HNYM-3C 型多功能电测量仪表检定装置



明

书

武汉华中华能高电压科技发展有限公司



华能高电压 HUANENG HIGHVOLTAGE

尊敬的顾客



感谢您购买本公司的 HNYM-3C 型多功能电测量仪表检定装置。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!

- 公司地址:湖北省武汉市洪山区友谊大道 508 号万利广场 B座 1410 室
- 销售热线: 027-86839376 027-86619781 18971543087
- 售后服务: 027-86619781
- E--mail: <u>624490080@qq.com</u>
- 网 址: www.china-hzhn.com
- 邮政编码: 430062
- 传 真: 027-86619781



◆ 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。



华能高电压 HUANENG HIGHVOLTAGE

目 录

第一章 概述	6
11 主要特占	6
12 技术参数	
1.3 检表类型支持	
第二章 外观结构及显示	8
2.1 外观结构	
2.2 键盘功能	
2.3 外接 PC/AT 键盘	9
2.4 主菜单结构	9
2.5 检电能表系统设置菜单	
第三章 基本概念与操作	12
3.1 刻度值	
3.2 分度	
3.3 检表和计算误差	
3.4 选择被检表	
3.5 在检表菜单中显示接线图	14
3.6 分度的设置	14
3.7 记录清空	14
3.8 调节电压	15
3.9 调节电流	15
3.10 调节频率	
3.11 调位相位	
3.12 设置调节速度	
3.13 检表数据的保存	
3.14 天于上升值和下降值	
3.15 天于表针检查	
3.16 调节显示对比度	
3.1/ 大丁	
3.18 仅直被位电能衣参数	
3.19	
3.20 吨约县港	1/
3.21 旧约叭巡	
3.22 日均位仅	1/
3.24 储存结果(检由能表)	
3.25 数据管理	
2.22 从41日1-1	

HIGH VOLTAGE 平尼向电压 HUANENG HIGHVOLTAGE	
3.25 打印	
3.26 关机	
第四章 检表详解	20
功率表校验	
交流电压表校验	
交流电流表校验	
电压表校验	
电流表校验	
工频频率表校验	
相位表校验	
半相切率凶奴衣仪验 三相功率因数表於验	
<u>一</u> 和为中凶 <u></u>	47
三相四线电能表校验	
多功能表校验	
第五章 软件升级	55
	55
5.1 硬件建按 5.2 检验装置上的操作	
5.3 PC 机上的操作	
第六章 指示仪表联机软件(带变比)	
第七章 电能表联机软件	60
4.1 运行环境	
4.2 运行	
4.3 程序界面介绍	
4.3.1 接口控制区:	
4.3.2 数据管理区	
4.4 端口设置	
4.5	
4.6	
4.6 修风记来	
4.10 打印	
附录 A: 电气接口定义	
附录 B: 被检表接线	
附录 C: 电子式表的采样隔离	2
附录 D: 电能脉冲	



华能高电压 HUANENG HIGHVOLTAGE

第一章 概述

多功能电测量仪表检定装置 ●采用高速交流采样、高速数字信号处理器(DSP)、复杂可编程逻辑 阵列(CPLD)、大功率集成功放、嵌入式计算机系统设计而成,将系统、测试和信号高度集成,体积小, 重量轻,,可靠性极高,功能性极强, ●可广泛用于检测各种交直流数字仪表、指示仪表、电能表、互感 器、数字测控装置、变送器、交流采样装置、无功补偿控制器及其他电子产品的各项指标。

1.1 主要特点

1.简洁明了的中文界面,操作简单方便;

2.可外接标准的 PC/AT 键盘;

3.丰富的量程,适应更多的指示仪表校验;

4.可无限量储存检表原始记录,数据管理功能可直接浏览记录数据;

5.接线图显示,保证接线简单正确;

6.能对多种电能表校验提供全面支持; (选配)1.2 技术参数

基本型量程:

1.交流电压量程范围 (三相): 100V, 300V, 660 V, 调节细度 0.01%RG。

2.交流电压量程范围 (单相): 30V, 100V, 300V, 660 V, 1000V, 调节细度 0.01%RG。

3.交流电流范围(三相): 0.2A, 0.5A, 2A, 5A, 30A, 调节细度 0.01%RG。

4.频率范围: 40~70Hz, 调节细度 0.002Hz

5.相位范围: 0~360°,调节细度 0.01°

6.直流电压量程范围(V桩头): 30V, 100V, 300V, 1000V, 调节细度 0.01%RG

7.直流电压量程范围(mV 桩头): 75mV 调节细度 0.01%RG

8.直流电流量程范围(A桩头): 1A, 2A, 5A, 10A, 30A, 调节细度 0.01%RG

9.直流电流量程范围(mA桩头): 20 mA,调节细度 0.01%RG 可扩展量程(选配):

10.直流电压量程范围(mV 桩头): 50mV, 150mV, 750mV, 3V, 15V 调节细度 0.01%RG

11.直流电流量程范围(mA 桩头): 5 mA, 50 mA, 200 mA, 调节细度 0.01%RG

12.交流电压量程范围 (mV 桩头): 15V,调节细度 0.01%RG。

13.交流电流范围(mA 桩头): 200 mA,调节细度 0.01%RG。

1.3 检表类型支持

□ 3 相 3 线有功功率表



- □ 3 相 4 线有功功率表
- □ 2 元 90 度无功功率表
- □ 2元60度无功功率表
- □ 3 元 90 度无功功率表
- □ 单相有功功率表
- □ 交流电压表
- □ 直流电压表
- □ 交流电流表
- □ 直流电流表
- □ 75mV 表
- □ 工频频率表
- □ 单相功率因数表
- □ 三相功率因数表
- □ 相位表
- □ 单相同步表
- □ 三相同步表
- □ 3 相 3 线有功电能表(选配)
- □ 3 相 4 线有功电能表(选配)
- □ 2元90度无功电能表(选配)
- □ 2元60度无功电能表(选配)
- □ 3元90度无功电能表(选配)
- □ 单相有功电能表(选配)
- □ 多功能电能表(选配)



第二章 外观结构及显示

2.1 外观结构



3、FG是内部工作电路的地线,正常工作时应与SG短接。

2.2 键盘功能

- □ 菜单键: 执行对应的菜单功能;
- □ 退格键:清除输入框的数据;
- □ 返回键: 返回上一级菜单, 或返回前一个画面;
- □ 数字和小数点: 输入数值;



- □ 回车键:对输入数据进行确认;对操作的确认:如选择检表类型时,按下回车键,表示确 认了当前高亮显示的检表类型;报警时尝试恢复:当功放出现故障或者接线错误(电压短 路、电流开路)时,将会发出报警声,并在提示信息栏上显示"Ua过载"或"Ia过载"等 提示,若是接线错误引起报警,在改正接线后,按回车键,装置将恢复先前的输出大小和 设置(需5秒时间),这样操作比关机后再开机要方便。
- □ 方向键:选择调节对象:在具有多个调节对象的源界面中,四个方向键可以移动屏幕上的反白条,以选择调节对象。如只反白显示 B 相电流,则此时转动旋钮或输入数值则调节 B 相电流,用 "◀" "▶"方向键可以将反白显示移到 A 相或 C 相上去调节 A、C 相电流;用上下方向键 "▲" "▼"可将反白显示移到电压或相位上去调节 B 相电压或相位。按下 "检表"键后,进入检表界面,在检表界面中,方向键作用见检表详解。
- □ O 键: 位于方向键的中间,将分相状态转为合相,如要同时调节 A、B、C 相,可以按下"O" 键,反白显示将包括 ABC 三相;
- □ 旋钮:调节输出量大小,调节旋钮同进具有按键的作用,按下时可以在几个步进值间来回 切换,步进值显示在屏幕右下方;

2.3 外接 PC/AT 键盘

标准的 PC/AT 键盘,按以下关系与面板上的接键对应:

PC/AT	面板键
F1~F8	菜单键
BackSpace	清除
ESC	返回
0~9	0~9
回车	回车
箭头键	方向键
空格	О
+/-	转轮
TAB	按下转轮

2.4 主菜单结构

在主菜单中,反白显示的栏目代表当前选中的栏目,按下回车键或按下旋转编码器,则进入该选项。要选择另外的栏目,可以按向上、向下的方向键,或转动旋转编码器,都 可以移动屏幕上的反白显示栏。

□ 对比度 进入该栏目后,转动旋转编码器可调节液晶显示器的对比度,调好后按返回键或

HIGH VOLTAGE 华能高电压 HUANENG HIGHVOLTAGE

回车键均可退出并保存结果。液晶屏有温度敏感性,当环境温度改变较大时(如夏天、冬天、南方北方等),可能使液晶屏显示不清晰,需重新调节。

□ 多点通讯 对机器内各部件的通讯进行测试,用于调试及故障分析;



- □ 软件升级 按下该键后,可通过 PC 对装置的软件进行升级,详见"软件升级"一章;
- □ 调试 AC 按下该键,要求输入密码,在输入正确密码后,可以修正交流强电指标。
- □ 调试 DC 按下该键,要求输入密码,在输入正确密码后,可以修正直流强电指标。
- □ 调试 m 按下该键,要求输入密码,在输入正确密码后,可以修正弱电指标。
- 检电能表系统设置 进入该栏目后,可以设置电能表检验时的各种条件。包括:潜动试验, 起动试验,自动检表时的各个检表负荷点,最大误差,最大变差等。
- □ <u>升降预差</u> 设置由于指示仪表上升值、下降值要分别校验,为方便校验,装置的实际输出 设置值(**设置值**)与**刻度值**略有差异,原则是:
 - 上升时: 设置值 = 刻度值 (被检表量程 * 升降预差设置值);
 - 下降时: 设置值 = 刻度值 + (被检表量程 * 升降预差设置值);
- 上升下降---装置会根据前次输入值和本次输入值的大小来作出判断;

HIGH VOLTAGE 华能高电压 HUANENG HIGHVOLTAGE

升降预差设置值可设为0或0.005-0.05之间的数。

输入数值后按 升降预差键设置该值。可参考第三章 JYM-3C 相关说明。

2.5 检电能表系统设置菜单

- □ 按 电能表 →检电能表系统设置 后,可更改检电能表系统设置。
- 潜动试验,可设置潜动电压,脉冲个数,试验时间。设置方法均是先输入数值,再按对应的菜单键。最多可以设置4个点,不需要的点填零,以示结束。
 潜动试验不合格条件:在设置的试验时间内,收到的脉冲个数多于设定的个数。
- □ 启动试验,可设置启动电流,脉冲个数,试验时间。设置方法均是先输入数值,再按对应的菜单键。最多可以设置4个点,不需要的点填零,以示结束。
 启动试验合格条件:在设置的试验时间内,收到的脉冲个数多于设定的个数。



- □ 自动负荷,可设置电能表自动检表时的负荷点。进入最后的设置界面后,按方向键选择不同的负荷点,按回车键或按下旋转编码器转换设置或取消该点。"√"设置,"x"取消。
- □ 条件控制,设置控制自动检表进程的最大误差和最大变差;当检表误差超过条件控制的范围时,将不会跳到下一负荷点直至强迫跳过或退出检表。



□ 不存退出,丢弃本次改动数据,仍按以前的设置进行检表。

第三章 基本概念与操作

3.1 刻度值

□ 刻度值的概念:

在本装置中某点的刻度值指该点的被测物理量的标度大小。要使被检表的指针转到该点时,

理论上本装置要输出对应大小的物理量。例如:一块直流电压表,量程为450V,刻度盘上的总共有 15 大格,150 个小格。那么,我们可以说表盘上第50 小格处的**刻度值**为:150V,

