

# TE 3030

## 高压开关时间特性测试仪

# 说 明 书

### 武汉特试特科技有限公司

---

地址: 武汉市东湖高新技术开发区关山二路  
特1号国际企业中心II-2

免费服务热线: 800-880 0780

电话: (027)6784 5315、6784 5317

传真: (027)6784 5319

网址: <http://www.500kv.com>

E-MAIL: TESTER@500KV.COM

一、衷心感谢您使用本公司的产品，您因此将获得本公司全面的技术支持和服务保障。

二、本使用说明书适用于TE3030 高压开关时间特性测试仪。

三、当您在使⤵用本产品前，请仔细阅读本使用说明书，并妥善保存以备查考。

四、请严格按说明书要求步骤操作，使用不当可能危及人身或设备安全。

五、在阅读本说明书或仪器使用过程中如有疑问，可向我公司咨询。

咨询电话：800-8800780

前言

---

---

1、概述	
1.1 用途-----	1
1.2 性能特点-----	1
2、特别提示	
2.1 电源方面-----	2
2.2 安全方面-----	2
2.3 操作方面-----	2
3、技术特征	
3.1 名称和分类-----	3
3.2 主机结构型式与尺寸-----	3
3.3 使用电源-----	3
3.4 使用环境要求-----	3
3.5 安全性能-----	3
3.6 测试工作方式-----	3
3.7 仪器精度-----	3
4、工作原理	
4.1 原理框图-----	4
5、面板布置	
5.1 面板示意图-----	5
5.2 各部件说明-----	5
5.3 按键说明-----	6

---

---

6、	页面说明	
6.1	开机页面-----	7
6.2	主菜单-----	7
6.3	测试数据-----	7
7、	基本操作	
7.1	选择接线方式-----	9
7.2	如何更换打印纸-----	10
7.3	如何更换保险丝-----	10
7.4	打印测试数据-----	10
8、	测试	
8.1	接线准备-----	11
8.2	测试步骤-----	11
8.3	试验结束后现场清理-----	11
9、	测试图例	
9.1	测试图例-----	12
10、	术语定义	
10.1	时间测量-----	14
11、	运输与保养-----	15
10、	随机配件	16
11、	售后服务	17

---

## 1.1 用途

高压断路器是电力系统中重要的控制设备。电网中高压断路器的运行数量最多，运行条件和技术要求比较复杂，其运行可靠性不仅关系到高压断路器本身，而且影响到其他设备乃至整个电网。因此，对高压断路器的特性进行测试是一项很重要的工作，但采用传统的方法对高压断路器进行特性测试时存在操作复杂、测试精度低等缺点，为了解决这些问题，我们开发了TE系列高压开关时间特性测试仪。

## 1.2 性能特点

(1) **适用范围广**：仪器功能完善，适用于10KV-220KV少油、真空、六氟化硫高压断路器的特性测试，还可用于接触器、继电器等低压电器的分合闸时间、同期性的测量，符合《规程》要求。

(2) **操作简单**：采用大屏幕液晶显示屏，汉字菜单，完善的汉字提示功能，使操作变得极其简单；并且面板安装有打印机，可打印各种测试数据和行程-速度曲线。

(3) **抗干扰能力强**：独特的硬件电路和软件设计，使仪器具有很强的抗干扰能力。

(4) **测试项目**：同时测量12个断口的合（分）闸的弹跳次数，弹跳时间及同期性。

(5) **技术先进**：全数字化，内建精密数字模型。

(6) **携带方便**：采用一体化结构，设计合理，体积只有同类产品的1/2~2/3，携带十分方便。

# 1 概述

## 2.1 电源方面

- (1) 本仪器使用AC 220V电源。
- (2) 应保证仪器供电电源的个插件（插座、线接头等）接触良好，并提供足够的功率。

## 2.2 安全方面

- (1) 为了操作人员及仪器的安全，仪器必须可靠接地。
- (2) 必须保证试品与高压线隔离。
- (3) 所有人员必须远离高压。
- (4) 试验准备时最先接好地线，工作完毕后最后拆除地线。
- (5) 试验开始前，应先将测试线的一端接到仪器，另一侧夹子端接到断口。试验结束后，应先将测试线断开并拆除。
- (6) 在通电情况下，任何人不得插拔任何接线。
- (7) 当在室外工作时，请勿将仪器长时间置于太阳下暴晒。

