



CR2000T 直流接地试验器

(接地电阻测量、接地电容测量)

说明书

武汉卓亚电力自动化有限责任公司

WUHAN ZHUOYA ELECTRIC POWER AUTOMATION CO.,LTD

企业官网 : <http://www.power-kva.com> 联系电话 : 027-65523062

声明

版权所有© 2021 武汉卓亚电力自动化有限责任公司



本使用说明书所提及的商标与名称,均属于其合法注册公司所有。本说明书受著作权保护,所撰写的内容均为卓亚电力公司所有。本使用说明书所提及的产品规格或相关参数,未经许可,任何单位或个人不得擅自仿制、复制、修改、传播或出版。本使用说明书所提到的产品规格和资讯仅供参考,如有内容更新,恕不另行通知。可随时查阅官方网站:<http://www.power-kva.com>。

本使用说明书仅作为产品使用指导,所有陈述、信息等均不构成任何形式的担保。

服务承诺

感谢您使用卓亚电力公司的产品。在您初次使用该仪器前,以便正确使用仪器,请您仔细阅读此使用说明书,充分发挥其功能,并确保仪器及人身安全。

我们深信优质、系统、全面、快捷的服务是事业发展的基础。经过多年的不断探索和进取,我们形成了“重质量、重客户”的服务理念。以更好的产品质量,更完善的售后服务,全力打造技术领先、质量领先、服务领先的电力试验产品品牌企业。为客户提供满意的售前、售中及售后服务!

安全要求

为了避免可能发生的危险,请阅读下列安全注意事项。

本产品请使用我公司标配的附件。

防止火灾或电击危险,确保人生安全。在使用本产品进行试验之前,请务必仔细阅读产品

使用说明书，按照产品规定试验环境和参数标准进行试验。

使用产品配套的保险丝。只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险丝。产品输入输出端子、测试柱等均有可能带电压，试验过程中在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，请务必注意人身安全！请勿在仪器无前（后）盖板的情况下操作仪器/仪表。

试验前，为了防止电击，接地导体必须与真实的接地线相连，确保产品正确接地。试验中，测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。试验完成后，按照操作说明关闭仪器，断开电源，将仪器按要求妥善管理。

若产品有损坏或者有故障时，切勿继续操作，请断开电源后妥善保存仪器，并与卓亚电力公司售后服务部联系，我们的专业技术人员乐于为您服务。

请严格按照说明书及规范的试验操作流程使用本产品。

请勿在潮湿环境下使用仪器。

请勿在易爆环境中使用仪器（防爆产品除外）。

请保持产品表面清洁，干燥。

产品为精密仪器，在搬运中请保持向上并小心轻放。

联系方式

武汉卓亚电力自动化有限责任公司

WUHAN ZHUOYA TECH AUTOMATION CO.,LTD

地址：中国·湖北省武汉市东湖新技术开发区光谷大道 303 号

总机：027-65523062

网站：www.power-kva.com

邮箱：zykva@foxmail.com

目 录

一、概述.....	4
二、主要特点	4
三、技术参数	5
3.1 分析仪.....	5
3.2 定位仪.....	5
四、仪器各部件功能及菜单介绍	7
4.1 仪器图片	7
4.2 功能介绍	8
4.2.1 分析仪.....	8
4.2.2 定位仪.....	13
五、使用说明	16
六、注意事项及小技巧.....	17
七、装箱清单	17

一、概述

目前，电力系统直流电源接地故障查找的核心问题是现场干扰大。在不同的直流电源和不同的工作状态下测量, 抗干扰性差，导致许多产品误测误判。

武汉卓亚电力自动化有限责任公司研发制造的 CR2000T 型直流接地试验器之所以与众不同，是因为成功解决了干扰问题。可在不断电情况下查找变所直流系统接地点的准确位置，它采用相位超前处理技术和数据转移算法技术研制生产。CR2000T 型直流接地试验器介于在线式和便携式两大类型之间，操作更简单。具有检测灵敏度高、抗干扰能力强、体积小、重量轻、使用方便等特点。在进行查找直流系统接地故障时，不需要断开电源，可实现接地点定位。能检测直流系统接地电阻阻值和接地方向，为电力直流系统接地故障的查寻与定位提供适用可靠的高准确性探测仪器。

