

尊敬的顾客

感谢您购买、使用武汉鄂电电力试验设备有限公司、武汉鑫华福电力设备有限公司生产的 EDBF 电子式多倍频试验装置。在您初次使用该仪器前，请您详细地阅读本使用说明书，将可帮助您熟练地使用本仪器。



我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，因此您所使用的仪器可能与使用说明书有少许的差别。如果有改动的话，我们会用附页方式告知，敬请谅解！您有不清楚之处，请与公司售后服务部联络，我们定会满足您的要求。



由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压，您在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，小心电击，避免触电危险，注意人身安全！

公司地址： 武汉市汉口古田二路汇丰·企业总部丰才楼 118 号

销售热线： 400-034-8088

售后服务： 027-83313329

传 真： 027-83313327

E-mail: whhfdq@163.com

网 址: www.cepee.cn

◆ 慎重保证

本公司生产的产品，在发货之日起三个月内，如产品出现缺陷，实行包换。三年（包括三年）内如产品出现缺陷，实行免费维修。三年以上如产品出现缺陷，实行有偿终身维修。

◆ 安全要求

警告

在使用中，请随时注意遵守下述注意事项，这是为了避免因电击、短路、事故、火灾或其它 危险而可能给使用者造成的严重伤害或者说死亡。注意事项如下，但并不仅限于此。

不要随意打开仪器设备或试图分解其中的部件，也不要对内部作任何变动，此仪器设备没有用户可维修部件。如果使用中出現功能异常，请立即停止使用并交由指定的维修员检修。

避免该仪器设备遭受雨淋，不要在水边或潮湿环境下使用。不要在仪器设备放置盛有液体的容器，以免液体流入仪器设备内。

如果交流电源适配器的电线和插头磨损或损坏及在使用过程中突然没有声音或有异味及烟雾，则立即关闭电源，拔下适配器插头并交由指定的维修员检修。

清洁仪器设备前请先拔电源插头，不要用湿手插拔电源插头。

定期检查电源插头并清除积于其上的污垢。

使用适当的电源线。只可使用本产品专用、并且符合本产品规格的电源线。

正确地连接和断开。当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。

产品接地。本产品除通过电源线接地导线接地外，产品外壳的接地柱必须接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。

注意所有终端的额定值。为了防止火灾或电击危险，请注意本产品的所有额定值和标记。在对本产品进行连接之前，请阅读本产品使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。

请勿在无仪器盖板时操作。如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。

避免接触裸露电路和带电金属。产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部位。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易爆环境中操作。

保持产品表面清洁和干燥。

一安全术语

警告：警告字句指出可能造成人身伤亡的状况或做法。

小心：小心字句指出可能造成本产品或其它财产损坏的状况或做法。

目 录

一、概述：	5
二、技术参数	6
三、面板说明	7
四、工作原理	8
五、使用说明	8
六、储存及定期检查	12
七、注意事项	12
八、产品成套性	13

一、概述：

根据国家试验标准，对电力变压器及电压互感器感应试验电压大致 2-3 倍最大工作相电压考虑。变压器刚出产时，没有经过恶劣环境长时间的考验，外施其额定电压和频率的电源作试验，绕组匝间、层间和段间的电压不足以达到电介质缺陷处的击穿电压难以造成这些绝缘缺陷处的放电和击穿，这种存在绝缘故障隐患的变压器与绝缘性能良好的同类变压器的空载电流和空载功耗没有太大的差别，故而难以发现这些隐患；而感应耐压试验给变压器施加 2 倍额定电压以上的电压，可以在纵绝缘缺陷处建立更高更集中的场强，绕组匝间、层间和段间的电压达到并超过电介质缺陷处的击穿电压；感应耐压试验给变压器施加频率在 2 倍的额定频率以上，较高的频率又可以大大降低固体电介质的击穿电压，使得绝缘缺陷更容易被击穿；感应耐压试验所规定的外施电压的作用时间亦可保证绝缘缺陷的击穿；故感应耐压试验可以可靠地检测出变压器纵绝缘性能的好坏。众所周知，变压器在额定频率，额定电压下，铁芯接近饱和，若用工频电源在被试变压器绕组两端施加大于额定电压的试验电压，则空载励磁电流会急剧增加，达到不可允许的程度，从感应电势的关系式可以看出，为了施加大于额定电压的试验电压，而又不使铁芯饱和，可采用增加电源频率的办法，必须用大于倍频电源发生器，电流不超过空载额定电流的 50%（电压在 2 倍 800V）。