## 2.3 操作方面

- (1) 测试线插头应紧锁，插入（或拆除）时，顺时针（或逆时针）反向旋转紧帽，并保证插入杆不跟着旋转。
- (2) 接线完毕后，应检查一遍，看看是否有接错误，接插件是否接线良好。
- (3) 应正确接线方式，不正确的接线方式将导致不正确的测试结果。

**2****特别提示**

### 3.1 名称和分类

- (1) 名称：TE3030高压开关时间特性测试仪
- (2) 环境组别：属GB6587.1-86《电子测量仪器环境试验总纲》中III组仪器（即可在室外环境使用）。

### 3.2 主机结构型式及尺寸

- (1) 型式：一体化便携式
- (2) 外形尺寸：长350mm\*宽280mm\*高160mm
- (3) 质量：4Kg（不包附件）。

### 3.3 使用电源

- (1) 电压：AC220V $\pm$ 10%
- (2) 50Hz $\pm$ 1Hz。

### 3.4 使用环境要求

- (1) 环境温度：-10 $^{\circ}$ C $\sim$ 40 $^{\circ}$ C
- (2) 相对湿度： $\leq$ 80%

### 3.5 安全性能

- (1) 绝缘电阻：DC500V电压下 $>$ 20M $\Omega$
- (2) 泄漏电流： $<$ 3.5mA
- (3) 介电强度：电源连线对机壳承受1500V（50HZ有效）1分钟耐压。

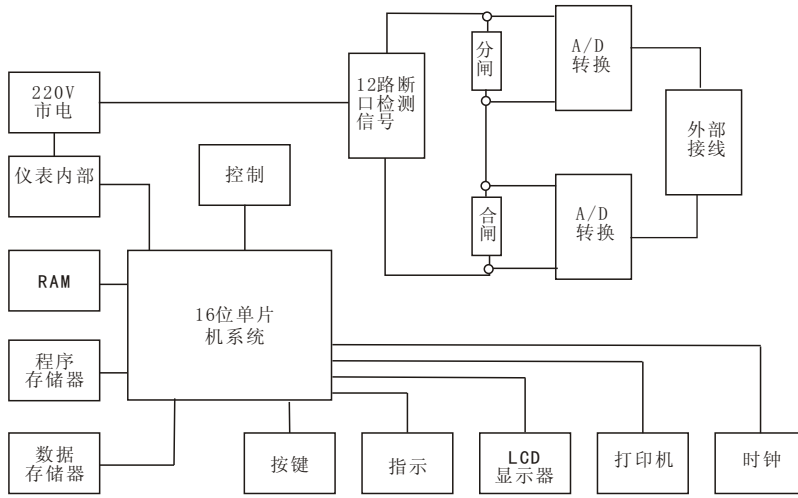
### 3.6 测试工作方式

- (1) 分（合）闸测试：测量时间 $\leq$ 3s
- (2) 测试通道：12路断口时间, 1路速度
- (3) 分辨率：100微秒

### 3.7 仪器精度

本仪器的测试精度为 $\pm$ (1% $\times$ 读数+0.2ms)