第100小格处的刻度值为: 300V。这块表的分度为15。

装置的误差计算公式为:

误差 = (**刻度值** – 装置实测标准值)÷被检表满量程

所以,要计算出误差,首先要输入刻度值。

在检**电压表、电流表**时,屏幕上显示的既有**刻度值**还有**设置值**,计算误差,用**刻度值;**源实际输出按**设置值**设置。由于指示仪表上升值、下降值要分别校验,为方便校验,装置的实际输出设置值(设置值)与刻度值略有差异,原则是:

上升时: 设置值 = 刻度值 - (被检表量程 * 升降预差设置值);

下降时: 设置值 = 刻度值 + (被检表量程 * 升降预差设置值);

上升下降---装置会根据前次输入值和本次输入值的大小来作出判断。

对准指针的工作要转动**旋转编码器**,可以调节**源实际输出**大小,也就是**设置值**大小,但不会改变前一次输入的**刻度值**。

刻度值是带单位的,因它的单位与被检表量程的单位相同,故不必再输入。

□ 刻度值使用:

在输入框输入数值,再按 刻度值 即可;

3.2 分度

□ 分度的概念:

分度在本装置中指的是被检表的表盘上共有多少个大格。输入分度的目的是为了方便检表。

在每种表最后的"检表"界面中,可通过键盘上的▲ 或 ▼ 来设置源实际输出和刻度值,▲增加

HIGH VOLTAGE 华能高电压 HUANENG HIGHVOLTAGE

输出, ▼减小输出,连续操作时,调节步长为:(被检表量程 ÷ 分度),也就是说:

按▲键:新刻度值 = 原刻度值 + (被检表量程 ÷ 分度)

按▼键:新刻度值 = 原刻度值 - (被检表量程 ÷ 分度)

这样的话,只要正确的设置了分度,就可以通过▲ 和 ▼键,不必输入具体的刻度值,实现对表盘 上的大格进行校验。如前一次输入刻度值未能与大格值对应,则按▲ 和 ▼键时,装置会化整处理。

通过▲ 和 ▼键,在检电压表、电流表、功率表时,为方便校验,装置的实际输出设置值 (设定值)与刻度值略有差异,原则也是:

上升时: 设置值 = 刻度值 - (被检表量程 * 升降预差设置值);

下降时: 设置值 = 刻度值 + (被检表量程 * 升降预差设置值);

□ **分度**的使用:

常用的分度有 10 分度和 15 分度,按下菜单上的 分度 键可以在 10 和 15 之间切换; 如果需要其它的分度(例如 12),可以先输入 12,再按 分度;

3.3 检表和计算误差

- □ 检表时必须按 刻度值 使表针走到某个刻度上,因为误差计算是依据输入的刻度值来计算的,方法是先输入刻度值大小,再按 刻度值;
- □ 之后可以用旋钮来微调输出,以使表针对准刻度,按下 误差 则以输入的刻度值和实 测的标准值来计算误差;
- □ 使用 <u>刻度值</u> 和 <u>误差</u> 可以完成基本的检表操作,但操作上显得麻烦,所以还另外 设计了一种较方便的方法:如果输入了数字再按回车,则作为刻度值处理,如果输入为空 时按回车,则作为计算误差处理,所以使用中可以先输入刻度值,按回车,等输出稳定后, 再按回车则计算误差并显示;
- □ 多次在同一刻度值计算误差,则在检表记录中只保存最后一次误差值。每次都输入刻度值 仍是比较麻烦的,因此在检表菜单下,设计了上下方向键的调节功能,每按一次,指针走 一个刻度,然后按回车可以计算误差,用这种方法的前提是必须正确地设置了分度。

3.4 选择被检表

开机后的菜单中,可以用箭头键或转动旋钮来移动光标,然后按回车键或按下旋钮确认; 选择被检表类型后,要输入量程等参数。本装置为自动量程,在输入框输入参数值,再按菜单 量 程 键,就可以设置装置量程与被检表量程相同。若被检表为功率表,则反白显示的栏目为当前 输入参数将要改动的栏目;按方向键,可选择不同的栏目;若装置缺省值与被检表有相同的参数,



则相同部分无需再输入;参数输入完成后,按 确定 进入下一菜单;按 退出 返回选择检表 类型。

在本装置中,被检表分"指示仪表"和"电能表"两大类。选表时首先选择对应的大类、再选具体类型。

指示仪表被检表 分"功率表"、"交直流电压表"、"交直流电流表"、"功率因数表"、"频率表"、 "相位表"、"同步表" 七类。

"功率表"下有 6 种类型可供选择: "3 相 3 线有功表"、"3 相 4 线有功表"、"2 元 60 度无功表"、"2 元 90 度无功表"、"3 元 90 度无功表"、"单相有功表"。

"功率因数表"、"同步表"下分别有"单相"和"三相"两种表可供选择。

"交直流电压表"下有:"交流电压表"、"直流电压表"、"75mV表"。

"交直流电流表"下有:"交流电流表"、"直流电流表"、"直流毫安电流表"。

量程扩展类型的装置则为:

"交直流电压表"下有:"交流电压表>15V"、"交流电压表<=15V"、"直流电压表>15V"、 "直流电压表<=15V"、"75mV表"。

"交直流电流表"下有:"交流电流表>0.2A"、"交流电流表<=0.2A"、"直流电流表>0.2A"、 "直流电流表<=0.2A"。

"电能表"下有 7 种类型可供选择: "3 相 3 线有功电能表"、"3 相 4 线有功电能表"、"2 元
60 度无功电能表"、"2 元 90 度无功电能表"、"3 元 90 度无功电能表"、"单相有功电能表"、"多功能电能表"。

具体的输出桩头位置见第一章内容。

3.5 在检表菜单中显示接线图

- □ 按下菜单上的 接线图 ,显示接线图;
- □ 按 返回 可返回到"检表菜单";

3.6 分度的设置

- □ 常用的分度有 10 分度和 15 分度,按下菜单上的 分度 键可以在 10 和 15 之间切换;
- □ 如果需要其它的分度(例如12),可以先输入12,再按 分度;

3.7 记录清空

□ 记录清空的作用是将检表误差的记录清空,以备检另一个表,如果不清空,检表误差的记录中会包含前面检表的误差数据,所以正式检表之前应按下 记录清空;



□ 如果有要保存的数据,应先保存再清空,否则会清空未保存的数据;

3.8 调节电压

- □ 按箭头键使光标移到电压参数上,左右箭头可以选择分相调节, O 键选择三相同时调节。
- □ 输入百分数后,按回车,电压调节到相应的输出值上,可以用旋钮对电压做步进调节,按
 下旋钮可以改变步进值,当前步进值显示在状态信息栏上。
- □ 有的界面菜单中,有 电压 键,按下该键,调节目标会变为电压。
- □ 在检表界面中,若不能调节电压,则返回上一界面,改变电压后再进入检表界面。

3.9 调节电流

- □ 按箭头键使光标移到电流参数上,左右箭头可以选择分相调节, O 键选择三相同时调节。
- □ 输入百分数后,按回车,电流调节到相应的输出值上,可以用旋钮对电流做步进调节,按
 下旋钮可以改变步进值,当前步进值显示在状态信息栏上。
- □ 在检电能模式下,也可用快捷方式调节电流,方法是按下 **IB%** ,然后从菜单中选择所 需的百分数,则电流输出直接调节到相应的输出。
- □ 在检电能模式下,电流输出设计成自动档位变换,因此在不同的百分点时,电流可能会先
 降到零,切换档位后,再重新调到相应的输出。

3.10 调节频率

- □ 按箭头键使光标移到频率参数上,输入频率值后按回车,可以用旋钮对频率做步进调节, 按下旋钮可以改变步进值,当前步进值显示在状态信息栏上。
- □ 注意: 频率只有在标频状态下才可以调节,在市频状态下不能调节。
- □ 按下 市频/标题 转换两种状态。

3.11 调位相位

- □ 按箭头键使光标移到相位参数上,左右箭头可以选择分相调节, O 键选择三相同时调节。
- □ 输入相位值后,按回车相位缓变到设定值,可以用旋钮对相位做步进调节,按下旋钮可以
 改变步进值,当前步进值显示在状态信息栏上。
- □ 也可以用快捷方式调节相位,方法是按下 相位 ,然后从菜单中选择所需的功率因数点, 则相位直接调节到相应点上。
- □ 注意:使用快捷方式调节相位,实际的移相值将因有功和无功的不同,合元和分元的不同
 等因素而有所不同。



3.12 设置调节速度

按下菜单上的 速度 , 可以选择一个合适的源输出调节速度, 1 最慢, 3 最快;

3.13 检表数据的保存

□ 检指示仪表时:正式检表之前应按下 记录清空;

检表过程中,每次计算误差时,都会自动暂存检表数据;检完各点误差后,再输入表号,按保

存,进行储存。

□ 检电能表时:

检完各点误差后,再输入表号,按 储存结果,进行储存。

3.14 关于上升值和下降值

- □ 装置会根据本次输入的 刻度值 和上次输入的刻度值 自动进行判别,确定是在做上升检表
 还是在做下降检表,联机软件据此自动计算被检表的变差。
- □ 正常情况下,若两次输入的 刻度值 相同,则装置认为在当前点做下降检表。如被检表量
 程有负量程,两次输入的 刻度值 相同且为负,则装置认为在当前点做上升检表。

3.15 关于表针检查

表针检查的功能是自动地使表针在刻度范围内走一遍,以便观察是否有卡针等故障。

3.16 调节显示对比度

液晶显示器的对比度会随环境温度变化,调节时进入系统设置菜单,按<u>对比度</u>,转动旋钮 调节到合适的对比度后,按回车或返回即可。

3.17 关于报警

- □ 装置设有错误检查电路,能检查电压、电流功放的工作状态,当功放出现故障或者接线错误(电压短路、电流开路)时,将会发出报警声,并在提示信息栏上显示"电压错误"或 "电流错误"。
- □ 出现报警时应关闭电源,仔细检查接线有无错误,如果没有接错线,请等一分钟后再开机, 如果屡试不果,请即与我们联系。若是接线错误引起报警,在改正接线后,按回车键,装 置将恢复先前的输出大小和设置(需5秒时间),这样操作比关机后再开机要方便。

3.18 设置被检电能表参数

- □ 按箭头键使光标移到输入对象上,在输入框输入数值后,按回车键即可改变参数。
- □ 参数设置完成后,按 确定 进入下一界面。

3.19 数字滤波的设置

□ 此功能针对电子式电能表设计,感应式电能表不需要数字滤波,电子式表自身的电路特点决定了其在小圈校验时会有较大变差,因此应使用滤波功能,



HUANENG HIGHVOLTAGE

- □ 设置方法: 输入滤波圈数 (范围 2~20), 再按 数字滤波 启用滤波功能。
- □ 如果不需要滤波功能,则输入1,再按数字滤波。

3.20 起动试验

- □ 在检表菜单中,按起动试验,电流会升至 20%.IB,开始自动找黑点,找到黑点后,自动调 节到设定的起动电流,状态信息栏上显示起动电流的大小。
- □ 自动找黑点功能的前提是必须对好光电采样器,起动电流的大小可由用户自行设置,最多可 设置4个。
- □ 第一次按 起动试验 时,使用第一个起动电流设置值,再按则使用第二个……多次按此键, 将循环重复使用。
- □ 试验时,在信息栏中会显示试验进行的时间及收到脉冲的个数。
- □ 起动试验合格条件:在设置的试验时间内,收到的脉冲个数多于设定的个数。
- □ 试验结束,屏幕上会显示合格或不合格的信息。

