

ETCR 非接触式接地电阻在线检测仪

ETCR 2800B
ETCR 2800C



粤制00000741

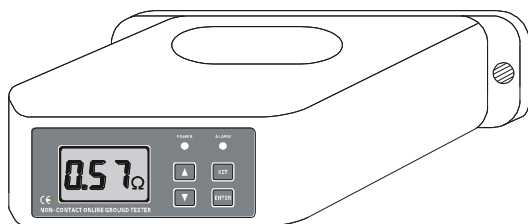
专利证号: ZL200620058986.9

执行标准: JJG 1054-2009

防爆标志: Exia II BT3

防爆合格证: CE082010

<http://www.etcrc.com>



MANUAL 用户手册

广州市铨泰电子科技有限公司

目 录

注意	2
一. 简介	3
二. 型号区别	4
三. 技术规格	4
五. 检测仪结构	6
六. 网络结构	7
1. 独立安装使用	7
2. 有线网络系统	7
3. 无线网络系统	7
七. 检测原理及应用	8
1. 检测原理	8
2. 回路电阻定义	8
3. 金属回路的联结电阻检测	9
4. 单点接地系统	9
5. 三点法	10
6. 应用	11
八. 接线说明	14
九. 安装注意事项	14
十. 供电方式选择	16
十一. 监控软件	16
十二. 基本配置	21
十三. 产品实物图	22

注意

感谢您购买了本公司的 ETCR2800B、ETCR2800C 接地电阻在线检测仪，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。

- ◆ 适用于回路接地电阻、金属回路联结电阻、接地状况在线监测。
- ◆ 单点接地系统，需要增加辅助地极形成回路后，再安装检测仪。
- ◆ 注意本检测仪所规定的测量范围及使用环境。
- ◆ 防雨淋、防水浸安装。
- ◆ 室外安装请加装防水、防雨装置。
- ◆ 检测仪信号线连接端口朝地面安装。
- ◆ 产品外壳为非金属材质，有潜在静电电荷危险！防止摩擦。清洁时请用湿布擦拭。
- ◆ 拆卸、校准、维修本检测仪，必须由有授权资格的人员操作。
- ◆ 由于本检测仪原因，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。

一. 简介

ETCR2800B、ETCR2800C 接地电阻在线检测仪是我公司十多年致力于“接地电阻检测技术研究”的又一高新技术产品，专为在线监测接地引下线的连接状况、回路接地电阻、金属回路联结电阻而精心设计制造的。在线测试、非接触测量、地线穿心通过、绝不影响防雷接地效果和设施的正常运行，无需自检、实时检测、采用 RS232、RS485 有线通信或 GSM 无线通信传输数据，实现远程在线监测。检测仪内置传感器与电路板防雨防尘，确保野外、矿井下、室内等长时间在线监测的高精度、高稳定性、高可靠性。

ETCR2800B、ETCR2800C 接地电阻在线检测仪适用于输电线路杆塔接地；地下矿井设备接地；气象防雷接地；石油化工接地；通讯接地；变配电站接地；铁路设施接地；建筑仓库接地；电气设备接地等。

ETCR2800B、ETCR2800C 接地电阻在线检测仪可以单个安装使用，也可以组建成有线网络系统或无线网络系统使用。有线网络系统通过 RS232、RS485 通讯协议传输数据，由主通讯器(集中器)、监控软件、电源适配器、电脑等组成，适合于近距离或矿井下接地电阻监测。无线网络系统通过 RS232、RS485、GSM/GPRS 通讯协议传输数据，由主通讯器(集中器)、GSM/GPRS 收发模块、SIM 通讯卡、监控软件、电源适配器、电脑等组成，适合于远距离或矿井下接地电阻监测。有线网络系统适合于 1500 米距离内监测、无线网络系统不受距离限制。

监控软件可以时时显示被测接地电阻值，可以设置自动监控记录时间，间隔记录时间为 1~200 小时，记录数据自动存储报表，方便历史查询、分析监测点接地阻值的变化情况。

其中，**ETCR2800C** 型可以通过 LCD 直接显示被测值，还可以通过检测仪设置报警临界值，具有声光报警指示，非常适合于无需组建网络时独立安装使用。

ETCR2800B、ETCR2800C 已通过防爆认证，满足 GB3836-2000《爆炸性气体环境用电气设备》的要求。其防爆标志为 Ex ia II B T3 Ga。防爆合格证号：

CE13.2262X。它可应用于相应的易燃易爆环境中。

二. 型号区别

型 号	区别说明
ETCR2800B	检测仪无显示，需要组建网络使用。
ETCR2800C	检测仪自带 LCD 显示、报警设置、声光报警指示。可独立安装使用，也可以组建网络使用。
ETCR2800-WD	有线网络系统，RS232+RS485 通讯，适合于 1500 米内近距离组网。
ETCR2800-WS	无线网络系统，RS232+RS485+GSM 通讯，适合于远距离监测。