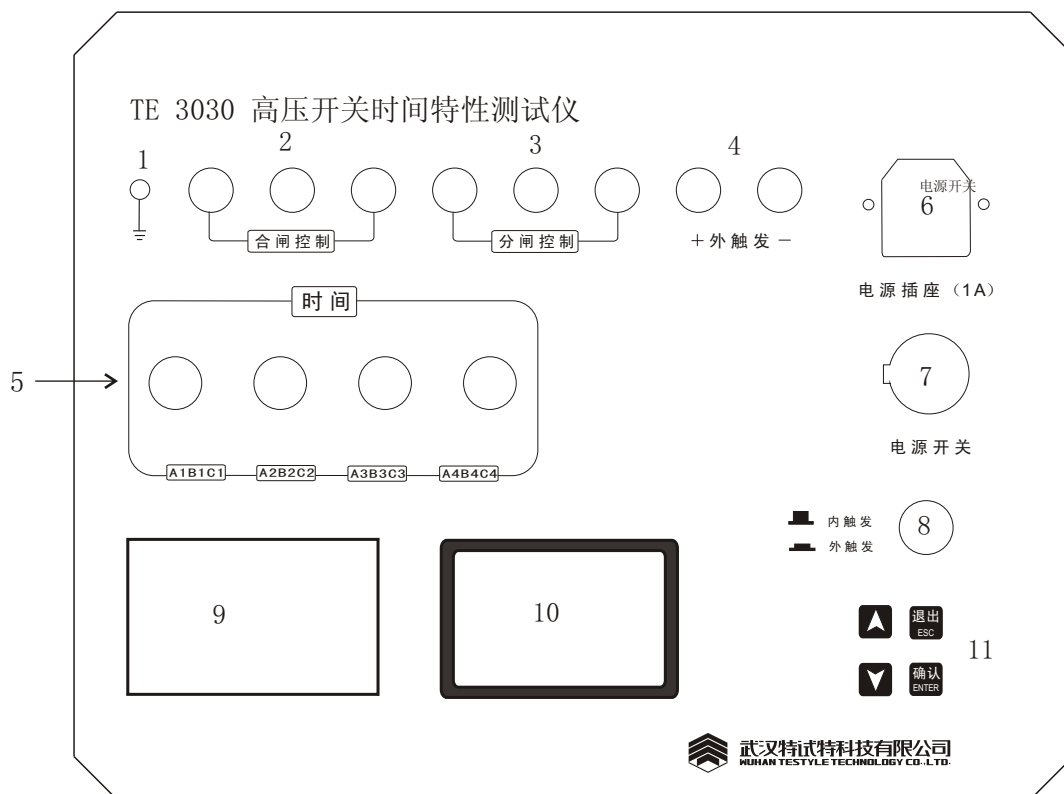
## 4.1 内部结构



# 4

## 工作原理

## 5.1 面板示意图





5

面板布置

## 5.2 各部件说明

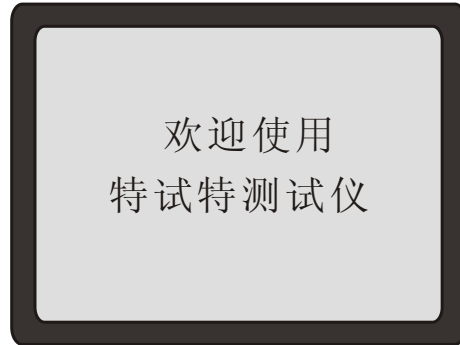
- (1) 接地柱：为了保障操作者的安全及仪器正常工作，使用前应将该接线端子可靠接地。
- (2) 合闸接线柱：合闸控制输出接线座，带保险。
- (3) 分闸接线柱：分闸控制输出接线座，带保险。
- (4) 外触发接线柱：外触发电压信号输入接线端。
- (5) 12路断口接线组合：测试12路断口的信号采集端。
- (6) 电源插座：接AC220V市电，该插座内含保险盒，本仪器应安装1A保险丝。
- (7) 电源开关：闭和该开关，仪器得电。
- (8) 触发方式选择按钮
- (9) 打印机：前换纸型中文打印机，便于测试数据的记录。
- (10) 中文液晶显示器：与中文方式显示菜单及测试结果。
- (11) 按键：详见5.3