3.21 潜动试验

- □ 在检表菜单中,按潜动试验,电流会升至 20%IB,开始自动找黑点,找到黑点后,自动调 节到设定的潜动电压,状态信息栏上显示潜动电压的大小。
- □ 自动找黑点功能的前提是必须对好光电采样器。
- □ 潜动电压的大小可由用户自行设置,最多可设置4个。
- □ 第一次按 潜动试验 时,使用第一个潜动电压设置值,再按则使用第二个……多次按此键, 将循环生复使用。
- □ 试验时,在信息栏中会显示试验进行的时间及收到脉冲的个数。
- □ 潜动试验不合格条件:在设置的试验时间内,收到的脉冲个数多于设定的个数。
- □ 试验结束,屏幕上会显示合格或不合格的信息。

3.22 自动检表

- □ 在检表菜单中,按 自动检表 则按照设定的负荷点逐点测试。
- □ 自动检表过程中,转换到下一个负荷点的前提条件是,当前负荷点的误差必须合格,即连续 两次误差均小于 2%,且变差也小于 2%,这两个限制值可以由用户在电能表系统设置中自 行更改。
- □ 如果不满足这个条件,装置将在当前负荷点上重复测试,直至各格后才转入下一个负荷点。
- □ 如果要强制转入下一个负荷点,可以按 4 键跳过当前负荷点。



- 你也可以暂停自动检表的进程,方法是:按下 退格 ,使检表进程在当前负荷点上重复进行,而不会换到下一个负荷点上,此时状态信息栏显示"检表暂停"再次按下 退
 格 ,则取消暂停,恢复正常的检表进程。
- □ 自动检表结束后,电压、电流输出自动降到零。
- □ 自动检表的误差记录暂存在装置内部,你可以在输入框输入6位表号后,按储存结果,重 新开始一次自动检表或手动检表将会覆盖掉上一次自动检表的记录,关机或复位都会使未保 存的检表记录丢失。
- □ 自动检表的负荷点可以由用户在电能表系统设置中自行设置。

3.23 手动检表

- □ 在检表菜单中,按 手动检表,进入手动检表,电压自动调节到100%量程,并计算误差。
- □ 手动改变负荷点可以按 相位 或 电流 ,然后从菜单中选择,对于三相表的分元
 校验,可以用箭头键移动光标到某一相之后,再改变负荷点。
- □ 按 暂存误差 会存储本次误差,若本次负荷点与以前负荷点相同,则会覆盖前次误差;
- □ 重新开始一次自动检表或手动检表将会覆盖掉上一次自动检表的记录,关机或复位都会使未 保存的检表记录丢失。
- □ 手动检表结束后,在输入框输入6位表号后,按储存结果,将误差记录存在装置内部。

3.24 储存结果(检电能表)

- □ 将检表的记录保存在机器内部,储存后的数据可以通过联接到 RS232 的 PC 机读出或删除。
- □ 储存操作必须先输入被检表编号,再按 储存结果 。
- □ 被检表编号要求6位数。

3.25 数据管理

- □ 可以对存储在装置内的检表记录进行浏览、查找、删除等操作。
 进入"数据管理"界面后,屏幕上会让你选择对"指示仪表"或"电能表"进行数据管理, 按回车键进入后,屏幕上会显示存储在装置内的检表记录的表号(只能显示最前面的部分)。
 - 反白显示的表号为当前选中的检表记录,按"记录详情"菜单键,进入该表号对应的检表记录。"记录详情"菜单中,包含"基本信息"和"误差信息","基本信息"中包含:表号、类型、量程等信息;"误差信息"则包含误差点的信息(常数、功率因数、分元还是合元等)以及上升误差和下降误差的误差值。



- □ 浏览误差信息时,按"▼"显示下一页的误差值,按"▲"显示前一页的误差值,转旋转编码器也可实现该功能。
- "查找",输入被检表的表号后,按该键,可在装置中查找该表号对应的检表记录。找到 该记录后会把它作为当前选中的记录。
- □ "=>",选下一检表记录作为选中记录,按"▼"或者转旋转编码器也可实现该功能。
 按"▶"则可跳至下一页。
- □ "<="选上一检表记录作为选中记录,按"▲"或者转旋转编码器也可实现该功能。
 按"◀"则可跳至上一页。
- □ "=>!"选中最后一条检表记录。
- □ "!<="选中最前面一条检表记录。
- □ "删除",按下该键会删除当前选中的检表记录。

3.25 打印

□ 首先需要将检表的记录储存在机器内部,通过 RS232 读入到计算机,在联机软件中实现打印检表记录,详见联机软件一章。

3.26 关机

□ 为减小对装置的冲击,退出时请按复零键将电压和电流的输出都置为0,再关机。



第四章 检表详解

功率表校验

1. 参数设置界面

被检表	<u>参数</u>		千(k)
一次电压:	100V		兆(M)
二次电压:	100V		
一次电流:	5A		确定
二次电流:	5A		
正量程(+):	1500W		
负量程(-) :	0W		
输入			
]	

启动功率表校验之后,首先出现设置参数的界面,如上图所示。

因为功率表可能使用电压和电流互感器,且表盘的刻度值为一次侧的功率,所以对于使用互感器的 功率表应当设置一次参数和二次参数;对于不使用互感器的功率表,必须将一次参数设置为与二次 参数相同。

对功率表而言,表盘上的**功率满刻度值**不一定等于**电压和电流为满量程时的功率值**,所以需要设置 满刻度值(正量程),具有负功率指示的表还应当设置负量程,否则应将负量程置为0。



输入参数的方法:按 ▲ 或 ▼ 移动光标到需要设置的参数上,然后输入数值,再按回车即可;以 千或兆为单位的输入数值再按菜单上的相应单位即可。

当全部参数设置完毕后,按<u>确定</u>进入检表界面。如果设置的参数不合要求,程序会在屏幕下方显示相关信息,并且不进入检表界面。

如果在检表界面中需要更改被检表参数,可以按 | 设置参数 | 再次设置。

2. 功率表输入设置计算公式

功率表检表时,电压必须设置为100%,装置根据用户的功率因数设置等按照如下公式进行计 算电流的设置值:

2.1 三相四线有功表:

合元时: 电流百分比 = (输入值 *输入值单位)/电压一次量程标准单位值/电流一次量程标准单位值/功率因数/3.0 *100.0;

分元时: 电流百分比 = (输入值 *输入值单位)/电压一次量程标准单位值/电流一次量程标准单位值/功率因数 *100.0;

说明:"输入值" 是用户在键盘上输入的值,也是用户要检的点的刻度值。

需要注意的是"输入值"对应的单位,也就是公式中的"**输入值单位**"是指用户在输入 被检表"正量程"时输入单位。

"电压一次量程标准单位值",标准单位下的一次电压值。

"电流一次量程标准单位值",标准单位下的一次电流值。

"功率因数",用户检表时设置的功率因数。

例如: 一块三相四线有功表,正量程: 150 兆瓦,110 千伏 / 100 伏,600 安/5 安。要检 100 兆 瓦这一点的误差:

选表后首先设置"被检表参数":

"一次电压"输入"110"按菜单键"千(K)",显示:110KV
 注意不要输入"110000"按"确认键",这样会显示:110000V,因为这样容易输错。

"一次电流"输入"600",按"确认键"即可,显示: 600A。

"正量程 (+)" 输入 "150" 按菜单键 "兆 (M)",显示: 150MW。 检表时输入 "100",则装置就认为要检的点是 "100MW"。

"正量程 (+)" 输入"15000000" 按"确认键",显示: 15000000W。



检表时输入"100",则装置就认为要检的点是"100W"。

2. 2 三相三线有功表:

合元时: 电流百分比 = (输入值 *输入值单位)/电压一次量程标准单位值 / 电流一次量程 标准单位值/ 功率因数 /1.732050807 *100.0;

分元时: 电流百分比 = (输入值 *输入值单位)/电压一次量程标准单位值/电流一次量程标准单位值/功率因数 *100.0;

2.3 单相有功表:

合元时: 电流百分比 = (输入值 *输入值单位)/电压一次量程标准单位值 / 电流一次量程 标准单位值/ 功率因数 * 100.0;

2.4 2元60度无功:

合元时: 电流百分比 = (输入值 *输入值单位)/电压一次量程标准单位值 / 电流一次量程 标准单位值/ 功率因数 /1.732050807 *100.0;

分元时: 电流百分比 = (输入值 *输入值单位)/电压一次量程标准单位值/电流一次量程 标准单位值/功率因数 *100.0;

2.5 2元90度无功:

合元时: 电流百分比 = (输入值 *输入值单位)/电压一次量程标准单位值 / 电流一次量程 标准单位值/ 功率因数 /1.732050807 *100.0;

分元时: 电流百分比 = (输入值 *输入值单位)/电压一次量程标准单位值/电流一次量程 标准单位值/功率因数/1.732050807 * 2 * 100.0;

2.6 2元90度无功:

合元时: 电流百分比 = (输入值 *输入值单位)/电压一次量程标准单位值 / 电流一次量程 标准单位值/ 功率因数 /1.732050807 *100.0;

分元时: 电流百分比 = (输入值 *输入值单位)/电压一次量程标准单位值/电流一次量程标准单位值/功率因数/1.732050807 * 3 * 100.0;

3. 检表界面

功率表的种类比较多,但是校验方法基本一致,这里以三相四线有功功率表为例说明。



广场 B 座 1410 号电话: 波五湖弘毅工业园 8-1A



界面中,频率以一行显示,左边是设定值,右边是实测值;电压、电流、相位均以两行显示,上面 一行是设定值,下面一行是实测值。电压、电流的设定值按百分数显示。

在主菜单时按 ▲ 或 ▼ 可以移动光标到频率、电压、电流或相位上,这时调节对象将是高亮光标 所在的位置,输入一个数值后按回车键设定调节对象的输出,转动旋钮可以步进调节,按下旋钮可 以改变步进值。

如果要调节其中一相的输出,可以按◀ 或▶,使光标定位到某一相后再进行调节。按 ○ 键则 可以对三相同时调节。

4. 菜单



复零	将电压和电流的输出都置为0
设置参数	进入参数设置界面,修改被检表参数
电压	将光标定位于电压,使电压为调节对象
电流	将光标定位于电流,使电流为调节对象
相位	将光标定位于相位,使相位为调节对象,同时显示功率因数菜单
检表	进入检表菜单,并将调节对象设置为电流
接线图	显示功率表和装置的接线方法,按任意键可返回主界面
退出	结束检表程序的运行

CHINA HUANENG HIGH VOLTAGE

华能高电压

HUANENG HIGHVOLTAGE

分度	设定被检表的分度值,在10和15之间切换,或输入分度值后按此键
速度	设定电压、电流的调节速度,1最慢,3最快
清空记录	清空内存中的检表误差数据,以准备一次新的检表操作,正式检表之前,应按
-	一次该键
表针检查	使表针在表盘上慢走一遍,以检查是否有卡针现象
刻度值	输入校验点的刻度值,使表针定位于此刻度处,方法是先输入一个值,再按下刻
	度值键
误差	计算并显示当前校验点的误差
储存	将检表数据保存到数据库中,要求先输入一个至少6位数的被检表编号,再按
,	储存键
误差信息	可以显示当前表的已检检验点的误差情况。用户可根据当前的各点误差决定下
-	一步操作。
+/-	负号键,对于有负量程的表,输入刻度值时需要一个负号。如要输入(-1500),则

应先输入1500,再按该菜单键

5. 检表

进入检表菜单后,调节对象是电流(高亮显示)

