

LHFH-H 二次负荷在线测试仪

说 明 书

武汉立禾电力科技有限公司

尊敬的顾客

感谢您购买本公司的 LHFH-H 二次负荷在线测试仪。在您初次使用该产品前，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，因此您所使用的产品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。



警告！

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！

◆ 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。一年（包括一年）内如产品出现缺陷，实行免费维修。一年以上如产品出现缺陷，实行有偿终身维修。

◆ 安全要求

请阅读下列安全注意事项，以免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。

只有合格的技术人员才可执行维修。

—防止火灾或人身伤害！

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。

使用适当的保险丝：只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险丝。

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。

在有可疑的故障时，请勿操作：如怀疑本产品有损坏，请本公司维修人员进行检查，切勿继续操作。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易暴环境中操作。

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和做法。

小心：小心字句指出可能造成本产品或其他财产损坏的状况和做法。

说明：说明字句指出存在着疑义或特别值得关注的状况和做法。

提示：提示字句指出可能忽略但不会影响正常操作的状况和做法。

一. 概述

在《电能计量装置现场检验》作业指导书中对互感器的二次回路的实际负荷也提出了明确定要求。实际上互感器实际二次负荷对互感器的误差有着大的影响。

目前市场上的二次负荷测试方法大多采用伏安相位法来测试，这种方法存在接线麻烦，需要断电介入测量，读数不直接等缺点。

针对以上问题，武汉立禾电力科技有限公司的科技人员利用最新科技成果，结合平台技术研制生产出高性能价格比，技术水平达到国际先进水平的 FH-H 二次负荷在线测试仪。

二. 主要特点

本仪器具有以下一些独有的功能。

1. 模具塑料机箱，保障测试人员及系统安全。
2. 备用温度湿度传感器，真实反映现场情况。
3. 接线错误自动提示，多重保护，使用安全。
4. 测量数据自动根据误差大小进行量程切换。
5. 采用电子式原理线路结合 DSP 技术是使测试稳定性好，抗干扰 能力强。
6. 采用大屏幕汉字液晶显示，所有操作均由汉字菜单提示；数据自动修正功能：完全消除导线、隔离互感器及现场干扰带来的误差。

7. 数据（测量结果、线号、测试人、测试时间、功率因数等）具备掉电存贮及浏览功能，能与计算机联机传送数据。
8. 采用锂电池供电，对测试回路不产生任何影响，避免系统出现保护的情况。同时在现场无供电电源的情况下使用。
9. 二次负荷测试，采用钳表采样电流，无需断开二次回路。自动切换量程：测量过程中可以根据测试对象数值的不同切换到不同的位置，使测量精度和显示位数得到保证。