### 5.3 按键说明

- (1) 按 ▲ 菜单选择时光标向上移动。
- (2) 按 ▼ 菜单选择时光标向下移动。
- (3) 按  放弃当前选择，返回上一层菜单。
- (4) 按  确认当前光标位置菜单选择。

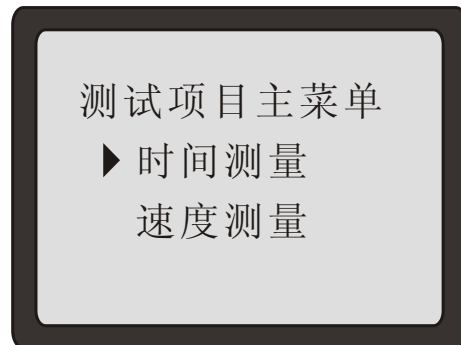
## 6.1 开机页面

开机后或按下复位按钮以后，液晶显示屏显示：





数秒钟后显示主菜单：如6.2

## 6.2 主菜单



# 6

## 页面说明

- |   |   |                            |
|---|---|----------------------------|
| 按 | ▲   | 光标向上移动                     |
| 按 | ▼   | 光标向下移动                     |
| 按 |  | 回到“欢迎使用”                   |
| 按 |  | 光标在上时进行时间测量<br>光标在下时进行速度测量 |

## 6.3 测试数据

测试完成后，将提示是否查看测试数据，按退出键返回，按回车键则查看测试数据，测试结果显示完成之后，提示是否打印所测得的数据，按回车键将自动打印。

A1通道：弹跳XX次  
合闸时间：x.xxxxxs  
弹跳时间：x.xxxxxs  
按回车看下一通道



C4 通道：弹跳XX次  
合闸时间：x.xxxxxs  
弹跳时间：x.xxxxxs  
按回车看下一通道



合闸同期：0.0000s

按回车键打印数据  
按退出键返回

## 7.1 选择接线方式

内、外触发是指测试仪所需的一个判断测试开始的信号。若无该信号输入、测试仪可能会出现等待状态，因此必须正确使用。

(1) 将面板上的“内触发/外触发”按钮按下时为外触发模式，弹起时为内触发模式，接线时应根据“触发方式”和“分/合闸控制”选择相对应的接线图。

(2) 采用外触发方式和内触发，被测的断口信号都要一端接公共端，另一端接背板记号“5”处之中的某一端子。这两种方式的区别就在于内触发由本机提供分、合闸控制，不用外触发信号输入，而外触发信号由测试人员进行分、合闸控制，不由本机输出驱动信号，只要引入外触发信号即可。外触发方式较为灵活，可由测试人员自行掌握。

(3) 本测试仪的“合闸控制”/“分闸控制”为两对由电脑控制的继电器常开触点，其额定电流为10A，因此当被测开关的驱动继电器电流大于10A时，应使用外触发方式，即不用本机背板提供的分、合闸控制，而使用被测开关本身分、合闸控制使开关动作。

(4) 由于外触发方式会有一定的误差，因此在既可采用内触发方式又可采用外触发方式的情况下，应优先选择内触发方式。

### 注意事项：

- 1, 为确保仪器及人身安全，仪器使用时请可靠接地。
- 2, 为使测试数据可靠，准确，仪器与现场接地须用屏蔽线，屏蔽后可靠接地。
- 3, 当显示“错误信号输入！”应先检查接线，确认无误后，再重做一次测量。
- 4, 当显示“无信号输入！”应做以下情况检查：
  - 1) 接线是否有误；
  - 2) 开关是否动作；
  - 3) 信号未正确接入测量断口；
  - 4) 测试断口两端短路（如接地刀闸未断开）