本套升压装置采用专用的数字 DSP 处理芯片，输出标准的 SPWM 150HZ，电压输出部分采用第五代 IPM。与传统的三倍频比，去除了调压器、3 台合成频率的变压器，重量轻，体积小，输出电流大。电流设定可以从 1A~50A 任意设定，如需要大电流输出可以更换 IPM 电流可以到 100A。

二、技术参数

系统整体技术指标

- 1)、供电电源电压：AC 380V \pm 15%、50Hz；
- 2)、主机输出功率：10kW；
- 3)、输出电压不稳定性：<1%；
- 4)、电压测量精度：<1%；
- 5)、工作频率范围：150Hz（可在任意范围内限定）；
- 7)、调频最小分辨率：0.01Hz；
- 8)、频率不稳定性：<0.05%；
- 9)、谐振电压波形：正弦波，畸变率<1%；

1. 变频电源箱

- 1) 额定输入电压：单相 380V，50-60HZ
- 2) 输出电压：0—400V 单相 SPWM 调制正弦波
- 3) 额定输出功率：10KW
- 4) 频率调节范围：30~300HZ，最小频率调节步距：0.1HZ
- 5) 输出波形畸变率： \leq 1%
- 6) 采集电压方式为低压侧（即输出电压 0~500V）就是加到 PT 二次测试电压，因 PT 的变比值为恒定的。过压保护可以设定。

7) **10KV~35KVPT 试验需要 0~500V 电压，110KVPT 可以用 0~220V 电压，接 $100\sqrt{3}$ 二次辅助绕组，电压 182V 就可以。非加压绕组可以接补偿电抗器(5A、10A、20A)，以免烧坏 PT 被试品。**

