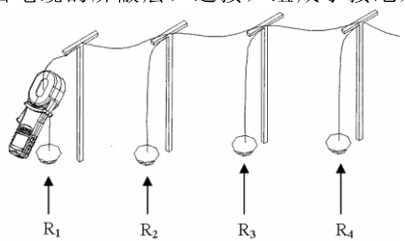
钳表在开机后，按POWER键关机。

钳表在自动关机时间到后，液晶显示屏进入闪烁状态，闪烁状态持续30秒后自动关机，以降低电池消耗。

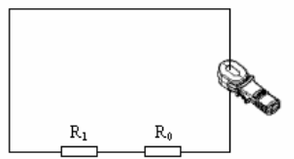
七.接地电阻测量方法

1. 多点接地系统

对多点接地系统（例如输电系统杆塔接地、通信电缆接地系统、某些建筑物等），它们通过架空地线（通信电缆的屏蔽层）连接，组成了接地系统。如下图。



当用钳表如上图测量时，其等效电路如下图：



其中，R1为预测的接地电阻。R0为所有其它杆塔的接地电阻并联后的等效电阻。虽然，从严格的接地理论来说，由于有所谓的“互电阻”的存在，R0并不是通常的电工学意义上的并联值（它会比电工学意义上的并联值稍大），但是，由于每一个杆塔的接地半球比起杆塔之间的距离要小得多，而且毕竟接地点数量很大，R0要比R1小得多。因此，可以从工程角度有理由地假设R0=0。这样，我们所测的电阻就应该是R1了。
多次不同环境、不同场合下与传统方法进行对比试验，证明上述假设是完全合理的。

2. 有限点接地系统

这种情况也较普遍。例如有些杆塔是5个杆塔通过架空地线彼此相连；再如某些建筑物的接地也不是一个独立的接地网，而是几个接地体通过导线彼此连接。

在这种情况下，如果将上图中的R0视为0则会对测量结果带来较大误差。
出于与上述同样的理由，我们忽略互电阻的影响，将接地电阻的并联后的等效电阻按通常意义上的计算方法计算。这样，对于N个（N较小，但大于2）接地体的接地系统，就可以列出N个方程：

$$R_2+\frac{1}{\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_3}+.....+\frac{1}{R_N}}=R_{2T}$$

$$R_N+\frac{1}{\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}+.....+\frac{1}{R_{(N-1)}}}=R_{NT}$$

$$R_N+\frac{1}{\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}+.....+\frac{1}{R_{(N-1)}}}=R_{NT}$$

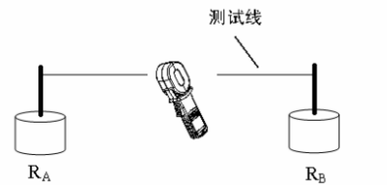
其中：R1，R2，.....RN是我们要求得的N个接地体的接地电阻。
R1T,R2T,.....RNT分别是用钳表在各接地支路所测得的电阻。
这是一个有N个未知数，N个方程的非线性方程组。它是有确定解的，但是人工解它是十分困难的，当N较大时甚至是不可能的。
为此，请选购我公司的有限点接地系统解算程序软件，用户即可使用办公电脑或手提电脑进行机解。
从原理上来说，除了忽略互电阻以外，这种方法不存在忽略R0所带来的测量误差。
但是，用户需要注意的是：您的接地系统中，有几个彼此相连接的接地体，就必须测量出同样个数的测试值供程序解算，不能或多或少。而程序也是输出同样个数的接地电阻值。

3. 单点接地系统

从测试原理来说，本系列钳表只能测量回路电阻，对单点接地是测不出来的。但是，用户完全可以利用一根测试线及接地系统附近的接地极，人为地制造一个回路进行测试。下面介绍二种用钳表测量单点接地的方法，此方法可应用于传统的电压-电流法无法测试的场合。

(1). 二点法

如下图，在被测接地体RA附近找一个独立的接地较好的接地体RB（例如临近的自来水管、建筑物等）。将RA和RB用一根测试线连接起来。



由于钳表所测的阻值是两个接地电阻和测试线阻值的串联值。

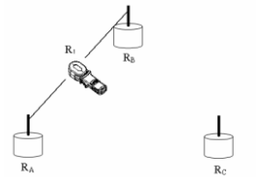
R表=RA + RB + R线

其中：R表为钳表所测的阻值；R线为测试线的阻值。将测试线头尾相连即可用钳表测出其阻值。
所以，如果钳表的测量值小于接地电阻的允许值，那麽这两个接地体的接地电阻都是合格的。

