ZX3030F变电站
综合自动化系统检定装置

目　　录

一、　概述----------（1）
二、　主要功能和特点----------（1）
三、　技术指标----------（3）
四、　前面板----------（4）
五、　后面板----------（6）
六、　键盘----------（7）
七、　开机----------（7）
八、　单机操作----------（8）
8.1 标准源.....（8）
8.2 谐波设置.....（12）
8．3 三遥试验.....（13）
8.4 亮度及时钟设置.....（18）
九、　装置的保护功能----------（19）
十、　联机操作----------（19）
10.1 系统要求.....（19）
10.2 软件的安装.....（19）
10．3 联机前的准备.....（19）
10.4 参数设置.....（20）
10．5 交流标准源.....（26）
10.6 交流采样装置（遥测）.....（31）
10.7 报表管理.....（46）
十一、　使用注意事项----------（52）
附录一、交流采样测量装置自动校验补充说明----------（53）
十二、　附录二、常见疑问及解决方法一览表----------（55）

一、 概述

为了实现对厂站监控系统测控装置四遥的检测，我司与湖北省电力试验研究院联合研发了可实现遥测、遥信、遥控、遥调自动校验的装置。ZX3030F 变电站综合自动化系统检定装置采用 DSP 技术、GPS 授时技术、计算机无线通信技术等先进技术，可对 RTU 的四遥功能及指标进行校验，具备强大的数据库管理平台，校验数据可存贮、传输、查询、修改、打印，可自动生成测试报告和原始记录。本仪器符合《交流采样测量装置运行检验管理规程》和 GB/T 13729-2002、DL/T630-1997（2005 复审）的要求。

二、 主要功能

2．1 交流采样装置及交流采样远动终端（RTU）检验

按照 GB/T13729-2002 和 DL/T630-1997（2005 复审）的要求对 RTU 进行检验。

2．1．1 交直流模拟量输入检验

可以进行的检验项目有：基本误差测定、遥测信息响应时间测定、各种影响量引起的改变量测定、与主站通信正确性试验、遥测扫描周期试验等。

2．1．2 状态量输入检验

可以进行遥信输入信号与显示终端遥信状态一致性试验，事件顺序记录正确性及 SOE 分辨率试验，遥信变位响应时间测试、与主站通信正确性试验。

2．1．3 遥控执行检验

可以测定各路遥控执行功能是否正常，输出继电器接点的容量是否符合要求。

2．1．4 遥调功能检验

可以测定各路遥调功能是否正常，遥调输出模拟量的准确度是否符合要求。

2．1．5 数字量输入测试检验

可以进行输入数字量与显示终端显示数字一致性试验，与主站通信正确性试验。

2．1．6 脉冲输入检验

可以进行输入脉冲数与终端脉冲计数值一致性试验，与主站通信正确性试验。

2．2 交流功率源

本装置可以输出交直流电压,交流电流，装置等级 0.05，可提供交直流电压标准、交流电流标准、功率标准、相位标准、功率因数标准、频率标准、电能标准。输出方式和输出电量可以任意设置。

2．3 数据管理

可以保存 RTU 试验数据，进行查询、浏览、打印、删除等操作。被检 RTU 参数可永久保存，以便检验时调出，减少录入工作量。

三、技术指标

3．1 交流输出

项　　目		指　　标
电压	输出量程	基本量程：　25V、100V、250V、600V
		自动量程：0V～600V
	调节范围	0～120% U_N
	调节细度	0．002%U_N
	最大输出容量	≥20VA/相
	输出准确度	0．05%
电流	交流量程	基本量程：　1A、5A、25A
		自动量程：0A～25A
	调节范围	0～120%I_N
	调节细度	0．002%I_N
	最大输出容量	≥20VA/相
	输出准确度	0．05%
频率	调节范围	45H_Z～65H_Z
	分辩率	0.001H_Z
	准确度	±0.01H_Z
相位	调节范围	0°～360°
	分辩率	0.01°
	准确度	±0.2°（额定电压、电流满量程输出时）
功率准确度		0.05%（无功≤0.2%）
电压电流波形失真度		≤0.2%（直流纹波含量≤1%）
电流电压总谐波畸变率		≤0.2%
谐波分量		2~31 次，幅度 0-40%
电压、电流、功率稳定度		≤0.02%/2min
装置综合误差		0.05%
工作环境温度		-20° C～40° C
相对湿度		10%～90%
供电电源		220V±10%、48 HZ -51HZ

3．2 直流输出

项目		指标
直流电压	输出量程	基本量程： 25V、100V、250V
	调节范围	0～120% UN
	准确度	0．05%
	稳定度	0．02%/2min
	纹波含量	<1%

3．3 直流模拟量测量

直流电压测量	测量量限	±5V
	测量分辩率	0-120%
	显示位数	6 位
	准确度	0．05%
直流电流测量	测量量限	±20 mA
	测量分辩率	0．001%，
	显示位数	6 位
	准确度	0．05%

3．4 状态量输出

二进制码“1”表示“闭合”，“0”表示“断开”；

状态量标称电压值为 24V/48V/110V/220V；

状态量输出电流：最大 200mA；

状态量路数：有 8 个独立输出。

3．5 脉冲量输出

频率：0-5KHZ 可调；

脉宽：0.1ms-100ms 可调；

电平：24V/48V/110V/220V；

脉冲数：输出脉冲数可以设置。

3．6 远动规约

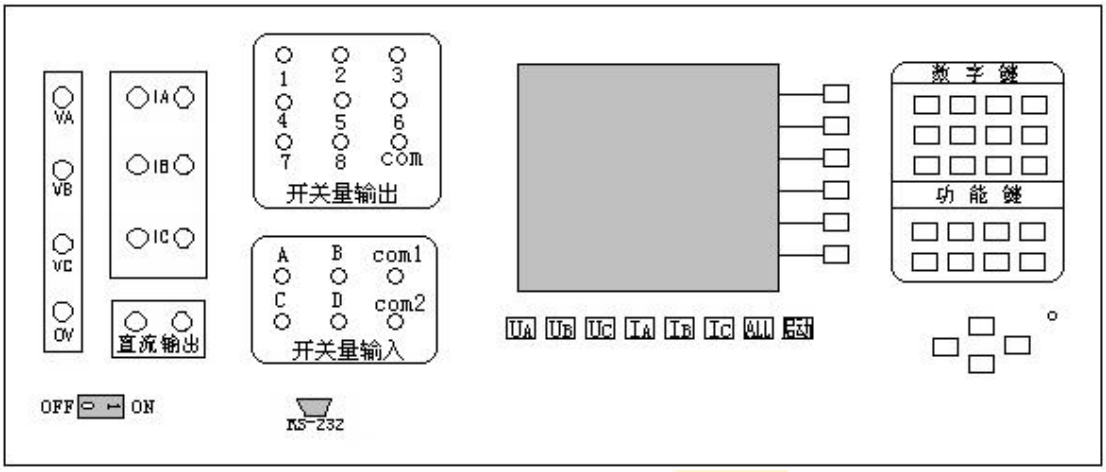
循环式（CDT）远动规约应符合 DL451-91；

问答式（POLLING）远动规约应符合 DL/T634-2002。

3．7 工作电源

AC220V±10%。

三、 前面板



面板如上图，它包括：

交流电压输出端：VA、VB、VC、0V

交流电流输出端：IA、IB、IC

直流输出端：直流电压输出；遥控辅助电源

开关量输出端：八个开关量输出端

开关量输入端：AB、CD 两对开关量输入端

RS-232 接口：联机接口

总电源开关

液晶显示屏

键盘

五、 后面板

后板有四个输出端口：

GPS：接 GPS 天线

GPS 秒脉冲： GPS 秒脉冲 TTL 输出端（3.3V）

直流输入端：接被校装置的直流输出

100V 市电输出端：开机即有输出，频率同市电，方便同期表的校验

一个电源插座：内有保险丝（熔断电流 5A）

六、 按键

6.1 主键盘：装置前面板最左边部分。它包括 12 个数字键、8 个功能键、四个方向键（光标移动键）。

数字键：

：双重功能键。在置数状态时，为数字键；在步进调节电量状态时，为步进调节键，键内数字上方的值即为步进值。

：数字键。

：清除键。对输入错误数字的清除。

功能键：

：参量键。分别为：电压、电流、相位、功率因数、频率。

快捷功能：在任意子屏中，按参量键，可直接进入该电量调节关态。

：相别键。按该键可循环选择 ABC 三相统调、仅 A 相、仅 B 相、仅 C 相。用于控制对电压或电流的统调和分相调节。

F1：快速返回键。按该键从各级子菜单直接返回到主菜单。

：确认键。对所选项的确认。

方向键：

：光标键。按光标键，光标在各可选项间移动，光标所指项即为当前所选项。

注：部分键除了上述的基本用途外，在一些校验屏中，根据屏幕中的在线帮助提示，各有特殊的功能。

6．2 菜单按钮：在显示屏的右边连有一列（6 个）无标志按键。它对应着当前显示屏中菜单下的六个子菜单按钮，按对应键即进入对应子菜单。如是“返回”按钮，则返回上一级菜单。

6．3 功放按钮（开关）：在显示屏的正下方有一行（8 个）按键。其中“UA”、“UB”、“UC”、“IA”、“IB”、“IC”是六个单路功放输出的“开”/“关”循环切换按钮。切换为“开”时，屏中对应标准值显示窗有标准值显示；切换为“关”时，屏中对应标准值显示窗显示“OFF”字样）；“ALL”为六路功放输出的“开”/“关”循环切换按钮，即同时控制六路功放输出的“开”与“关”，如各路的“开”、“关”状态不一，按“ALL”，则首先关闭六路功放输出，

再按“ALL”，则同时打开六路功放输出。

6.4 “启动”按钮的使用：在功放按钮的最右端有一为“启动”按钮，它的功能是启动装置内部功放的工作电源。正常情况下，无需按它，装置会自动启动。运行中出现下列情况时，需要点按它，重新启动功放工作电源，否则，装置无法输出：

（1）、使用过程中有误操作（比如电压短路或电流开路），造成工作电源保护（表现为升电量而无输出），排除故障后，按此按钮可重新启动。

（2）、如工作电源太低，或不稳，有可能启动不了内部工作电源（表现为升电量而无输出），待市电恢复正常后，可正常启动。

提示：在部分子屏中, 在屏幕的最上一行, 有两个提示符。正常情况下，显示“ U√ I√ ”，表示电压功放电源、电流功放电源运行正常；当显示有“ U! ”或“ I! ”或同时出现这两个符号时，表示电压功放电源保护了，或电流通量功放电源保护了，或电压电流功放电源同时保护了。

七、开机

该机采用了大屏幕液晶汉字显示。在每一屏的最下方都有一行提示条，对当前的操作进行实时提示，因而使用操作极为方便，易于掌握。

开启总电源，屏中会有“Loading ••••••”字样出现，片刻后液晶屏将显示主菜单：



按光标键，光标在各选项之间移动，光标所指项成反显状态，即为选中项。按 Enter 键或项目对应数字键，均可将进入所选项。

在主菜单及各子菜单，光标在不同的位置，屏幕最下方都有一行提示行，提示你当前应进行的操作。

八、单机操作

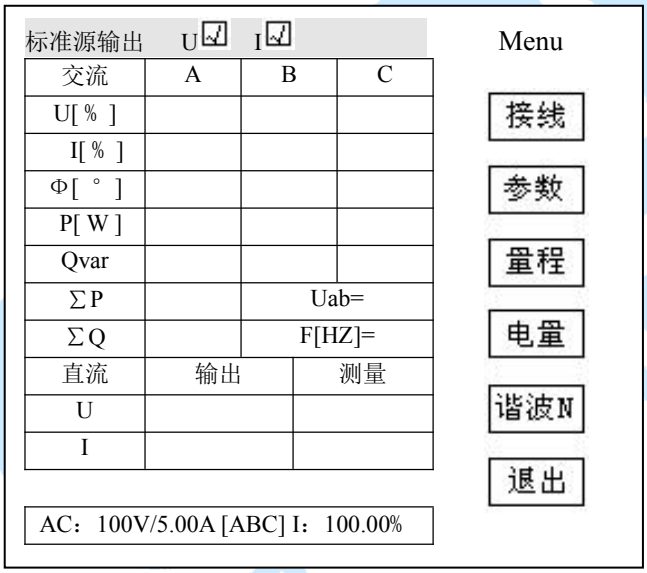
不联电脑，单独使用本机时，可完成以下操作：标准源输出、三遥试验及系统设置。

8．1 标准源

当我们需要得到一个可调的标准功率源，或是要对本装置的各项指标进行检测，都需进入该项实现。具体操作如下：

①检查接线正确无误。保证电压回路不短路，电流回路不开路。

②在主屏幕，按 1 键，则进入“标准源输出”屏，如下图：



屏中左边为一表格，为各电参量的标准显示窗，交流部分显示的内容依次是：各相电压电流标准（可选百分数或直读数）、各相相位（可选为功率因数）标准、各相有功功率标准、各相无功功率标准、总有功功率标准、各线电压标准（按“U”键可切换显示各相电压值）、总无功功率标准、频率标准；直流部分显示的内容依次是：直流电压输出标准值、直流电压测量值、直流电流输出标准值、直流电流测量值。

表格上方有两个功放电源运行图标，“U”表示电压功放工作电源，“I”表示电流功放工作电源，正常运行时的图标是 ☑ ，非正常运行时的图标是 ⚠ ，且图标会不断闪烁。

表格下方有一行当前状态显示栏。显示当前的电压量程、电流量程、电量调节值等信

息。

屏的右边，有一列菜单（Menu）:“接线”、“参数”、“量程”、“电量”、“谐波 N”、“退出”，分别对应六个屏外的按钮。按对应按钮，进入各级子菜单可设置装置的运行状态。