三. 技术规格

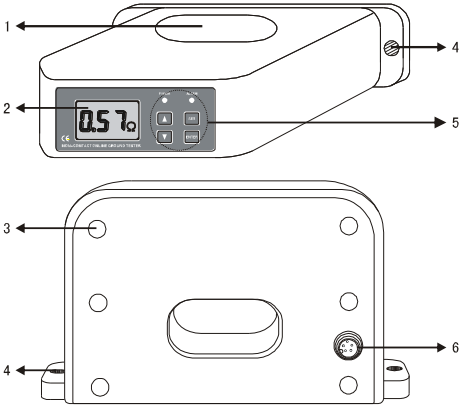
功 能	回路接地电阻在线监测、金属回路联结电阻在线监测、接地状况监测
电 源	检测仪：6VDC～9VDC，50mA Max. 有线网络通讯器：6VDC，30mA Max. 无线网络通讯器：9VDC，150mA Max. (内置 GSM 模块)
电阻量程	0.01Ω～200Ω
分 辨 率	0.001Ω
显示范围	0.00Ω～500Ω
精 度	±2%rdg±3dgt (20℃±5℃，70%RH 以下)
地线穿孔尺寸	60mm×30mm，闭口式(可以穿过 60mmX4mm 扁钢或外径Φ 30mm 电缆)
溢出指示	显示值大于 500Ω 时，系统软件和 LCD 显示“OLΩ”符号
连 接 线	1 条，长 1 米(5 芯线)
接线标识	红/棕色---电源输入正；黑色---电源输入地； 蓝色---RS485 信号正；灰色---RS485 信号负；

	白---屏蔽地； (电源输入地与屏蔽地可以短路连接)
通讯方式	有线网络：RS232、RS485 通信协议 无线网络：RS232、RS485、GSM 通信协议
网络点数	有线网络：1~255 个接地点，可扩展 无线网络：1~100 个接地点，可扩展
通讯距离	有线网络：约 1500 米，可扩展 无线网络：不限制
报警指示	ETCR2800B：系统软件报警指示 ETCR2800C：检测仪声光报警和系统软件报警指示
报警设置	ETCR2800B：系统软件设置 ETCR2800C：检测仪面板设置，系统软件设置
数据显示	ETCR2800C：4 位 LCD 直接显示，系统软件显示 ETCR2800B：系统软件显示
LCD 尺寸	47mm×28.5mm
外形尺寸	检测仪：175mm×170mm×130mm 有线网络通讯器：140mm×105mm×75mm 无线网络通讯器：230mm×160mm×105mm
安装孔尺寸	Φ 8mm
质 量	检测仪：960g；有线网络通讯器：650g；无线网络通讯器：1300g
工作温湿度	-20℃~55℃；20%RH~90%RH
温湿度误差	不超过 5%
换 档	全自动换档
地线干扰电流	应避免
外部磁场	<40A/m

外部电场	<1V/m
单次测量时间	约 0.5 秒
工作电流	检测仪：50mA Max. 有线网络通讯器：30mA Max. 无线网络通讯器：150mA Max.
防爆标志	Ex ia IIB T3 Ga
安 装	地线穿心通过检测仪中心孔
防护等级	电路板、传感器完全封闭
安装要求	避免雨淋、防水浸安装
供电方式	外部提供电源或太阳能电池板加蓄电池供电

五. 检测仪结构

- 1、地线穿心孔 60mmx30mm
- 2、LCD 显示器
- 3、上下盖连接螺丝 (6 枚)
- 4、安装螺丝孔
- 5、按键及指示灯
- 6、电源、RS485 通讯接口

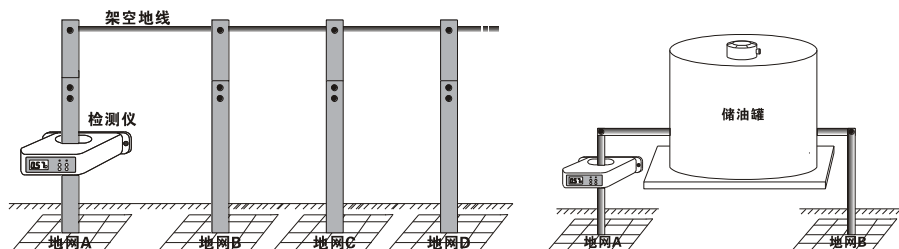


POWER 指示灯	工作电源指示，电源接通即显示
ALARM 指示灯	报警指示灯，被测试值大于设定的临界值时显示
SET 键	进入设置
上下箭头键	按 SET 键进入报警设置后，按上下箭头键改变数字大小
ENTER 键	报警临界值设置好后，按 ENTER 键确定保存