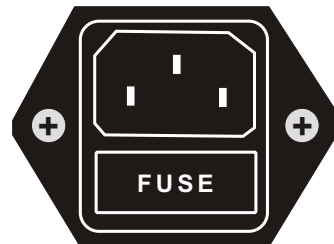
## 7.2 更换打印纸

本仪器选用前换纸型打印机，不需拆机就可换纸，使用十分方便。

- (1) 打开打印机前盖板。
- (2) 用手捏紧打印机内的纸轴，将其取出。
- (3) 装上打印纸，重新将纸轴装在打印机上。
- (4) 打开仪器电源，使打印机通电。
- (5) 按打印机上“S/L”键，使“POW”指示灯熄灭，此时机头开始走动。用手将纸送入机头入口处，这时纸便徐徐进入机头，直到从机头上露出。
- (6) 待纸走出一定长度后，再按一下“S/L”键，打印机停止工作。
- (7) 盖上打印机前盖板。

## 7.3 更换保险丝

在电源插座下方有一个保险丝盒，用平口起子将该保险丝盒往上拉即可更换保险丝。保险丝规格为1A。



# 7

## 基本操作

## 7.4 打印测试数据

测试完数据后，仪器将自动显示数据结果，按“确认”键即可打印测试数据。

测试报告	
=====	
A1通道合闸时间测试数据	
弹跳次数:	xx次
弹跳时间:	x.xxxxxs
合闸时间:	x.xxxxxs
B1通道合闸时间测试数据	
弹跳次数:	xx次
弹跳时间:	x.xxxxxs
合闸时间:	x.xxxxxs
C1通道合闸时间测试数据	
弹跳次数:	xx次
弹跳时间:	x.xxxxxs
合闸时间:	x.xxxxxs
合闸同期:	x.xxxxxs

