

# SFDL-5000W 开关柜大电流温升测试系统

## 使用说明书

### 摘要

产品型号：**SFDL-5000W**

产品名称：**开关柜大电流温升测试系统**

参考标准：**GB6587.1-86、DL-596-1996**

生产厂家：**青岛四方泰合电气设备有限公司**

参考阅读：<http://www.sfthdq.cn> [www.88377526.com](http://www.88377526.com)

仪器概述: SFDL-5000W 系列全自动开关柜温升大电流发生系统, 采用专用系统控制板进行控制, 维纶触控屏作为人机界面, 实现的全自动大电流温升检测设备。该系列设备通过安装不同模块, 可实现不同的大电流输出, 温度测量, 互感器变比等实验。通过人机界面选择可实现手动、全自动操作, 查看温度数据等操作并对数据进行简单处理。可增加数据导出功能, 通过 U 盘将数据导出到计算机, 做进一步处理。

### 常用名称

开关柜大电流温升测试系统、大电流发生器、大电流温升测试系统、温升大电流测试系统、母线排温升测试系统、金具大电流温升测试仪、电缆大电流温升测试设备

# 声明

本使用说明书受著作权保护，所撰写的内容均为青岛四方泰合电气设备有限公司所有。本使用说明书所提及的产品规格或相关信息，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。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

感谢您使用青岛四方泰合电气设备有限公司的产品。在您初次使用该仪器前，请您详细地阅读此使用说明书，以便正确使用仪器，充分发挥其功能，并确保安全。

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“重客户、重质量”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。构建良好的市场服务体系，为客户提供满意的售前、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，请务必详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  
并与青岛四方泰合电气设备有限公司售后服务部联系，我们的专业技术人员乐于为您服务。

## 注意：

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：青岛四方泰合电气设备有限公司

网址：<http://www.sfthdq.cn>

<http://www.88377526.com>

电话：0532-86639361 86639362

邮箱：[qdsfth@163.com](mailto:qdsfth@163.com)

地址：山东省平度市柳州路北端

## 目录

一、 概述.....	5
二、 主要特点.....	5
二、 主要技术参数.....	6
四、 操作说明.....	7
1.系统启动界面 .....	7
2.自动测试流程 .....	8
3.温度、时间设置 .....	9
4.自动测试界面 .....	10
5.手动测试界面 .....	12
6.查看数据界面 .....	13
7.系统设置界面 .....	14
五、 测试举例.....	15
1. 多次电流输出测试 .....	15
2. 大电流温升测试 .....	16
六、 说明.....	17
七、 使用条件.....	17
八、 简要的故障排除.....	18
九、 注意事项.....	18
十、 保养与维修.....	18
十一、 运输与贮存.....	19
十二、 开箱及检查.....	20
十三、 其它.....	20

## 一、概述

SFDL-5000W 开关柜温升大电流测试系统，采用 PLC 与威纶工控屏幕作为控制系统，实现的全自动大电流检测设备。该发生器能够实现三相 5000A 电流输出，6 路温度采集。能够将采集的温度与电流使用曲线图的方式进行显示。并能将所采数据导出 CSV 文件，方便在电脑上进行分析处理。设备具有完善的保护措施，能够实现长时间无人职守测试。

## 二、主要特点

- 电流、温度、时间、状态信息及提示信息等数据大屏液晶显示，读数清晰、直观；
- 全中文界面，操作简单明了，可适应多种应用场合；
- 全触屏操作，操作直观、快捷、易上手。
- 全数字式校准方式，摒弃了陈旧的电位器调整，现场使用极为方便，精度易于控制；
- 状态提醒功能，引导式操作，即使在无说明书的情况下亦可熟练操作；
- 试验结果显示功能，可自动判断试验结果（试验通过或试验失败）；
- 试验结果声音辨别功能，试验通过或试验失败时，设备会发出不同的报警声音，试验人员可直接由报警声音辨认试验的结果；
- 暂停功能，自动控制时，此功能可做到在任意点实现电流升/降过程的暂停，暂停时间可由试验人员灵活掌握，方便观察试品状态；
- 试验时间可任意设定，0 秒 ~ 20 小时