接线。按“接线”按钮，进入“交流”、“直流”、“测量”三个选项菜单。

如再按“交流”按钮，则会弹出“四线”、“三线”选项菜单；

如按“直流”按钮，则会弹出“U 输出”、“I 输出”（直流电压、电流不能同时输出）选项菜单；

如按“测量”按钮，则会弹出“U 测量”、“I 测量”选项菜单；

参数。按“参数”按钮，进入“直显”（直读数显示电压电流标准）、“百分”（百分数显示电压电流标准）、“总波”（各电量显示叠加谐波的标准值）、“基波”（各电量只显示基波状态下的标准值）、（按继续向下按钮后还有）“谐波”（谐波分析表）、“反馈 N”（按该按钮可循环选择“反馈 N”或“反馈 Y”。“反馈 N”指装置输出没有数字反馈功能，一般用于生产调试过程；“反馈 Y” 指装置输出具有数字反馈功能，以保证装置在带不同负载的情况下，它的输出总能最接近设定值。每次开机后，装置都会自动设定为“反馈 Y”状态。）六个选项菜单。

量程。按“量程”按钮，进入“U 量程”、“I 量程”选项菜单。

再按“U 量程”（或“I 量程”）按钮，则进入电压（电流）量程设置屏。根据需要按对应按钮，即可设定电压（电流）量程。同时，屏中表格下方的状态提示行会更新信息。电压（电流）量程可根据实际需要进行添加或更改，最多可各设 8 个量程。其设置方法是一样的：在主键盘区，按数字键加确认键即可，再按下移光标键，可进行下一个量程的设定。

直流电流输出范围大，量程多。A 级（以安培为单位）量程可设定 8 个，mA 级、μA 级量程可各设定 4 个。

电量。按“电量”按钮，进入“U”（电压）、“I”（电流）、“Φ”（相位）、“PF”（功率因数 COS）、“F”（频率）五个电量选项菜单。按某电量按钮，会弹出 4 个电量值，再按对应按钮，就可将电量调至设定值。

在主键盘区，按“U”、“I”、“Φ”、“COS”、“F”可直接快速切换各需调电量，进入电量调节状态。

在调节电量屏中，按光标键，将光标移至菜单中的 ↑ 或 ↓ 处时，再按主键盘区中的“1－7”键，可对电量进行步进调节。键内数字上方的值即为步进值。

各电量的设置点可根据实际需要进行添加或更改，最多可各设 8 个量程。其设置方法是一样的：在主键盘区，按数字键加确认键即可，再按下移光标键，可进行下一个量程的设定。

功率因数点的 8 个设定点中，前 4 个为感性点[PF（L）]，后 4 个为容性点[PF（C）]。在功率因数调节屏，按“COS”键，可循环设定所选点的“+”、“-”。

谐波 N。按“谐波 N”按钮，则进入“谐波设置”屏。根据屏中的提示可分别设置“不加谐波”（显示“谐波 N”）、“仅电压加谐波”（显示“谐波 U”）、“仅电流加谐波”（显示“谐波 I”）、“电压电流均加谐波”（显示“谐波 Y”）四种状态。每次开机，装置都设定为“谐波 N”状态。

8．2　系统设置

在主屏幕，按 [2] 键，进入“系统设置”屏，如下图：



在上屏中，按上下光标键可选择设置项目，按左右光标键可以进行设置。

联机方式指装置与外界的接口方式，有“RS232”和“RS485”两种方式。

“恢复出厂值”是指恢复装置出厂检测的标准数据。当装置在特定的工作环境（如附近有强电弧、强磁场等）中，受到强烈干扰的情况下，有可能造成标准数据丢失（表现为输出正常，而标准值为“00000”，或是具有粗大误差的数字、字符或乱码等），这时只要进行“恢复出厂值”，就能使装置恢复正常。其方法是：正确输入密码“654321”，装置会出现“Please wait”（等待），字样消失，表示恢复完毕。关机后，重新开机进入，装置即恢复正常。

九、装置的保护功能

本装置具有多重自动保护功能：

①带联动保护的功放稳压电路。本装置的电流功放、电压功放的主电源均采用这种电路。当工作电源不稳或偏低，或是由于负载过大，造成稳压电源下降超过一定幅度，必将产生雪崩联锁反应而导致整个稳压电路无输出，因而不会损坏功放电路。

②功放限流保护。本装置的功放电路均有对功率放大管的保护电路。当负载超过额定功率，或是电流开路、电压短路，造成功放电路电流过大时，保护管开始工作，使得输出波形限幅，保护主功放管不受损坏。消除电流开路、电压短路（或去除负载）后，电路立即恢复正常。当然，长时间的故障运行是不允许的。

③自动关闭功放保护。当检测到某相在超载运行时，系统会自动关闭该相功放，从而将输出降为零。如在“装置调校”屏出现关功放保护时，在该相标准显示处会有关闭功放的小图标“　　”出现。

十、使用注意事项

1、电压回路不得短路，电流回路不得开路。

2、输出直流电流时，交流电流输出端必须开路，否则直流电流输出不正常。

3、接 75mV 输出时，必须用等长等粗的导线（随机所配测试线即可）分别从后板 75mV 输出处的两个红接线柱、两个黑接线柱引出一并接到负载上。

4、装置后面有排热风扇。使用时，后面不要堆放杂物，保证排热通畅。

5、本装置为精密仪器，非专业人士切勿打开机箱。未经厂方允许，任何人不得随意调校装置标准。

6、保证工作环境清洁，无腐蚀性气体，保持装置卫生。

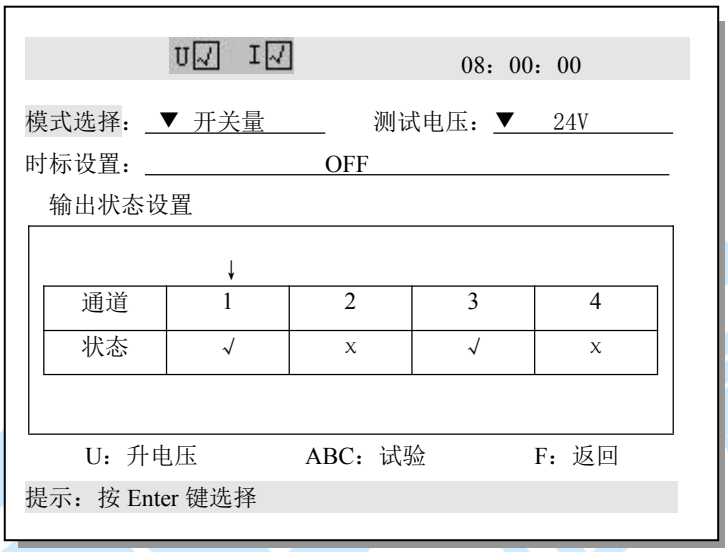
7、如装置受干扰出现异常情况（如死机，任何操作均无效），可关机后重新开机再试。确属故障，请及时与公司联系。

8．3 三遥试验

单独使用本装置能手动对交流采样装置及交流采样远动终端（RTU）进行遥信、遥控、遥脉、遥调等试验。

8．3．1 三遥检验子菜单

在主菜单，按光标键，将光标移至“三遥检验”前，按“Enter”键，或直接按“2”



键，将进入三遥检验子菜单，如下图：

在上屏中，按光标键，光标在各选项间移动（如进入小的循环选项，按左右光标键在循环选项间移动，按上下光标键可跳出循环选项）。光标每到一处，在屏中的最下一行都会有操作提示。在移至有下拉提示符“▼”的选项后，按“Enter”键，会出现小的选项框，按对应数字键，即可选取对应项。

8．3．2 开关量试验

①接线。将 RTU 的状态量输入端与装置的“开关量输出”端相连。

②进入“三遥检验子菜单”。设置“模式选择”为“开关量”；根据被试表选择“测试电压”如“24V”；“时标设置”为“OFF”，如上图。

“时标设置”：本装置有精确的 GPS 授时系统，如将“时标设置”为“ON”，则只需设定将来的某一时刻，装置会定时完成设定的试验；如将“时标设置”为“OFF”，则装置执行您正在进行的操作。

③“输出状态设置”。设置装置四个“开关量输出”的有无“测试电压”输出。

如上图设置的通道“1”有、“3”有、“2”无、“4”无。

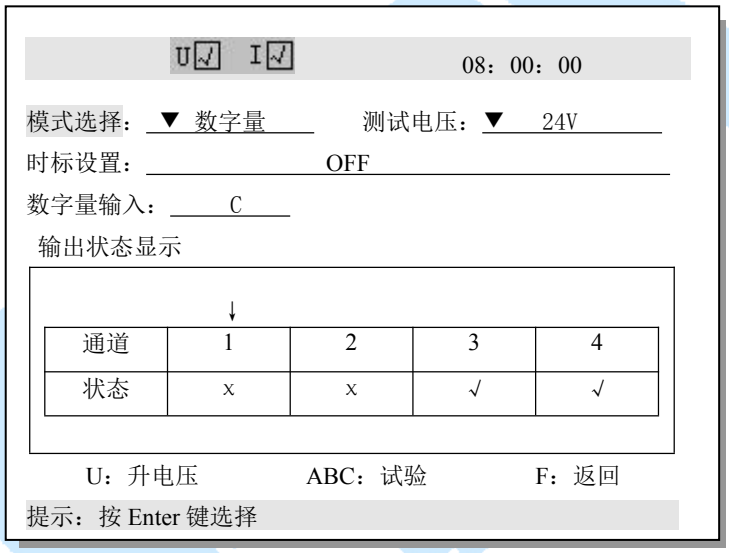
④按“U”键，升电压；按“ABC”键，“试验”一次；再按“ABC”键，停止“试验”。查看被检装置的“接收值”是否与“设定值”一致，从而判断被检装置的开关量变化测试的正确性。

⑤“试验”完一次，可重新编辑设定值，重复上一步的操作，可判断被检装置的遥信变位的正确性。

8．3．3 数字量试验

①接线。将 RTU 的数字量输入端与装置的“开关量输出”端相连。

②进入“三遥检验子菜单”。设置“模式选择”为“数字量”；根据被试表选择“测试电压”如“24V”；“时标设置”为“OFF”，如下图。



③在“数字量输入”处，输入（0—9）设定值（如图中设定值为“C”）。输入不同的数字，在图中的“输出状态显示”表格中，会以二进制的形式对应显示装置四个“开关量输出”的输出状态。打“√”即为“1”，表示该通道有“测试电压”输出，打“x”即为“0”，表示该通道无“测试电压”输出。如设定值“C”，则通道“4”（二进制数的最高位）、“3”有“测试电压”输出，“2”、“1”（二进制数的最低位）无“测试电压”输出。

④按“U”键，升电压；按“ABC”键，“试验”一次；再按“ABC”键，停止“试验”。查看被检装置的“接收值”是否与“设定值”一致，从而判断被检装置的数字量测试正确性。

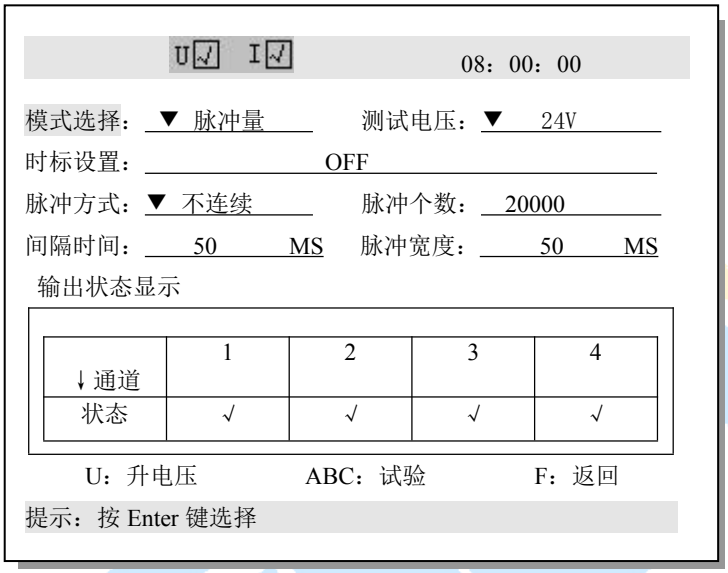
⑤“试验”完一次，可重新编辑设定值，重复上一步的操作，可判断被检装置

的数字量变化测试的正确性。

8．3．4 脉冲量试验（遥脉）

①接线。将 RTU 的脉冲量输入端与装置的“开关量输出”端相连。

②进入“三遥检验子菜单”。设置“模式选择”为“脉冲量”；根据被试表选择“测试电压”如“24V”；“时标设置”为“OFF”，如下图。



③一般地，检验 RTU 的脉冲计数正确性，将“脉冲方式”设定为“不连续”方式。而且，在试验前，要查看并记录好被检表试验前的脉冲数。

④根据被检表和屏中提示，设定“脉冲个数”、“间隔时间”、“脉冲宽度”等。

⑤根据被检表设定脉冲产生通道。“√”的表示该通道产生脉冲。如上图，设定四个通道均产生脉冲。

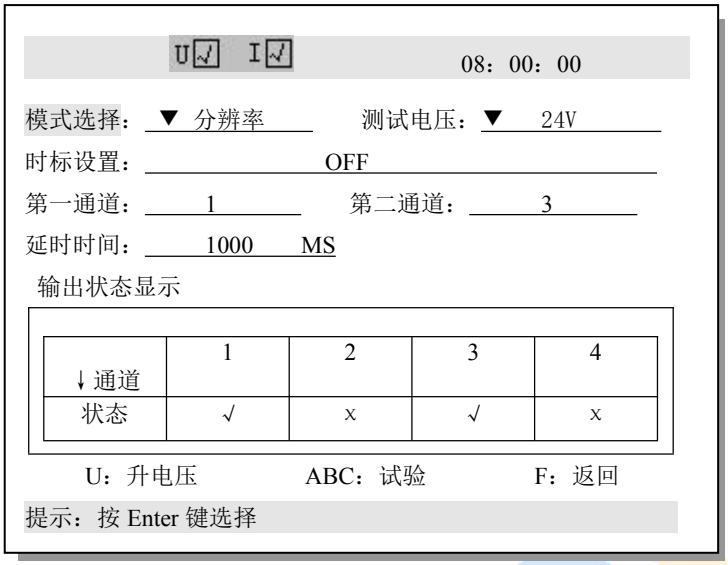
⑥按“U”键，升电压；按“ABC”键，“试验”一次；再按“ABC”键，停止“试验”。查看被检装置当前的脉冲数，减去试验前的脉冲数，可得本次试验脉冲累计数，看是否与本次试验设定的“脉冲个数”一致，从而判断被检装置的脉冲量测试正确性。