注：ETCR2800B 型不带 LCD 显示和按键功能。

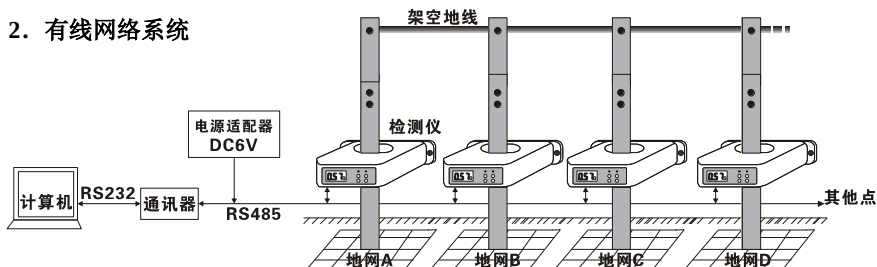
六. 网络结构

1. 独立安装使用



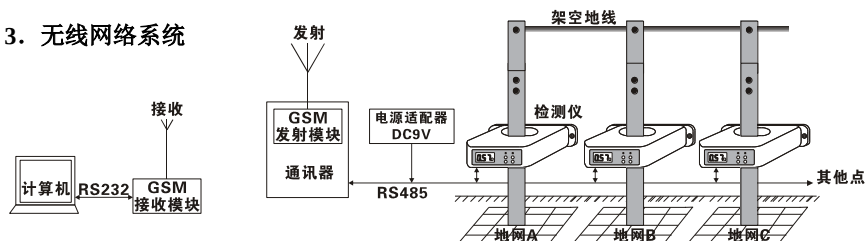
ETCR2800C 可以独立安装使用，也可以组建网络。LCD 直接显示被测值，可以通过检测仪设置报警临界值，还具有声光报警功能。

2. 有线网络系统



有线网络系统通过 RS232、RS485 通讯协议传输数据，由主通讯器(集中器)、监控软件、电源适配器、电脑等组成，适合于 1500 米近距离或矿井下接地电阻监测。

3. 无线网络系统



无线网络系统通过 RS232、RS485、GSM/GPRS 通讯协议传输数据，由主通讯器(集中器)、GSM/GPRS 收发模块、SIM 通讯卡、监控软件、电源适配器、电脑等组成，适合于远距离或矿井下接地电阻监测，距离不受限制。

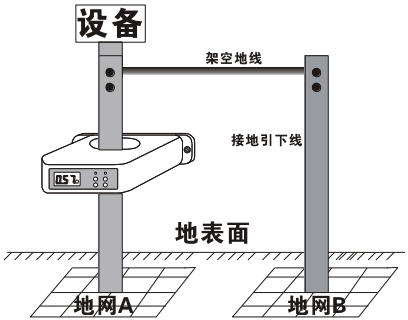
七. 检测原理及应用

1. 检测原理

ETCR2800B、ETCR2800C 接地电阻在线检测仪测量接地电阻的基本原理是测量回路电阻。传感器先给被测接地回路一个激励脉冲信号，在被测回路上感应一个脉冲电势 E ，在电势 E 的作用下将在被测回路产生电流 I 。传感器对 E 及 I 进行测量，并通过公式： $R=E/I$ 即可得到被测回路电阻。

2. 回路电阻定义

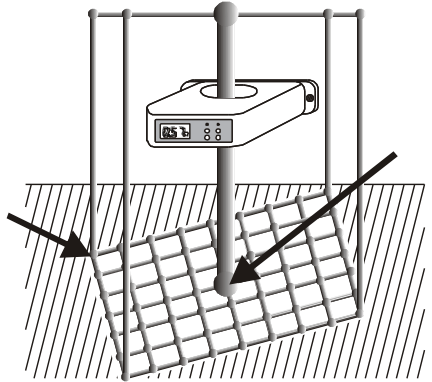
如图：回路电阻包括 A 点对地的接地电阻值、接地引下线金属导体的阻值、金属架空线的阻值、接地引下线与金属架空线之间的连接电阻值(接触电阻)、B 点对地的接地电阻值的综合值。对形成上述回路的接地系统，可以直接安装检测仪监测，若没有形成回路的接地系统，需要增加辅助接地极使其形成回路，再安装检测仪，见后述单点接地系统。



若检测仪测试出的地网 A、地网 B 回路的综合值为 5 欧，即： $R_A+R_B+R_{\text{架空线}}+R_{\text{接地引下线}}=5.0\Omega$ ，那地网 A、地网 B 两个并联起来对地的实际接地电阻值一定小于等于 2.5Ω ，据此可以判断地网 A 并联了地网 B 后的实际接地电阻值是否合格。若地网 A、地网 B 两者加起来的接地电阻值小于工程标准要求值，那地网 A、地网 B 都是合格的。

3. 金属回路的联结电阻检测

若地网 A、地网 B 在地面上、下都连接在一起,则检测仪测试出的是金属回路的电阻值,其值一般很小,零点几欧姆,这就是金属回路的联结电阻值,也是等位电阻值,不是接地电阻值。所以本检测仪也能非常方便地检测金属回路的联结电阻值。



在大型地网中,例如变电站接地、油库接地、楼盘建筑接地等,它们在地下都是一个整体的大型地网,同时有多根接地引下线引出地面,并在地面上也连接在一起的,如下图。对于这样的大型接地系统,其地网最大对角线距离一般几百米到几千米,测试这样的大型地网的接地电阻是非常麻烦和困难的。若真有其接地电阻不合格,那问题也是出在接地引下线与地网间的连接位置(图中箭头所指的焊接位置),工程改造就是开挖接地引下线位置,再重新焊接接地引下线。实际是不可能把地下的整个网进行改造,否则整个地网、地面工程都将推倒重建,这是不可能的,除非整个工程报废。