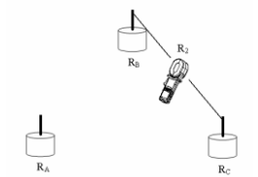
(2). 三点法

如下图，在被测接地体RA附近找二个独立的接地体RB和RC。

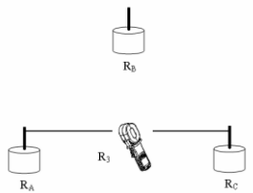
第一步，将RA和RB用一根测试线连接起来，用钳表读得第一个数据R1。



第二步，将RB和RC连接起来，如下图所示。并用钳表读得第二个数据R2。



第三步，将C和A连接起来，如下图所示。并用钳表读得第三个数据R3。



上面三步中，每一步所测得的读数都是两个接地电阻的串联值。这样，就可以很容易地计算出每一个接地电阻值：

由于：
$$R_1 = R_A + R_B$$
$$R_2 = R_B + R_C$$
$$R_3 = R_C + R_A$$

所以：
$$R_A = \frac{R_1 + R_3 - R_2}{2}$$

这就是接地体A的接地电阻值。为了便于记忆上述公式，可将三个接地极看作一个三角形，则被测电阻等于邻边电阻相加减对边电阻除2。

其它两个作为参照物的接地体的接地电阻值为：

$$R_B = R_1 - R_A$$
$$R_C = R_3 - R_A$$

八. 现场应用

1. 电力系统的应用

(1) 输电线路杆塔接地电阻的测量
通常输电线路杆塔接地构成多点接地系统，只需用本系列钳表钳住接地引下线，即可测出该支路的接地电阻阻值。

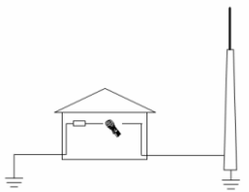
(2) 变压器中性点接地电阻的测量
变压器中性点接地有二种情形：如有重复接地则构成多点接地系统；如无重复接地按单点接地测量。
测量时，如钳表显示“L 0.01Ω”，可能同一个杆塔或变压器有两根以上接地引下线同时在地下连接。此时应将其它的接地引下线解开，只保留一根接地引下线。

(3) 发电厂变电所的应用
本系列钳表可以测试回路的接触情况和连接情况。借助一根测试线，可以测量站内装置与地网的连接情况。接地电阻可按单点接地测量。

2. 电信系统的应用

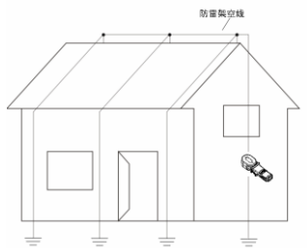
(1) 楼层机房接地电阻的测量:
电信系统的机房往往设在楼房的上层，使用摇表测量非常困难。而用本系列钳表测试则非常方便，用一根测试线连接消防栓和被测接地极（机房内都设有消防栓），然后用钳表测量测试线。
钳表阻值 = 机房接地电阻 + 测试线阻值 + 消防栓接地电阻
如果消防栓接地电阻很小，则:
机房接地电阻 ≈ 钳表阻值 - 测试线阻值

(2) 机房、发射塔接地电阻的测量:
机房、发射塔接地通常构成二点接地系统，如下图:



如果钳表的测量值小于接地电阻的允许值，那么机房、发射塔的接地电阻都是合格的。
如果钳表的测量值大于允许值，请按单点接地进行测量

1. 建筑物防雷接地系统的应用
建筑物的接地极如互相独立，各接地极的接地电阻测量按下图。

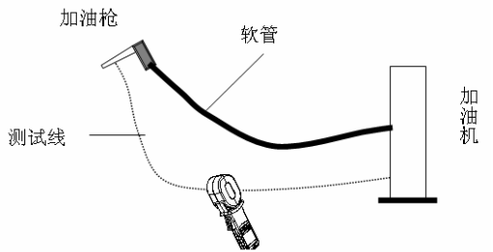


找一个与加油机接地极互相独立的接地极，如装卸点接地极等。用测试线将两点连接起来，用钳表测出读数R表。则可计算出：

加油机接地电阻为：$R_{机} = R_{表} - R_C$

其中：R表为钳表所测阻值；RC为装卸点接地电阻。

(3). 加油机输油软管连接电阻的测量：



用一根测试线将加油枪嘴和加油机连接起来。用钳表测出读数R表则可计算出：

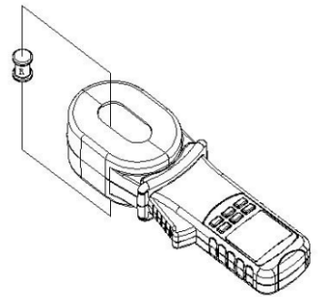
加油机软管连接电阻为：$R_{管} = R_{表} - R_{线}$

其中：R表为钳表所测阻值；R线为测试线的电阻。

九. 测量原理

本系列钳形接地电阻仪测量接地电阻的基本原理是测量回路电阻。如下图所示。钳表的钳口部分由电压线圈及电流线圈组成。电压线圈提供激励信号，并在被测回路上感应一个电势E。在电势E的作用下将在被测回路产生电流I。钳表对E及I进行测量，并通过下面的公式即可得到被测电阻R:

$$R=\frac{E}{I}$$



十. 测量接地电阻的注意事项

1. 用户有时会用本钳表和传统的电压电流法进行对比测试，并出现较大的差异，对此，我们敬请用户注意如下问题：

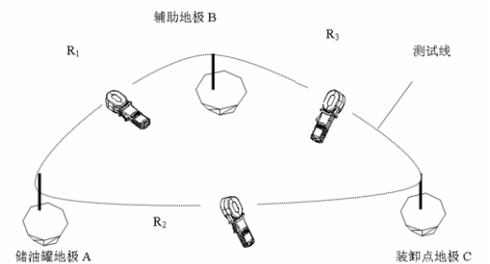
(1) 用传统的电压电流法测试时是否解扣了（即是否把被测接地体从接地系统中分离出来了）。如果未解扣，那麼所测量的接地电阻值是所有接地体接地电阻的并联值。
测量所有接地体接地电阻的并联值大概是没有什麼意义的。因为我们测量接地电阻的目的是将它与有关标准所规定的一个允许值进行比较，以判定接地电阻是否合格。但迄今为止，我们尚未发现哪个行业的国家（行业）标准是对整个接地系统，而非对单个接地支路规定的。
例如：在GB50061-97 “66kV及以下架空电力线路设计规范”中所规定的接地电阻允许值是针对所谓“每基杆塔”而规定的。在标准的条文解释中明确指出：“每基杆塔的接地电阻，是指接地体与地线断开电气连接所测得的电阻值。如果接地体未断开与地线的电气连接，则所测得的接地电阻将是多基杆塔并联接地电阻。”

4. 加油站接地系统的应用

在爆炸性气体环境下，如加油站、油田、油槽等设备必须使用防爆型产品。根据JJF2-2003《接地式防静电装置检测规范》，加油站主要需测试如下设施的接地电阻及连接电阻。测试时使用的钳表必须满足GB3836-2000《爆炸性气体环境用电气设备》的要求。

序号	检测项目	技术要求
1	储油罐接地电阻	≤10Ω
2	装卸点接地电阻	≤10Ω
3	加油机接地电阻	≤4Ω
4	加油机输油软管连接电阻	≤5Ω

(1). 储油罐、装卸点接地电阻的测量:



在加油站接地系统中，储油罐接地极A与加油机相连接，装卸点接地极C是一个独立的接地极。再找一个独立的接地极作为辅助接地极B（如自来水管等），按三点法用钳表分别测出R1、R2和R3

则可计算出:

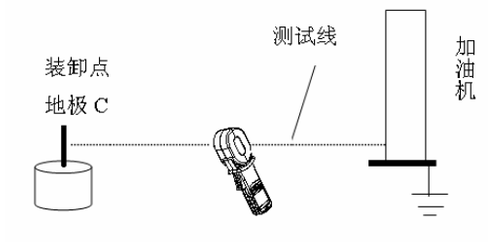
储油罐接地电阻为: $R_A = \frac{R_1+R_2-R_3}{2}$

装卸点接地电阻为: $R_C = R_2 - R_A$

辅助地极接地电阻为: $R_B = R_1 - R_A$

注: 测R1时BC、AC间不能有导线连接。测R2、R3时类推。

(2). 加油机接地电阻的测量:

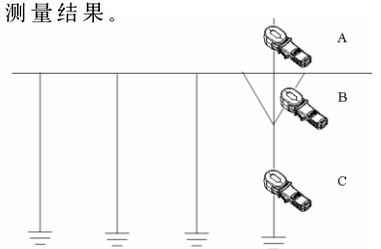


这个规定是相当明确的。
前已述及，用本系列钳表测量出的结果是每条支路的接地电阻，在接地线接触良好的情况下，它就是单个接地体的接地电阻。
十分明显，在这种情况下，用传统的电压电流法和本系列钳表测试，它们的测量结果根本就没有可比性。被测对象既然不是同一的，测量结果的显著差异就是十分正常的了。

(2). 用本系列钳表所测得的接地电阻值是该接地支路的综合电阻。它包括该支路到公共接地线的接触电阻、引线电阻以及接地体电阻。而用传统的电压电流法在解扣的条件下，所测得的值仅仅是接地体电阻。
十分明显，前者的测量值要较后者大。差别的大小就反映了这条支路与公共接地线接触电阻的大小。
应该说明，国家标准中所规定的接地电阻是包括接地引线电阻的。在DL/T621-1997“交流电气装置的接地”中的名词术语中有如下规定：“接地极或自然接地极的对地电阻和接地线电阻的总和，称为接地装置的接地电阻”。
这种规定同样十分明确。这是因为引线电阻和接地体接地电阻在防雷安全上来说是等效的。
正因为如此，在各行业标准中都规定了：（接地引下线）“宜有可靠的电气连接”。
但如何检验这种可靠性，却从不涉及。我们认为原因十分简单，那就是，这对传统的电压电流法是无能为力的。
而本系列钳表却完全能提供这样的测量数据。

2. 测量点的选择

在某些接地系统中，如下图所示，应选择一个正确的测量点进行测量。
否则会得到不同的测量结果。



在A点测量时，所测的支路未形成回路，钳表显示“0LΩ”，应更换测量点。
在B点测量时，所测的支路是金属导体形成的回路，钳表显示“L 0.01Ω”或金属回路的电阻值，应更换测量点。
在C点测量时，所测的是该支路下的接地电阻值。

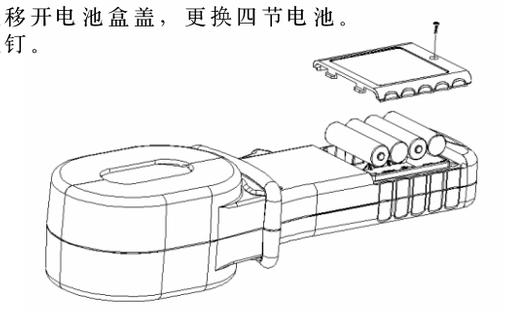
十一. 保养与维护

清洁机壳：
用清水湿润软布或海绵擦拭表面。
为避免损坏测试仪器，切勿将仪器浸入水中。
仪器潮湿时，请先干燥后存储。
当有需要对仪器进行校验或维修时，请将仪器交有资格的专业维修人员或指定的维修部门维修。

十二. 更换电池

⚠ 危险
为避免可能的电击，当更换电池时请先将机器关闭。
注意
* 请勿混合新旧电池使用。
* 安装电池时请注意电池的极性。
危险
* 不要在电池盒打开时进行测量。
* 如果LCD上出现“▭”符号，表示电池需要更换，请按以下步骤操作:

(1) 按POWER键关闭电源。
(2) 打开电池盒盖上的螺丝钉，并且移开电池盒盖，更换四节电池。
(3) 在更换电池以后，确定紧固螺丝钉。



本说明书内容如有变更，恕不另行通知!

优利德®

优利德电子(上海)有限公司

地址:上海市浦东新区陆家嘴东路161号
招商局大厦11楼15室
电话:(86-21)5878 3888
传真:(86-21)5878 7888
电邮:infosh@uni-trend.com.cn
邮编:200 120
制造商: 优利德科技(中国)有限公司
地址:广东省东莞市虎门镇北栅东坊工业
开发区东坊大道