## 8.1 接线准备

(1) 将接地线一端夹在地网上，一端可靠的接于面板的接地端子上。

注意：地网的接地点应具有良好的导电性，否则会影响测量的正确性。

(2) 严格按四端子法接好测试线。

(4) 测量开关时，应将开关处于闭合状态。

注意：闭合开关后，应重新夹紧测试钳及测试夹，以免振动时，造成测试钳及测试夹与试品之间的松动，从而形成接触不良的现象。

(5) 插上电源插头。

## 8.2 测试步骤

(1) 合上电源开关，仪器显示开机页面。

(2) 按“确认”键，进入主菜单。

(3) 根据情况选择“合闸测试”或“分闸测试”。

如果选择“合闸测试”，按“确认”键后，进行测试；

如果选择“分闸测试”，按“确认”键后，进行测试电流及测试时间的选择，当选择好后，按“确认”键进行测试。

## 8.3 试验结束后现场清理

(1) 关掉电源开关，拔下电源线。

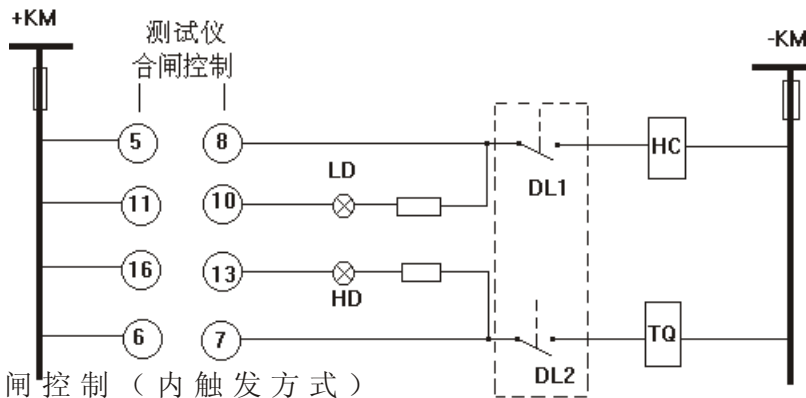
(2) 将两组专用测试线拆除并收好，方便下次使用。

(3) 拆除接地线，并整理好。

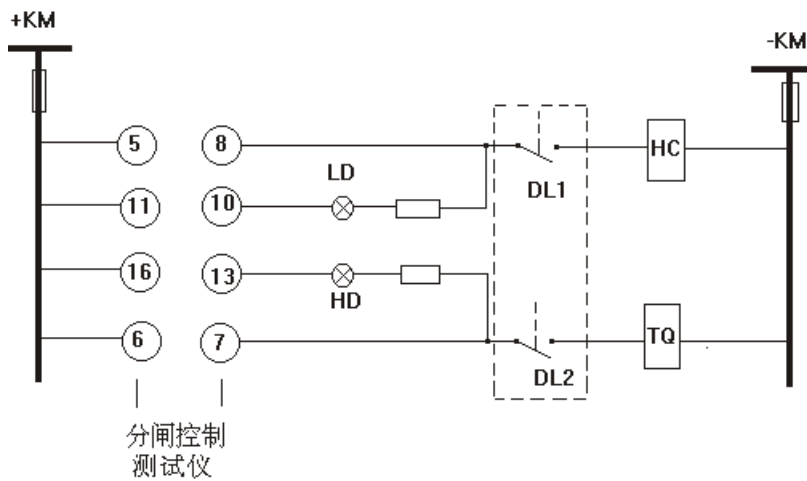
### 9.1 接线图

用户在接线前，应根据各种高压开关控制屏的接线图，参照下图例子仔细分析后接线，下图为110kv少油高压开关控制屏。

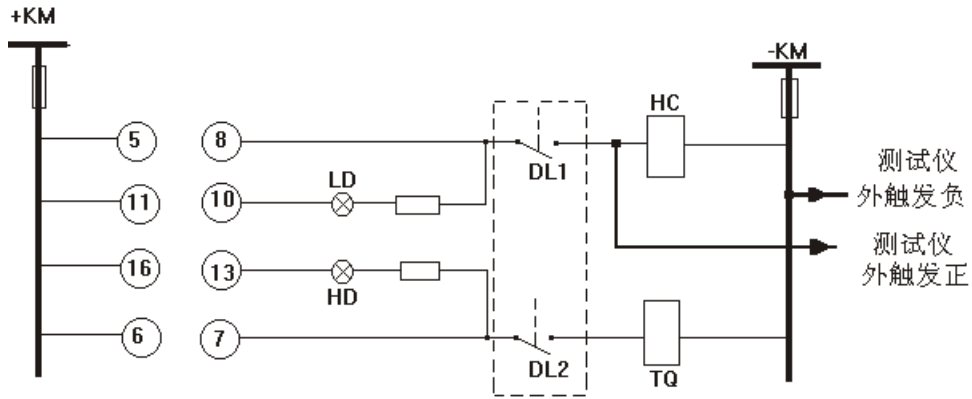
(1) 合闸控制（内触发方式）



(2) 分闸控制（内触发方式）

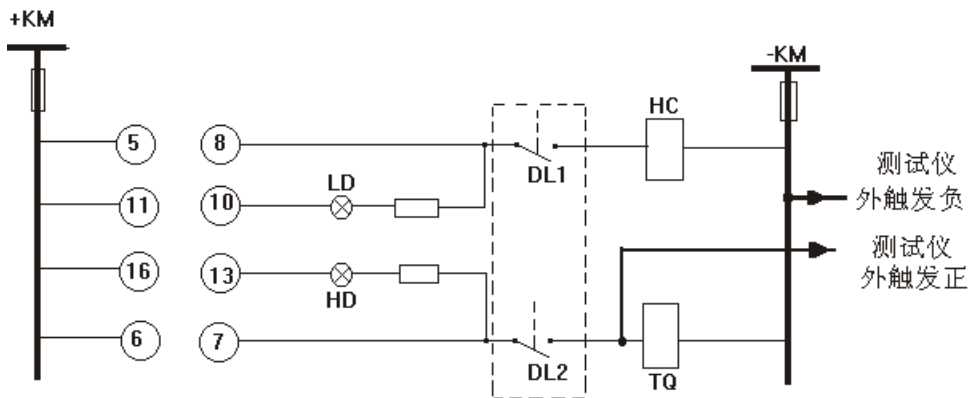


(3) 合闸控制（外触发方式）



图：合闸外触发接线

(4) 分闸控制（外触发方式）



图：分闸外触发接线

9

测试图例

## 10.1 时间测量

(1) **分闸时间**：指从开关操作回路发出分闸控制信号开始到开关动触头第一次与静触头分离为止所经过的时间。

(2) **合闸时间**：指从开关操作回路发出合闸控制信号开始到开关动触头第一次与静触头接触为止所经过的时间。

(3) **同期性**：表明断路器各个断口动作的一致性，通常用时间来表示。用时间来表示则是指各断口中最后完成合（分）闸动作的断口与最先完成合（分）闸动作的断口合（分）闸时间之差。

(4) **弹跳次数**：指开关动静触头分合的次数。

(5) **弹跳时间**：指动触头与静触头第一次分开（合上）开始到稳定分开（合上）为止所经过的时间。

# 10

## 术语定义

## 11.1 运输

本产品运输时必须进行包装，包装箱可用纸箱或木箱，包装箱内应垫有泡沫防震层。包装好的产品，应能经公路、铁路、航空运输。运输过程中不得置于露天车箱。仓库应注意防雨、防尘、防机械损伤。