所以,对于大型地网,我们可以在主接地引下线和支接地引下线上安装检测仪,监测接地引下线与地下网间的连接状况就可以了,通过检测其金属回路联结电阻值来判断接地引下线的接地状况。

4. 单点接地系统

若地网 A、地网 B 之间若没有架空线,在地面上没有连接在一起,则地网 A、地网 B 为独立的单点接地。则检测仪不能直接测试单点接地系统的接地电阻值,会显示“OL”溢出符号,表示超出检测仪的上量限。此时需要增加一个或两个辅助地板,构成回路,再安装检测仪。对于近距离内有 2 个或 2 个以上的单点接地系统,可以将各单点接地系统的接地引下线在地面上用金属导体连接起来,形成回路,再

安装本检测仪监测。

5. 三点法

下图中，被测测试接地极为 A，另做的两个辅助接地极为 B、C。地极 A、B、C 在地面上连接在一起。在三个接地极的接地引下线上分别安装一个检测仪，能精确测试出 A 点的接地电阻值。计算如下：

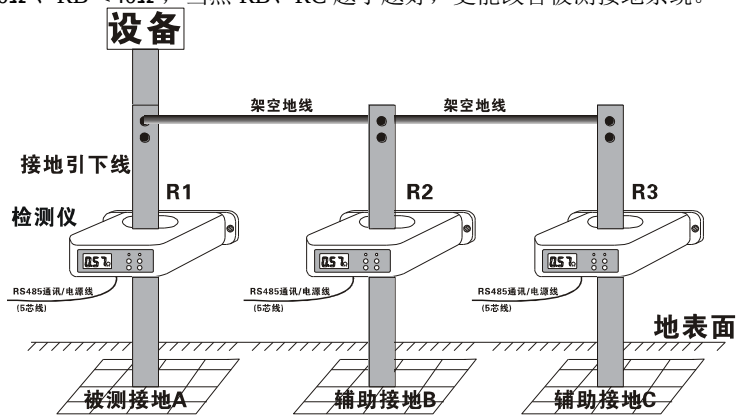
$$R_1=R_A+R_B // R_C----- (1) ;$$

$$R_2=R_B+R_A // R_C----- (2) ;$$

$$R_3=R_C+R_A // R_B----- (3) 。$$

其中：R1、R2、R3 为检测仪的检测结果；RA、RB、RC 为三个接地极对地的接地电阻值。通过对上述三个三元方程求解，可以精确得出被测接地极 RA 的接地电阻值，同时也知道辅助地极 RB、RC 的接地电阻值及 RA、RB、RC 三点并联后的接地电阻值。

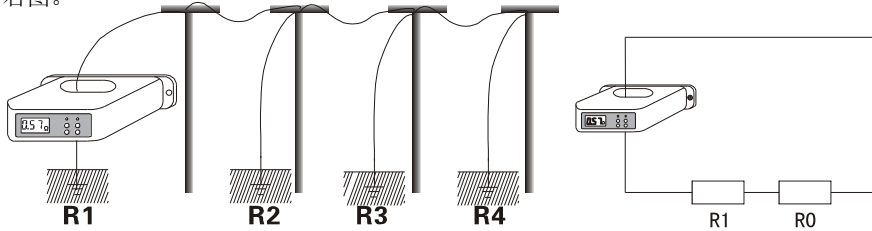
三点法检测还带来另外一个优点：由于增加的辅助地极 B、C 是并联于被测接地极 A，这样并联后的实际接地电阻值会小于 RA，起到改善被测接地极的作用。 $R_A // R_B // R_C < R_A$ 。实际施工时，辅助地极 B、C 的接地电阻值要求控制在被测测试接地系统工程标准要求值的 10 倍以内，若工程要求接地电阻值不能超过 4Ω，那么 $R_C < 40Ω$ 、 $R_B < 40Ω$ ，当然 RB、RC 越小越好，更能改善被测接地系统。



6. 应用

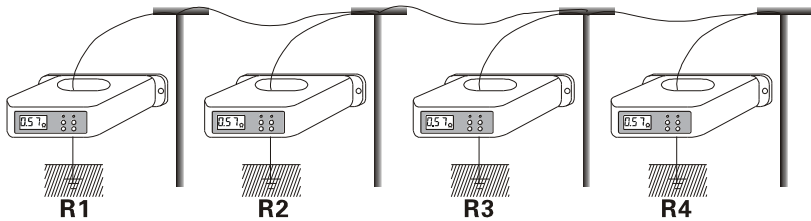
(1). 输电系统杆塔接地

它们通过架空地线连接，组成多点接地系统，检测非常方便，其等效电路见下右图。



其中： R_1 为预测的接地电阻， R_0 为所有其它杆塔的接地电阻并联后的等效电阻，即 $R_0=R_2//R_3//R_4//\cdots//R_n$ ，若 n 越大(接地点越多)， R_0 值越接近于 0，远远小于 R_1 ，从工程角度可以视 $R_0=0$ ，这样，检测仪所得的数据就应该是 R_1 的值。

