

LH-XC-5

数显控制箱

说

明

书

武汉立禾电力科技有限公司

前言

- 一、衷心感谢您选用本公司的产品，您将获得本公司全面的技术支持和服务保障。
- 二、本说明书适用于 XXXXXX5 数显控制箱。
- 三、您在使用本产品前，请仔细阅读本说明书，并妥善保存以备查阅。
- 四、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。

目录

1、概述	
1.1 用途	1
1.2 性能特点	1
2、特别提示	
2.1 电源输入	2
2.2 安全注意事项	2
2.3 测试准确度方面	2
2.4 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 测量精度	3
3.7 测试项目	3
4、工作原理	
4.1 原理框图	4
4.2 工作原理	4
5、面板布置	
5.1 面板示意图	5
5.2 各部件说明	5

6、基本操作	
6.1 计时触发电流	6
6.2 过流保护	6
6.3 零位保护	6
7、测试	
7.1 接线准备	7
7.2 测试步骤	7
7.3 试验结束后现场的清理	7
8、运输与保养	
8.1 运输	8
8.2 储存	8
8.3 防潮	8
8.4 防暴晒	8
9、随机附件	9
10、售后服务	10

1、概述

1.1 用途

XXXX5 数显控制箱（简称测试仪），采取数控技术，抗干扰能力强，和上一代操作箱相比，具有体积小，重量轻，外型美观等特点。其输出电压幅度 0~250V 连续可调，用于校准，检测和试验设备的调压控制。该操作箱操作简单、结构紧凑、坚固、工作可靠、维护方便，是户外做高压试验的理想控制设备，可广泛用于电力、水利、化工、铁道等行业及实验室。

1.2 性能特点

（1）读数直观：本仪器采用数字式液晶表头可直接显示高压电压、仪表电压及低压电流、高压电流的测试值，便于试验观察及记录。

（2）测量准确：全数字化处理，内建精密数学模型，具有较高的测量精度，测试值准确。

（3）准确的保护功能：全数字化处理，过流保护值的设定、计时电压的设定及过压保护值的设定均采用数字来实现，使保护更准确。

（4）自动计时：仪设备具有计时触发功能，设备根据设定的电压值自动计时，使计时更准确更有效。

（5）携带方便：体积小、重量轻，体积只有同类产品的 30%~70%，携带十分方便。

2、特别提示

2.1 电源输入

（1）本仪器使用交流 220V 电源。

2.2 安全注意事项

（1）为了操作人员及仪器的安全，确保仪器接地良好。

（2）试验准备时最先接好地线，工作完毕时，最后拆除接地线。

（3）接入仪器的电源要求能承受 30A 电流冲击。

（4）电源接入仪器面板的“电源输入”端子，切勿接入其他接线端子，以免损坏设备。

（5）仪器与变压器连接时，注意各个接线柱与试验变压器的一一准确连接，切勿将控制箱的输出端接到试验变压器的仪表端子，以免损坏设备。

（6）本设备的最大承受电流为 25A，所以设定过流保护的电流值最大应不超过 25A。

(7) 在通电情况下，不得插拔任何接线。

(8) 当在室外时，请勿将仪器长时间置于太阳下曝晒。

2.3 测试准确度方面

设备应缓慢升压，保证设备显示电压及电流的准确性。

2.4 操作方面

(1) 接线完毕后，应检查一遍，看看是否有接线错误，接插件是否接触良好。

(2) 测试过程中，如有打火，以及开机时无任何显示等异常现象，应立即关闭电源并重新检查接线。

3、技术特征

3.1 名称和分类

(1) 名称：XXXX5 数显控制箱。

(2) 环境组别：属 GB6587.1-86《电子测量仪器环境试验总纲》中的III组仪器（即可在室外环境使用）。

3.2 主机结构型式与尺寸

(1) 型式：一体化便携式

(2) 外形尺寸：400mm×300mm×200mm

(3) 重量：14Kg（不含附件）

3.3 使用电源

(1) 电压：AC220V±10%

(2) 频率：50Hz±1Hz

3.4 使用环境要求

(1) 环境温度：-10℃~40℃

(2) 相对湿度：≤80%

3.5 安全性能

(1) 绝缘电阻：>2MΩ

(2) 泄漏电流：<3.5mA

(3) 介电强度：电源连线对机壳能承受 1500V（50Hz 有效值）1 分钟耐压。

3.6 测量精度

本仪器电流测量精度等级为±(2%×读数+1A)