二、主要特点

- 1、本仪器分信号发送器（分析仪）和接收器（定位仪），分析仪直接从母线上取电，不需外接交流或使用电池供电,操作更加方便；
- 2、解决了绝缘状态不好的虚接地，高阻接地、多点接地、单点接地、小电阻接地、直接接地、混线接地、环路接地、电容接地、交流窜电接地、晶体管隔离接地等所有故障；
- 3、完全排除直流系统接地故障,不受现场分布大电容的干扰,准确无误地将故障锁定在最小范围内并定位；

- 4、准确指示接地信号电流方向，快速查找接地故障点；
- 5、准确检测线路泄露电流的大小和相位，根据接地故障点前后泄露电流的大小及相位骤变，快速准确定位故障点；
- 6、满足 300V 以下的直流系统共用一套直直接地分析仪，没有对直流电压有其他特殊的要求；
- 7、信号输出功率： $<0.15W$ ，内设限流保护，对继电保护、自动化装置、操作回路没有任何影响，使用安全；
- 8、纹波分析与数字示波器功能：采用频谱分析功能，解决各种干扰信号，查看各种检测信号和回路的波形信息；
- 9、智能电流钳，自动检测电流钳开、闭状态，大、小钳口通用；
- 10、能适应交、直流窜电引起的接地，环网供电接地，二极管隔离供电接地，高阻接地；
- 11、能解决同极异极直流互窜故障，并选出互窜故障支路；
- 12、检测母线电容数值；
- 13、不用安装，不用停电，不用甩线、不解线、不用摇绝缘，快速定位接地故障；
- 14、人性化的智能触控界面，操作简单，豪华外包装，携带方便。

三、技术参数

3.1 分析仪

工作电压：直接从母线上取电（工作电压为 24V ~280V）

电压测量范围：DC 0~300V（DC220 V、DC110 V、DC48 V、DC24 V）

电压测量精度： 0.5%

母线接地电阻检测范围： 0-999.9 k Ω

母线接地电阻测量精度： $\leq 5\%$

接地电容检测范围： 1~500 μ F

电桥工作方式： 不平衡桥

功耗： 约 2W

外型尺寸（长 \times 宽 \times 高）： 200*145*46（mm）

重量： 1.7kg

适应温度： -10 $^{\circ}$ C--+50 $^{\circ}$ C

3.2 定位仪

工作电压： 3.7V（锂电池工作，工作电压为 3.2V~4.2V）

支路接地电阻检测范围： 0-300 k Ω

支路接地电阻测量精度： 0-100K Ω ($\leq 10\% \pm 2k\Omega$),

100-300k Ω 显示具体数值

漏电流检测灵敏度： 小于 0.1mA

测量准确率： 100%

报警方式： 图形、数据、接地方向

外型尺寸（长 \times 宽 \times 高）： 180*100*40（mm）

重量： 1.5 kg

适应温度： -10 $^{\circ}$ C--+50 $^{\circ}$ C

工作电源： 锂电池供电（3.7V 4000mAh 可充电）

四、仪器各部件功能及菜单介绍

4.1 仪器图片



分析仪（信号发射机）

定位仪（信号接收机）



分析仪输出线



定位仪电流钳

(小钳子需订货时确定)

图 1

4.2 功能介绍

4.2.1 分析仪

(1)主界面

开关置 ON，接通工作电源，启动成功后进入如下主界面。



图 2

- ①实时显示环境温度；
- ②接地分析按钮，点击即进入接地故障分析界面；
- ③参数设置按钮，单击即进入时间设置，和报警门限设置；
- ④实时显示环境湿度；
- ⑤实时显示日期和时间。