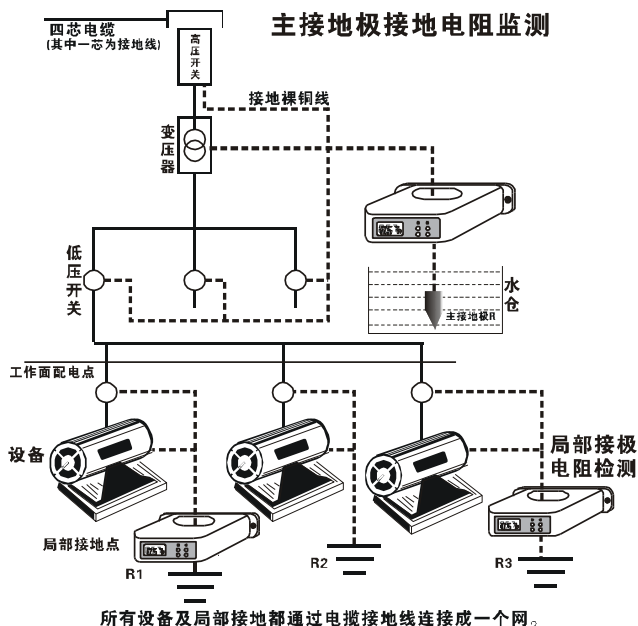
可以对每个杆塔都安装检测仪，同时测试各杆塔的接地电阻值。



(2). 矿井下变电接地

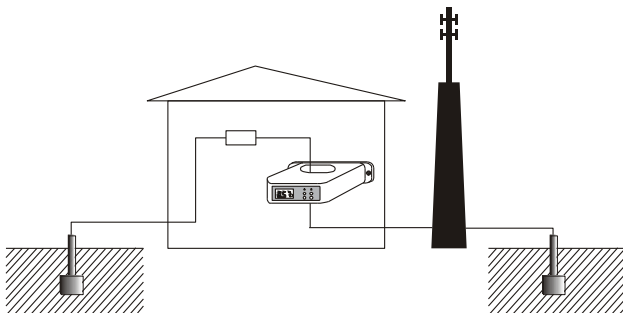
主接地极 R 、 $R_1\sim R_3\cdots R_n$ 在地下是独立的接地体，没有连接在一起，为多点接地系统，检测非常方便。检测仪安装于主接地极上，其检测仪读数 $R_r=R+R_1//R_2//R_3//\cdots//R_n$ 。若局部接地点越多， $R_1//R_2//R_3//\cdots//R_n\approx 0$ ，则 $R_r=R$ 。

通过上述原理可知检测仪能准确对矿井下接地电阻进行在线监测，快速、安全。下图中实线为四芯电缆，其中一芯为接地线，所有设备及局部接地都通过电缆接地线连接成一个网，虚线为接地裸铜线。



(3). 机房、发射塔接地

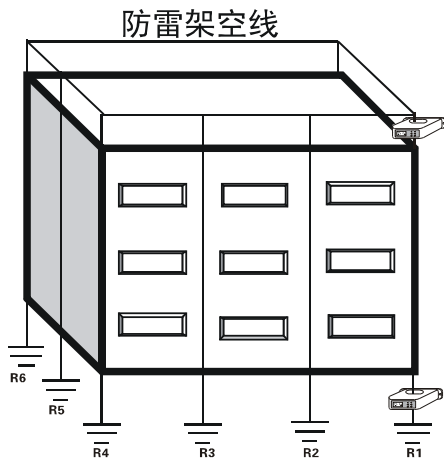
机房、发射塔接地在野外一般是独立的，将两者连接起来，构成二点回路，再安装检测仪，如下图。也可另做 2 个辅助接地极，用三点法监测。



(4). 建筑物接地

若 $R_1 \sim R_6 \cdots R_n$ 在地下是独立的接地体, 没有连接在一起, 构成多点接地系统, 检测能非常方便检测接地电阻值。若 $R_1 \sim R_6 \cdots R_n$ 在地下是连接在一起的, 则为单点接地系统, 测试接地电阻按单点接地系统进行检测, 直接安装即检测金属回路电阻, 可以判断接地状况的好坏。

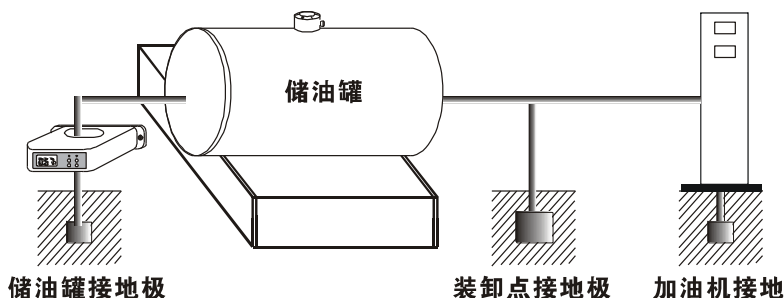
对于大型的建筑物地网, 监测其接地状态——接地引下线与地网间的等电位值就可以了。因为这类大型地网, 若接地出问题只会是接地引下线与地网间的连接处, 所以监测判断等电位值是否合格即可。



(5). 储油罐、装卸点接地

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。

序 号	检测项目	技术要求
1	储油罐接地电阻	$\leq 10\Omega$
2	装卸点接地电阻	$\leq 10\Omega$
3	加油机接地电阻	$\leq 4\Omega$
4	加油机输油软管连接电阻	$\leq 5\Omega$