由于指示仪表上升值、下降值要分别校验,为方便校验,装置的实际输出设置值(设置值)与刻 度值可能略有差异,参靠 升降预差键设置及第六章 JYM-3C 相关说明。

5.1 记录清空

- □ 记录清空的作用是将检表误差的记录清空,以备检另一个表,如果不清空,检表误差的记录中会包含前面检表的误差数据,所以正式检表之前应按下 记录清空;
- □ 如果有要保存的数据,应先保存再清空,否则会清空未保存的数据;

5.2 检表和计算误差

- □ 检表时必须按 刻度值 使表针走到某个刻度上,因为误差计算是依据输入的刻度值来计 算的,方法是先输入刻度值,再按 刻度值 ;
- □ 之后可以用旋钮来微调输出,以使表针对准刻度,按下 误差 则以输入的刻度值和实 测的标准值来计算误差;
- □ 使用 刻度值 和 误差 可以完成基本的检表操作,但操作上显得麻烦,所以还另外 设计了一种较方便的方法:如果输入了数字再按回车,则作为刻度值处理,如果输入为空 时按回车,则作为计算误差处理,所以使用中可以先输入刻度值,按回车,等测量值稳定 后,再按回车则计算误差并显示;
- □ 每次都输入刻度值仍是比较麻烦的,因此在检表菜单下,设计了上下方向键的调节功能,



每按一次,指针走一个刻度,然后按回车可以计算误差。

5.3 检表数据的保存

□ 检表结束后,如果需要保存数据,必须先输入被检表编号,再按 储存

;



HUANENG HIGHVOLTAGE

交流电压表校验

(适用于15V以上交流电压表)

1. 显示界面



屏幕上方显示的电压量程是一个含有互感器变比的量程,对于使用电压互感器的电压表,检表时可 以直接按表盘上的刻度值输入;而对于不使用电压互感器的电压表,不设一次电压(为二次电压)。 屏幕下方显示被检表的分度、调节步进值。

指示仪表常用的分度值有10分度和15分度,也有少数表是其它的分度。

对于表盘刻度均匀的表来说,正确设置分度,可利用上、下方向键来快速切换到下一检表点,不需 输入数字即可实现快速检表。当然也可按输入检定点数值的方法来检表。按菜单上的 分度 可以 在 10 和 15 之间切换,如果需要其它的分度(例如 12),可以先输入 12,再按 分度 。 对于表盘刻度不均匀的表,输入一个要检定的点的表盘值(刻度值如: 220kV 点,输入 220)后, 按确认键,装置将根据输入值自动计算并设定电压输出;转动旋转变码器微调输出使指针对准表盘 的刻度线,对准后再按确认键,装置将计算并显示当前的误差。







HUANENG HIGHVOLTAGE

分度] 设定被检表的分度值,在 10 和 15 之间切换,或输入分度值后按此键
一次电压] 设定被检表的一次量程,先输入量程值,再按此键
二次电压]设定被检表的二次量程,先输入量程值,再按此键
刻度值] 输入校验点的刻度值,使表针定位于此刻度处,方法是先输入一个值,再按下 刻
	度值键
误差	计算并显示当前校验点的误差
接线图	显示电压表和装置的接线方法,按任意键可返回主界面
清空记录]清空内存中的检表误差数据,以准备一次新的检表操作,正式检表之前,应按
	一次该键
保存] 将检表数据保存到数据库中,要求先输入一个至少6位数的被检表编号,再按
	保存键
退出] 结束检表程序的运行
误差信息	可以显示当前表的已检检验点的误差情况。用户可根据当前的各点误差决定下一
	步操作。

3. 检表

若采用不输入数值的快速检表,必须确认已经设置了正确的分度值。

由于指示仪表上升值、下降值要分别校验,为方便校验,装置的实际输出设置值(设置值)与 刻度值可能略有差异,参靠升降预差键设置及第六章 JYM-3C相关说明。

3.1 记录清空

- □ 记录清空的作用是将检表误差的记录清空,以备检另一个表,如果不清空,检表误差的记录中会包含前面检表的误差数据,所以正式检表之前应按下 记录清空;
- □ 如果有要保存的数据,应先保存再清空,否则会清空未保存的数据;

3.2 检表和计算误差

- □ 检表时必须按 刻度值 使表针走到某个刻度上,因为误差计算是依据输入的刻度值来计算的,方法是先输入刻度值,再按 刻度值;
- □ 之后可以用旋钮来微调输出,以使表针对准刻度,按下 误差 则以输入的刻度值和实 测的标准值来计算误差;
- □ 使用 刻度值 和 误差 可以完成基本的检表操作,但操作上显得麻烦,所以还另外 设计了一种较方便的方法:如果输入了数字再按回车,则作为刻度值处理,如果输入为空 时按回车,则作为计算误差处理,所以使用中可以先输入刻度值,按回车,等测量值稳定 后,再按回车则计算误差并显示;
- □ 每次都输入刻度值仍是比较麻烦的,因此在检表菜单下,设计了上下方向键的调节功能, 每按一次,指针走一个刻度,然后按回车可以计算误差。

3.3 检表数据的保存



□ 检表结束后,如果需要保存数据,必须先输入被检表编号,再按 保存 ;

交流电压表检表实例:

要检定一块交流电压表,该表一次电压为 220kV,二次电压为 100V,最大量限: 300 kV。

要检定的负荷点为: 50 kV, 100 kV, 150 kV, 200 kV, 220 kV, 300 kV。

检表过程:

1、选择被检表: 在开机界面选"选择被检表" —— "交直流电压表" —— "交流电压表",
 进入交流电压表检表界面。

2、接线: 若不知道检电压表时,本装置从哪个桩头输出电压,按"接线图"菜单键可知,是从 Ua 和 U0 之间输出电压。

3、输入被检表参数:按"量程" 菜单键,下面有"一次电压"、"二次电压"、"最大量限"三 个菜单项。

(a)、输入"220"按"一次电压"键,则一次电压被设为 220.00kV。

注意,只输入"220","千"这个单位是装置自动加上的,这样可以简化用户输入。

同时,"最大量限"被设为264.00kV。

(缺省的情况下,也就是用户没有设置"一次电压"的情况下,装置会认为要检不带变比的表, "一次电压"、"二次电压"均为100V,这时输入"200"后,按"二次电压"键,则"二次电压" 变为200V,同时"一次电压"也变为200V。若设置"二次电压"前设置过"一次电压",则"一次 电压"不随"二次电压"改变而改变。 换句话说,若检不带变比的表则无需设置"一次电压",只 要设置"二次电压"即可。)

(b)、输入"100"按"二次电压"键,则二次电压被设为100.00V。由于装置确省值为100V, (从显示可以看出)与要设置的被检表"二次电压"完全相同,故这一步可以不做。

(c)、输入"300"按"最大量限"键,则"量限"被设为300.00kV。

注意, 只输入 "300", "千" 这个单位是装置自动加上的。

(装置中"最大量限"的缺省值,是"一次电压"值的 1.2 倍,若被检表的"最大量限"小 于等于"一次电压"值的 1.2 倍,则可不输入"最大量限"值。本例中:"一次电压"值: 220 kV, "一次电压"值的 1.2 倍: 264 kV,由于 300.00kV 大于 264 kV,故必须要输入"最大量限"值。

假如本例中的 "最大量限"值为 250.00kV,则 250.00kV 可以不输入,不会影响检表)

由于"一次电压"、"二次电压"、"最大量限"三个量在本装置内存在制约关系,请按顺序依此

HIGH VOLTAGE 华能高电压 HUANENG HIGHVOLTAGE

输入,输入完成后应检查界面显示值"一次电压"、"二次电压"、与被检表标称值一致,界面显示的"量限"等于或大于被检表最大量限。

(d)、输入表参数完成后,按"返回"键,返回检表界面。

4、检表:

(a)、检定 50 kV 处的误差:

输入"50",按"确认键",则显示"刻度值"变为 50.00kV,设置值变为"22.727V",测 量值以一次侧的值显示。此时,被检表指针应指到 50.00kV 附近。转动旋转变码器微调输出使指针 对准表盘的刻度线,对准后再按"确认键",装置将计算并显示当前的误差。

(按下"旋转变码器"可改变微调的步进值。步进值在10%、1%、0.1%、0.01%轮流变化。)

(b)、依照上述方法依次检定 100 kV, 150 kV, 200 kV, 220 kV, 300 kV 处的误差。

5、储存检表结果:

按"数据管理"键,进入数据处理菜单,输入六位表号,后按"储存"键,存储成功后装 置会在底部的状态栏提示储存成功。

6、退出: 在检表界面按"退出"键退出交流电压表检表。



HUANENG HIGHVOLTAGE

交流电流表校验

(适用于 200mA 以上交流电流表)

1. 显示界面



屏幕上方显示的电流量程是一个含有互感器变比的量程,对于使用电流互感器的电流表,检表时可 以直接按表盘上的刻度值输入;而对于不使用电流互感器的电流表,必须将一次电流设置为0。 屏幕下方显示被检表的分度、调节步进值。

指示仪表常用的分度值有 10 分度和 15 分度,也有少数表是其它的分度。要正确进行检表,必须设置正确的分度;按菜单上的 分度 可以在 10 和 15 之间切换,如果需要其它的分度(例如 12),可以先输入 12,再按 分度 。

输入一个数值后按回车键,将按刻度值处理以设定电流输出;或者以步进方式调节(即转动旋钮调节),步进调节值显示在屏幕下方;按下旋钮可以改变步进值。

2. 菜单





HUANENG HIGHVOLTAGE

分度] 设定被检表的分度值,在10和15之间切换,或输入分度值后按此键
一次电压	设定被检表的一次量程,先输入量程值,再按此键
二次电压	设定被检表的二次量程,先输入量程值,再按此键
刻度值]输入校验点的刻度值,使表针定位于此刻度处,方法是先输入一个值,再按下刻
	度值键
误差	计算并显示当前校验点的误差
接线图	显示电流表和装置的接线方法,按任意键可返回主界面
清空记录]清空内存中的检表误差数据,以准备一次新的检表操作,正式检表之前,应按
	一次该键
保存] 将检表数据保存到数据库中,要求先输入一个至少6位数的被检表编号,再按
	保存键
退出	结束检表程序的运行
误差信息	可以显示当前表的已检检验点的误差情况。用户可根据当前的各点误差决定下一
	步操作。

3. 检表

若采用不输入数值的快速检表,必须确认已经设置了正确的分度值。

由于指示仪表上升值、下降值要分别校验,为方便校验,装置的实际输出设置值(设置值)与刻度 值可能略有差异,参靠 升降预差键设置及第六章 JYM-3C 相关说明。

3.1 记录清空

□ 记录清空的作用是将检表误差的记录清空,以备检另一个表,如果不清空,检表误差的记录中会包含前面检表的误差数据,所以正式检表之前应按下 记录清空;

□ 如果有要保存的数据,应先保存再清空,否则会清空未保存的数据;

3.2 检表和计算误差

- □ 检表时必须按 刻度值 使表针走到某个刻度上,因为误差计算是依据输入的刻度值来计算的,方法是先输入刻度值,再按 刻度值;
- □ 之后可以用旋钮来微调输出,以使表针对准刻度,按下 误差 则以输入的刻度值和实 测的标准值来计算误差;
- □ 使用 刻度值 和 误差 可以完成基本的检表操作,但操作上显得麻烦,所以还另外 设计了一种较方便的方法:如果输入了数字再按回车,则作为刻度值处理,如果输入为空 时按回车,则作为计算误差处理,所以使用中可以先输入刻度值,按回车,等测量值稳定 后,再按回车则计算误差并显示;
- □ 每次都输入刻度值仍是比较麻烦的,因此在检表菜单下,设计了上下方向键的调节功能, 每按一次,指针走一个刻度,然后按回车可以计算误差。