本仪器电流保护精度等级为 $\pm(5\% \times \text{读数} + 1A)$

本仪器电压测量精度等级为 $\pm(2\% \times \text{读数} + 1KV)$

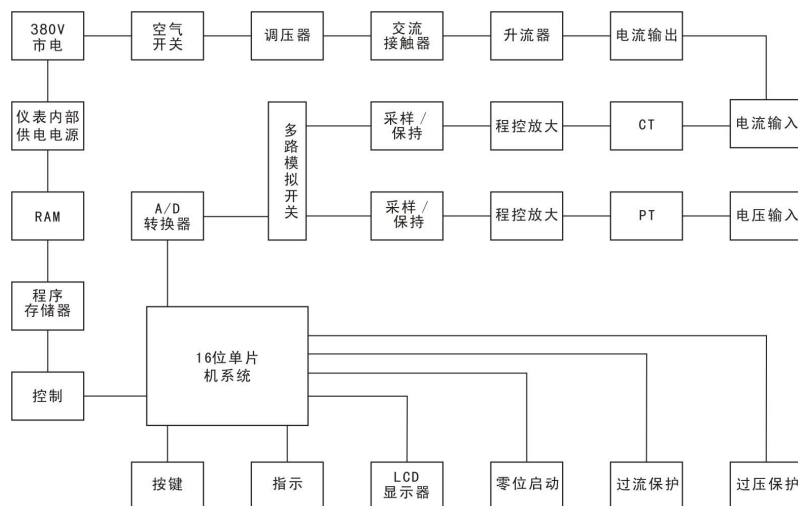
本仪器计时触发精度等级为 $\pm(5\% \times \text{读数} + 1KV)$

3.7 测试项目

- (1) 输出电压：AC0~250V
- (2) 输出电流：AC0~25A
- (3) 计 时：0~999s

4、工作原理

4.1 原理框图

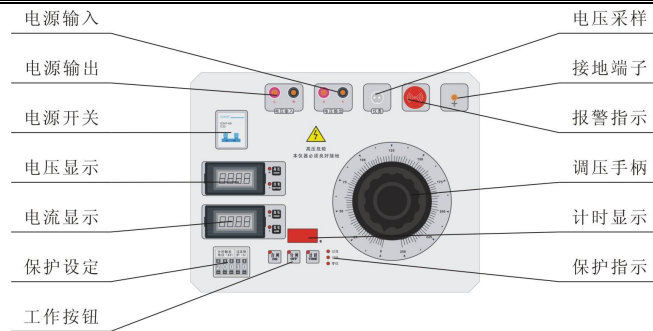


4.2 工作原理

- (1) 仪器测量线路包括一路电流测量回路和一路电压测量回路。
- (2) 电流测量回路包括微电流零阻抗 CT、程控放大电路和采样电路。
- (3) 电压测量回路包括 PT 隔离信号采集电路，程控放大电路和采样电路。
- (4) 由 16 位单片机运用计算机数字化实时采集方法，通过测量电压信号幅值，根据电压比例关系，可推算出高压测电压值，通过测量电压信号幅值与设定电压值进行比较实现自动计时的功能，根据电流比例关系，可计算出设备输出的电流大小，通过测量电流 / 电压信号幅值与设定值进行比较实现过流 / 过压保护的功能。