八. 接线说明

设 备	标 识	连接说明
检测仪	红/棕色线	电源正
	黑色线	电源负（电源地）
	蓝色线	RS485 信号正
	灰色线	RS485 信号负
	白色线	信号地，可与电源地短接
通讯器	红/棕色线	电源正
	黑色线	电源负（电源地）
	蓝色线	RS485 信号正
	灰色线	RS485 信号负
	白色线	信号地，可与电源地短接

组建网络时，按线的颜色对应连接检测仪、通讯器和电源。

检测仪接通电源后即开始工作，安装时外部电源最好加装一个电源开关。

九. 安装注意事项

特别说明：只有形成回路的接地系统，才可以直接安装使用，对于没有形成回路的接地系统，必须先在被测试接地极附近设置辅助地极，把被测试接地极与辅助地极连接形成回路后，再安装本检测仪。

- 1、将检测仪安装到接地引下线上，接地引下线需解扣安装，便于后期产品维护。
野外安装时要注意防水、防雨淋、防盗、防破坏等。
- 2、检测仪安装时要注意方向，尽量垂直安装，出线的一端向下。
- 3、检测仪安装时要注意与地面的高度，避免水浸仪器。
- 4、根据现场距离，配好电源及通讯线，对应连接通讯器、检测仪与电源。
- 5、通讯器与检测仪的连线必须对应，电源线禁止接入 RS485 信号线中，否则烧坏仪器。
- 6、通讯器与检测仪的连线距离不超过 1.5Km。
- 7、电源线的正负不能接反，否则不能工作。
- 8、配有蓄电池的需把蓄电池放在防护箱内，避免雨淋水浸。
- 9、无线通讯器的天线需外置，不能放在屏蔽箱内。
- 10、无线接收模块，见下图，放于监测电脑旁，RS232 通讯线一端与电脑连接。
- 11、SIM 通讯卡的安装：使用前请先安装好 SIM 通讯卡，不能带电安装，需专业工程技术人员操作。由于 GSM/GPRS 发射模块内置于通讯器内，需要打开通讯器安装 SIM 通讯卡。用镊子按 SIM 通讯卡盒右边的小按钮，弹出 SIM 通讯卡盒，再放入 SIM 卡，见下图。

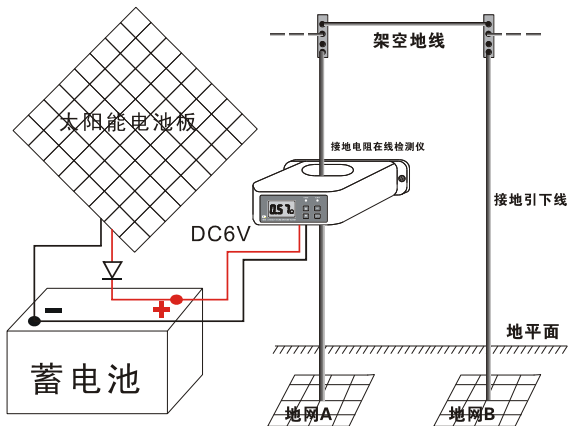


十. 供电方式选择

1、外部供电，可以外部交流 220V 电源引到检测仪或通讯器附近，通过电源适配器给检测仪和通讯器供电。若外部有 DC6V、DC9V 电源，直接引入检测仪和通讯器即可。

2、蓄电池供电，自备蓄电池，将蓄电池安装在防护箱内，再给检测仪和通讯器供电，蓄电池可以配备 2 块，便于充电时交替使用。

3、太阳能电池板供电，如下图，自备太阳能电池板、防护箱、蓄电池，适合于无法取电的场所。蓄电池放在防护箱内，太阳能电池板正极与蓄电池间正极间需要正向串接快速二极管(如：IN5817)，对于独立使用 ETCR2800C 时非常方便。