⑦“试验”完一次，可重新设定“脉冲个数”，重复上一步的操作，可判断被检装置的脉冲量变化测试的正确性。

8．3．5 分辨率试验

①接线。将 RTU 的开关量输入端与装置的“开关量输出”端相连。

②进入“三遥检验子菜单”。设置“模式选择”为“分辨率”；根据被试表选择“测试电压”如“24V”；“时标设置”为“OFF”，如下图。



③根据接线，设置先发出信号的“第一通道”，后发信号的“第二通道”。如上图中，设置“通道 1”先发信号，“通道 2”后发信号。在上图的“输出状态显示”表格中，会对应显示通道输出的“有”、“无”。

④设定 “延时时间”：指设定的“第一通道”和“第二通道”发生信号的时间间隔。

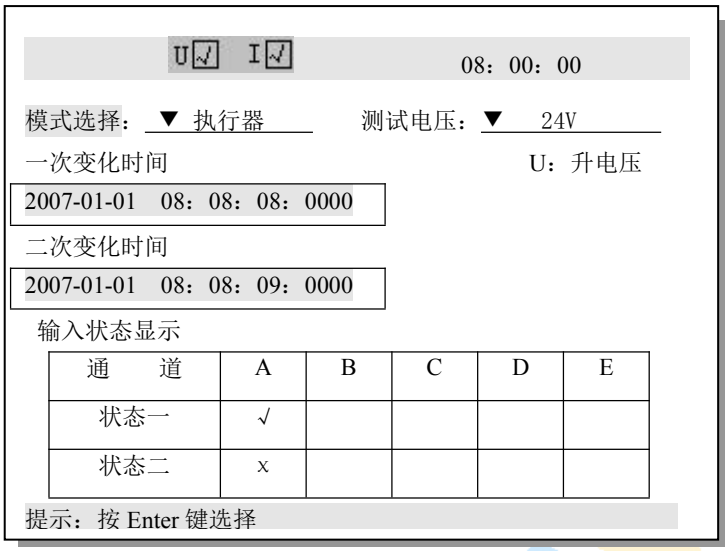
⑤按“U”键，升电压；按“ABC”键，“试验”一次；再按“ABC”键，停止“试验”。查看被检装置的事件顺序记录，是不是与设定的“延时时间”相符，从而判断被检装置的“SOE 分辨率”是否合格。

8．3．6 执行器显示试验

本试验是对被检装置“控制输出”的执行性能进行检测，一般是“合闸”、“跳闸”一组一组试验。

① 接线。将装置“直流输出”的红端与被检装置“控制输出”的“开出公共端”相连；将装置 “直流输出” 的黑端与装置 “开关量输入”A、B 通道的黑端相连；将装置 “开关量输入”A、B 通道的红端分别与被检装置的“合闸输出”、“跳闸输出”相连。

②进入“三遥检验子菜单”。设置“模式选择”为“执行器”；根据被试表选择“测试电压”，如“24V”。如下图。



③按“U”键，升电压；电压升起的同时，屏中的两个时间记录框会清零。

④操作被检装置，发出“合闸”命令。正常情况下，发出“合闸”命令之前，“合闸输出”无“电测电压”，表中“状态一”应为“x”；发出“合闸”命令后，“合闸输出”应有“电测电压”，“状态一” 应为“√”，屏中的“一次变化时间”会同时记录事件发生的时间；瞬间的延时（被检装置设定好的，如 1 秒）之后，“合闸输出”又应无“电测电压”，“状态二” 应为“x”，屏中的“二次变化时间”会同时记录事件发生的时间。查看屏中的 A 通道的两个状态量和时间记录，可以判断“合闸”的动作的正确性及时间精度是否合格（即用“二次变化时间”减去“一次变化时间”所得的动作延时时间和被检装置设定的“延时时间”相比较）。多次重复第③④步操作，可检验“合闸”成功数。

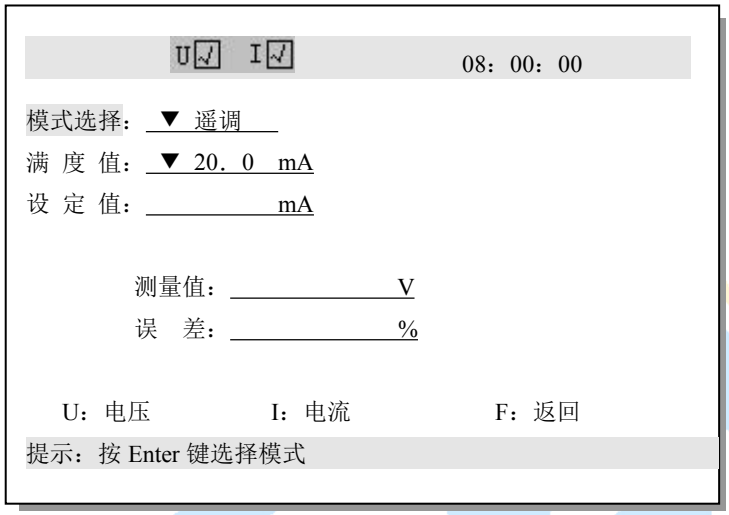
⑤同样，操作被检装置，发出“跳闸”命令。正常情况下，发出“跳闸”命令之前，“跳闸输出”无“电测电压”，表中“状态一”应为“x”；发出“跳闸”命令后，“跳闸输出”应有“电测电压”，“状态一” 应为“√”，屏中的“一次变化时间”会同时记录事件发生的时间；瞬间的延时（被检装置设定好的，如 1 秒）之后，“跳闸输出”又应无“电测电压”，“状态二” 应为“x”，屏中的“二次变化时间”会同时记录事件发生的时间。查看屏中的 B 通道的两个状态量和时间记录，可以判断“跳闸”的动作的正确性及时间精度是否合格。多次重复第③⑤步操作，可检验“跳闸”成功数。

8．3．7 遥调模数转换总误差测试

①接线。用装置配备的专用线将被检 RTU 的模拟输出端接入装置的“直流输入”

端。

②进入“三遥检验子菜单”。设置“模式选择”为“遥调误差测试”；在该屏中按“U”键或“I”键，可选择电压(0～5V)或电流(4～20mA)。下拉“满度值”菜单，选定测量的最大值，然后通过模拟主站调节 RTU 装置模拟输出，在“设定值”中输入 RTU 的设定值，“误差”会自动显示输出，如下图。



8.4 亮度及时钟设置

8．4．1 亮度调节

在使用过程中，感到屏幕亮度不适时（工作电源的高低或是工作场所光线的变化都有可能造成这种情况），可以调节屏幕亮度：在主菜单中，将光标移至“亮度&时间”前，按照屏中最下一行的提示操作，即可实现。

8．4．2 时钟设置

本装置有内部时钟和 GPS 授时两套时间系统。可根据实际情况，选用其一。

在实验室内，一般选用 GPS 授时系统。将随机配备的 30m 长的 GPS 天线置于高大建筑物的顶部，另一端接入装置后面板上的“GPS 天线”输入端，然后在主菜单中，将光标移至“亮度&时间”前，按照屏中最下一行的提示操作，即可实现。 “亮度&时间”后会出现“GPS”字样，表示采用 GPS 授时系统（此时，按“F1”键，可将装置内部时钟校准为 GPS 标准时钟）；无“GPS”字样时，表示采用装置内部产生的时钟。

在现场或是经常无固定场所的情况下，一般选用装置内部时钟。

内部时钟可以调整。在主屏幕，将光标移至“亮度&时间”前，按照屏中最下一行

的提示操作，即可进入时间设置。按照屏中提示，移动光标，选定所要更改的时段，输入数字键后再按确认键，即设定好了新时间。

九、装置的保护功能

本装置具有多重自动保护功能：

①带联动保护的功放稳压电路。本装置的电流功放、电压功放的主电源均采用这种电路。当工作电源不稳或偏低，或是由于负载过大，造成稳压电源下降超过一定幅度，必将产生雪崩联锁反应而导致整个稳压电路无输出，因而不会损坏功放电路。

②功放限流保护。本装置的功放电路均有对功率放大管的保护电路。当负载超过额定功率，或是电流开路、电压短路，造成功放电路电流过大时，保护管开始工作，使得输出波形限幅，保护主功放管不受损坏。消除电流开路、电压短路（或去除负载）后，电路立即恢复正常。当然，长时间的故障运行是不允许的。

③自动关闭功放保护。当检测到某相在超载运行时，系统会自动关闭该相功放，从而将输出降为零。如在“装置调校”屏出现关功放保护时，在该相标准显示处会有关闭功放的小图标“　　”出现。

十、联机工作

联接计算机控制本检定装置，除了能完成装置单机工作的大部分试验外，更方便对交流采样装置（或 RTU）进行半自动或自动的四遥试验。

10．1、系统要求

微机硬件配置：586 以上机型、16M 以上内存

显示器：800×600×16K 或更好

操作系统：WINDOWS 95/ 98/ME/XP

10．2、软件的安装

将 ZX3030F 型多功能校验仪配套光盘插入光驱中，光盘即会自动运行本公司产品软件安装界面，只要点按“安装 ZX3030F 控制系统”即可将控制系统安装到计算机系统中（如果 Windows 设置了光盘插入自动通告）。也可以在 WINDOWS 95 / WINDOWS 98 的资源管理器中找到光盘所在盘符中的 ZX3030F\setup.exe 文件，双击其文件即可进行安装。

10．3、联机前的准备

1.1 首先按正确的方法接好联机线（一端接 ZX3030F 校验仪的 RS-232 接口，一端接计算机的 COM1 或 COM2 口），将 ZX3030F 检定装置开机启动好，双击 Windows 桌面上的“ZX3030F”快捷键，控制系统会显示如下图界面：



主界面里有“参数设置”、“交直流标准源”、“交流采样装置”、“报表管理”、“退出系统”几个按钮开关，点击其中的某一按钮，将进入对应屏。

当你在点击进入“交直流标准源”、 “交流采样装置”等涉及到装置的源输出的选项之前，必须先按面板右下角的“启动”按钮，否则，装置没有输出。

10．4、参数设置

在主界面里点击“参数设置”按钮，会出现下拉菜单，如下图：

点击上面的某一选项，将分别进入所选项。其设置内容如下：

〈T〉通信口参数设置



在首次联机时，应该设置与用以联接检验仪的计算机串口的对应关系，否则就不能联机，具体方法是运行“参数设置”菜单中的“通信口参数设置...”菜单，系统会弹出如下图所示通信口参数设置窗：



在“检验装置通信口设置”框中的“串口选择”列表框中选择与检验仪相连的串口，如果要对交流采样测置装置进行自动检验，则还应该设置与交流采样测量装置相连的串口，设置完成后点按“设置”按钮，系统即可保存所设置值，以后联机时可以不用再进行通信口设置（如果不改变串口接线方式）。

〈Y〉用户参数设置

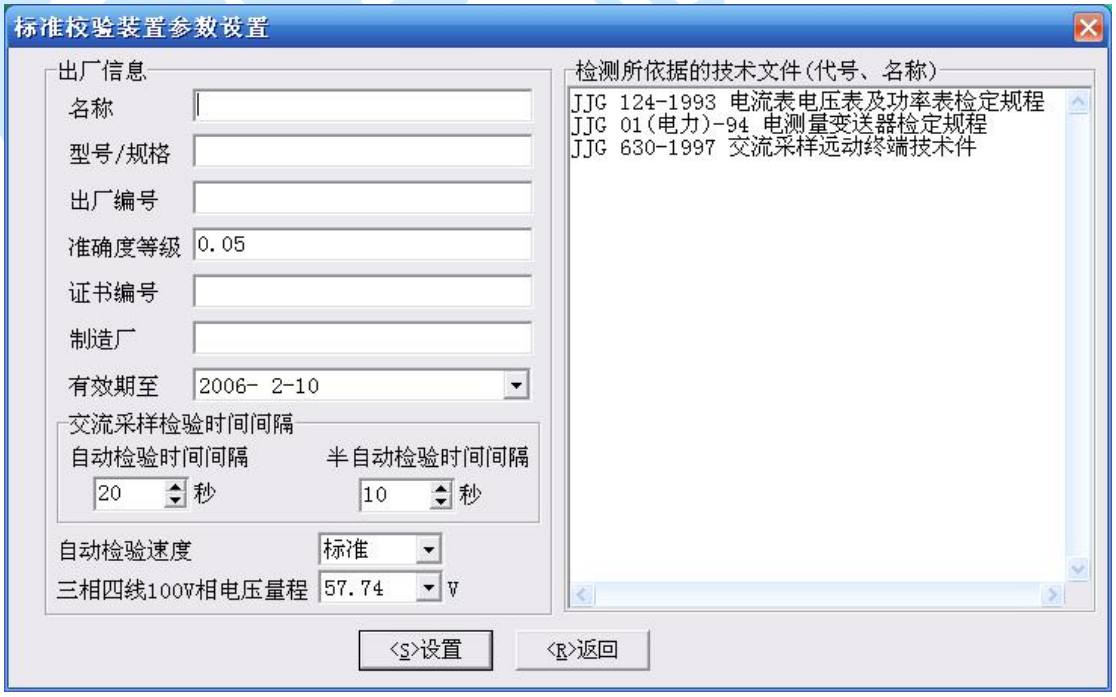
运行“参数设置”菜单中的“用户信息设置”菜单，系统会弹出如下图所示用户信息设置窗：