- 8) 额定满负载下连续工作时间：5 分钟
- 9) 320X240 超大 LCD 显示，旋转鼠标一键式操作。
- 10) 重量：15Kg

2. 励磁变压器

- 1)、额定功率：10kVA；

2)、输入电压：0~360V；

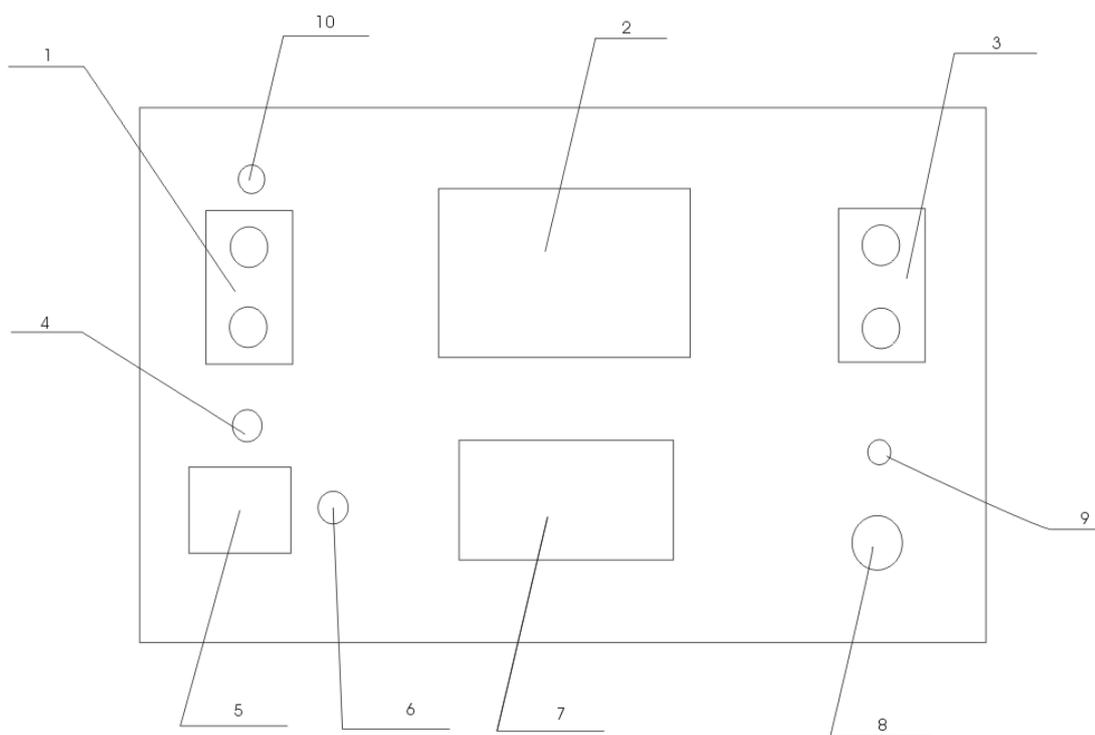
3)、输出电压：0~650V；

3. 补偿电抗器

电抗器参数

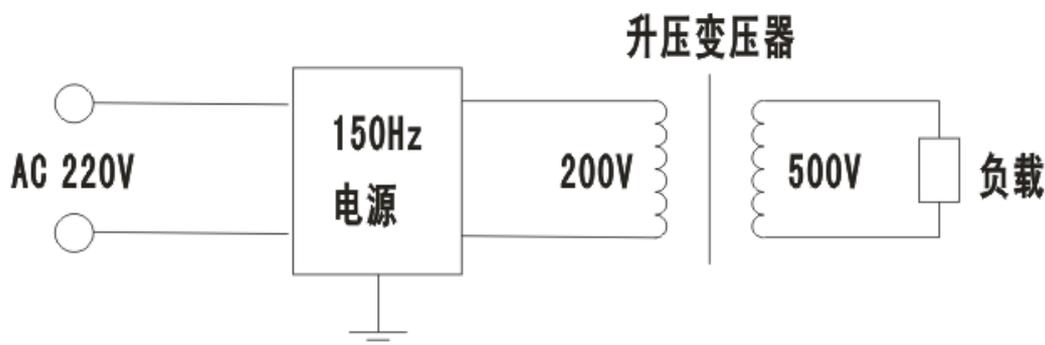
名称	试验功率 (kVA)	额定电压 (V)	额定电流 (A)	电感量 (mH)	数量
XD32-L16	33.8	650	52	50	2

三、面板说明



- | | | | | |
|------------|--------|------------|-------|---------|
| 1. 输入 220V | 2. 显示屏 | 3. 输出 200V | 4. 保险 | 5. 开关电源 |
| 6. 复位 | 7. 打印机 | 8. 旋转鼠标 | 9. 采样 | 10. 接地 |

四、工作原理



五、使用说明

1. 安装接线

1) 在变频电源箱的输入端接上电源，输出端暂不接线。将变频电源箱的接地端（GND）可靠接入保护接地（接地网）。

2) 变频电源箱空试正常后，将其输出端与升压变压器的输入端连接好，将（500V，150HZ）端与被试品连接。

3) 使用专用联接线将升压变压器上的试品电压采样，与变频电源输出联接。

4) 使用前确保变频电源及变压器可靠接地，当检查所有联线正确后不带被试品，空升变频电源至输出额定电压值。

5) 当变频电源显示输出电压正确后，才能带试品进行耐压试验。

6) 被试品加压绕组一般选择容量较大的绕组，通常为辅助二次绕组，且额定电压 $100/\sqrt{3}$ ；也可以将二次 100V 绕组串联使用可以降低（即降低变比、PT 的变比值变小），减小输入电流，保护被试品。