(2)接地分析

点击主界面“接地分析”按钮进入接地分析界面。每次进入该界面，

设备会自动进行一次检测。

在检测过程中，设备会提示“检测中，请稍后”。当检测完成后设备会显示“开始测试”按钮，点击此按钮，可以手动进行一次检测。



图 3

当设备检测出接地电阻小于设置的报警门限值时，界面右下角会显示如图 4 所示的“支路测试”按钮，点击按钮会弹出如图 5 所示的弹窗，询问是否进入支路查找状态。

点击“是”按钮进入则进入支路查找状态，可用定位仪开始查找接地情况。



图 4

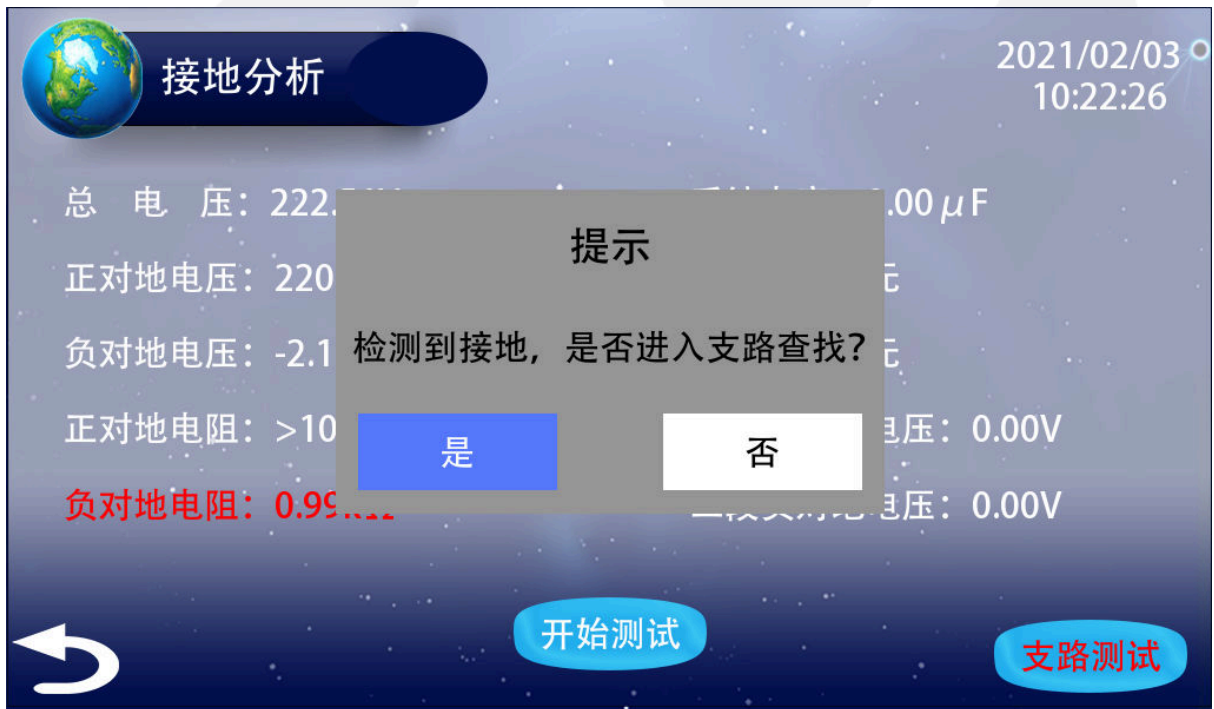


图 5

当设备检测出互窜时，界面右下角会显示如图 6 所示的“互窜测试”按钮，点击按钮会弹出如图 7 所示的弹窗，询问是否进入互窜查找状态。

点击“是”按钮进入则进入互窜查找状态，可用定位仪开始查找互窜

情况。



图 6



图 7



图 8

支路检测中，点击“退出支路”即停止当前的支路检测。

(3)设置

点击主界面“设置”按钮会进入显如图 9 所示的设置界面。该界面可以设置时间、报警门限、语言。

时间设置：在输入框填入当前时间，点击确定，即可设置成功。

报警门限：在输入框填入要设置的值，点击确定，即可设置成功。当在接地分析界面测出的接地值小于该值时，设备会询问是否进入支路查找状态。

语言设置：设备支持中英文语言选择。

右下角会显示软件版本号和屏幕版本号。



图 9

4.2.2 定位仪

(1)主界面

开关置 ON，接通工作电源，启动成功后进入如图 10 所示的主界面。左上角显示无线连接状态和钳子连接状态，右上角显示电量和时间。



图 10

(2)支路查找

在主界面点击接地查找按钮，会进入如图 11 所示的界面。左上角显示无线连接状态和钳子连接状态。当无线连接后，语音会提示无线已连接，并且左上角会改变状态，如图 12 所示。