在上表中，用户（检验装置拥有者）如实填写相关信息，相关信息会自动套入交流采样检验的报表中。

〈B〉标准检验装置参数设置

运行“参数设置”菜单中的“标准检验装置参数设置”菜单，系统会弹出如下图所示检验装置参数设置窗：



在上表中，用户（检验装置拥有者）如实填写检定装置的相关信息，相关信息会自动套入交流采样检验的报表中。

其中“检验时间间隔”、“自动检验速度”指检验交流采样装置时，各检验点之间转换的时间长短；“自动检验速度”有“标准”、“快速”、“慢速”三档选择。“三相四线 100V 相电压量程”有“57.74”、“57.7”、“57.73”三个选择，不同的选择在检验交流采样装置时,计算出来的功率额定值及误差存在细小差别。

〈D〉标准自动调整

装置的标准可通过软件调校。一般用户不能进入该项调校！

当装置在上级主管部门检验，出现指标超差的时候，可进入该项进行自动调校。

运行“参数设置”菜单中的“标准自动调整”菜单，系统会弹出如下图所示的 K 系数调整窗：



比如，在上屏中调校 A 相电压标准。先选择调节量（有线性点调节的，一般从 100%开始，从高往低做），再点击“升电量”按钮，然后将外接标准读得的标准值输入到“A 相实际值”，点击“调整 K 系数”即可。装置会自动保存新的标准系数。其它各项指标的调校方法类似，按提示可逐步调校。

〈R〉恢复设备出厂设置

如果装置受到强烈干扰，出现标准丢失（表现为操作、输出正常，而标准显示出现粗大偏差、或乱码、或标准显示为“00000”），或是在进行校正时调错、调乱，造成标准偏差太大，这时就必须恢复标准，可将装置的标准恢复到出厂时的状态。

运行“参数设置”菜单中的“恢复设备出厂设置”菜单，系统会弹出如下图



所示的设置窗：

在上屏中，点击“是”按钮，系统会弹出一个密码输入窗，如下图：

在上一屏中输入密码，按提示操作完后，关机，重新开机，即可恢复设备出厂时的系数。

注：一般情况下，不建议用户任意恢复。如需密码，可拔打公司技术咨询电话：027-65526006。



〈P〉密码设置

系统默认为新用户没有设置密码，当你以新用户的身份进入系统时，在密码登入窗的密码输入框中可不输入任何字符即可进入系统。如果您不想其它用户以您的身份进入系统，那最好为自己设置个人密码。

运行“参数设置”菜单中的“密码设置”菜单，系统会弹出如下图所示的设置窗：



〈A〉权限设置

如果您是管理员（系统默认为第一个使用者为管理员），并且希望限制其他操作者的一些权限（如对数据库的删除、更改等），您可以运行“参数设置”菜单中



的“权限设置”菜单，系统会弹出如下图所示的设置窗：

注：只有通过“管理员”进入系统者才具有系统权限设置权。

只要选择想要操作的方式如“新增用户”，然后在用户名中选择或输入用户名，再在“权限设置”框中选择一个或几个权限的组合，如下图所示：

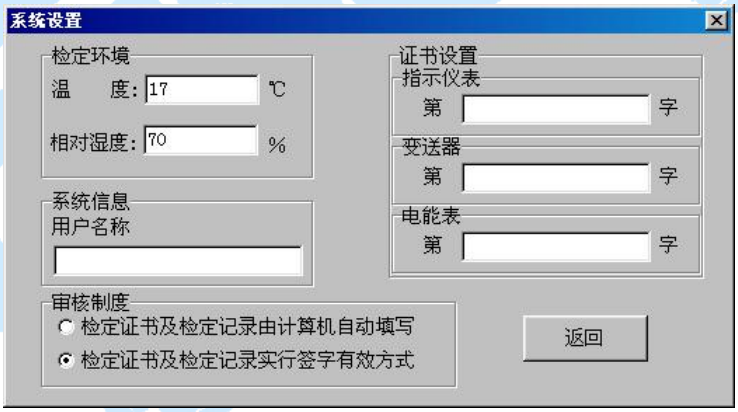


注：新增用户后，在下一次以新增的用户名进入控制系统时密码为空，您可以在进入控制系统后更改密码。

〈S〉系统设置

系统设置可以设定环境温度、相对湿对、用户名称等信息。在系统设置窗中设置的信息可在报表输出时显示。

运行“参数设置”菜单中的“系统设置”菜单，系统会弹出如下图所示的设置窗：

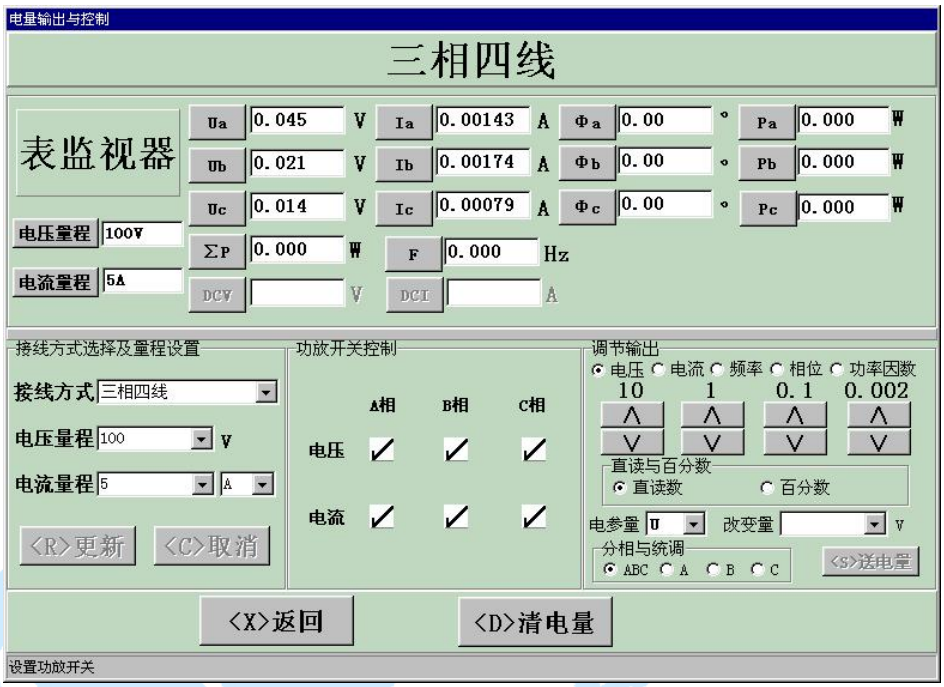


10．5、交流标准源

当我们需要得到一个标准功率源，或是要对本装置的各项指标进行检测，或是要对一些不能自动检验，而只能手动检验的表计（比如同步表等）进行检验的话，都需进入该项实现。

10.5.1 运行电量输出调节

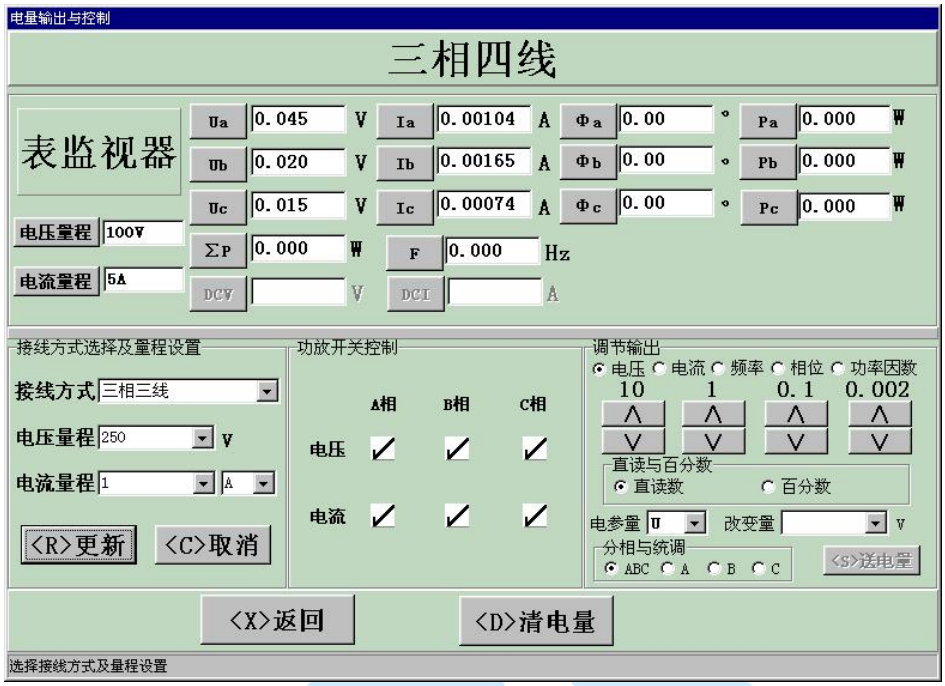
在主界面里点击“交直流标准源”按钮，会出现下图所示界面：



系统默认将“接线方式”置为三相四线，电压量程置为 100V，电流量程置为 5A，所有功放全开，每秒更新两次所有电参量。

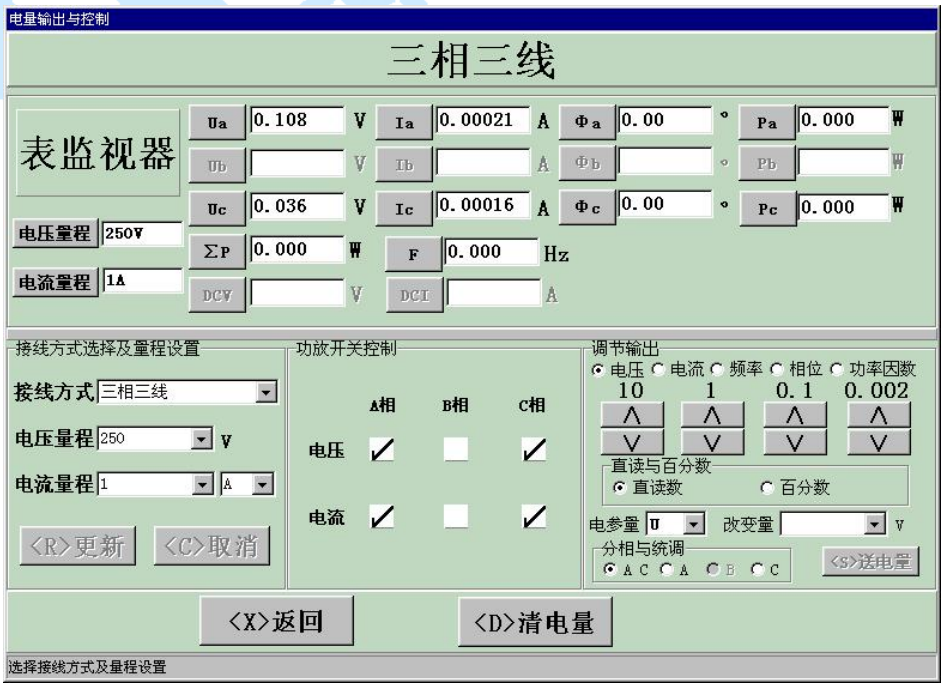
10.5.2 选择接线方式与电压电流量程

如果系统的默认值与实际输出不相符，可先在“接线方式选择及量程设置”框中的“接线方式”中选择一种其它接线方式如“三相三线”、“单相”（交流电压电流也选此）、“二元 90° ”、“三元 90° ”、“二元 60° ”、“直流电压”、“直流 75mV”、“直流电流”或“同步表”等，再在“电压量程”、“电流量程”输入框中选择输入相应的电压电流量程。现在，假设我们要将“接线方式”改为三相三线、“电压量程”改为 250V、“电流量程”改为 1A，则“按线方式选择及量程设置”框中的“更新”、“取消”按钮会由灰变可点击，如下图所示：



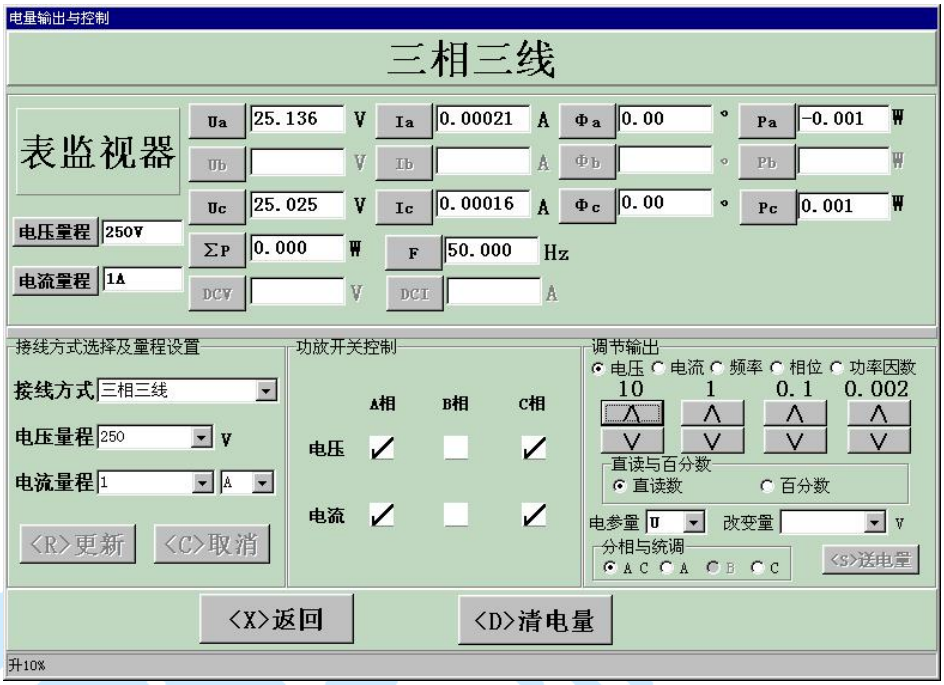
如果不想改变当前的接线方式及电压电流量程，则可点按“接线方式选择及量程设置”框中的“取消”按钮，系统将会回到先前的“接线方式”、“电压量程”和“电流量程”。