- 自动计时功能，自动控制时，自动开始计时，当计时时间到，显示试验结果，设备自动回到零位；

- 手动计时功能，手动控制时，计时器可手动启动，当试验时间到，设备自动回到零位；

- 手动控制模式，此模式类似于传统的电动升/降方式，电流的增加/减少由按钮控制，设备自动判断上/下限位，有过电流保护等功能，整个试验过程手动控制，按需操作；

- 手动模式电流保持功能，当到达某个电流值时，按下保持按键，电脑自动将电流控制在当前值。

- 带停止/紧急按钮，可手动复原；

- 电流升降速度智能控制，当电流接近目标电流时，升流速度会自动减慢；

- 数据导出功能，通过 U 盘可将设备数据存储在电脑上进一步处理。

- 出现过流等故障时，保护即时，准确，可靠；

- 采用硬、软件抗干扰技术相结合，性能稳定，抗干扰能力强，试验中不会出现死机、黑屏、花屏等异常现象。

## 二、 主要技术参数

额定容量 (常用参数): 50kVA\*3

输入电流: AC 0 ~ 184A\*3

输出电压: AC 0 ~ 10V\*3

输出电流: AC 0 ~ 5000A\*3

电压测量精度: 0.5 %FS ± 3 字

电流测量精度: 0.5 %FS ± 3 字

计时长度的范围是 0 ~ 20 小时

电源电压：AC 380V ± 10%, 50Hz ± 1 Hz (三相四线)

## 四、操作说明

在系统上电后,PLC 会自动判断调压器是否归零,如未归零则将调压器归零,在调压器归零过程中,除急停按钮外,任何操作都不能执行。

### 1.系统启动界面



**自动测试:** 点击后进入自动测试,设置流程,设置完成后进入自动测试项目,启动后系统将按照设置进行测试。自动测试模式下,设备上的操作按钮,除急停按钮外,其他按钮都不能进行操作。

**手动测试:** 点击后直接进入手动测试模式。在此模式下,需要人工控制,设备启停,电流的增减操作。

查看数据：可以查看 7 天以内的自动测试和手动测试的相关数据。并能将数据存储到 U 盘当中。

**注：请注意及时保存相关测试数据，以防超过时间，数据丢失。**

系统设置：主要对被测件的保护温度进行设置，防止被测件温度过高，烧毁被测件。

## 2.自动测试流程

电流设置



### 3.温度、时间设置

自动重复大电流试验设置

	温度下限	温度上限
温度1	35.0℃	0.0℃
温度2	35.0℃	35.0℃
温度3	0.0℃	35.0℃
温度4	25.0℃	35.0℃
温度5	0.0℃	35.0℃
温度6	21.0℃	23.0℃

重复次数: 0 次

依据温度重复试验

输出电流 0 A

输出时间 0小时 0分 1秒

暂停时间 0小时 0分 1秒

重复次数 2 次

依据时间重复试验

返回 下一步

点击开始菜单的自动测试按钮，系统进入自动测试流程。在设置界面可对相关参数进行设置。

自动测试中，可以执行单次长时间大电流输出测试，也可依据温度或是依据时间进行多次大电流输出测试。

通过选择按钮“依据温度重复试验”，“依据时间重复试验”进行选择重复试验的方式，如果按钮被按下即选中此种试验方式，同时按钮用红色字体显示。

依据温度重复试验的设计为，如果某一温度达到温度上限，则停止电流输出，等待温度下降到温度下限，此时如果某一温度下降到温度下限，则启动温度输出。直到达到输出设定次数。系统停止。

当上下限温度设为0时，系统将自动屏蔽该温度

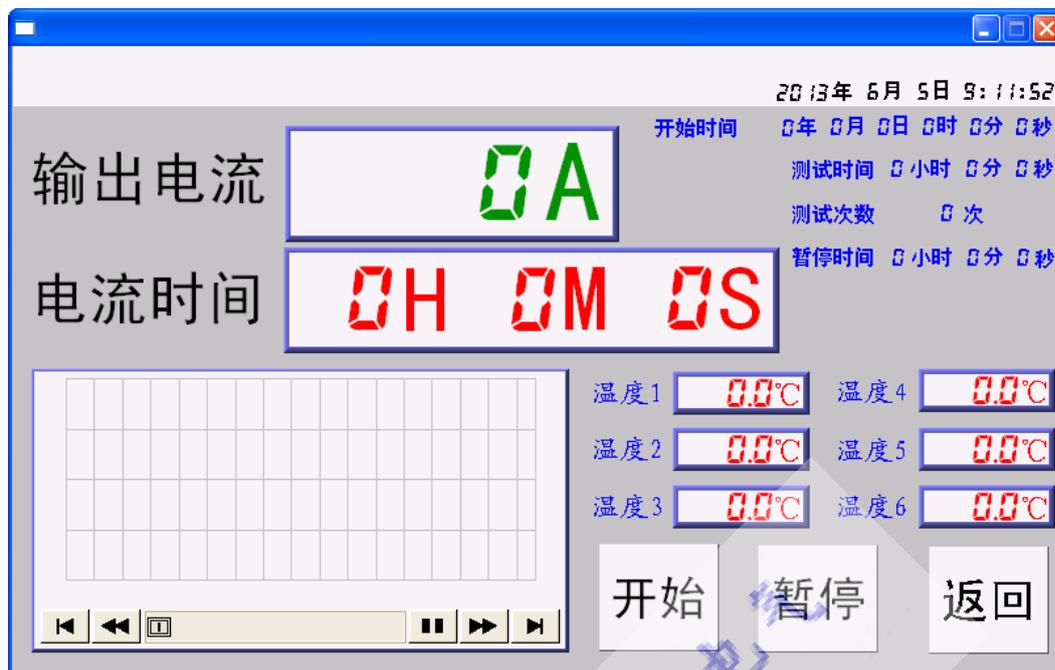
依据时间重复试验的设计为，启动后系统开始计时，同时电流上升到指定电流，并保持。当到达输出时间是，停止电流输出，同时暂停时间开始计时，到达暂停时间后重新启动电流输出，如此重复，一直到设定的重复次数后停止测试。