图 11



图 12

点击开始测试按钮，等待测试完成后，界面会显示如图 13 所示的波形曲线图、接地电阻、接地电容、以及接地方向。

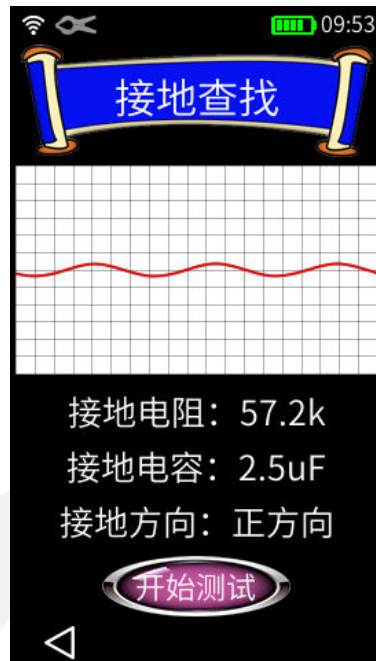


图 13

(3)设置

点击主界面“设置”按钮会进入如图 14 所示的设置界面。该界面可以设置日期、时间、报警门限、语言。

日期：点击日期所在行，在弹出的窗口的输入框内填入当前日期，点击确定，即可设置成功。

时间：点击时间所在行，在弹出的窗口的输入框内填入当前时间，点击确定，即可设置成功。

报警门限：点击报警门限所在行，在弹出的窗口的输入框内填入要设置的值，点击确定，即可设置成功。当在接地查找界面测出的接地值小于该值时，设备会显示无接地。

语言设置：设备支持中英文语言选择。



图 14

注：分析仪和定位仪同步信号握手完成后，两机必须保持当前状态，否则两机需靠近重新握手。

五、使用说明

1. 将分析仪器电源开关置 OFF，将输出信号线插头插入发送器的输出插座上，信号输出线的正母线（红色鳄鱼夹）夹在直流母线的正极上，信号输出线的负母线（黑色鳄鱼夹）夹在直流母线的负极上，信号输出线的大地（绿色鳄鱼夹）夹在直流屏的裸露铁壳或地线铜排上（即大地）。电源开关置 ON，仪器开始工作。

2. 装置开机进入主界面后点击“接地分析”按钮后测试母线绝缘。若无接地则显示 $>10\text{M}\Omega$ ；若有接地，则显示正、负接地电阻。

3. 开启定位仪。本仪器由充电锂电池供电，当电压下降到低于 3.2V 时，屏幕左上角电量会显示红色，此时，需要对电池进行充电，一般充电 2 个

小时锂电池即可使用。

4.在分析仪接地分析界面“互窜测试”或者“支路测试”点击弹框中“是”按钮（如图 4），定位仪语言会提示“无线已连接”，同时左上角无线会显示连接。

5.用定位仪的电流钳分别卡住直流系统各个支路（同时夹住正负极，卡稳后，手放开，保证电流钳的绝对静止状态），点击“开始测试”按钮，显示器显示当前支路的对地电阻，建议每个回路测量结果显示 1-2 次，以获得最后的稳定值。

6.找到了故障支路,可以顺着这条支路查找接地故障点,电流钳根据方向提示沿着这条支路移动，如果测量电阻突然变大（即感应电流变小），此测量点之前的附近点便是接地故障点。

6. 排除故障点后再用发送器检测母线电阻，确认故障已经排除。

7. 电流钳与定位仪之间的电缆线为 1.5 米，分析仪输出线为 2 米。

六、注意事项及小技巧

1.分析仪夹在母线上，一进接地分析界面即开始母线接地测试，或者点击图 6 “开始测试”按钮即开始母线接地测试，只有检测到有接地，点击图 4 “是”按钮才能开始支路检测。

2.若找到接地的支路后，要进一步查找该支路以下的分支路。

3.将电流钳夹在线上的不同地点，如果 A 点检测到有接地，而 B 点检测到没有，则故障在 A-B 之间的线路上。

4.当电流钳在夹线或从线路上拿开时，可能显示的电阻比较小并发出报

警，此时为无效报警，因为探头的张开和闭合都将对电流钳内部的线圈有影响，此时应等待至显示稳定后，再进行判断。

5.在使用本仪器之前，请详细阅读本仪器的使用说明。

6.使用本仪器时，如果直流系统母线已有绝缘监测装置时，必须退出，以免干扰本仪器的测试。

七、装箱清单

序号	项目	数量	单位	备注
1	分析仪	1	台	
2	定位仪	1	台	
3	测试夹红（2）黑（4）绿（1）	7	只	
4	电流钳（大）	1	把	
*	电流钳（小）	1	把	选配
5	接地电阻（10K）	1	个	
6	测试线	2	根	
7	充电器	1	个	
8	Type-C 数据线	1	根	
9	说明书	1	本	
10	出厂检测报告	1	份	
11	合格证	1	张	



