

# 技术方案

## 二、电气测量仪器

### 接地电阻测试仪异频法

#### EDWR-5 型大型地网接地电阻测试仪

##### 1、产品图片



##### 2、产品介绍

目前在电力系统中，大型地网的接地电阻的测试目前主要采用工频大电流三极法测量。为了防止电网运行时产生的工频干扰，提高测量结果的准确性，绝缘预防性试验规程规定：工频大电流法的试验电流不得小于 30 安培。由此，就出现了试验设备笨重，试验过程复杂，试验人员工作强度大，试验时间长等诸多问题。

大型地网接地电阻测试仪，可测变电站地网（ $4\Omega$ ）、水火电厂、微波站（ $10\Omega$ ）、避雷针（ $10\Omega$ ）多用机型，采用了新型变频交流电源，并采用了微机处理控制和信号处理等措施，很好的解决了测试过程中的抗干扰问题，简化了试验操作过程，提高了测试结果的精度和准确性，大大降低了试验人员的劳动强度和试验成本。

本仪器适用于测试各类接地装置的工频接地阻抗、接触电压、跨步电压、等工频特性参数以及土壤电阻率。本仪器采用异频抗干扰技术，能在强干扰环境下准确测得工频 50Hz 下的数据。测试电流最大 5A，不会引起测试时接地装置的电位过高，同时它还具有极强的抗干扰能力，故可以在不停电的情况下进行测量。

### 3、主要特点

- 1、测量的工频等效性好。测试电流波形为正弦波，频率仅与工频相差为 5Hz，使用 45Hz 和 55Hz 两种频率进行测量。
- 2、抗干扰能力强。本仪器采用异频法测量，配合现代软硬件滤波技术，使得仪器具有很高的抗干扰性能，测试数据稳定可靠。
- 3、精度高。基本误差仅  $0.005\Omega$ ，可用来测量接地阻抗很小的大型地网。
- 4、功能强大。可测量电流桩，电压桩，接地电阻，跨步电压，接触电压。
- 5、操作简单。全中文菜单式操作，直接显示出测量结果。
- 6、布线劳动量小，无需大电流线。

### 4、技术参数

- 1、阻抗测量范围：0~150  $\Omega$
- 2、分辨率：0.001  $\Omega$
- 3、测量误差： $\pm$ （读数 $\times 2\% + 0.005\Omega$ ）
- 4、抗工频 50Hz 电压干扰能力：10V
- 5、测试电流波形：正弦波
- 6、测试电流频率：45Hz、55Hz 双频
- 7、最大输出电流：5A
- 8、最大输出电压：420V
- 9、测量线要求： 电流线铜芯截面积 $\geq 1.5\text{mm}^2$   
电压线铜芯截面积 $\geq 1.0\text{mm}^2$

- 10、供电电源：AC220V $\pm$ 10%，50Hz
- 11、外形尺寸：440 $\times$ 350 $\times$ 210
- 12、仪器重量：38kg

## 二、质量保证及试验

设计是产品质量形成中的关键环节，公司通过设计把来自用户和其它要求转化为设计输入和输出。设计控制就是要从设计策划开始到设计确认的全过程实施控制和验证，通过制定并执行产品设计控制和验证的文件化程序，使设计工作有计划按程序地进行，以确保产品适用性能满足用户和有关要求。

### ● 设计和开发的策划

在设计和开发策划中，我们总是根据用户的需要，市场的状况，大量地走访电力系统单位，如中调所、中试所及各配电站等单位，了解他们的要求，吸收他们的意见，然后才开始设计和开发的策划。针对具体的设计项目策划设计活动，根据其实际需要和公司设计部门情况，划分设计项目的全过程，规定组织和技术接口，配备有资格的人员（包括设计任务人员，设计评审人员、设计验证及设计确认人员）。