#### 4.自动测试界面

电流界面



## 温度界面



输出电流：即当前电流输出值。

电流时间：本次测试电流的累计输出时间。

右上角的时间为当前系统时间。

开始时间：即本次测试的开始日期及时间。

测试时间：本次测试的总共耗时时间，包括电流输出累计时间和暂停累计时间。

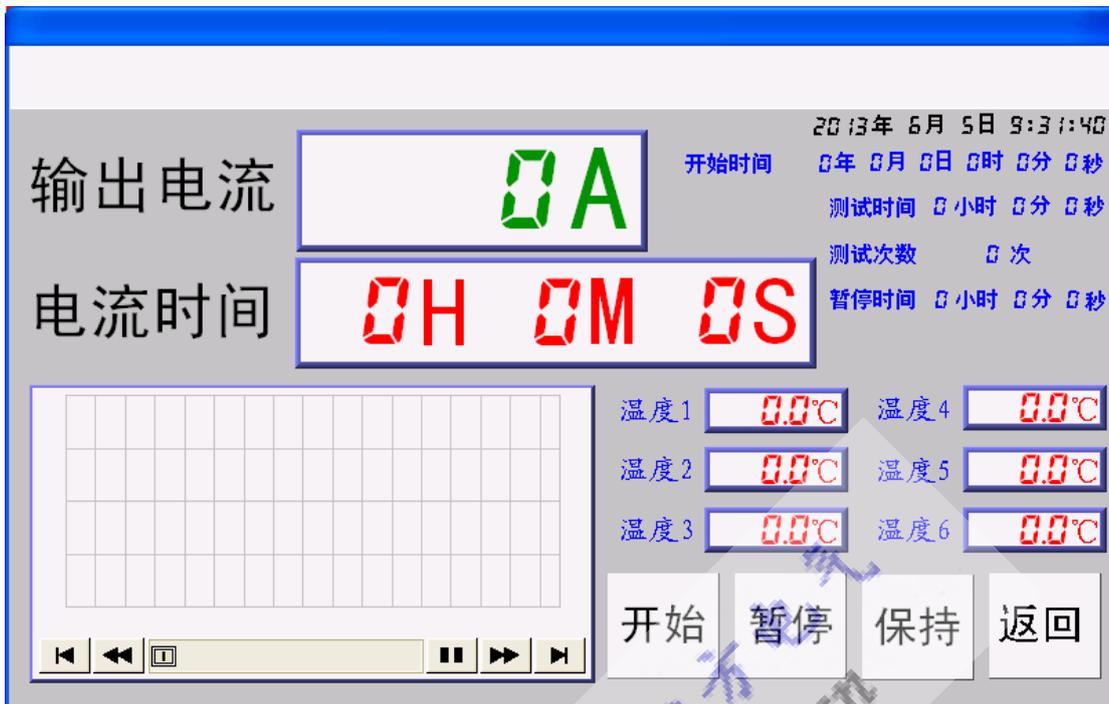
测试次数：及电流输出的次数。按下开始后电流次数加 1，暂停取消后电流次数加 1。

