

ANBIAO 上海安标电子有限公司

地 址： 上海市闵行区朱行路 158 号 1 号楼（近莘朱路）
电 话： 021-53072037,63039894,54356220,54356277
传 真： 021-54356328
邮 编： 200232
电 子 信 箱： anbiao@shanbiao.com
网 址： www.shanbiao.com

电热管快速寿命试验装置 使用说明书

上海安标电子有限公司

1 概述

本装置是专门为管状电热元器件快速寿命试验而设计的，装置的测试方法是根据瑞典康它公司电热技术资料介绍的方法，已知参数：管状电热元件的额定工作电压为 $U_{\text{额}}$ （伏）；管状电热元件的额定功率为 $P_{\text{额}}$ （瓦）。参数设定值

1) 取输入试验功率达到额定功率的 5 倍：即 $P_{\text{试}}=5P_{\text{额}}$ ，故为了满足上式的要求，输入试验电压 $U_{\text{试}}=\sqrt{5}U_{\text{额}}$ ，此数值为计算所得。

2) 把上述的试验电压接在电热元件的引出输出端，并满足通电时间 0.4 秒。

3) 然后再断电时为 0.8 秒，重复上述的试验，其试验一直延续下去，统计出通、断电的周期次数。

4) 上述的电热元件放置在预先所规定的介质中进行加热试验。

结论：上述通电时间 0.4 秒加上断电时间 0.8 秒作为一个周期，即每一个周期为 $0.4+0.8=1.2$ 秒，并表示实际在规定的对象中加热时的寿命为一小时。若经过 3000 次循环试验后，此电热元件的电阻断路（损坏），表示该元件在该几何尺寸、电气参数及模拟的工况内加热后，按瑞典康它资料试验规定该电热元件的寿命为 3000 小时，其准确率为 95%。

为了符合 JB/T2379-93 管状电热元件的寿命标准 ≥ 3000 小时，也就是按上述的计算方法试验，只要满足 ≥ 3000 次的快速寿命试验的时间，即满足 $3000 \text{ 次} \times 1.2 \text{ 秒/次} = 1 \text{ 小时}$ ，也就是说通断电次数 3000 小时，仅 1 小时就可得出此（批）管状电热元件的使用寿命可达到 ≥ 3000 小时。本试验方法适用于任何形式的管状电热元件。

2 技术指标

2.1 输出电压：30V~520V 可调

2.2 输出功率：15KVA

2.3 可同时测试三组电热元件，每路测试电流为 1.5A~30A。

2.4 三窗口分别显示三路周期数及寿命。

2.5 周期数：0~99999 次，寿命 0~99999 小时。

2.6 通电时间：0.4s，断 0.8s。

2.7 输入电源：380V（三相四线）。

2.8 外形尺寸：1×b×h，mm

700×700×1200（含轮）

2.9 重量：100Kg

3 结构和工作原理

3.1 工作原理：（见图 1）

测量电源输出 30V~520V 的交流电源，电压表 V 指示测量电压（真有效值），然后通过 K1、K2、K3 三个 200A 电子开关，分别控制三个被试负载的电源。K1、K2、K3 是通过单片机分别控制，启动后 K1 通 0.4s 后断开，接着 K2 通 0.4s 后断开，接着 K3 通 0.4s 后断开，如此不断重复，K1、K2、K3 每通电一次，单片机判一次回路电流，如回路电流大于 1.5A，就在此回路的周期数上加 1，如回路电流小于 1.5A，则认为此回路已断，如回路电流大于 35A，则认为负载超载，相应的三路计数窗口显示“-----”，自动切断主回路。锁定前面累加的周期数（次），并自动把周期数（次）转换成寿命（小时）。