3.3 检表数据的保存

□ 检表结束后,如果需要保存数据,必须先输入被检表编号,再按 | 保存



HUANENG HIGHVOLTAGE

电压表校验

(适用于直流电压表及15V以下交流电压表)

1. 显示界面

===直流电压表校验===	
刻度值: 50.00V	菜
设定值: 49.769V	
测量值: 50.0034V	单
误差: 0.00%	
输入	
量程100 10分格步值: 1.00%	

屏幕下方显示当前的电压量程、被检表的分度、调节步进值。

指示仪表常用的分度值有 10 分度和 15 分度,也有少数表是其它的分度。要正确进行检表,必须设置正确的分度;按菜单上的 分度 可以在 10 和 15 之间切换,如果需要其它的分度(例如 12),可以先输入 12,再按 分度 。

输入一个数值后按回车键,将按刻度值处理以设定电压输出;或者以步进方式调节(即转动旋钮调节),步进调节值显示在屏幕下方;按下旋钮可以改变步进值。

2. 菜单



 分度

 量程

 刻度值

] 设定被检表的分度值,在10和15之间切换,或输入分度值后按此键 设定被检表的电压量程,先输入量程值,再按此键 输入校验点的刻度值,使表针定位于此刻度处,方法是先输入一个值,再按下



	HUANENG HIGHVOLTAGE
	刻度值键
误差	〕计算并显示当前校验点的误差
接线图	显示电压表和装置的接线方法,按任意键可返回主界面
清空记录]清空内存中的检表误差数据,以准备一次新的检表操作,正式检表之前,应按
	一次该键
保存] 将检表数据保存到数据库中,要求先输入一个至少6位数的被检表编号,再按
	保存键
退出	结束检表程序的运行
误差信息	可以显示当前表的已检检验点的误差情况。用户可根据当前的各点误差决定下一
	步操作。

3. 检表

若采用不输入数值的快速检表,必须确认已经设置了正确的分度值。

由于指示仪表上升值、下降值要分别校验,为方便校验,装置的实际输出设置值(设置值)与 刻度值可能略有差异,参靠 升降预差键设置及第六章 JYM-3C 相关说明。

3.1 记录清空

- □ 记录清空的作用是将检表误差的记录清空,以备检另一个表,如果不清空,检表误差的记录中会包含前面检表的误差数据,所以正式检表之前应按下 记录清空;
- □ 如果有要保存的数据,应先保存再清空,否则会清空未保存的数据;

3.2 检表和计算误差

- □ 检表时必须按 刻度值 使表针走到某个刻度上,因为误差计算是依据输入的刻度值来计算的,方法是先输入刻度值,再按 刻度值;
- □ 之后可以用旋钮来微调输出,以使表针对准刻度,按下 误差 则以输入的刻度值和实 测的标准值来计算误差;
- □ 使用 刻度值 和 误差 可以完成基本的检表操作,但操作上显得麻烦,所以还另外 设计了一种较方便的方法:如果输入了数字再按回车,则作为刻度值处理,如果输入为空 时按回车,则作为计算误差处理,所以使用中可以先输入刻度值,按回车,等测量值稳定 后,再按回车则计算误差并显示;
- □ 每次都输入刻度值仍是比较麻烦的,因此在检表菜单下,设计了上下方向键的调节功能, 每按一次,指针走一个刻度,然后按回车可以计算误差。

3.3 检表数据的保存

□ 检表结束后,如果需要保存数据,必须先输入被检表编号,再按 储存 ;



HUANENG HIGHVOLTAGE

电流表校验

(适用于直流电流表及 200mA 以下交流电流表)

1. 显示界面

===直流电流表校验===	
刻度值: 2.0A	菜
设定值: 2.0000A	
测量值: 2.0013A	单
误差: -0.03%	
输入	
量程 5.0 10 分格 步值: 1.00%	

屏幕下方显示当前的电流量程、被检表的分度、调节步进值。

指示仪表常用的分度值有 10 分度和 15 分度,也有少数表是其它的分度。要正确进行检表,必须设置正确的分度;按菜单上的 分度 可以在 10 和 15 之间切换,如果需要其它的分度(例如 12),可以先输入 12,再按 分度 。

输入一个数值后按回车键,将按刻度值处理以设定电流输出;或者以步进方式调节(即转动旋钮调节),步进调节值显示在屏幕下方;按下旋钮可以改变步进值。

2. 菜单



分度

设定被检表的分度值,在10和15之间切换,或输入分度值后按此键



HUANENG HIGHVOLTAGE

量程] 设定被检表的电流量程,先输入量程值,再按此键
刻度值] 输入校验点的刻度值,使表针定位于此刻度处,方法是先输入一个值, 再按下
	刻度值 键
误差	计算并显示当前校验点的误差
接线图	显示电流表和装置的接线方法,按任意键可返回主界面
清空记录]清空内存中的检表误差数据,以准备一次新的检表操作,正式检表之前,应按
	一次该键
保存] 将检表数据保存到数据库中,要求先输入一个至少6位数的被检表编号,再按
	保存键
退出	结束检表程序的运行
误差信息	可以显示当前表的已检检验点的误差情况。用户可根据当前的各点误差决定下一
	步操作。

3. 检表

若采用不输入数值的快速检表,必须确认已经设置了正确的分度值。

由于指示仪表上升值、下降值要分别校验,为方便校验,装置的实际输出设置值(设置值)与 刻度值可能略有差异,参靠 升降预差键设置及第六章 JYM-3C 相关说明。

3.1 记录清空

- □ 记录清空的作用是将检表误差的记录清空,以备检另一个表,如果不清空,检表误差的记录中会包含前面检表的误差数据,所以正式检表之前应按下 记录清空;
- □ 如果有要保存的数据,应先保存再清空,否则会清空未保存的数据;

3.2 检表和计算误差

- □ 检表时必须按 刻度值 使表针走到某个刻度上,因为误差计算是依据输入的刻度值来计算的,方法是先输入刻度值,再按 刻度值;
- □ 之后可以用旋钮来微调输出,以使表针对准刻度,按下 误差 则以输入的刻度值和实 测的标准值来计算误差;
- □ 使用 <u>刻度值</u> 和 <u>误差</u> 可以完成基本的检表操作,但操作上显得麻烦,所以还另外 设计了一种较方便的方法:如果输入了数字再按回车,则作为刻度值处理,如果输入为空 时按回车,则作为计算误差处理,所以使用中可以先输入刻度值,按回车,等测量值稳定 后,再按回车则计算误差并显示;
- □ 每次都输入刻度值仍是比较麻烦的,因此在检表菜单下,设计了上下方向键的调节功能, 每按一次,指针走一个刻度,然后按回车可以计算误差。
- 3.3 检表数据的保存
 - □ 检表结束后,如果需要保存数据,必须先输入被检表编号,再按 保存 ;



HUANENG HIGHVOLTAGE

工频频率表校验

1. 显示界面



频率表校验在电压 A 相上进行,因此只显示 A 相电压量程;可以在菜单上选择一个合适的量程以适应被检表。

电压: 100.00=100.037V 中, "="号左边的是设定值, 右边的是实测值; 同样, 频率: 50.000=50.0000HZ 中, "="号左边是设定值, 右边是实测值。

程序运行时,高亮光标首先定位在电压上,这时可以输入一个设定值,按回车键后设定电压输出; 或者以步进方式调节(即转动旋钮调节),步进调节值显示在屏幕下方;按下旋钮可以改变步进值。

在主菜单时按 ▲ 或 ▼ 可以移动光标到频率上,这时调节对象将是频率,输入一个设定值后按回 车键设定输出频率,转动旋钮可以步进调节频率,按下旋钮可以改变步进值。

2. 菜单





量程×××	设定被检表的电压量程
接线图	显示频率表和装置的接线方法,按任意键可返回主界面
检表	进入检表菜单,并将调节对象设置为频率
退出	结束检表程序的运行
清空记录	清空内存中的检表误差数据,以准备一次新的检表操作,正式检表之前,应按
	一次该键
刻度值	输入校验点的刻度值,使表针定位于此刻度处,方法是先输入一个值,再按下
	刻度值 键
误差	计算并显示当前校验点的误差
储存	将检表数据保存到数据库中,要求先输入一个至少6位数的被检表编号,再按
	储存键
误差信息	可以显示当前表的已检检验点的误差情况。用户可根据当前的各点误差决定下一
	步操作。

3. 检表

进入检表菜单后,调节对象是频率(高亮显示)

3.1 记录清空

- □ 记录清空的作用是将检表误差的记录清空,以备检另一个表,如果不清空,检表误差的记录中会包含前面检表的误差数据,所以正式检表之前应按下 记录清空;
- □ 如果有要保存的数据,应先保存再清空,否则会清空未保存的数据;

3.2 检表和计算误差

- □ 检表时必须按 刻度值 使表针走到某个刻度上,因为误差计算是依据输入的刻度值来计算的,方法是先输入刻度值,再按 刻度值;
- □ 之后可以用旋钮来微调输出,以使表针对准刻度,按下 误差 则以输入的刻度值和实 测的标准值来计算误差;
- □ 使用 <u>刻度值</u> 和 <u>误差</u> 可以完成基本的检表操作,但操作上显得麻烦,所以还另外 设计了一种较方便的方法:如果输入了数字再按回车,则作为刻度值处理,如果输入为空 时按回车,则作为计算误差处理,所以使用中可以先输入刻度值,按回车,等测量值稳定 后,再按回车则计算误差并显示;
- □ 每次都输入刻度值仍是比较麻烦的,因此在检表菜单下,设计了上下方向键的调节功能, 每按一次,指针走一个刻度,然后按回车可以计算误差。
- □ 程序设计每 2Hz 为一个刻度。

3.3 检表数据的保存

□ 检表结束后,如果需要保存数据,必须先输入被检表编号,再按 储存



HUANENG HIGHVOLTAGE

相位表校验

1. 显示界面

===相位表校验===	
被检表参数	菜
量程: 100V, 5A	
频率: 50.000=50.0000Hz	
电压: 100.00 =100.037V	单
电流: 5.000 = 4.9998A	
相位:_0.000=0.01	
输入	
步值: 1.00%	

相位表校验在 A 相上进行,因此只显示 A 相量程;可以在菜单上设置合适的量程以适应被检表。

频率: 50.000=50.0000HZ 中, "="号左边是设定值, 右边是实测值。

电压: 100.00=100.037V中, "="号左边的是设定值, 右边的是实测值;

电流: 5.000=4.9998A中, "="号左边的是设定值, 右边的是实测值;

相位: 0.000=0.01 中, "="号左边的是设定值, 右边的是实测值;

程序运行时,高亮光标首先定位在电压上,这时可以输入一个设定值,按回车键后设定电压输出; 或者以步进方式调节(即转动旋钮调节),步进调节值显示在屏幕下方;按下旋钮可以改变步进值。

在主菜单时按 ▲ 或 ▼ 可以移动光标到频率、电流、相位上,这时调节对象将是高亮光标所在的 位置,输入一个设定值后按回车键设定调节对象,转动旋钮可以步进调节,按下旋钮可以改变步进 值。 HIGH VOLTAGE 华能高电压 HUANENG HIGHVOLTAGE