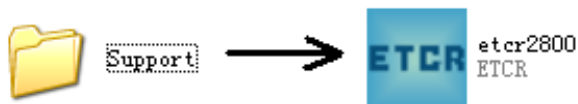


注 意	检测仪电源：DC6V~DC9V 均可以。
	有线网络通讯器电源：DC6V。
	无线网络通讯器电源：DC9V。

十一. 监控软件

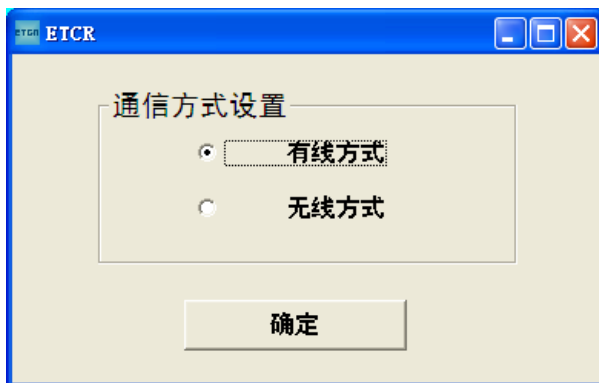
将系统软件复制到电脑，可以安装使用。或不安装按下述直接使用：

1、进入 SUPPORT 文档，点击 ETCR2800 图标运行软件，进入主界面。



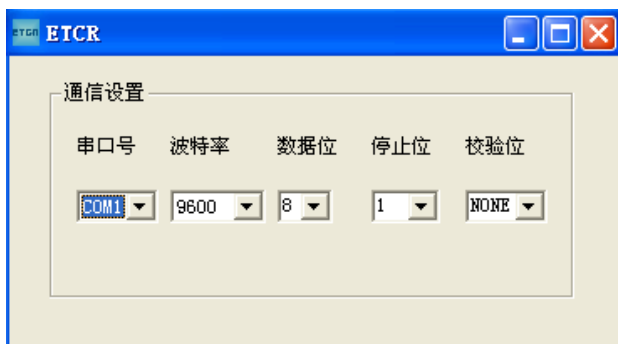
2、通信方式设置。

根据实际系统选择通讯方式。



3、串口通讯设置

点击菜单“编辑\串口通讯设置”进入，根据实际连接选择电脑串口号（COM1～COM16），电脑端口状态指示见软件界面的左下角。串口通讯其他参数设置以下图默认值为准。



4、辅助接地电阻值设置：

点击菜单“编辑\辅助接地电阻值设置”进入设置。

若被监测接地点为地网 A，辅助接地点为地网 B，施工中可以先用其他仪表测出辅助接地点的值 RB，将 RB 值输入对应的子站，则系统可以自动减去辅助接地点 RB 的值，只显示地网 A 的接地电阻值。系统会自动保存最后一次设定的辅助接地电阻值。请注意设置。

辅助接地电阻值设置适用于 2 点接地回路（2 点法），若被监测点为地网 A，则地网 B 为辅助接地极。若地网 A、地网 B 两者加起来的接地电阻值小于工程标准要求值，那地网 A、地网 B 都是合格的，就可以忽略辅助接地电阻值设置。

5、无线网络 MODEM 初始化：

先给无线接收模块通电，若初始化失败则不能读取远程数据。MODEM 初始化状态在软件界面的左下方有指示。点击菜单“编辑\MODEM 初始化”可以重新初始化 MODEM。

6、无线网络参数设置：

点击菜单“编辑\无线参数设置”进入，根据实际网络设置。从 MODEM 数量：指通讯器内置的 GSM/GPRS 模块的数量，最多 5 个。从 MODEM 号码：指发射端的 SIM 通讯卡号（手机号）。所带子站数量：指检测仪的数量，每个从 MODEM 最多可以带 20 个子站。所以，本系统最多只能带 100 个子站。需扩展得另行订购。设置完毕点“确定”完成。

ETCR

从MODEM数量: 1 所带子站数量

从MODEM1号码: 13826212672 10

从MODEM2号码: 13800138000 0

从MODEM3号码: 13800138000 0

从MODEM4号码: 13800138000 0

从MODEM5号码: 13800138000 0

确定

7、有线网络读取数据

确认设备连接正确，接通电源后，运行软件，点击软件中“开始”控件，通讯成功，子站 LINK 指示亮绿灯，然后实时监测显示数据。若与通讯器通讯失败，LINK 指示亮红色灯。

ETCR

文件(F) 编辑(E) 运行(R) 帮助(H)

监控站数: 30 页数: 1 开始 停止 10 报警设定 报警状态: ○

0L ○	0L ○	0L ○	0L ○	0L ○
NO. 001 ○ Link	NO. 002 ○ Link	NO. 003 ○ Link	NO. 004 ○ Link	NO. 005 ○ Link
0L ○	0L ○	0L ○	0L ○	0L ○
NO. 006 ○ Link	NO. 007 ○ Link	NO. 008 ○ Link	NO. 009 ○ Link	NO. 010 ○ Link
0L ○	0L ○	0L ○	0L ○	0L ○
NO. 011 ○ Link	NO. 012 ○ Link	NO. 013 ○ Link	NO. 014 ○ Link	NO. 015 ○ Link
0L ○	0L ○	0L ○	0L ○	0L ○
NO. 016 ○ Link	NO. 017 ○ Link	NO. 018 ○ Link	NO. 019 ○ Link	NO. 020 ○ Link
0L ○	0L ○	0L ○	0L ○	0L ○
NO. 021 ○ Link	NO. 022 ○ Link	NO. 023 ○ Link	NO. 024 ○ Link	NO. 025 ○ Link
0L ○	0L ○	0L ○	0L ○	0L ○
NO. 026 ○ Link	NO. 027 ○ Link	NO. 028 ○ Link	NO. 029 ○ Link	NO. 030 ○ Link