7) 采用非加压绕组进行耐压试验要加补偿电感。

2. 变频电源操作指南

1) 打开电源，按下复位键，显示如图 1。转动鼠标至“变频耐压测试”位置。

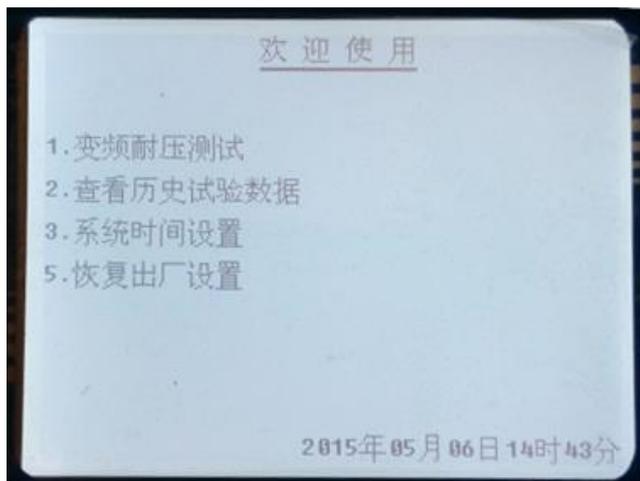


图 1

2) 按下鼠标，转动鼠标至“手动”位置，按下旋转鼠标，出现图 2。

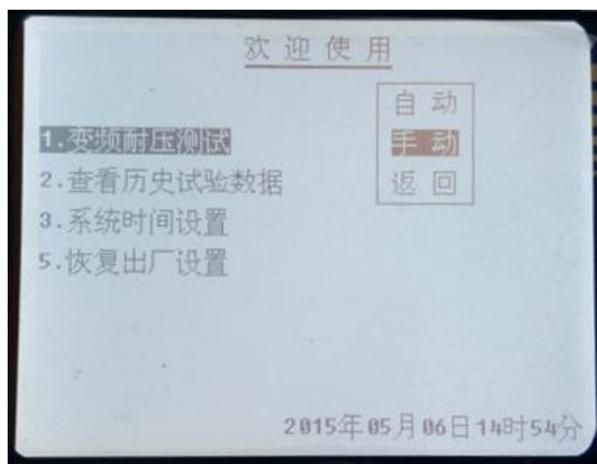


图 2

3) 按下旋转鼠标显示如图 3，此时光标会停留在“参数设置”。

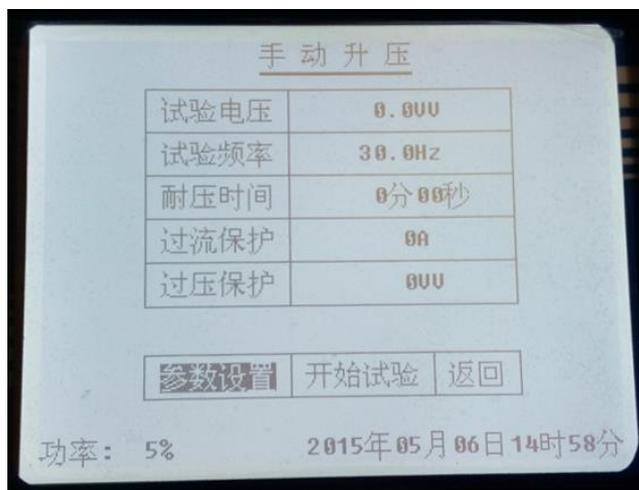


图 3

4) 按下鼠标, 光标显示到“功率”: 5%, 转动鼠标“功率”显示为 6%, 如图 4。

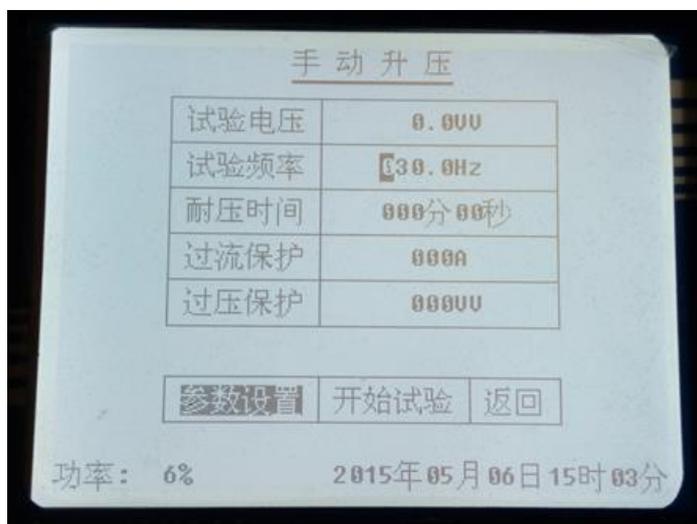


图 4

5) 按下旋转鼠标到“试验频率”, 如图 5。选择所需试验要用的频率 (光标需要停在 30.0HZ 的位置上, 增加频率)。等频率设定完成后按下鼠标确认, 光标进入到“耐压时间”设定。

6) “耐压时间”设定也是转动鼠标选择相应的位置, 设定需要的时间, 按下鼠标确认。

7) 设定“过流保护” (一般设为 15A)。“过压保护”设定值大于试验的 20% 就可以。过压保护设定完成后按下鼠标确认。

8) 全部试验参数设置完成后, 光标会回到“参数设置”, 这时要转动鼠标到“开始试验”位置。按下鼠标确认, 旋转鼠标就会有电压输出, 光标会停在 (试验频率) 上, 如图 5。