三. 主要技术指标

1. 环境条件

- 温度：-5°C ~ 40°C
- 相对湿度：<95% (25°C)
- 海拔高度：<2500m
- 外界干扰：无特强震动、无特强电磁场

2. 技术指标

1) .CT 二次负荷测量

- 阻抗测量范围：0.1Ω—50.0Ω
- 阻抗测量准确度：

$$\Delta X = \pm(1\% \times X + 1\% \times Y \pm 2 \text{ 个字})$$

$$\Delta Y = \pm(1\% \times X + 1\% \times Y \pm 2 \text{ 个字})$$

2 个字——仪器的量化误差

2) .PT 二次负荷测试

- 导纳测量范围:0.1ms—99.9ms
- 导纳测量准确度：

$$\Delta X = \pm(1\% \times X + 1\% \times Y \pm 2 \text{ 个字})$$

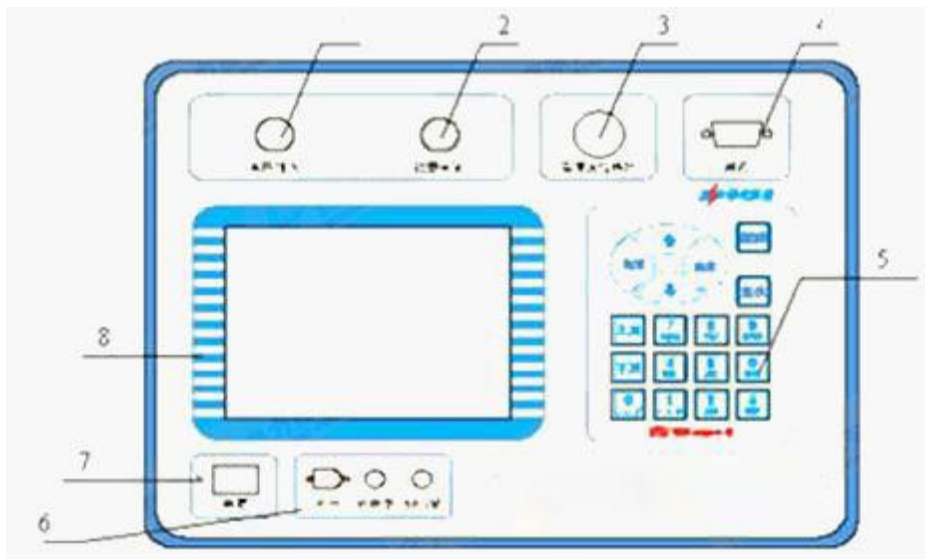
$$\Delta Y = \pm(1\% \times X + 1\% \times Y \pm 2 \text{ 个字})$$

2 个字——仪器的量化误差

3) .电流表头：0.5%

4) .电压表头：0.5%

四. 面板说明



- 1——电压输入航插
- 2——钳表电流输入航插
- 3——温湿度传感器
- 4——计算机串行通讯接口
- 5——按键
- 6——充电插座及指示灯
- 7——电源开关
- 8——液晶显示屏

五．操作说明

1. 按键使用方法

“0”~“9”键使用时只需按一下，就可将数字输入；下半部“A”~“Z”的 26 个英文字和“+”、“-”、“/”、“*”、“”的特殊字符使用时，从左至右分别连着按一下、二下、三下、四下、五下，就可将这些英文字和特殊字符输入。在输入时因考虑输入稳定，所以响应较慢，请输入一位后，稍等一下，显示后再输下一位。如果该位输错了，只须按“↑”键，退回前一位后重输即可。“上页”、“下页”是在屏幕翻页时使用，“取消”、“确定”、“复位”键在下面操作步骤中说明使用方法

2. 主界面介绍

主界面如下图所示，由 8 个系统组成。

- a.CT 负荷：在该菜单中可以测试 CT 二次负荷。
- b.PT 负荷：在该菜单中可以测试 PT 二次负荷。
- c.数据浏览：对存储的数据进行浏览，删除等管理。
- d.系统设置：可以设置和改变系统的时间、液晶显示的对比度。
- e.系统帮助：在该项中可以查看各种帮助信息。如接线图、系统介绍、故障处理、联系方式等等。
- f.厂家设置：该设置不对用户开放，主要由厂家设置一些初试出厂数据。

3.CT 负荷测试全过程介绍

- 1).接线图
- 2).开始测试

开机，按任意键进入主菜单，选择 CT 负荷，确定键进入。仪器就开始实时测量。界面如下图所示，各项参数简介如下。

- I: CT 二次电流
- R: CT 二次负荷中的电阻分量
- X: CT 二次负荷中的电抗分量
- $\text{COS}\varphi$: 根据 R,X 算出的功率因数
- U:
- S_n : (I_e 为额定电流 1A 或 5A)
- φ : 根据 $\text{COS}\varphi$ 算出二次负荷电流电压之间的角度

测试过程中，如果需要存储，输入用户编号后，光标移动到存储，按确定键即可。

3).测试结束

关机，拆线。

4).如需要浏览保存数据，进入数据浏览即可。（与压降数据浏览相同的操作步骤）

4.PT 负荷测试全过程介绍

1).接线图

2).开始测试

开机，按任意键进入主菜单，选择 CT 负荷，确定键进入。仪器就开始实时测量。界面如下图所示，各项参数简介如下。

- U: PT 二次电压;
- G: PT 二次负荷中的电导分量;
- B: PT 二次负荷中的电纳分量;
- $\text{COS}\varphi$: 根据 G,B 算出的功率因数;
- I:
- S_n : (U_e 为额定电压 100V、150V、100/3 或 100/ 等。
- φ : 根据 $\text{COS}\varphi$ 算出二次负荷电流电压之间的角度。