2. 菜单

电压量程	~~	清空记录
电流量程		
		刻度值
		误差
接线图		
检表		
		误差信息
退出		储存
主菜单		检表菜单

电压量程	设定被检表的电压量程,先输入量程,再按此键
电流量程	设定被检表的电流量程,先输入量程,再按此键
接线图] 显示相位表和装置的接线方法,按任意键可返回主界面
检表	进入检表菜单,并将调节对象设置为相位
退出	结束检表程序的运行
清空记录	清空内存中的检表误差数据,以准备一次新的检表操作,正式检表之前,应按
	一次该键
刻度值] 输入校验点的刻度值, 使表针定位于此刻度处, 方法是先输入一个值, 再按下
	刻度值 键
误差	计算并显示当前校验点的误差
储存] 将检表数据保存到数据库中,要求先输入一个至少6位数的被检表编号,再按
	储存键
误差信息	可以显示当前表的已检检验点的误差情况。用户可根据当前的各点误差决定下一
	步操作。

3. 检表

进入检表菜单后,调节对象是相位(高亮显示)

3.1 记录清空

- □ 记录清空的作用是将检表误差的记录清空,以备检另一个表,如果不清空,检表误差的记录中会包含前面检表的误差数据,所以正式检表之前应按下 记录清空;
- □ 如果有要保存的数据,应先保存再清空,否则会清空未保存的数据;

3.2 检表和计算误差

□ 检表时必须按 刻度值 使表针走到某个刻度上,因为误差计算是依据输入的刻度值来计算的,方法是先输入刻度值,再按 刻度值;



- □ 之后可以用旋钮来微调输出,以使表针对准刻度,按下 误差 则以输入的刻度值和实 测的标准值来计算误差;
- □ 使用 刻度值 和 误差 可以完成基本的检表操作,但操作上显得麻烦,所以还另外 设计了一种较方便的方法:如果输入了数字再按回车,则作为刻度值处理,如果输入为空 时按回车,则作为计算误差处理,所以使用中可以先输入刻度值,按回车,等测量值稳定 后,再按回车则计算误差并显示;
- □ 每次都输入刻度值仍是比较麻烦的,因此在检表菜单下,设计了上下方向键的调节功能, 每按一次,指针走一个刻度,然后按回车可以计算误差。
- □ 程序设计每 10°为一个刻度。

3.3 检表数据的保存

□ 检表结束后,如果需要保存数据,必须先输入被检表编号,再按 储存 ;



单相功率因数表校验

1. 显示界面



单相功率因数表校验在 A 相上进行,因此只显示 A 相量程;可以在菜单上设置合适的量程以适应被 检表。

频率: 50.000=50.0000HZ 中, "="号左边是设定值, 右边是实测值。 电压: 100.00=100.037V 中, "="号左边的是设定值, 右边的是实测值; 电流: 5.000 = 4.9998A 中, "="号左边的是设定值, 右边的是实测值; 功率因数: L1.000 =1.000 中, "="号左边的是设定值(L为感性 C为容性), 右边是实测值;

程序运行时,高亮光标首先定位在电压上,这时可以输入一个设定值,按回车键后设定电压输出; 或者以步进方式调节(即转动旋钮调节),步进调节值显示在屏幕下方;按下旋钮可以改变步进值。

在主菜单时按 ▲ 或 ▼ 可以移动光标到频率、电流、功率因数上,这时调节对象将是高亮光标所 在的位置,输入一个设定值后按回车键设定调节对象,转动旋钮可以步进调节,按下旋钮可以改变 步进值。**注意:功率因数的步进调节是按相位角度调节的。** CHINA HUANENG HIGH VOLTAGE

华能高电压 HUANENG HIGHVOLTAGE

2. 菜单

电压量程		清空记录
电流量程		刻度值(C)
		刻度值(L)
		误差
接线图		相位
检表		表针检查
		误差信息
退出		储存
主菜单	•	检表菜单

电压量程 设定被检表的电压量程,先输入量程,再按此键 设定被检表的电流量程,先输入量程,再按此键 电流量程 接线图 显示功率因数表和装置的接线方法,按任意键可返回主界面 进入检表菜单,并将调节对象设置为功率因数 检表 退出 结束检表程序的运行 清空内存中的检表误差数据,以准备一次新的检表操作,正式检表之前,应按 清空记录 一次该键 刻度值 C 输入校验点的刻度值(容性),使表针定位于此刻度处,方法是先输入一个值, 再按下 刻度值 C 键 刻度值 L | 输入校验点的刻度值(感性),使表针定位于此刻度处,方法是先输入一个值, 再按下 刻度值 L 键 相位 输入校验点的角度值,再按下该键,则源移相至输入角度,特别适用于输入负 功率因数的角度。 表针检查 使表针在表盘上慢走一遍,以检查是否有卡针现象 误差 计算并显示当前校验点的误差 储存 将检表数据保存到数据库中,要求先输入一个至少6位数的被检表编号,再按 储存 键

误差信息 可以显示当前表的已检检验点的误差情况。用户可根据当前的各点误差决定下一步操作。

3. 检表

进入检表菜单后,调节对象是相位(高亮显示)

3.1 记录清空

□ 记录清空的作用是将检表误差的记录清空,以备检另一个表,如果不清空,检表误差的记

录中会包含前面检表的误差数据,所以正式检表之前应按下 记录清空;

□ 如果有要保存的数据,应先保存再清空,否则会清空未保存的数据;



3.2 检表和计算误差

- □ 检表时必须按 刻度值 使表针走到某个刻度上,因为误差计算是依据输入的刻度值来计算的,方法是先输入刻度值,再按 刻度值 ;
- □ 之后可以用旋钮来微调输出,以使表针对准刻度,按下 误差 则以输入的刻度值和实 测的标准值来计算误差;
- □ 使用 刻度值 和 误差 可以完成基本的检表操作,但操作上显得麻烦,所以还另外 设计了一种较方便的方法:如果输入了数字再按回车,则作为刻度值处理,如果输入为空 时按回车,则作为计算误差处理,所以使用中可以先输入刻度值,按回车,等测量值稳定 后,再按回车则计算误差并显示;
- □ 每次都输入刻度值仍是比较麻烦的,因此在检表菜单下,设计了上下方向键的调节功能, 每按一次,指针走一个刻度,然后按回车可以计算误差。程序设计每 0.1 为一个刻度。

3.3 检表数据的保存

□ 检表结束后,如果需要保存数据,必须先输入被检表编号,再按 储存



HUANENG HIGHVOLTAGE

三相功率因数表校验

1. 显示界面



三相功率因数表的电压以A、C相接成三线方式,电流则使用B相;可以在菜单上设置合适的量程以适应被检表。

频率: 50.000=50.0000HZ 中, "="号左边是设定值,右边是实测值。 电压栏目里,上面一行分别为 Ua、Uc 的设定值,下面一行是相应的实测值; 电流栏目里,上面一行 Ib 的设定值,下面一行是相应的实测值; 功率因数: L1.000=1.000 中, "="号左边的是设定值(L为感性 C 为容性),右边是实测值;

程序运行时,高亮光标首先定位在电压上,这时可以输入一个设定值,按回车键后设定电压输出; 或者以步进方式调节(即转动旋钮调节),步进调节值显示在屏幕下方;按下旋钮可以改变步进值。

在主菜单时按 ▲ 或 ▼ 可以移动光标到频率、电流、功率因数上,这时调节对象将是高亮光标所 在的位置,输入一个设定值后按回车键设定调节对象,转动旋钮可以步进调节,按下旋钮可以改变 步进值。**注意:功率因数的步进调节是按相位角度调节的。**

如果要调节其中一路电压的幅值,可以按◀ 或▶,使光标定位到某一路电压后再进行调节。按 ○ 键后可以对三相同时调节。

接线问题: 三相功率因数表电流取样有的在 A 相,有的在 B 相,分别按下图接线: 电流取样在 A 相:

装置	被检三相功率因数表
Ua	Uc
U0	Ua
Uc	Ub
Ib*	Ia*

CHINA HUANENG HIGH VOLTAGE	华能高电压 HUANENG HIGHVOLTAGE
Ib	Ia
电流取样在 B 相:	
装置	被检三相功率因数表
Ua	Ua
U0	Ub
Uc	Uc
Ib*	Ib*
Ib	Ib

2. 菜单

电压量程			清空记录
电流量程			刻度值(C)
			刻度值(L)
			误差
接线图			相位
检表			表针检查
			误差信息
退出			储存
主菜单	•		检表菜单

电压量程 设定被检表的电压量程,先输入量程,再按此键 设定被检表的电流量程,先输入量程,再按此键 电流量程 接线图 显示功率因数表和装置的接线方法,按任意键可返回主界面 进入检表菜单,并将调节对象设置为功率因数 检表 退出 结束检表程序的运行 清空内存中的检表误差数据,以准备一次新的检表操作,正式检表之前,应按 清空记录 一次该键 刻度值 C 输入校验点的刻度值 (容性),使表针定位于此刻度处,方法是先输入一个值, 再按下 刻度值 C 键 刻度值 L 输入校验点的刻度值(感性),使表针定位于此刻度处,方法是先输入一个值, 再按下 刻度值 L 键 相位 输入校验点的角度值,再按下该键,则源移相至输入角度,特别适用于输入负 功率因数的角度。 表针检查 | 使表针在表盘上慢走一遍,以检查是否有卡针现象 计算并显示当前校验点的误差 误差 将检表数据保存到数据库中,要求先输入一个至少6位数的被检表编号,再按 储存 储存 键 可以显示当前表的已检检验点的误差情况。用户可根据当前的各点误差决定下一 误差信息 步操作。



3. 检表

进入检表菜单后,调节对象是相位(高亮显示)

3.1 记录清空

- □ 记录清空的作用是将检表误差的记录清空,以备检另一个表,如果不清空,检表误差的记录中会包含前面检表的误差数据,所以正式检表之前应按下 记录清空;
- □ 如果有要保存的数据,应先保存再清空,否则会清空未保存的数据;

3.2 检表和计算误差

- □ 检表时必须按 刻度值 使表针走到某个刻度上,因为误差计算是依据输入的刻度值来计算的,方法是先输入刻度值,再按 刻度值;
- □ 之后可以用旋钮来微调输出,以使表针对准刻度,按下 误差 则以输入的刻度值和实 测的标准值来计算误差;
- □ 使用 刻度值 和 误差 可以完成基本的检表操作,但操作上显得麻烦,所以还另外 设计了一种较方便的方法:如果输入了数字再按回车,则作为刻度值处理,如果输入为空 时按回车,则作为计算误差处理,所以使用中可以先输入刻度值,按回车,等测量值稳定 后,再按回车则计算误差并显示;
- □ 每次都输入刻度值仍是比较麻烦的,因此在检表菜单下,设计了上下方向键的调节功能, 每按一次,指针走一个刻度,然后按回车可以计算误差。程序设计每 0.1 为一个刻度。

3.3 检表数据的保存

□ 检表结束后,如果需要保存数据,必须先输入被检表编号,再按 储存 ;



单、三相同步表校验

1. 显示界面



同步表校验仅使用电压;单相是用 UA 和 UB 来模拟电机和电网的关系;三相是利用 UA、U0、UC 模拟一个系统,再利用 UB 和 U0 模拟另一个系统的一相,检表**调节的是 Ub 的频率和相位。**具体的 接线方式可以参考菜单上的接线图。

电压栏目里,上面一行分别为Ua、Ub、Uc的设定值,下面一行是相应的实测值; 频率: 50.000=50.0000HZ中,"="号左边是设定值,右边是实测值; 相位: 0.000=0.01中,"="号左边的是设定值,右边的是实测值;

程序运行时,高亮光标首先定位在电压上,这时可以输入一个设定值,按回车键后设定电压输出; 或者以步进方式调节(即转动旋钮调节),步进调节值显示在屏幕下方;按下旋钮可以改变步进值。