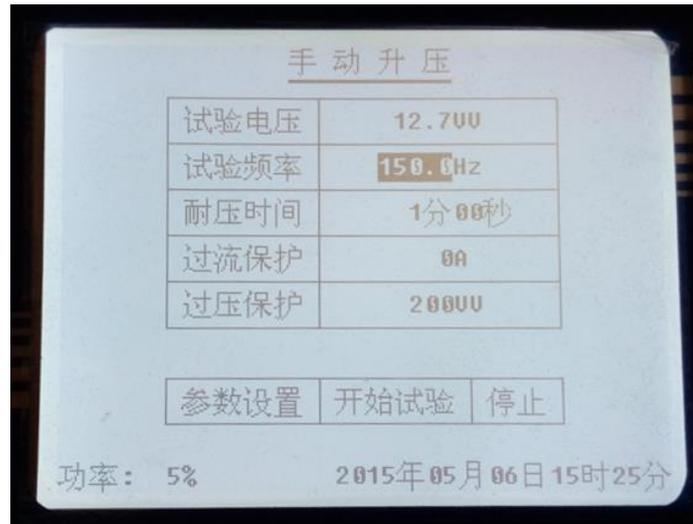


图 5

9) 按下鼠标，光标在“功率”位置再转动鼠标，观察显示屏“试验电压”，升到所设定的试验电压时，停止转动鼠标。按下鼠标，光标停在“停止”位置，这时就不要操作设备了，设备自动完成计时。耐压时间到达时蜂鸣器开始报警并自动降压到零位。显示如图 6。

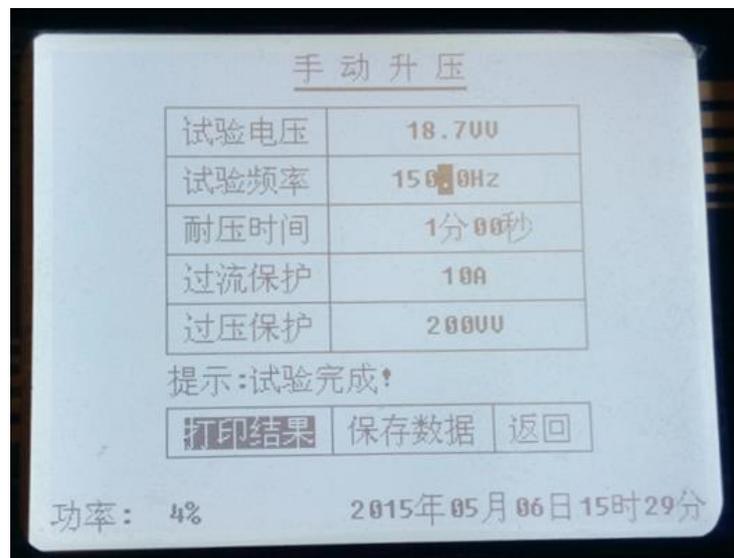


图 6

10) 选择对应的选项，按鼠标确认完成整个试验过程。

注：在做下一次试验前，必须按“复位”键三次后在进行参数设置，否则设置就不正常，设备不能正常工作，如果设定出现失误请按“复位”重新设置。

六、储存及定期检查

本产品在安装之前必须放置于包装箱内，若该变频电源箱暂不使用，请将其妥善保管，储存时务必注意以下事项：

1. 储存

- 1) 必须放置于无尘垢干燥的位置；
- 2) 储存位置的环境温度，必须在 -20°C 到 $+65^{\circ}\text{C}$ 范围内。
- 3) 储存位置的相对湿度必须在 0%到 95%范围内，且无结露。
- 4) 避免储存于含有腐蚀性气体，液体环境中。

2. 定期检查

变频电源箱购入后如超过一年仍未使用，则应进行通电试验，以使机内主回路电解电容器的特性得以恢复。通电时，应使用调压器缓慢升高变频电源箱的输入电压直至额定电压，通电时间应在 1~2 小时以上。

七、注意事项

1. 请将变频电源箱安放于符合标准要求（温度、湿度、振动、尘埃）的场所。
2. 每次使用前，请仔细检查，以避免发生接线错误。
3. 请保持变频电源箱周围通风良好，以便降低变频电源箱环境温度。
4. 由于电路直流滤波电容器放电需要时间，所以即使要关断电源也要等 30 秒后关闭电源开关，否则会损坏变频电源的功率器件。
5. 无论在何种情况下变频电源箱输出端，均不得直接接地。

八、产品成套性

1. 变频电源箱	1 台
2. 升压变压器	1 台
3. 电源输入线	2 根
4. 采样线	1 根
5. 接地线	1 根
6. 输出及至被试品线	各 2 根
7. 产品说明书	1 份
8. 产品合格证/保修卡	1 份