### ● 设计验证

在设计和开发中，验证是对某项规定活动的结果进行检验的过程。我们在新产品设计中，例如电源板，电压、电流功放板等，采取各种计算方法，将新的设计与已证实的类似设计进行比较，进行试验和证实。对复杂的产品设计，必须进行一次或多次不同方法的验证，表明规定要求已经满足认可。

### ● 设计确认

通过检查和提供客观证据表明预期用途的要求已经满足认可，这是设计确认的目的。公司在每一新型号产品设计中，有的按阶段性进行确认通过样品或产品发现问题得以在设计最后确认前，消除不能满足用户需求的问题。通常是在规定的使用条件下，针对最终产品进行确认，当然新产品的鉴定也是一种设计确认的方式，目的都是为了确保设计质量符合要求。

在生产全过程中确保每一过程处于受控状态，包括生产工艺参数、人员、设备、材料、加工和测试方法、环境等加以控制。

- 生产过程控制

公司每一产品的形成，先后要通过插件工位、结构工位、组装工位、测试工位、调校工位及试验工位，每一工位履行自己的职责，明确本工位的工序与技术要求，对每一工位，公司制定了工序操作说明书，如《整机生产工序及技术要求》，《PCB 板插件工序及技术要求》、《生产跟踪表》等，均详细地编写了操作过程和顺序。

- 产品检验和试验

检验是对产品的特性进行测量、检查、试验、度量；而试验是对产品一种或多种性能进行功能实验与检查。

公司实行进货检验和试验，包括采购的原材料、元器件，委托加工的 PCB 板均进行进货检验或试验，保证未经检验或试验的材料，元器件等不投入使用或加工。

过程检验和试验，是在生产的全过程中确定的各控制点，一旦发现问题可以及时纠正，避免造成更多损失，目的是为了保证上道工序流入下道工序的产品都是合格品。公司采用 PCB 半成品板检验，CPU 板通电测试检验，整机组装后通电检验，整机测试检验，老化后整机调校检验。

最终检验和试验是全面考核产品质量是否符合规范和技术文件的要求。公司采取第二老化后的整机检验，第三次老化后的整机联机试验。只要前面的检验和试验没有通过，绝不转入后面的检验和试验，以此层层把关，保证产品的质量满足技术要求。

- 不合格品的控制

为了防止不合格品的错误使用或安装，对不合格品采取标识、记录、评价、隔离和处置。公司分别实行对采购进货检验不合格品的控制，PCB 板检验不合格品的控制，PCB 半成品板检验不合格品的控制，整机组装检验不合格的控制，整机测试不合格品的控制，整机检验不合格品的控制，联机试验不合格品的控制，用户返回不合格品的控制及废品的控制。确保合格品转入下一道工序。

质量记录是为证明满足质量要求的程度，用以证明产品是否符合要求。公司对质量记录采取了管理控制，各种质量记录以书面形式保存三年，以满足用户验证需要。

公司每隔半年，根据社会环境、市场要求、用户意见，对已投放市场的产品进行质量评审。为了防止潜在的不合格、缺陷或其它不希望情况的发生，进行调查分析，有效地处理用户的意见和产品不合格报告。对于用户所提出的期望和要求，公司会组织人力，改进产品设计，提高产品质量，很快设计出质量更高的新一代产品，以满足用户的要求。

### 三、技术文件

序号	内 容	份数	交付时间	收图单位
1	图纸类			
1.1	电气原理图			
	使用说明书	2		
1	测试仪完整说明和技术数据资料。	1		
2	测试仪和所有附件的全部部件序号的完整资料及说明	1		
3	测试仪的结构图外型尺寸及对基础的技术要求	1		
	试验报告	1		
1	出厂试验报告	1		
	其他资料			
1	测试仪及主要附件标准	1		
2	现场测试规定和标准	1		

序号	内 容	份数	交付时间	收图单位
3	测试仪运输、包装贮存规定	1		
4	产品保修卡	1		
5	产品合格证	1		
6	质量反馈单	1		