在主菜单时按 ▲ 或 ▼ 可以移动光标到频率、相位上,这时调节对象将是高亮光标所在的位置, 输入一个设定值后按回车键设定调节对象,转动旋钮可以步进调节,按下旋钮可以改变步进值。注 意:在这里调节的仅仅是 Ub 的频率和相位。相位值为正时,表示 Ub 相位超前。

如果要调节其中一路电压的幅值,可以按◀ 或▶,使光标定位到某一路电压后再进行调节。按 ○ 键后可以对三相同时调节。

同步表的检验即通过改变 Ub 的电压、频率、相位来检查其工作是否正常。



2. 菜单

量程 100V
量程 220V
量程 380V
接线图
退出

接线图 退出

量程××× 设定被检表的电压量程 显示同步表和装置的接线方法,按任意键可返回主界面 结束检表程序的运行

3. 检表

同步表的检验即通过改变 Ub 的电压、频率、相位来检查其工作是否正常。



HUANENG HIGHVOLTAGE

三相四线电能表校验

1. 参数设置界面



□ 启动电能表校验之后,首先出现设置参数的界面,如上图所示。
 输入参数的方法:按 ▲ 或 ▼ 移动光标到需要设置的参数上,然后输入数值,再按回车。

- □ 当全部参数设置完毕后,按 确定 进入下一界面。如果设置的参数不合要求,程序会在 屏幕下方显示相关信息,并且不进入下一界面。
- □ 如果在检表界面中需要更改被检表圈数,可在检表菜单中,输入数值后按<u>检表圈数</u>键;更 改其它参数,可以按 设置参数 回到参数设置界面再次设置。
- □ 被检表类型不同,接线方法可能不同。如果对本装置与被检表之间如何接线不清楚,按 接
 线图键,在屏幕上会显示接线图,在该界面下,按任意键,可返回参数设置界面。
- 2. 显示屏





检电能表源输出界面及菜单

界面中,频率以一行显示,左边是设定值,右边是实测值;电压、电流、相位均以两行显示,上面 一行是设定值,下面一行是实测值。电压、电流的设定值按百分数显示。

在源输出菜单时按 ▲ 或 ▼ 可以移动光标到频率、电压、电流或相位上,这时调节对象将是高亮 光标所在的位置,输入一个数值后按回车键设定调节对象的输出,转动旋钮可以步进调节,按下旋 钮可以改变步进值。在源输出菜单时,电流输出设计成固定档位;在检表菜单时,电流输出设计成 自动档位变换,因此在不同的百分点时,电流可能会先降到零,切换档位后,再重新调到相应的输 出。

如果要调节其中一相的输出,可以按◀ 或▶,使光标定位到某一相后再进行调节。按 ○ 键则 可以对三相同时调节。

检表菜单:

检表圈数	误差信息
数字滤波	
相位	
电流	
手动检表	
自动检表	
数据管理	
暂存误差	储存结果

3. 菜单键

复零 将电压和电流的输出都置为 0,为减小对装置的冲击,请按复零键再关机。

市电/标频 切换输出频率为市电或标频。

设置参数 进入参数设置界面,修改被检表参数。

电压 将光标定位于电压,使电压为调节对象。

起动试验 将进行起动试验。(参考后面解释)

潜动试验 将进行潜动试验。(参考后面解释)

检表 进入检表菜单,并将调节对象设置为电流。

退出 退出该类型,可选择另外一种被检表。

检表圈数 设置收到几个光电脉冲出一次误差。(参考后面解释)

数字滤波 输入滤波圈数 (范围 2~20),再按 数字滤波启用滤波功能。(参考后面解释)

相位 选择功率因数点菜单。

电流 选择电流负荷点菜单。

手动检表 开始手动检表。(参考后面解释)

自动检表 开始自动检表。(参考后面解释)



HUANENG HIGHVOLTAGE

- 储存结果 将检表的记录保存在机器内部。(参考后面解释)
- 暂存误差 将手动检表的单次误差暂存。(参考后面解释)
- 误差信息 可以显示当前表的已检检验点的误差情况。用户可根据当前的各点误差决定下一步操作。

4. 数字滤波的设置

- □ 此功能针对电子式电能表设计,感应式电能表不需要数字滤波,电子式表自身的电路特点决定了其在小圈校验时会有较大变差,因此应使用滤波功能,
- □ 设置方法: 输入滤波圈数 (范围 2~20),再按 数字滤波启用滤波功能。
- □ 如果不需要滤波功能,则输入1,再按 数字滤波。
- 5. 起动试验
 - □ 在检表菜单中,按起动试验,电流会升至 20%.IB,开始自动找黑点,找到黑点后,自动调 节到设定的起动电流,状态信息栏上显示起动电流的大小。
 - □ 自动找黑点功能的前提是必须对好光电采样器,起动电流的大小可由用户自行设置,最多可 设置4个。
 - □ 第一次按 起动试验 时,使用第一个起动电流设置值,再按则使用第二个……多次按此键, 将循环重复使用。
 - □ 试验时,在信息栏中会显示试验进行的时间及收到脉冲的个数。
 - □ 起动试验合格条件:在设置的试验时间内,收到的脉冲个数多于设定的个数。
 - □ 试验结束,屏幕上会显示合格或不合格的信息。
- 6. 潜动试验
 - □ 在检表菜单中,按潜动试验,电流会升至 20%IB,开始自动找黑点,找到黑点后,自动调 节到设定的潜动电压,状态信息栏上显示潜动电压的大小。
 - □ 自动找黑点功能的前提是必须对好光电采样器。
 - □ 潜动电压的大小可由用户自行设置,最多可设置4个。
 - □ 第一次按 潜动试验 时,使用第一个潜动电压设置值,再按则使用第二个……多次按此键, 将循环生复使用。
 - □ 试验时,在信息栏中会显示试验进行的时间及收到脉冲的个数。
 - □ 潜动试验不合格条件:在设置的试验时间内,收到的脉冲个数多于设定的个数。
 - □ 试验结束,屏幕上会显示合格或不合格的信息。
- 7. 自动检表
 - □ 在检表菜单中,按 自动检表 则按照设定的负荷点逐点测试。



HUANENG HIGHVOLTAGE

- □ 自动检表过程中,转换到下一个负荷点的前提条件是,当前负荷点的误差必须合格,即连续 两次误差均小于 2%,且变差也小于 2%,这两个限制值可以由用户在电能表系统设置中自 行更改。
- □ 如果不满足这个条件,装置将在当前负荷点上重复测试,直至各格后才转入下一个负荷点。
- □ 如果要强制转入下一个负荷点,可以按 🚽 键跳过当前负荷点。
- □ 你也可以暂停自动检表的进程,方法是:按下 退格 ,使检表进程在当前负荷点上重复进行,而不会换到下一个负荷点上,此时状态信息栏显示"检表暂停"再次按下 退
 № ,则取消暂停,恢复正常的检表进程。
- □ 自动检表结束后,电压、电流输出自动降到零。
- □ 自动检表的误差记录暂存在装置内部,你可以在输入框输入6位表号后,按储存结果,重 新开始一次自动检表或手动检表将会覆盖掉上一次自动检表的记录,关机或复位都会使未保 存的检表记录丢失。
- □ 自动检表的负荷点可以由用户在电能表系统设置中自行设置。
- 8. 手动检表
 - □ 在检表菜单中,按 手动检表 ,进入手动检表,电压自动调节到100%量程,并计算误差。
 - □ 手动改变负荷点可以按 相位 或 电流 ,然后从菜单中选择,对于三相表的分元
 校验,可以用箭头键移动光标到某一相之后,再改变负荷点。
 - □ 按 暂存误差 会存储本次误差,若本次负荷点与以前负荷点相同,则会覆盖前次误差;
 - □ 重新开始一次自动检表或手动检表将会覆盖掉上一次自动检表的记录,关机或复位都会使未 保存的检表记录丢失。
 - □ 手动检表结束后,在输入框输入6位表号后,按储存结果,将误差记录存在装置内部。
- 9. 储存结果
 - □ 将检表的记录保存在机器内部,储存后的数据可以通过联接到 RS232 的 PC 机读出或删除。

□ 储存操作必须先输入被检表编号,再按 储存结果 。

被检表编号要求6位数。

10. 关于检表圈数的自动调整

自动调整功能根据检表电流负荷点,动态地改变检表圈数,使检表计数处于最佳状态。调整的 原则是:以键盘输入的圈数为基本圈数,即1001b%负荷点的检表圈数,当电流负荷点变化时: 4001b% 实际圈数为基本圈数的4倍 2001b% 实际圈数为基本圈数的2倍 1001b% 实际圈数为基本圈数 801b% 实际圈数为基本圈数



华能高电压 HUANENG HIGHVOLTAGE

50Ib% 实际圈数为 基本圈数的一半(四舍五入)

501b%以下 实际圈数为 1 圈



多功能表校验

为方便对多功能表进行检验,我们专门设计了针对多功能表的界面和功能。

1. 检表界面

在显示上最大的特点是可以同时显示有功功率和无功功率,包括分相功率和总功率。

在屏幕的左侧,用字母表明了该行显示的对象。在屏幕的顶端,用字母表明了该行显示的相线。 "U"代表该行为电压量,是以百分比显示的源输出设置值。其下一行为装置实测的标准电压 值。"I"代表该行为电流量,是以百分比显示的源输出设置值。其下一行为装置实测的标准电流值。 "Φ"代表该行为相位量,是以百分比显示的源输出设置值。其下一行为装置实测的相位值。"P" 代表该行为装置分相实测的标准有功功率值。"Q"代表该行为装置分相实测的标准无功功率值。

"Psum"代表该行为装置实测的标准有功总功率值。"Qsum"代表该行为装置实测的标准无功总功率值。

由于装置只有一套光电脉冲输入线和高、低频脉冲输出线,装置中这些部分是复用的,在装置 的右下方,显示"有功校验",则标明此时所显示的误差、光电脉冲输入、高、低频脉冲输出均为 有功分量;若显示"无功校验",则标明此时所显示的误差、光电脉冲输入、高、低频脉冲输出均 为无功分量;菜单上的"有功/无功"键,可方便的实现这一模式转换。

在源输出菜单时按 ▲ 或 ▼ 可以移动光标到频率、电压、电流或相位上,这时调节对象将是 高亮光标所在的位置,输入一个数值后按回车键设定调节对象的输出,转动旋钮可以步进调节,按 下旋钮可以改变步进值。

如果要调节其中一相的输出,可以按◀ 或▶,使光标定位到某一相后再进行调节。按 ○ 键则可以对三相同时调节。

2. 菜单键



3线/4线____可在三线模式和四线模式之间进行切换。

有功/无功 可在有功检表和无功检表之间进行切换。

在装置的右下方,显示"有功校验",则标明此时所显示的误差、光电脉冲输入、高、低频脉 冲输出均为有功分量;若显示"无功校验",则标明此时所显示的误差、光电脉冲输入、高、低频 脉冲输出均为无功分量;

有功模式下的相位和无功模式下的相位有 90 度的差值:有功模式下 0 度,有功值最大,无功 模式下 0 度,无功值最大。

其余的操作可参考三相四线电能表的校验。



第五章 软件升级

5.1 硬件连接

用 RS232 线连接 JYM-3C 和 PC 机上可用的 RS232 端口,要确保连接牢靠。

5.2 校验装置上的操作

在开机界面下选择"系统设置",然后选择"软件升级",系统提示"正在连接,请稍等!",进入联机状态。

5. 3 PC 机上的操作

这时选择 PC 机上的"开始"——	-》"程序"——》	"RTI" ——≫	"软件升级",	界面如下图:
	BT 软件升级程序		×	
			文件路径	
	СОМ1 💌	Γ	升级	
		Γ	取消	
	请先选择文件!			