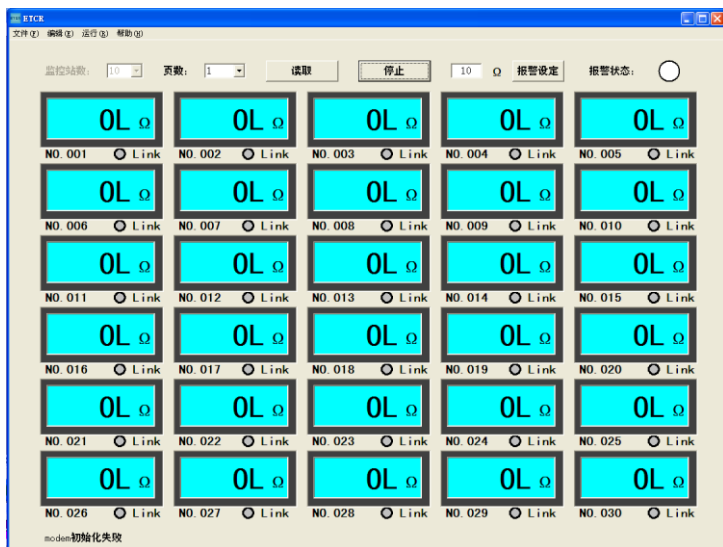
串口已打开

8、无线网络读取数据

MODEM 初始化成功、无线参数设置完成、远程子站处于检测发射状态时，点击软件中“**读取**”控件，主 MODEM 通过短信方式给从 MODEM 发送读取信号，从 MODEM 应答，主 MODEM 接收到从 MODEM 的应答信号后，才表示通讯成功，子站 LINK 指示亮绿灯，然后显示读取数据。若与从 MODEM 通讯失败，LINK 指示亮灰色灯，若检测仪与从 MODEM(通信器)通信失败则亮红灯。

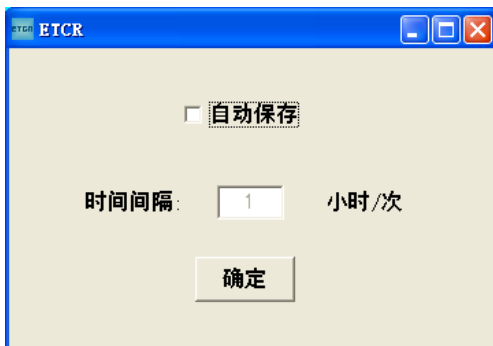
读取一次数据所需时间为当前通信网络收发一次短信所需时间，因通信网络繁忙或信号不稳定，有时需要重复第 2 次点击读取。

注意：由于 MODEM 上电初始化需要一定时间，只有主从 MODEM 初始化完成后操作软件才有效，待 MODEM 上电 1~2 分钟后再操作软件。



9、自动保存记录

点击菜单“文件\自动保存设置”进入，自动存储记录的间隔时间为 1~200 小时，不选“自动保存”则不记录。



自动保存默认目录为 c:\etcr 目录下，以当前的日期和序号命名，如果设置自动保存时，在软件关闭或者停止前，如果要访问记录数据，请复制到其它目录下进行打开，不得在软件关闭或者停止前进行打开、删除、移动等操作，否则会影响软件的正常记录。

无线网络系统，如果设置了自动保存后，发送请求的时间间隔为用户设定的时间，当发送请求后五分钟不返回则认为该 MODEM 无返回，该 MODEM 下的站点自动变为掉线状态，所显示的值为上一次测量的值。

点击菜单“文件\保存”进入，可以保存当前读取的数据，以图片或文档格式保存。

10、报警设定

当被检测值大于系统设置的报警临界值时，报警状态亮红灯，对应超出报警值的子站数据变为红色。ETCR2800C 型还可以通过检测仪的面板设定报警值。

十二．基本配置

1、 检测仪

检测仪	1 台
连接线	1 条
包装盒	1 套
用户手册、保修手册、合格证	1 套

2、 有线网络

通讯器	1 台
系统监控软件	1 份(光盘)
RS232 通讯线	1 条(通讯器包含)
电源适配器	1 个
安装线材	自备 5 芯屏蔽线，线径 1.0mm 以上
电脑	自备

3、 无线网络

通讯器	1 台(内置发送模块)
系统监控软件	1 份
GSM/GPRS 接收模块	1 台
GSM/GPRS 发送模块	1 台(内置于通讯器内)
SIM 通讯卡	2 个(自购，移动或联通手机卡)
RS232 通讯线	1 条(通讯器包含)
电源适配器	1 个(GSM/GPRS 接收模块使用)
安装线材	自备 5 芯屏蔽线，线径 1.0mm 以上
电脑	自备

十三. 产品实物图

1. ETCR2800B、ETCR2800C 检测仪：



2. ETCR2800-WD 有线网络通讯器

通讯器上的 RS232 通信线连接电脑，5 芯线对应连接检测仪和电源。



3. ETCR2800-WS 无线网络通讯器及接收模块

通讯器上的无线天线需外置，不能放在防护箱里，5 芯线对应连接检测仪和电源。无线接收模块放在电脑旁，无线接收模块通过 RS232 通信线连接电脑。



本公司不负责由于使用时引起的其他损失。

本用户手册的内容不能作为将产品用做特殊用途的理由。

本公司保留对用户手册内容修改的权利。若有修改，将不再另行通知。

ETCR[®]

广州市铨泰电子科技有限公司

地 址：广州市白云区嘉禾彭上致富路 4 号 F 栋 3 楼

邮 编：510440

网 址：www.etcrc.com

传 真：020-62199550

销售直线：020-62199551 62199552 62199553 62199554

售后服务：020-62199557

技术支持：020-62199558 62199559