如果要将改变的值更新到检验装置中，还需点按“更新”按钮，系统才会将新的接线方式及电压电流量程更新到检验装置中，并相应打开或关闭某些功放开关，窗体上部的接线方式显示条将改为新设置的“三相三线”，并置各项电参量为初值，如下图所示：



10.5.3 步进升降电量

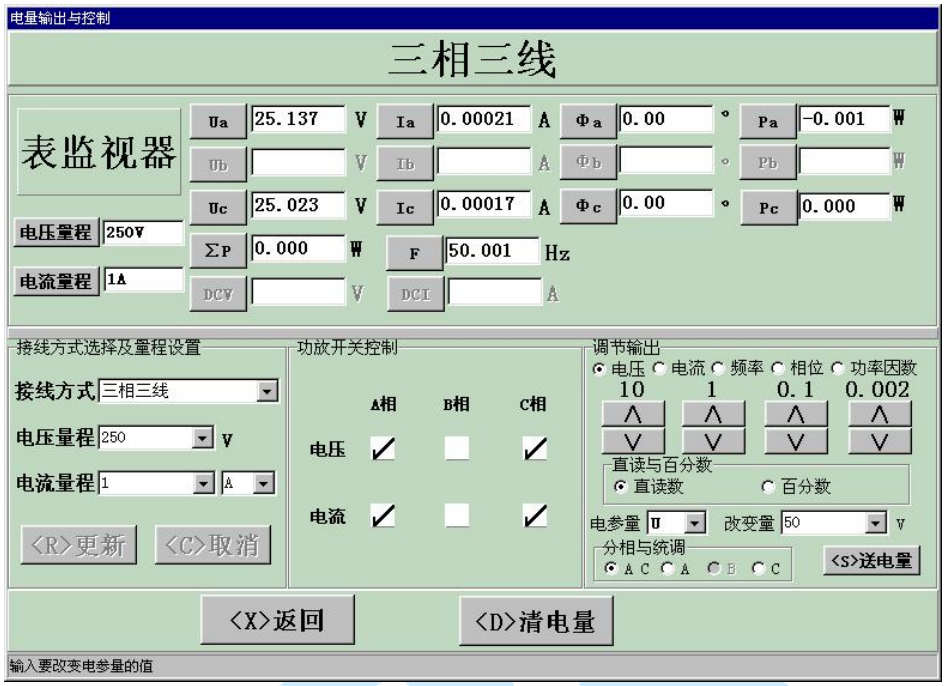
这时只要选择“调节输出”框中某项电参量单选择框如“电压”、“电流”、“频率”、“相位”、“功率因数”，再点按“调节输出”框中的“∧”与“∨”按钮，即可步进升降电量，同时所更改的电量会更新到“表监视器”中，假设将电压升 10%则结果会如下图所示：



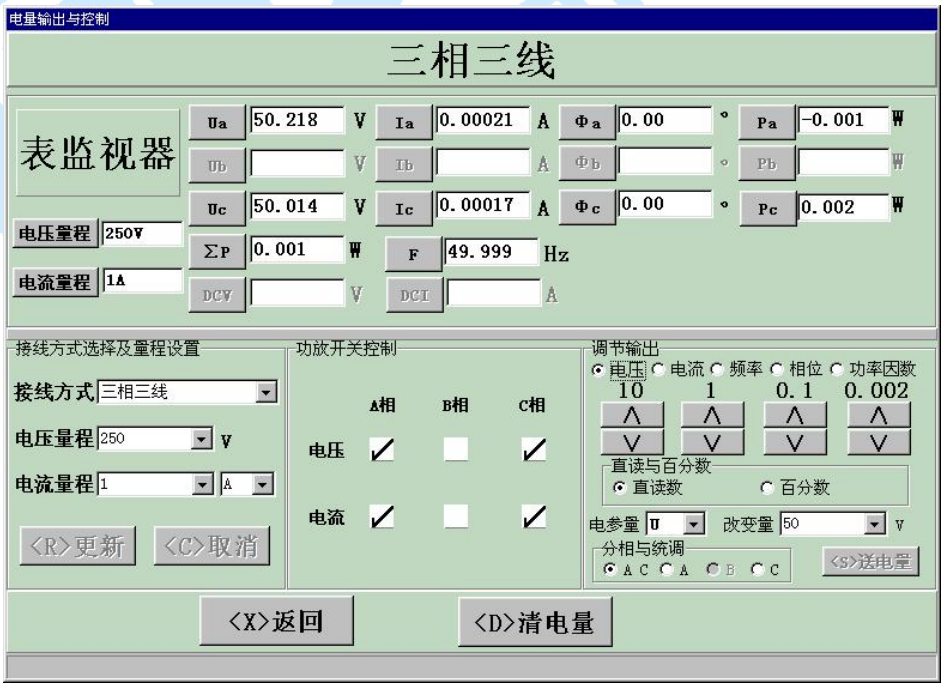
注：步进调节电参量时，系统会将会根据“分相与统调”选择框中的统调或分相对电量进行升降。例如原 A 相电压 10%， C 相电压为 10%，则在“分相与统调”中选择“A”时，则步进升 10%后 A 相电压变为 20%， C 相电压还为 10%。

10.5.4 直接送数调节电量

要精确改变电参量可以先在“调节输出”框中的“电参量”选择框中选择一项电参量，如“U”，再在“改变量”中输入要改变的值，如 50V，则“调节输出”框中的“送电量”按钮会由灰变为可点击，如下图所示：



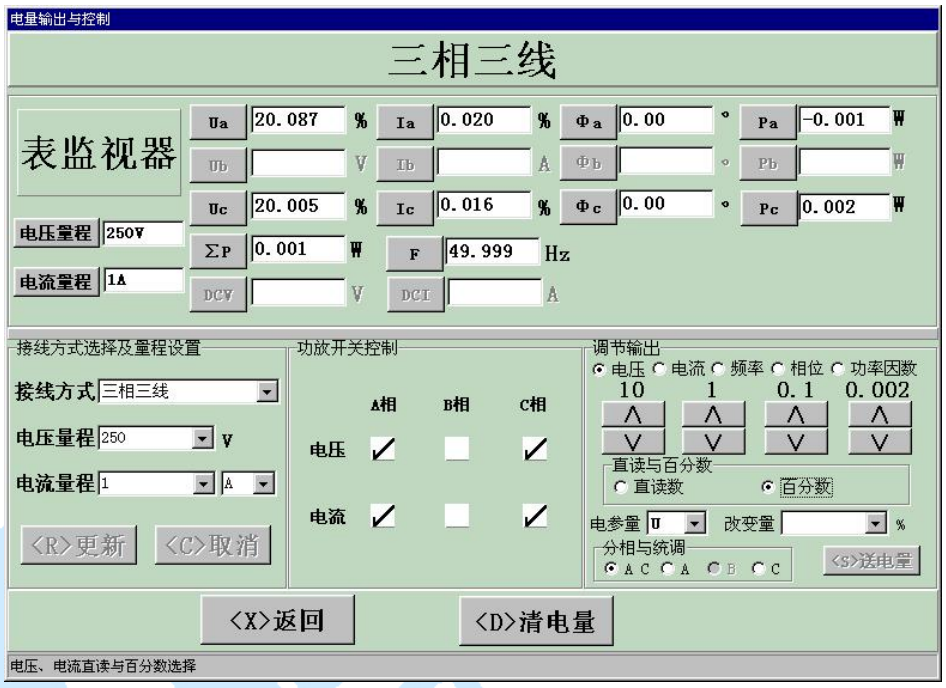
只要点按“送电量”按钮，则会将改变量中输入的值更新到检验装置中，并显示在“表监视器”中，如下图所示：



注：在直接送数调节电量后，三相电参量的百分值将会变成一样，例如，原 A 相电压为 10V，B 相电压为 20V，C 相电压为 30V，则直接送数 50V 后 A、B、C 相电压都变成 50V。

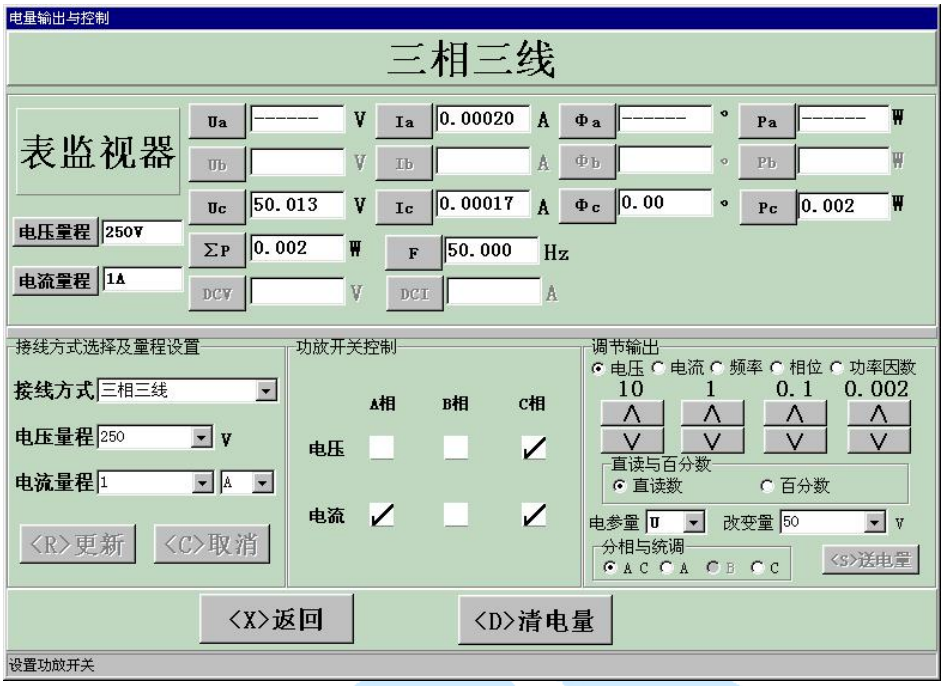
10.5.5 选择直读与百分数

在此电量输入输出窗中，电压、电流电量可以直读数显示与调节，也可以百分数显示与调节，系统默认为直读数显示与调节，要将电压、电流电量变为百分数显示与调节，只要点按“调节输出”框中“直读与百分数”选择框中的“百分数”即可，则电压、电流都以百分数显示，且如果“电参量”选择“U”或“I”时，“改变量”输入框后的单位也变为“%”，直接送数调节电压、电流，将会以百分数形式送数。选择“百分数”后效果如下图所示：



10.5.6 功放开关控制

如果想打开或关闭某相功放，则可直接点按“功放开关控制”框中的某相电压或电流可选项，要关功放则点按功放选择框使“√”隐藏，则系统会选择将此相电压或电流降为零再关闭该相功放；要开功放则点按功放选择框使“√”显示。如果某相功放关闭后，则“表监视器”的相应电参会显示为“------”，表示没有电量。例如关闭 A 相电压功放，效果如下图所示：



10.5.7 清电量

如果需要，可在任意时刻将所有电量清为零，只要点按窗体底部的“清电量”按钮即可。

10.5.8 退出电量输出调节

如果想退出电量输出调节窗，可先“清电量”，再点按窗体底部的“返回”按钮，则系统会自动返回至主窗体。

10．6　交流采样装置

现在大多数检测人员对交流采样测量装置的检验工作，一般都是通过大量繁杂的数据记录和繁琐的数据运算来实现，耗费大量的人力和精力，工作效率极其低下。通过计算机控制程序，本装置可对交流采样装置的遥测精度进行自动或半自动检验。大大提高了检测人员的工作强度。

半自动检验时，将装置的 RS232 通信接口与计算机连接好，将装置的电压电流输出对应接入采样装置的输入端，通过计算机读取装置输出的标准值及人工读取并输入交流采样装置的测量值，进行比较进而取得误差。

自动检验时，只需将装置的 RS232 通信接口、交流采样装置的 RS232 通信接口或以太网口或 RS485 转 232 口分别与计算机连接好，将装置的电压电流输出对应接入采样装置的输入端，通过计算机读取装置输出的标准值和交流采样装置的测量值，进行

比较，自动取得误差，大大地降低了检测人员的工作强度。其操作为：在“检验方式”处选定“自动”，装置将按设定好的检定项目，依次自动检定被设备各试验点的误差。由于各类采样装置的通信规约各不相同，自动检验的程序也不近相同，具体参数设置请参见附录交流采样测量装置自动检验补充说明。