首先根据系统所连接的 PC 机的串口,选择正确的端口,然后单击"文件路径"按钮,打开"打开"对话框,如下图:此时,必须知道要升级的新文件(将要被传到 JYM-3CA 中的更高版本的程序文件)的路径,该路径下可能包含多个文件,但我们只需要"Updata.ini"文件(其中包含了要升级的文件信息),单击选中"Updata.ini"文件后,

ħĦ				? ×
搜寻 (L):	🔁 Test File		2 📺 🗖	
文件名 (20):	Vpdata. ini	_	打开(0)	
文件类型(I):	* . ini	•	取消	

单击"打开"按钮,然后再单击"升级"按钮,系统升级开始,并显示进度条,界面如下图:

E:\eNtEr\Work\Update Program\Test File	文件路径
сом1	升级
]

当系统升级完毕后,系统会提示"升级成功,请重新启动!",同时 PC 机上的软件界面如下图:

CHINA HUANENG HIGH VOLTAGE	华能高电压 HUANENG HIGHVOLTAGE	
	RT 软件升级程序	
	E:\eNtEr\Work\Update Program\Test File 文件路径	
	COM1 I 升级	
	取消	
	完成	
	按"复位"键,然后关闭"RT软件升级程序",升级完成。	

第六章 指示仪表联机软件(带变比)

该程序运行于 Windows 9x/2000/XP。

由于计量用户和电力用户的检表类型不同,且对检表结果的处理也有很大的差别,我们为装置开发 了计量版(不带变比)和电力版(带变比)两种软件。在进行联机操作时,用户要根据自己购买的 设备在 PC 机上选择对应的版本。装置开机界面显示了装置的版本号,后缀中含 J 代表是计量版, 后缀中含 D 代表是电力版。联机时,电力版用户在 PC 上要选择 "RT812A 指示仪表(带变比)"进 行联机;计量版用户在 PC 上要选择 "RT812A 指示仪表"进行联机。

由于指示仪表和电能表的检表方式存在很大差别,数据结构完全不同,故这两种表的数据处理软件 是完全分开的两个。装置处于开机界面,光标位于指示仪表栏上时,可与指示仪表联机软件联机; 装置处于开机界面,光标位于电能表栏上时,可与电能表联机软件联机。

首先确认已经将 RS232 接口正确地连接到设备上,开启设备电源并处于开机界面,并确认光标位 于指示仪表栏上,然后在 Windows 中按 开始 → 程序 → RTI → RT812A 指示仪表(带变比)。

CHINA HUANENG HIGH VOLTAGE	华	能	高	电	压
	HITAI	NENG	HIGH	IVOI 1	`AGF

	HUANENG HIGH	VOLTAGE			
RT-812A 变比 ^{从KT612} 漢眼数据 数据库	(_ 🗆 X
	读职原始数	E			置货口装置
					麻加到数据库
	交加度	上升值	下降值	^	
					从87812中册除
				_	
		k:		<u> </u>	

按下 端口设置 ,设置一个正确的 RS232 接口,再按 通讯测试 可以检查通讯口是否正常。 在文本框中输入用户单位,这个用户单位将用于打印表格的标题。

端口设置			×
	选择遭讯口	C0#2 💌	
	测试通讯口是否工作正常	通讯测试([])	
用户	大连普兰店供电局		
主要标准器	RT812A多功能电表技验装置	2	
		美闭©)	

接口正常的情况下,按 列表 可以列出设备上储存的数据记录(以被检表编号表示); 点击列表中的某一条记录,然后按 读取原始数据 ,将数据读入并显示;按从 RT812 中删除 会使



HUANENG HIGHVOLTAGE

设备中的该条记录永久性删除,因此操作必须特别留心;

按 添加到数据库 可以将读入的原始数据保存到数据库,必须先读取原始数据后再添加。添加之前 填写被检表的相关资料,如下图所示(蓝色框为必填项,其它项根据需要填写):

记录编号 123456	编号 12345	8	温度	
E书编号「	仪器名称		湿度	
8枪单位	仪器型号		最大误差%	~1.05
R28	制造厂		最大麦差%	2.00
1位地址	等级	1	检定结论	
ERA	一次电压	100000	检定员	
1话	二次电压	100	核验	
	一次电流	500	检定日期 2005-1	1-25
	二次电流	5	有效期至	
	正量程	15000000		
	负量程	0		

切换到数据库页,如下图:

china h HIGH VO		能高电压					
RT-81	HUANE	ENG HIGHVOLTAGE					
从RT812读取表	短期 数据库					201	
?{]检索	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	除 ATO K	1) H	匚 数据的	75H	
	-				l a se se		1.1.50
记录描号	证书编号	法位单位	E 🔺	段联谊	上升值	下降值	上卅▲
23455		5 M		100.000	98.574	101.574	
Ipwatt				150.000	148.559	151.562	<u> </u>
COVAr				10.000	9. 491	0.000	
CBOwar				50,000	49.531	50.297	<u></u>
53m				20.000	0.000	20.505	
120Var							
100103							
2000							
7509							
Eav			- 63				
77	certification	song ilan dan wai					
7777	CEI LI CECCION	aving ji wit wait tot	· · ·				
7777			- 19				-
xc300a							
LCD &							
cm a150	a company of the second s		1.1				
ev150k	000001						
205							
eos1							
:os2							
coscos							
le12334223							
dca10			(cont				100
			الشر				- N
				•			

左边是记录资料,右边是原始数据细目。

按检索后输入检索条件,查找相关记录。不用的条件可以不输入,月份为0时表示全年的记录。

□ 全部		
仪器编号 检定员		
月份	2003 1 年19 1 月	



第七章 电能表联机软件

4.1 运行环境

该程序运行于 Windows 9x/2000/XP。

4.2 运行

由于指示仪表和电能表的检表方式存在很大差别,数据结构完全不同,故这两种表的数据处理软件 是完全分开的两个。装置处于开机界面,光标位于<u>指示仪表</u>栏上时,可与指示仪表联机软件联机; 装置处于开机界面,光标位于电能表栏上时,可与电能表联机软件联机。

首先确认已经将 RS232 接口正确地连接到设备上,开启设备电源并处于开机界面,并确认光标位 于电能表栏上,然后在 Windows 中按 开始 → 程序 → RTI → RT812A 电能表 。

4.3 程序界面介绍



4.3.1 接口控制区:

□ 该区负责与 JYM-3C 进行联机控制、传送数据,必须在与 JYM-3C 已联机的情况下使用。

□ 有三个按钮,"读取检表数据"从 JYM-3C 中读取自动检表的检表记录;"端口设置"可设置串

行口;"参数设置"设定自动检表的负荷点、起动电流和潜动电压等。

4.3.2 数据管理区

- □ 该区用于对储存在电脑中的数据进行管理。
- □ 检表记录列表,列出符合检索条件的全部记录。检索条件可按下"检索"按钮设定。
- □ 导览按钮,移动检表记录列表中的兰色亮条,以选择某一个检表记录。
- □ 检表误差列表,列出当前检表记录中的误差 数据。

4.4 端口设置

□ 程序第一次使用前,一般需要进行系统设置,



武汉华中华能高电压科技发展有限公司 营销中心地址:武汉市 027-86839376/86619781 传真: 027-86619781-806 邮箱: <u>62449008</u>



以选择一个正确的串行口。按下"系统设置"按钮,出现右图:

- □ 从下拉框中选择一个正确的串行口,如果你选择了一个不存在的串口或串口已被其它的程序
 占用,程序将告诉你这个串口无法使用。
- □ 选择串口后,按下"通讯测试"按钮检查通讯是否正常。测试前请务必将连接电缆接好,并 打开 JYM-3C 的电源。
- □ 如果测试结果正常,说明串行口可以工作,否则说明通讯上有故障或错误,出现错误可能有 以下原因:
- □ 联接电缆未按牢靠或电缆内有开路或短路。
- □ JYM-3C 未开启电源。
- □ 选择了一个错误的串行口或电脑串行口本身有故障。
- □ 如果通讯测试正常,你可以按下"版本信息"显示 JYM-3C 的版本号,这个版本号与 JYM-3C 的液晶屏上的版本号是一致的。

4.5 读取检表数据

按下"读取检表数据",出现(右图)对话框,程序通 过串口读取 JYM-3C 中的数据,并显示检表记录的数目。

- □ 导览按钮。逐条记录地查看 JYM-3C 中的检表数据。
- □ 保存按钮。将当前的检表记录保存到电脑数据库。如
 果选择了"数据修约",则将数据化整修约后再存入数
 据库,否则将原始数据存入数据库。

检定日	H : 2	000-08-	⁰³ 俳	用单位:				-	ter varb
釖	别:「		- 1	8定员:					F (5)
表	号:			电压	量程:				涂回
电浓滞	90X •			电流	亜住・				
	10%	20%	50%	80%	100%	200%	400%	取	肖C
1.0									
0.8L									
0. 8C								-1	
0.5L								-	
	-					-			

□ 删除按钮。从 JYM-3C 的存储器中删除当前的一笔检表记录,做删除操作前请仔细核对是否 真的要删除该条记录。

4.6 数据检索

按下"检索"按钮,出现如下对话框,你可以在其中输入查询条件,

程序将按照所设定的条件找出相应的检表记录。

如果选择"全部",则程序忽略各项条件,而将 所有的记录列出,所以,如果要使用条件查询, 就不能选择"全部"。

程序提供了三个查询条件,如果某个条件输入 为空,则忽略该条件;如果日期条件中的月份

	_
检定员	-
月份 1999 € 年 0 €	月

HUANENG HIGHVOLTAGE

为0,则忽略日期条件。

设定相关条件后,按"确定",记录列表中将列出符合条件的记录。

4.8 修改记录

CHINA HUANENG HIGH VOLTAGE

> 按下"修改"按钮,出现如下对话框,修改相关的栏目。 按"确定"将修改的内容保存到数据库,按"取消"放 弃修改。

4.9 删除

按下[删除]按钮,将从数据库中删除当前的记录,记录 删除后不可恢复,所以请谨慎行事。

4.10 打印

按下[打印]按钮,将当前的检表记录打印成检定报告。

表号	154441	
检表日期	1999-08-31	确定
使用单位	user	
级别	2.0	取消
电压	220	
电流	5.0	
常数	1	



附录 A: 电气接口定义

1、光电采样器 0S



光电采样器 OS

2、RS232 接口



RS-232

附录 B: 被检表接线

1、三线有功表



- (2元90°无功、2元60°无功)
- 3、3元90°无功表



武汉华中华1 027-8683937 3元90°无功表接线法 2、四线有功表



4 线有功表接线法

4、单相有功表





附录 C: 电子式表的采样隔离

由于电子式表不用光电采样,而是直接输出脉冲,为了防止接线时的一时疏忽导致装置损坏, 检测电子式表时一定要使用采样隔离器。

使用采样隔离器必须外接一个辅助电源。



附录 D: 电能脉冲

JYM-3C 提供两种电能脉冲输出: 高频 FH 和低频 FL。两者的关系是: FL=FH/2000, 即 20000 分频。JYM-3C 内部有 6 个电流档位: 0.2A, 0.5A, 2A, 5A, 10A, 30A。

FL 转数表:

单位:转/Kwh或转/Kvarh

/	· · · · · · · · · · · · · ·	0.2A	0.5A	2A	5A	10A	30A
	30(单相)	600000	240000	60000	24000	12000	4000
	100	180000	72000	18000	7200	3600	1200
	300	60000	24000	6000	2400	1200	400
	660	27273	10909	2737.3	1090.9	545.45	181.18
	1000(单相)	18000	7200	1800	720	360	120

FH 的转数是 FL 的 20000 倍