暂停时间：及本次暂定的时间，再次暂停后时间重新计时。

温度 1-温度 6：外部温度传感器所测温度。如果显示 800.0 说明温度传感器故障，或是没有安装。此时系统将主动屏蔽该路温度检测。

开始按钮：系统启动自动测试。

## 5.手动测试界面



手动测试界面和自动测试界面类似。只是比自动测试界面增加了保持按钮。

自动测试时，可以通过下控制机箱上的启动按钮或是停止按钮来实现开始和终止测试。与触屏界面的开始按钮功能相同。

电流条件需要通过机箱上的，电流加和电流减按钮来操作。

**暂停按钮：**当按下暂停按钮后，系统中断电流输出。并开始计时，弹起暂停按钮，系统恢复电流输出。

**保持按钮：**当按下保持按钮，系统自动将当前电流设置位标准电流，同时保持不变。如果输出电流大于或是小于保持电流，系统将自动调整会保持电流。保持按钮按下后电流加和电流减按钮将无效。

## 6.查看数据界面

### 自动试验数据查看

编号	时间	日期	电流	温度.1	温度.2	温度.3	温度.4	温度.5	温度.6
45	09:16	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44	09:16	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
43	09:16	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42	09:16	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41	09:16	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	09:16	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
39	09:16	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38	09:16	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37	09:16	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36	09:15	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35	09:15	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
34	09:15	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33	09:15	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32	09:15	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	09:15	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	09:15	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	09:15	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	09:15	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	09:15	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	09:15	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	09:15	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	09:15	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	09:15	13/06/05	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

手动试验数据

查看 0 天前数据

后一天 前一天

存储到U盘

今天试验数据

昨天试验数据

7天内试验数据

返回

### 手动试验数据查看

编号	时间	日期	电流	温度.1	温度.2	温度.3	温度.4	温度.5	温度.6
63	11:05	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
62	10:21	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
61	10:21	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	10:21	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
59	10:21	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58	10:21	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
57	10:21	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
56	10:21	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
55	10:21	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
54	10:21	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
53	10:21	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
52	10:21	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
51	10:20	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	10:20	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
49	10:20	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48	10:20	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
47	10:20	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
46	10:20	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45	10:20	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44	10:20	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
43	10:20	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42	09:47	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41	09:47	13/06/02	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

自动试验数据

查看 0 天前数据

后一天 前一天

存储到U盘

今天试验数据

昨天试验数据

7天内试验数据

返回

通过“手动试验数据”或是“自动试验数据”可以进行手动或自动试验数据显示

的切换。

通过“前一天”或“后一天”按钮可以选择查看时间。

通过转存到U盘按钮组，可以选择某个时间段的数据存储到U盘上面。

注：在存储以前，请先将U盘插到机器上，按下按钮后等待30秒左右即可拔出U盘

## 7.系统设置界面



当前温度：显示目前温度传感器温度。如果显示 800.0 则说明温度传感器故障，或是没有安装。

报警温度：当温度达到该温度是系统发出报警声。同时屏幕进行显示具体那一路温度报警。

停机温度：当达到停机温度时。系统发出报警声，同时且电流输出。屏幕提示具体那一路温度报警。

一旦停机温度被执行，需返回主菜单消除报警，才能重新进行测试。  
在重新测试前，请做好测试前检查工作。

## 五、测试举例

### 1. 多次电流输出测试

- 1) 进入自动测试设置界面
- 2) 设置输出电流 3500A
- 3) 设置输出时间 3 分 30 秒
- 4) 设置暂停时间 5 分 0 秒
- 5) 重复次数 3 次
- 6) 按下 “依据时间重复测试”
- 7) 点击下一步 进入自动测试界面，按下开始按钮进行测试

自动重复大电流试验设置

	温度下限	温度上限
温度1	35.0°C	40.0°C
温度2	35.0°C	40.0°C
温度3	35.0°C	40.0°C
温度4	35.0°C	40.0°C
温度5	0.0°C	0.0°C
温度6	0.0°C	0.0°C

重复次数: 3 次

依据温度重复试验

输出电流 3500 A

输出时间 0 小时 3 分 30 秒

暂停时间 0 小时 5 分 0 秒

重复次数 3 次

依据时间重复试验

返回 下一步

测试开始后系统，将输出电流 3 分 30 秒，然后中断输出，等待 4 分钟后重新启动输入，如此循环 3 次后停止。

## 2. 大电流温升测试

- 1) 设置温度上限 40 摄氏度。温度下限 35 摄氏度。
- 2) 温度 5 温度 6 不使用。设置为零度。
- 3) 重复次数设置为 1 次。
- 4) 输出电流设置为 5000A
- 4) 按下“依据温度重复试验”按钮。