10.6.1 交流采样测量装置检验前的准备

在主界面点击“交流采样装置”按钮，将会出现下图所示界面：



10.6.2 交流采样测量装置参数设置

如需新增周期检验线路，则点按“测量装置参数设置”按钮，或在报表管理界面中，依次点按菜单“数据库管理”→“交流采样测量装置”→“新增周期检验线路”，

系统会弹出一个“交流采样测量装置基本参数输入窗”，如下图：

如果单位名称可在左边树形视图中找到，则应该先选择相应的“单位名称”、“站



点名称”，如果要增加检验线路，只需点按“增加装置”，如下图所示：



再依次选择或输入“制造厂”、“型号”、“装置名称”、“通信接口”、“电压变比”、“电流变比”、“接线方式”等信息后，点按“确认增加”按钮增加一条检验线路。

注意：如果要实现自动检验，在此窗体中，应该先**选择**“制造厂”，则系统会将此“制造厂”生产各种型号的交流采样测量装置的型号自动生成在“型号”列表中，这时再选择“型号”，“通信接口”选择“串口”(包括 RS232 与 RS485)或“网口”，如果选择“串口”，则还需正确选择交流采样测量装置的“波特率(bps)”，“奇偶校验”，“站点链路地址”；如果选择“网口”，则需正确输入交流采样测量装置的“IP 地址”，“端口号”，“站点链路地址”。“通信协议”一般要求选择**厂家协议**。

10.6.3 遥测参数设置

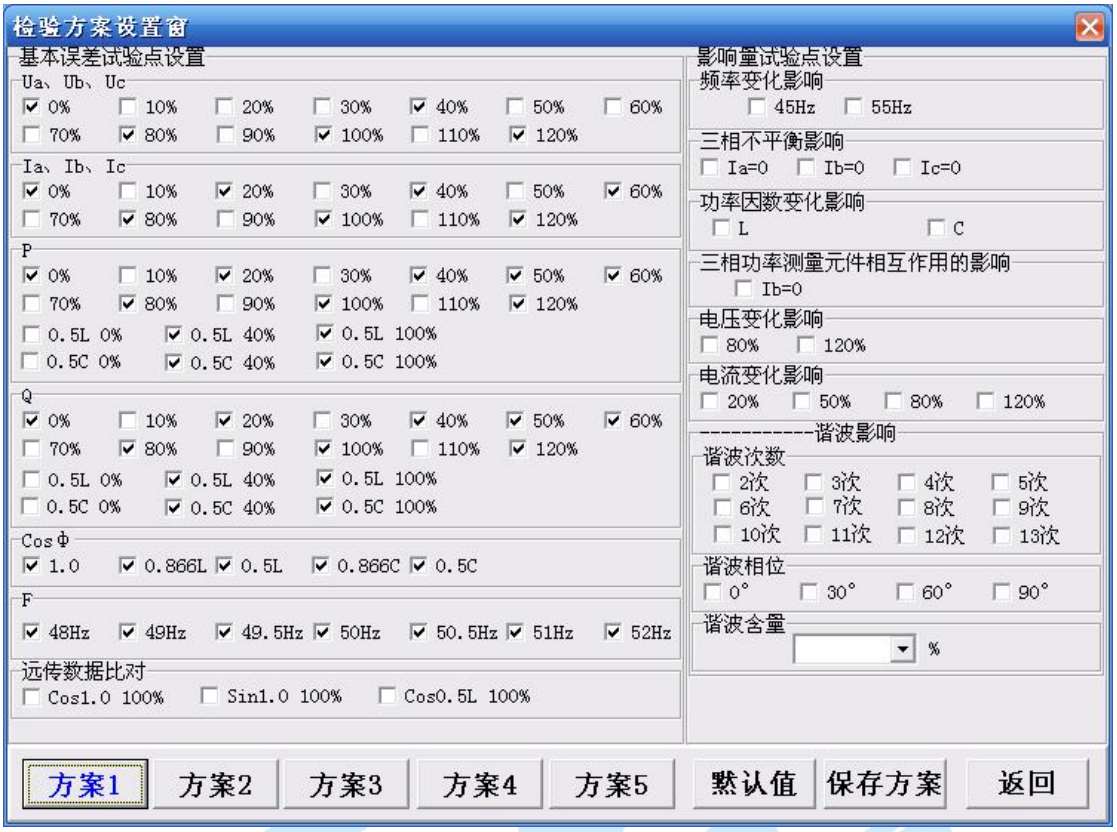
在上屏中，按“遥测参数”按钮（或是在交流采样测量装置实时控制窗的参数输入中按“遥测参数设置”按钮），系统都会弹出一个如下图所示的“遥测参数输入窗”，用于交流采样测量装置的自动检验；



这一窗体用户一般可以不用操作，因为系统每增加一条检验线路时，会自动生成此窗体的信息，按“返回”按钮，返回上一屏。

10.6.4 检验方案设置

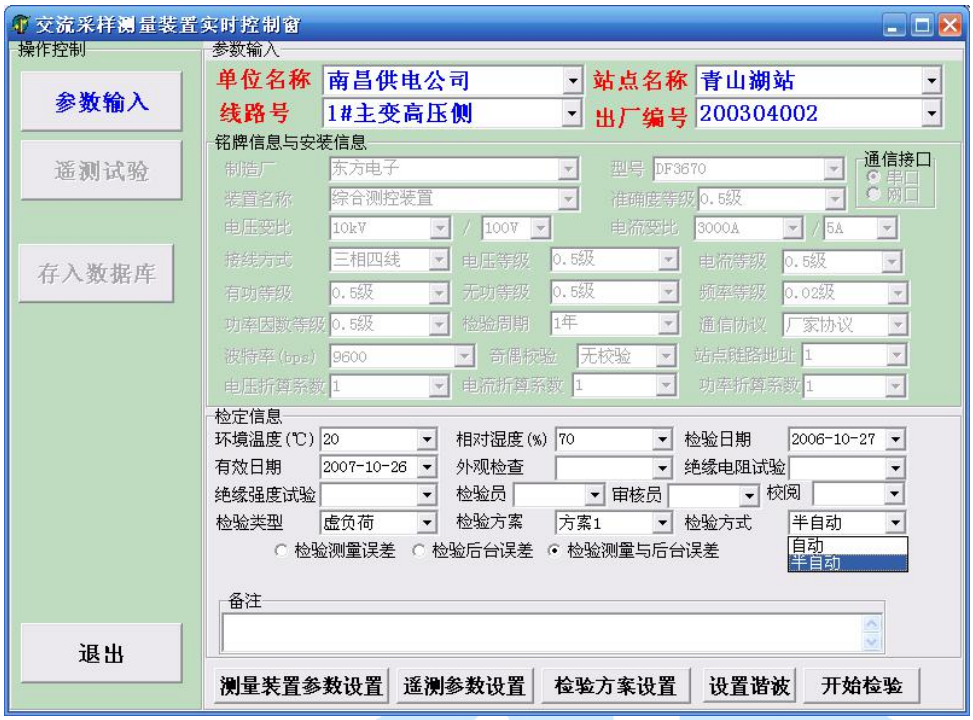
交流采样测量装置实时控制窗的参数输入中按“检验方案设置”按钮，会出现如下图所示界面：



在上屏中，可依次对电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数、频率、远传数据比对的各检定点进行设置。按“默认值”按钮，界面中打“√”的为“默认值”检验点，如无需修改或添加，可按“保存方案”；如需修改或添加，则按要求选择好各检验点后，再按“保存方案”按钮。在本界面中，除默认方案外，还可设置并保存五种常用方案。如先按“方案 1”按钮，然后选定的需要检验点，再按“保存方案”按钮，即设定好了“方案 1”，当下次使用本方案时，上一屏中的检验方式中选定“方案 1”即可。同样的方法可设置“方案 2”，直到“方案 5”。选择好方案后，按“返回”按钮回到上一屏。

10.6.5 半自动虚负荷检验交流采样测量装置

在“交流采样测量装置实时控制窗”的“参数输入”界面中，依次选择“单位名称”、“站点名称”、“线路号”和“出厂编号”，并在“检定信息”框中的“检验类型”选择“虚负荷”、“检验方式”选择“半自动”，如下图所示：



如果选择“检验测量误差”则只会对交流采样测量装置的二次值进行检验，如果选择“检验后台误差”则只会对交流采样测量装置的一次值进行检验，如果选择“检验测量与后台误差”则会同时对交流采样测量装置的二次值与一次值进行检验。

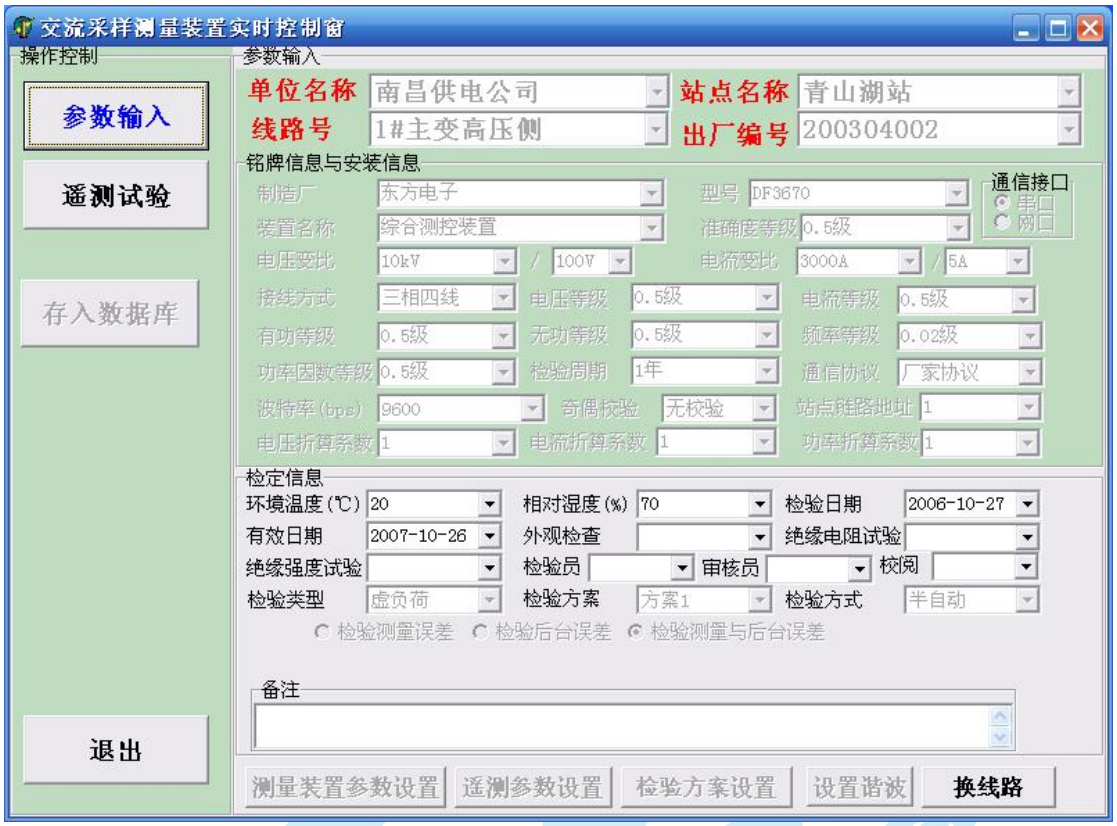
这时点按“开始检验”按钮，即会进入“交流采样测量装置实时控制窗”（进入之前，系统会提示你检查是否已经正确接线），会出现如下图所示界面：



进入上屏后，装置会自动升起一定幅度的幅值不一至的电量，使被检设备带电运行预热。再次查对电压或电流的相序是否正确。之后，按“开始”按钮，装置会依次出现电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数、频率、远传数据比对各检定点测量值和后台值输入窗，如下图：



在上屏中输入读取的被校采样装置的测量值和后台显示值（理论上为二次值乘变比）后，按“确定”按钮，装置会自动进行下一个试验点的检验，检验过程中，按屏中电参量键按钮，可实时查看检验结果，比如，按“交流电压”按钮，即可查看电压测量的检验结果，直到完毕。所有的项目检验完后，系统会自动弹出一个小的提示窗“试验项目检验完毕，可以双击某检验点再次检验或存入数据库”，按“确认”按钮；这时“存入数据库”按钮会由灰变为可点击，这时也可对某些检验点进行再次检验，覆盖前面的检验结果，这是对某些检验点输入错误的补救措施；方法是双击某检验点所处的行，则系统会将电量重新升至该检验点，过几秒后再次弹出电量输入窗。最后，点按“存入数据库”按钮将检验数据存入数据库，界面会自动重新回到“参数输入”窗，如下图所示：



点按“换线路”按钮，则可选择另一条线路进行检验。

10.6.6 自动虚负荷检验交流采样测量装置

与半自动虚负荷检验交流采样测量装置操作的区别是：在“检定信息”框中的“检验方式”由“半自动”改为“自动”，并且在点按“开始检验”按钮时，会首先判断与交流采样测量装置的协议是否连接正确，如果不正确则会弹出相应提示窗，如果正确则会自动进入“遥测试验”窗。在检验过程中不再会弹出电量输入窗，而是自动记录各检验点的测量值与误差，不必人为干预，是最好的一种检验方式。

10.6.7 半自动实负荷检验交流采样测量装置

与半自动虚负荷检验交流采样测量装置操作的区别是：先将标准装置后板的标准表与通常选择为标准表状态（默认应该为通常状态）；在“检定信息”框中的“检验类型”由“虚负荷”改为“实负荷”，“检验方案”的设置对其不起作用，而是所有电量都只有一个检验点，弹出的电量输入窗如下图：