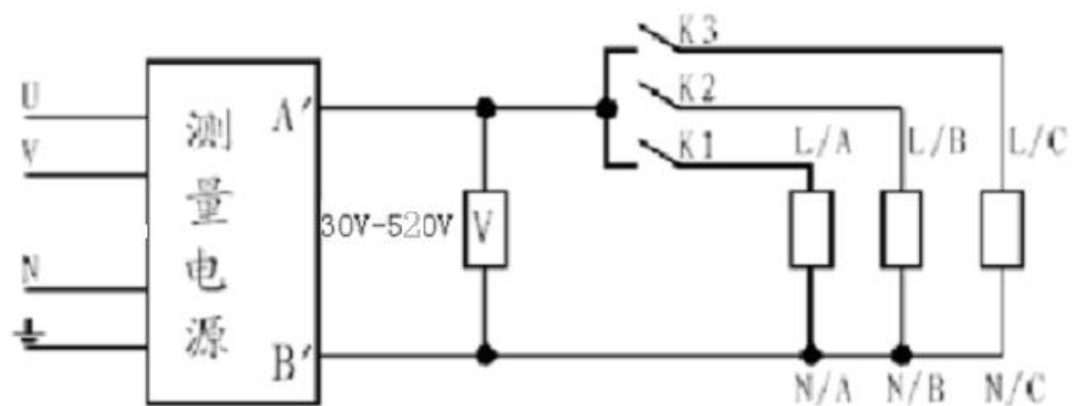


图 1 原理图

3.2 仪器功能键布局（见图 2）

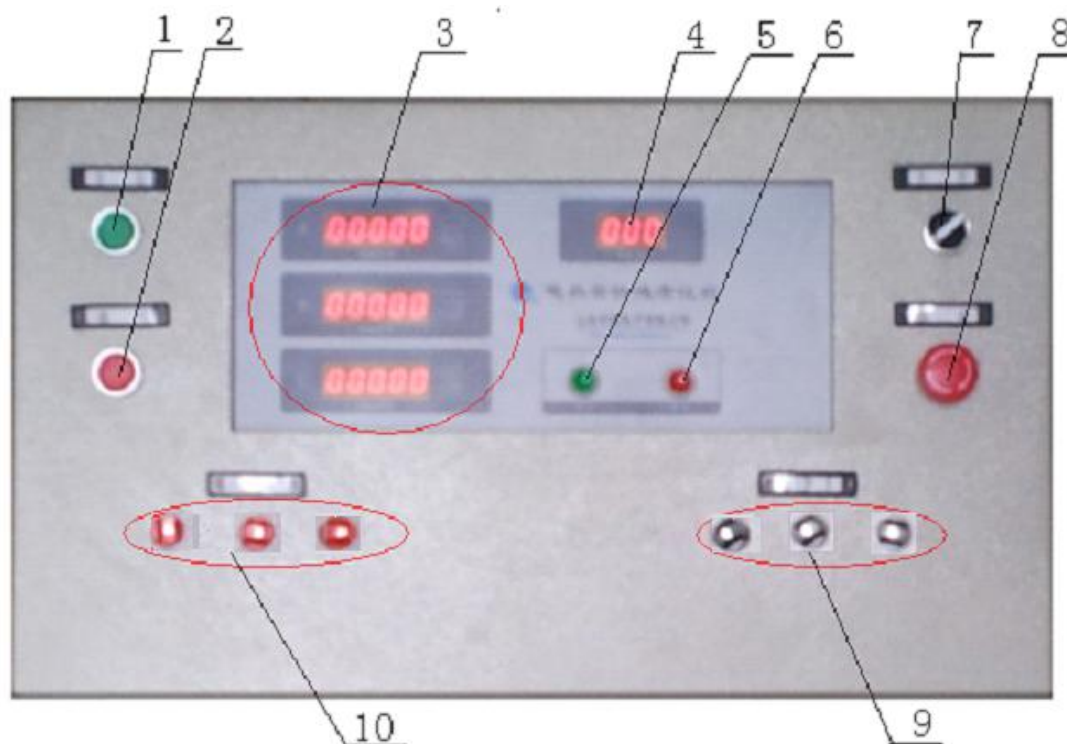


图 2 面板图

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1. “升压”按钮 | 2. “降压”按钮 |
| 3. A、B、C 三路计数/寿命 | 4. 电压显示 |
| 5. “启动”按钮 | 6. “复位”按钮 |
| 7. 电源开关 | 8. 紧停按钮 |
| 9. N (a、b、c) 接线端 | 10. L (A、B、C) 接线端 |

4 使用和操作

4.1 使用前准备

接通电源（三相五线制），合上右侧面电源输入开关，打开面板上电源开关，显示窗口应有全“0”显示，绿色电源指示灯闪烁。

4.2 操作步骤

4.2.1 按“启动”按钮，红色测量指示灯闪烁。再按“升压”或“降压”按钮，将电压升、降至测量电压值 $\sqrt{5} \cdot 220V = 492V$ ，由于没接负载，无回路电流，所以装置在此状态下不计周期数，按“复位”按钮，使输出电压为0。