点击下一步 进入自动重复试验界面。

按下启动按钮，系统自动开始试验。当达到温度上限，系统停止输出。通过查看数据 可以知道允许温度下的最大电流值。

**注 1:** 如果在系统进行测试时安装温度传感器，可能因为插接瞬间的电阻改变导致系统误报从而引起系统报警或是直接停机导致本次测试失败。

**注 2:** 自动测试状态，理论上讲是可以实现完全无人职守化测试，但是限于对外部传感器的安装工艺及测温点的限制，请在测试时至少保证一名工作人员在场。

## 六、说明

1. 按相关规程设置好场地，接好设备连线，有条件的地区应有专门负责安全的人员在场指导。

2. 接上电源线，打开电源开关，电源指示灯亮。如果不在零位，系统将自动回到零位。

3. 启动后，主接触器吸合，调压器自动调整，直到显示电流达到或接近目标电流。

4. 当电流升至设定值时，计时器会自动计时，达到设定时间，系统会报警并自动下降，直到调压器回到零位。

5. 试验过程中若需要停止或出现异常现象，按一下“急停”键，系统将自动归零，并切断输出。

6. 试验过程中，如发生异常或过电流时，系统将启动保护，直接切断输出，调压器自动回零。



## 七、使用条件

环境温度：-10--40℃

海拔高度：<1000M

相对湿度：<85%

使用场地内应无严重影响绝缘的气体、蒸气、化学性尘埃及其它爆炸性和腐蚀性介质。

## 八、简要的故障排除

故障现象	原因分析	排除方法	备注
开机无任何显示	1) 电源未接通	接通电源	更换保险管应更换同型号保险管 不能用其它型号代替
	2) 设备内部保险管未安装好或开路	重新安装保险管或更换保险管	
输出电压达不到额	1) 输入电压不相符	按名牌上的电压	
	2) 显示上有无电流	是否显示值大于整定值	
无电流指示	1) 设备内部插件松	检查设备, 排除故障	
	2) 试验回路有开路	检查试验回路排除开路	

## 九、注意事项

为了您和设备的安全, 请操作人员仔细阅读以下内容:

1. 试验时机壳必须可靠接地。
2. 试验时不允许不相干的物品堆放在设备面板上和周围。
3. 开机前请检查电源电压: 交流 $380V \pm 10\%$  50Hz。
4. 更换保险管和配件时, 请使用与本仪器相同的型号。
5. 本仪器注意防潮、防油污。
6. 试验时请确认被测设备已断电, 并与其它带电设备断开。

## 十、保养与维修

### 1. 验证设备的可用性

仪器在使用前首先观察仪器外观是否有破损。通电后检查仪器表头是否有显示，显示是否完整，对长期没有使用的仪器还应检查其输出部分接线柱是否锈蚀、老化现象，否则应及时清理完好再使用。使用时请参照“使用操作”方法。

## 2. 设备的保养

每次完成试验后，清整仪器接线柱上的连线，关闭电源，断开电源插头，盖上机箱盖，放置在干燥无尘、通风无腐蚀性气体的室内。

## 3. 保险管的更换方法

仪器的保险管与仪器的电源插座连为一体，更换时首先应拔掉电源线，用小一字改锥从上方拨出保险盒。

# 十一、运输与贮存

## ■ 运输

设备需要运输时，建议使用本公司仪器包装木箱和减震物品，以免在运输途中造成不必要的损坏，给您造成不必要的损失。

设备在运输途中不使用木箱时，不允许堆码排放。

运输设备途中，面板应朝上。

## ■ 贮存

设备应放置在干燥无尘、通风无腐蚀性气体的室内。在没有木箱包装的情况下，不允许堆码排放。

设备贮存时，面板应朝上。并在设备的底部垫防潮物品，防止设备受潮。

## 十二、开箱及检查

### ■ 开箱注意事项

开箱前请确定设备外包装上的箭头标志应朝上。开箱时请注意不要用力敲打，以免损坏设备。开箱取出设备，并保留设备外包装和减震物品，既方便了您今后在运输和贮存时使用，又起到了保护环境的作用。

### ■ 检查内容

开箱后取出设备，依照装箱单清点设备和配件。如发现短少，请立即与本公司联系，我公司将尽快及时为您提供服务。

## 十三、其它

本产品整机保修一年，实行“三包”，终身维修，在保修期内凡属本公司设备质量问题，提供免费维修。由于用户操作不当或不慎造成损坏，提供优惠服务。



注：因产品更新速度较快，本说明可能部分内容与实际不符，请以实际操作为准，如有问题欢迎来电咨询。