10.68 自动实负荷检验交流采样测量装置

与半自动实负荷检验交流采样测量装置操作的区别是：在“检定信息”框中的“检验方式”由“半自动”改为“自动”，其它操作参见自动虚负荷检验交流采样测量装置。

10.6.9 手动增加交流采样检验报告

该项功能主要是帮助检测人员整理购置本检验装置以前所记录的数据并自动处理数据，形成报告，使得以前的检验结果及日后的管理与现在的方法格式一致。其操作过程与上述的检验过程相似，在控制系统主窗体中， 运行“联机控制”主菜单中“交流采样测量装置检验”里的“手动增加交流采样检验报告”子命令，即进“交流采样测量装置手动检测窗”，如下图所示界面：



根据检测记录，按上图中的“测量装置参数设置”按钮，可输入各参数；按“检验方案设置 ”按钮，将当初的检定点设定为“方案 1”（假设检验方案选定“方案 1”，设置的方案应与你检验方案的选定相一致）；按“开始进行手动添报告”按钮，则会弹出一个测量值输入窗，这时，将记录的检定数据输入对应框，按“确定”按钮，则进入下一个检定点，同样的操作，直到结束。系统会提示数据保存操作。一组数据完后，“开始进行手动添报告”按钮变为“换线路”按钮，提示进行下一组数据的输入。

10.6.10 三遥试验

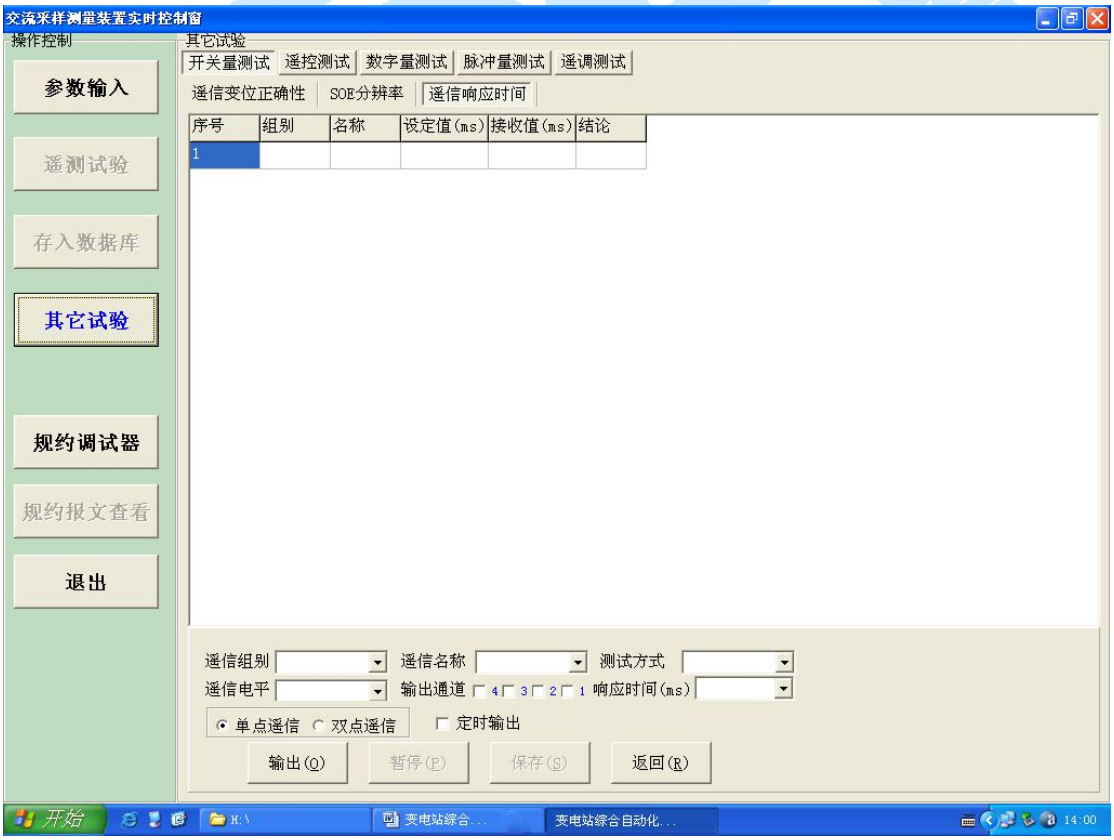
联机使用本装置能对交流采样装置及交流采样远动终端（RTU）进行遥信、遥控、遥脉、遥调等试验。在 “交流采样测量装置实时控制窗”里点击 “开始校验”下拉菜单里的“开始校验其它三遥”按钮，则可进行三遥试验。见下图。该屏共有“开关量测试”、“遥控测试”、“数字量测试”、“脉冲量测试”、“遥调测试”五个按钮。

10．6．10．1 开关量试验

开关量测试共有“遥信变位正确性”、“SOE 分辨率”、“遥信响应时间”三个按钮。见下图。其中“遥信变位正确性”的试验方法及过程，可参见第 13 面的 8.3.2“开关量试验”；“SOE 分辨率”的试验方法及过程，可参见第 15 面的 8.3.5“分辨率试验”。“遥信响应时间”是测试被校装置响应时间是否合格的试验。

在屏幕下方的信息输入项中，“遥信组别”、“遥信名称”根据实际定义输入；测试方式有“自动”和“半自动”两个选项，“自动”是指通过通迅读得被校装置的相关数据，“半自动”是指通过人工翻阅读得相关数据并输入对应表格中；“遥信电平”根据被校装置选定试验电平；根据接线选择“输出通道”；根据被校装置选择“响应时间”；根据被校装置跳合闸触点数选择“单点遥信”或“双点遥信”；控制输出，可直接点击“输出”按钮，也可通过设置“定时输出”定时自动输出。

当选择 “双点遥信”，“输出通道”选“1”时，被校装置接装置的“开关量输出 1”和“开关量输出 2”；“输出通道”选“3”时，被校装置接装置的“开关量输出 3”和“开关量输出 4”。

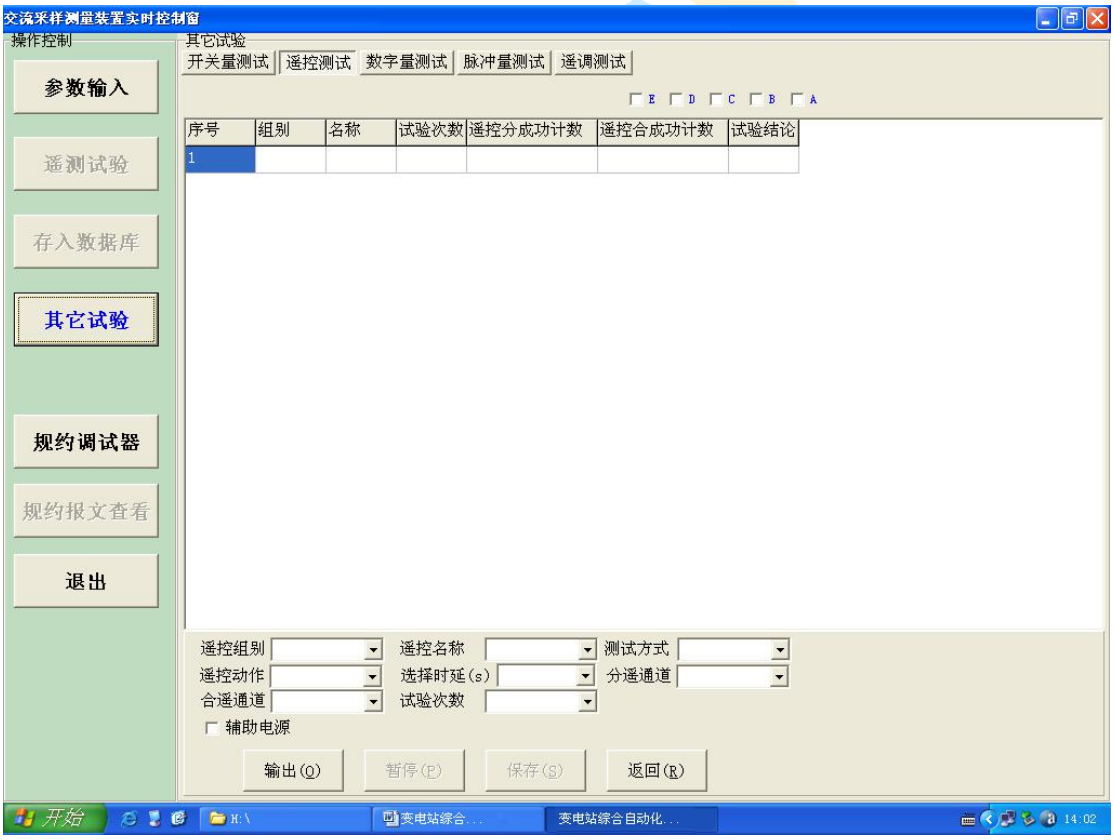


10．6．10．2 遥控测试

“遥信测试”试验方法与脱机时 “执行器显示试验”的方法及过程类似，可参见第16 面 8.3.6 的内容。

在屏幕下方的信息输入项中，“遥控组别”、“遥控名称”根据实际定义输入；测试方式有“自动”和“半自动”两个选项，“自动”是指通过通迅读得被校装置的相关数据，“半自动”是指通过人工翻阅读得相关数据并输入对应表格中；“遥控动作”根据被校装置选定是“先合后分”或“先分后合”；根据被校装置选择“延时时间”；根据被校装置及接线分别选择“分遥通道”、“合遥通道”；设定“试验次数”。

需要装置提供“辅助电源”的，在“辅助电源”处做出选定，并接入被校装置。

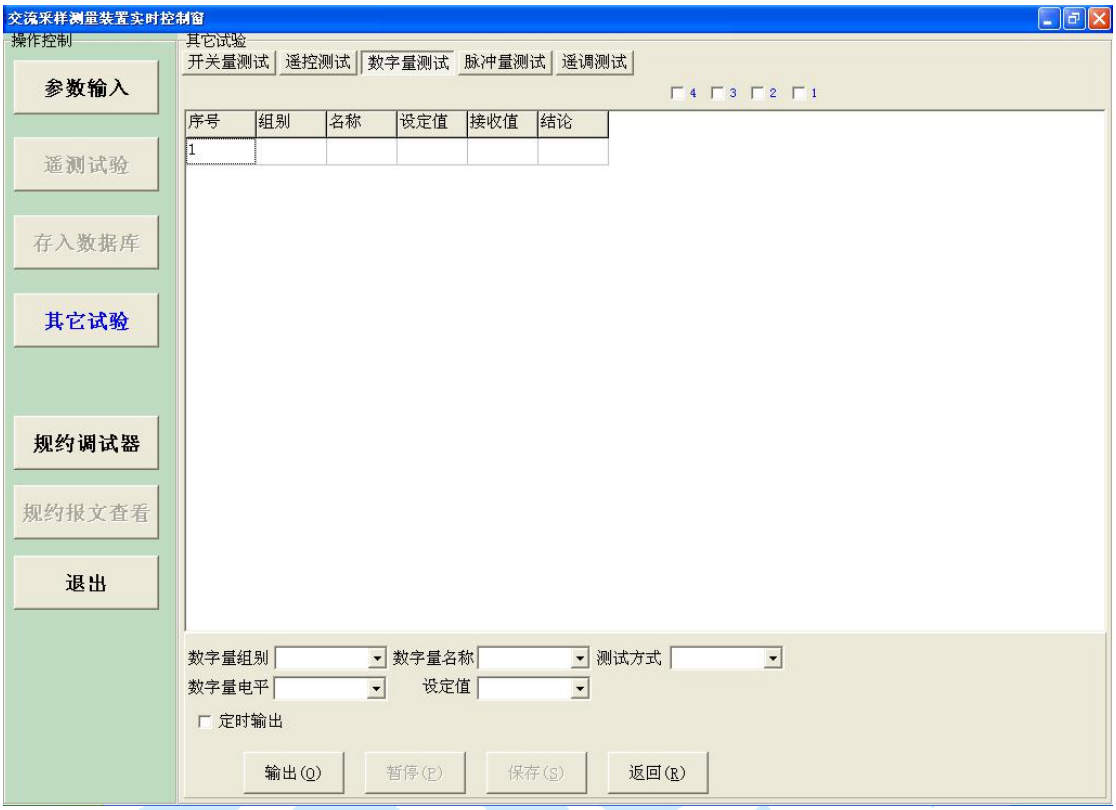


10．6．10．3 数字量测试

“数字量测试”试验方法与脱机时 “数字量试验”的方法及过程类似，可参见第14 面 8.3.3 的内容。

在屏幕下方的信息输入项中，“数字量组别”、“数字量名称”根据实际定义输入；测试方式有“自动”和“半自动”两个选项，“自动”是指通过通迅读得被校装置的相关数据，“半自动”是指通过人工翻阅读得相关数据并输入对应表格中；“数字量电