4.2.2 将被试电热元件放在水槽中，并分别将接线端接到N（a、b、c）黑色接线柱和L（A、B、C）红色接线柱上，如图3所示。

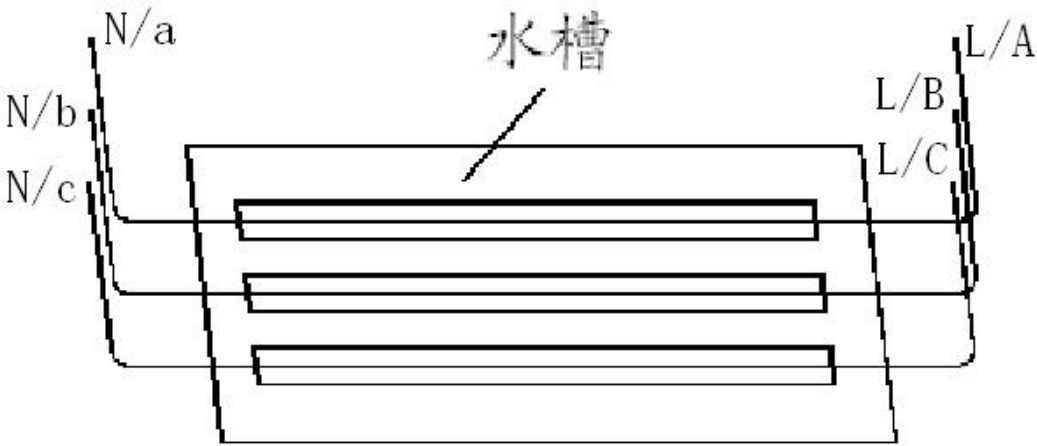


图3 接线图

4.2.3 按“启动”，开始测量计数，注意观察电压读数应为492V，如果偏低，则按动“升压”按钮，使电压升至492V，在测量过程中请注意观察电压读数，随时给予调整，直到试验结束，读出电热器件的寿命值。

5 注意

5.1 N（a、b、c）和L（A、B、C）在启动状态下是处在带电状态，千万不能用手触摸，防止触电。

5.2 N（a、b、c）和L（A、B、C）六根测量线的夹子，在测量结束，关闭电源后，务必将夹子夹在同一接线柱上，不要将夹子与机柜或其它接线柱连接，以防第二次开机启动时打坏装置。

6 成套性

装置	一台
测试线	一付
使用说明书	一份
产品合格证	一份

7 其它

7.1 产品应保存在室内保持其环境温度 $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$, 相对湿度不超过 80%, 且在空气中不含有足以引起腐蚀的有害物质。

7.2 产品自用户购买日起 12 个月内, 当用户完全遵守使用说明书中所规定的使用规则, 且用户未私自改动仪器内部结构的情况下, 发现仪器不能正常工作时, 本厂负责免费给予更换或修理。

7.3 制造厂有权对产品进行更改恕不另行通知。

● **环保使用期限**

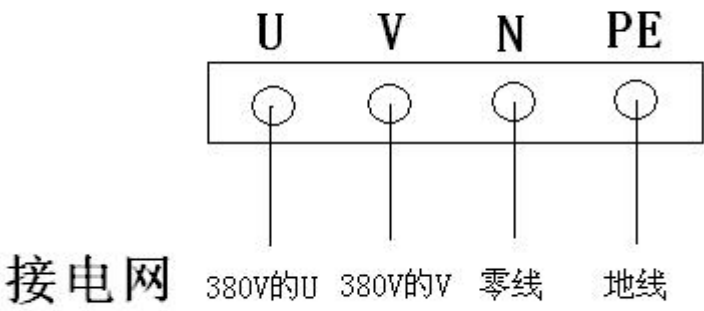
本仪器中含有的有毒有害物质或元素在正常使用的条件下不会发生外泄或突变，用户使用该仪器不会对环境造成严重污染或对其人身、财产造成严重损害的期限为 10 年。

有毒有害物质或元素名称及含量标识见附表。

附表 有毒有害物质或元素名称及含量标识

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞(Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联 苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
外壳本体	○	○	○	○	○	○
外壳镀层	○	○	○	X	○	○
LCD 屏	X	○	○	X	○	○
线路板	X	○	○	○	○	○
接触器	X	○	○	○	○	○
变压器 (调压器)	X	○	○	○	○	○
开关	X	○	○	○	○	○
○：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求以下。 X：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求。 注：本产品 80%的部件采用无毒无害的环保材料制造，含有有毒有害物质或元素的部件皆因全球技术水平限制而无法实现有毒有害物质或元素的替代。						

附件一：电热管快速寿命试验装置与电网接线图



注：仪器出厂前，由于运输原因，电源和输出指示灯（红绿两色灯）未安装，请用户收到仪器后自行安装，螺丝已在安装孔上。