测试过程中，如果需要存储，输入用户编号后，光标移动到存储，按确定键即可。

3).测试结束

关机，拆线。

4).如需要浏览保存数据，进入数据浏览即可。（与压降数据浏览相同的操作步骤）。

六. 整检装置检测该仪器的方法

1.CT 二次负荷阻抗检定

1).CT 二次负荷阻抗检定接线图

2).开始检定

具体测试和 CT 二次负荷测试完全一样。

2. PT 二次负荷导纳检定

1). PT 二次负荷导纳检定接线图

2).开始检定

具体测试和 PT 二次负荷测试完全一样。

七.注意事项

1. 电压互感器二次回路压降的测试，一般均在实际负荷运行情况下现场带电进行，为此必须严格执行《电业安全规程》（电力线路部分）有关内容；

2. 电压互感器二次回路严禁两点接地，以防电压互感器二次侧短路而损坏设备。
3. 使用前应先用绝缘电阻表（或万用表）检查专用测量导线各芯之间的绝缘是否良好，线是否良好接通，各接线头与导线接触是否牢固完好；
4. 测试完压降后，如需要测试二次负荷，必须要拆线后换上测试负荷的专用线才能测试负荷。
5. 仪器不要被雨淋湿，不要受重压。
6. 出现问题，请勿自行打开仪器，否则可能不能享受包修服务。
7. 如果出现数据长时间显示为*****，请复位仪器重新测量。

八. 常见故障处理

1. 开机后没有显示：

处理办法：电池电量不足外接充电器工作，如果仍然不能工作，请立刻停止使用，联系厂家。

2. 测试过程中，出现接线错误提示：

处理办法：接线是否正确接线是否牢靠线路本身是否有接触不好的地方（如保险丝，接线柱等）

3. 负荷过程中出现负荷为负的情况：

处理办法：请将钳表反方向后重测。

九. 上位机软件操作说明

本软件系于武汉中华能高电压科技发展有限公司开发的通用二次负荷及二次压降测试仪器相通讯的应用软件,可以将测试仪器内部存储的所有数据一次性传送到计算机内部,并可以根据用户的情况,将测试数据与 MIS 系统接口,达到网络数据共享的目的!

1. 主界面介绍：

2. 数据传输

点击数据通讯下拉菜单中的接受数据按钮，即弹出如下通信窗体。检查基本设置中的串口号，然后单击通讯按钮即可。

系统如果正常的话，将会出现如下窗体的滚动条，正常向前滚动的情况。传送结束时，窗体左边将出现提示，此时，用户即可点击退出，关闭窗体，数据已经采集结束，以文件的形式存放在电脑中。

3. 现场数据管理

数据提取到电脑中以后，点击数据通讯下拉菜单中的现场数据管理选择项，在此窗体中点击提取数据按钮，这时系统将把电脑中的数据进行解析，然后，在左边下拉框中将会出现你在现场所作过的记录的用户编号。在下拉框中点击并选择，你需要录入数据库的记录，然后单击“确定”按钮。这时，您所做过的数据的基本信息、测试结果就将逐项显示在窗体中。

您在现场测试时，所需要输入的信息可能不全，在数据进入数据库之前，您可以对基本信息，测试结果等数据进行修改，编辑。此时，点击下方的编辑按钮，您可以进行修改。修改结束后，您单击“录入数据库”按钮，此时如果数据库中，已经有您所要输入的这条记录（用户编号和测试日期，时间均相同），系统将弹出对话框，问你是否要覆盖它，点击确定即可。

如果没有您所要输入的这条记录，系统将不在提示。然后您可单击“打印”按钮，弹出如下浏览报表窗口，如果无误，点击左顶角的打印小按钮即可打印。

4. 误差限设置

点击菜单栏中的参数设置→设置误差限

5. 串口设置

点击菜单栏中的参数设置→串口设置

6. 关于信息

点击菜单栏中的帮助→关于即可进入，可以了解本软件的概况和咨询方式

7. 注册

点击菜单栏中的帮助→注册即可进入，可以改变测试证书抬头的单位名称。

十. 附件

标准附件：

1. 钳表 1 个
2. 专用测试线 1 套
3. 串行通讯线 1 根
4. 专用充电器 1 个
5. 说明书 1 份
6. 产品合格证 1 份
7. 产品保修卡 1 份
8. 配套软件光盘 1 份