5、面板布置

5.1 面板示意图



5.2 各部件说明

- (1) 电源开关：采用双通道空气开关来控制设备电源。
- (2) 保护设定：通过拨码开关来设定计时触发的电压及过流保护的动值。
- (3) 电压显示：显示试验变压器高压侧实际输出电压及试验变压器仪表侧的电压。
- (4) 电流显示：显示试验变压器输入端电流值及试验变压器高压侧电流值。
- (5) 计时显示：以秒为单位显示耐压时间，每六十秒提示一次。
- (6) 报警指示：调压器处于零位合闸、过压及过流状态时，仪器发出提示信号。
- (7) 工作按键：包括合闸按钮、分闸按钮、计时按钮以及高压电压、仪表电压切换按钮和高压电流、低压电流切换按钮。
- (8) 保护指示：调压器在零位时，零位指示灯亮；仪器过压时，过压指示灯亮；仪器过流时，过流指示灯亮。
- (9) 接地端子：为了保证操作人员的人生安全及设备安全，仪器必须良好接地。
- (10) 电压采样：连接试验变压器的仪表端子，采集试验变压器仪表电压。
- (11) 电源输出：调压器输出端子。
- (12) 电源输入：将市电 AC220V 接入。
- (13) 调压器：在合闸状态下旋转调压器改变仪器电压输出的大小。

6、基本操作

6.1 计时触发电流

改变拨码开关的前三位数字来设定计时触发电压值，例如需要“5KV”计时，请将拨码开关的数位拨到“005”，其中“5”表示试验变压器高压侧电压。

6.2 过压保护

根据计时触发电压的大小来设定电压保护值，计时触发电压值的 1.1 倍即为电压保护的动值。过压保护后，为防止试验变压器瞬间断电带来的过电压，设备过压保护只是发出声光信号，并不切断仪器对试验变压器的供电及试验变压器的高压输出。出现

过压保护后，先将调压器回到零位，再按下“分闸”按钮，将关闭电源开关。

6.3 过流保护

拨码开关的后两位为过流保护的设定值，设定值为低压侧电流值，例如，过流保护值设定为“10”时，仪器在低压侧电流达到 10A 后，设备自动切断输出电压，起到保护设备及被试品的作用。此时调压器回到零位后过流指示灯熄灭，零位指示灯亮，设备可以继续工作。

6.3 零位启动

为了保护被试品，试验变压器应从“0V”开始升压。当调压器处于零位状态时，按“合闸”按钮，接触器合闸，仪器有输出，当调压器处于非零位状态时，仪器按“合闸”按钮，仪器无法合闸也没有输出。

7、测试

7.1 接线准备

(1) 将接地线一端夹在地网上，一端接于本仪器的接地端子上。

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，甚至危及人身安全。

(2) 将试验变压器的输入端（即低压侧）用专用连接线的红色线和黑色线与仪器的“A”端子及“X”端子连接。

(3) 将试验变压器的仪表端子用专用测试线与仪器的“仪表”端子连接。

(4) 将市电 AC220V 电源用专用电源线连接到仪器的“电源输入”端子。

7.2 测试步骤

(1) 合上电源开关，仪器显示开机状态，表头分别显示高压侧电压及低压侧电流。

(2) 若调压器在零位会提示声光报警，预示开始做耐压试验，注意安全，若调压器不在零位状态先将调压器调到零位后再进行试验。

(3) 试验过程中观察仪器电流表及电压表的变化值，达到设定的试验电压后设备自动计时，计时结束后将调压器调回零位，将电源开关处于“OFF”状态，并从市电上取下专用电源线。

7.3 试验结束后现场清理

(1) 关闭电源开关，拔下电源线。

(2) 将专用测试电缆线拆除并收好，方便下次使用。

(3) 拆除接地线，并整理好。

8、运输与保养

8.1 运输

本产品运输时必须进行包装，包装箱应用木箱，包装箱内应垫有泡沫等防震层。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。

8.2 储存

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

8.3 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，保护电子元器件。

8.4 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。

9. 随机附件

9.1 测试线	一套
9.2 使用说明书	一份
9.3 接地线（6 米）	一根
9.4 质检报告	一根

10、售后服务

(1) 本仪器严格按照国家标准和企业标准制造，生产过程严格执行 ISO9000 标准，确保仪器质量。

(2) 本仪器享有 24 个月的保质期，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维修。

(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、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不同方式：上门维修指导，或返厂维修。