## 11.2 储存

仪器平时不用时，应储存在环境温度 $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不超过85%，通风，无腐蚀性气体的室内。存储时不应紧靠地面和墙壁。

## 11.3 防潮

在气候潮湿的地区或潮湿的季节，本仪器如长期不用，要求每月开机通电一次（约二小时），以使潮气散发，保护元器件。

## 11.4 防曝晒

仪器在室外使用时，尽可能避免或减少阳光对液晶显示屏的直接曝晒。

# 11

## 运输与保养

12.1	220V电源线	一根
12.2	专用测试线	四组
12.3	使用说明书	一份
12.4	产品合格证	一份
12.5	产品出厂检验报告	一份
12.6	打印纸	一卷
12.7	保险管 (1A)	二个
	保险管 (5A)	四个
12.8	接地线 (6米)	一根

## 12

### 随机附件

## 质量保证与售后服务

- (1) 本仪器严格按照国家标准和企业标准制造，每一台仪器都经过严格的出厂检验。
- (2) 本仪器享有24个月的保用期，在此期间由于制造上的原因而使质量低于特性要求的本公司将免费予以保修。
- (3) 本仪器实行三包。
- (4) 在仪器使用寿命内，本公司将长期提供仪器的维护、使用培训、软件升级、配件供应等相关服务。
- (5) 如果在使用中发现问题，请及时与本公司联系，我们将根据情况采取：上门维修指导，或送回或寄回公司维修，或先发备用机给用户使用，后再寄回修理。

**13**

售后服务

## 本公司还备有以下产品，欢迎垂询：

- 1、TE1011 抗干扰氧化锌避雷器测试仪
- 2、TE8000 抗干扰介质损耗测试仪
- 3、TE3100/TE3200 高精度回路电阻测试仪
- 4、TE150/TE500 充电式测试仪表电源
- 5、TE3030 高压开关时间特性测试仪
- 6、TE5800 继电保护测试仪
- 7、TE2101 直流电阻测试仪
- 8、TE2020 变比组别全自动测试仪
- 9、TE5040互感器校验仪
- 10、TE6080 绝缘油介电强度测试仪
- 11、TE1505/TE1510 大地网接地阻抗测试仪
- 12、TE2042 PT 二次压降测试仪
- 13、系列直流高压发生器
- 14、系列交直流高压测量装置（分压器）
- 15、系列轻型试验变压器
- 16、TE-DHG系列大电流发生器（升流器）
- 17、TE-DMC系列数显控制箱、控制台
- 18、TE-OAT系列干式试验变压器
- 19、TE系列绝缘电阻测试仪
- 20、TE1501数字式接地电阻测试仪
- 21、TE8701数显微安表
- 22、TE系列遥控放电球隙

## 产品简介

---