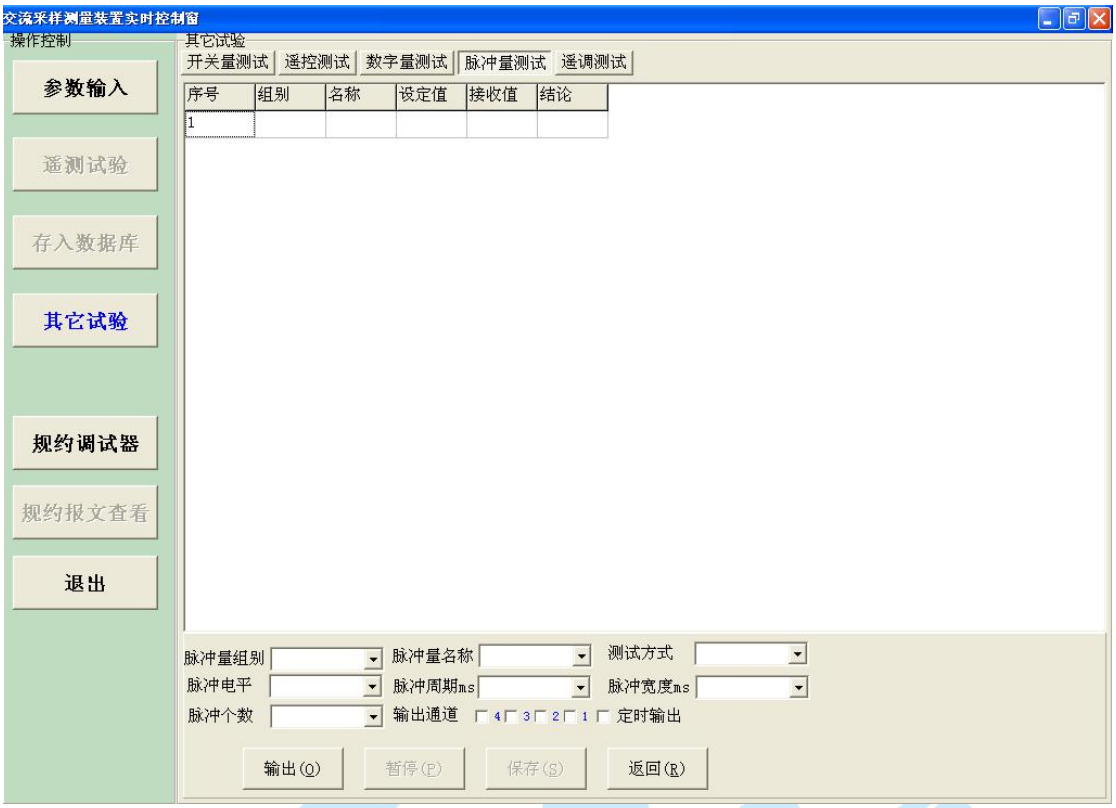
平”根据被校装置选定试验电平；根据被校装置选择“设定值”（1-9）；控制输出，可直接点击“输出”按钮，也可通过设置“定时输出”定时自动输出。



10．6．10．4 脉冲量测试

“脉冲量测试”试验方法与脱机时 “脉冲量试验”的方法及过程类似，可参见第14面8.3.4的内容。

在屏幕下方的信息输入项中，“脉冲量组别”、“脉冲量名称”根据实际定义输入；测试方式有“自动”和“半自动”两个选项，“自动”是指通过通迅读得被校装置的相关数据，“半自动”是指通过人工翻阅读得相关数据并输入对应表格中；“脉冲电平”根据被校装置选定试验电平；根据被校装置选择或设定值“脉冲周期ms”；根据被校装置选择或设定值“脉冲宽度ms”；设定发生的“脉冲个数”及“输出通道”；控制输出，可直接点击“输出”按钮，也可通过设置“定时输出”定时自动输出。

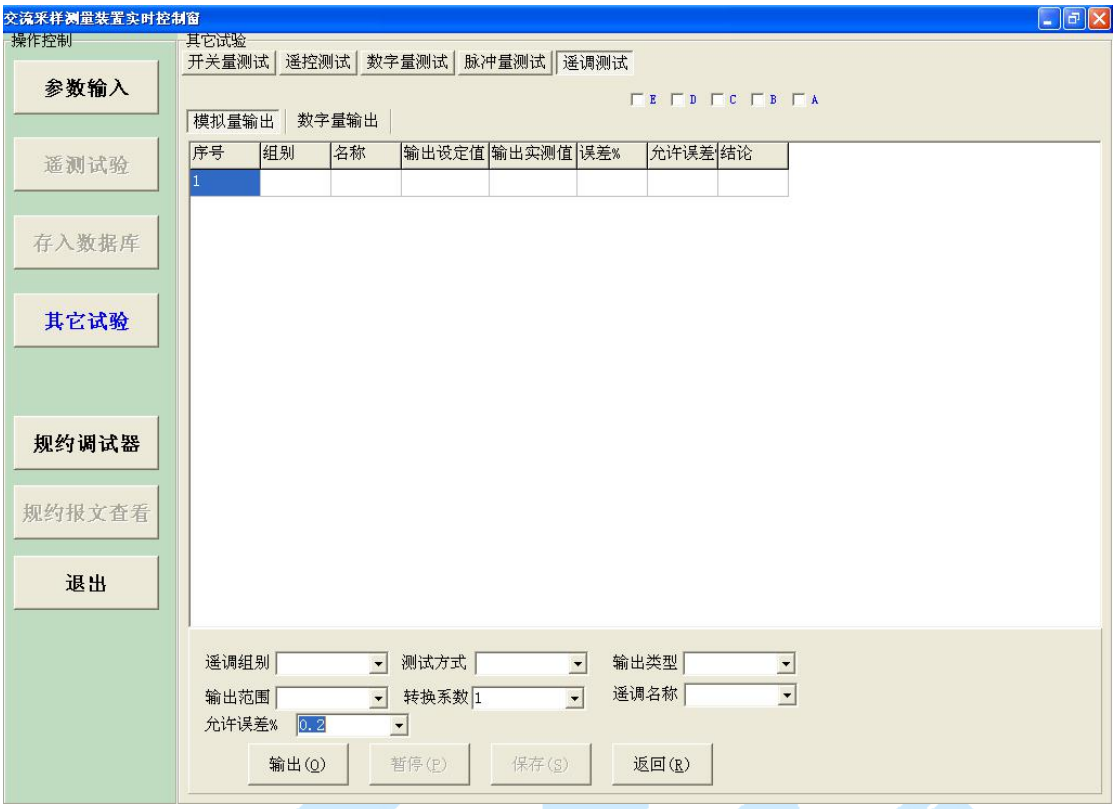


10．6．10．5 遥调测试

“遥调测试”共有“模拟量输出”、“数字量输出”两个按钮。见下图。其中“模拟量输出”与脱机时的“遥调模数转换总误差测试” 的试验方法及过程类似，可参见第 17 面 8.3.7 的内容；“数字量输出”的试验方法及过程，与脱机时 “执行器显示试验”的方法及过程类似，可参见第 16 面 8.3.6 的内容。

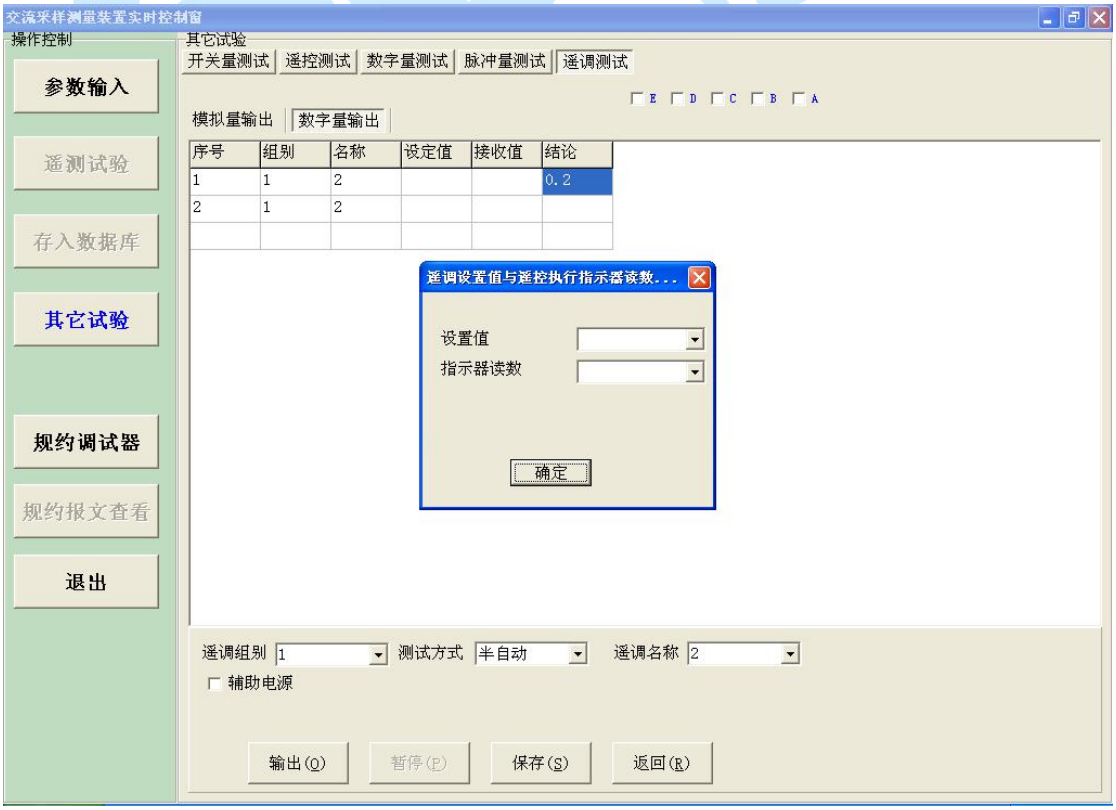
10．6．10．5．1 模拟量输出

如下图，在屏幕下方的信息输入项中，“遥调组别”根据实际定义输入；测试方式一般选定为“半自动”；根椐被校装置选定 “输出类型”；根据被校装置选择或设定 “输出范围”；根据被校装置选择或设定值 “转换系数”；根据被校装置的实际定义设定 “遥调名称”；根据被校装置的等级设定 “允许误差%”。



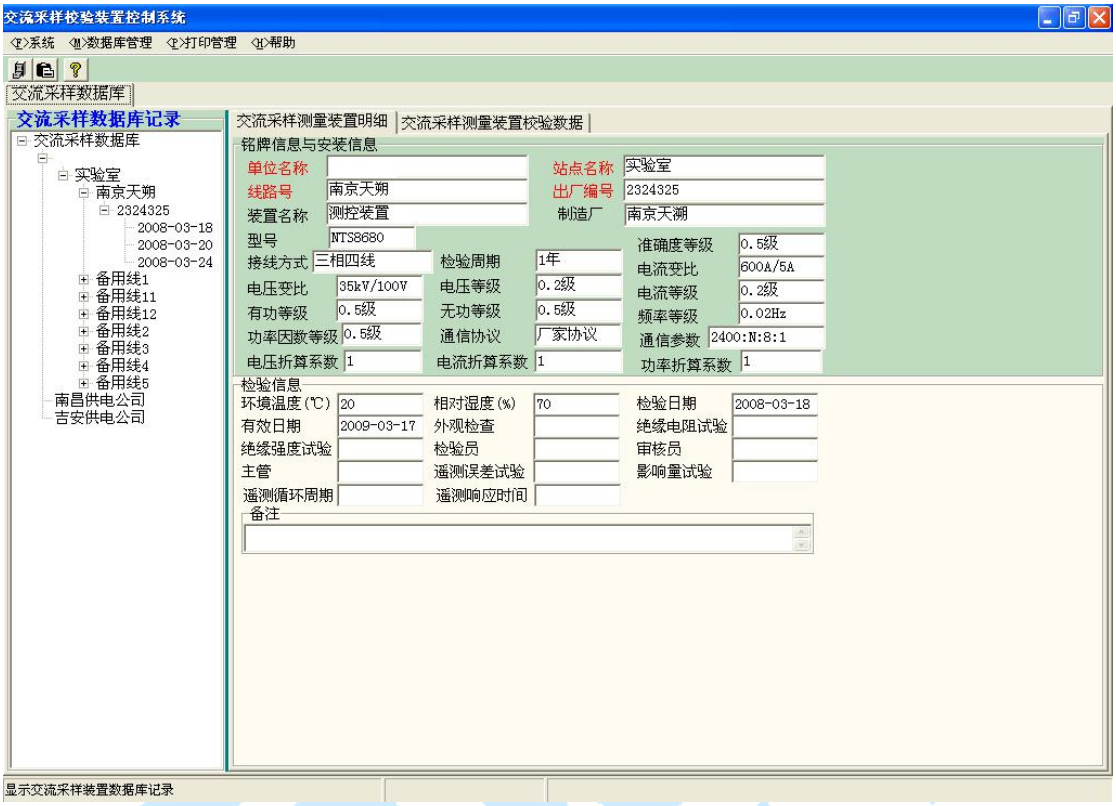
10．6．10．5．2 数字量输出

如下图，一般选定“半自动”方式，输入“设置值”和“接收值”（由接收状态量转换成十进制数）即可得出试验结论。



10．7　报表管理

在主界面里点击“报表管理”按钮，出现下图：

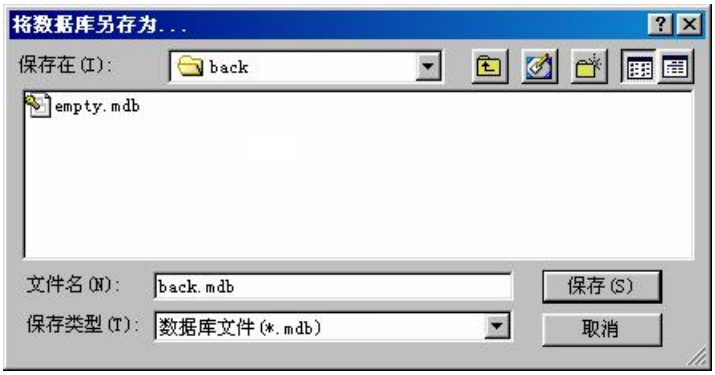


主数据库浏览按照“送检单位”、“仪表类型”、“仪表等级”、“出厂编号”和“检定日期”来逐步细化定位一条记录。

10.7.1 数据库的备份

由于数据库文件要经常使用，为了有效地保护好数据库资源，您应该养成定期备份数据库的习惯。具体操作为：执行主菜单中“数据库管理”菜单中的“备份...”命令，控制系统会弹出如下图所示备份数据库文件输入框，您只要打开相应的备份路径，然后键入您所想要的备份名，即可将当前数据库保存起来，供以后恢复之用。

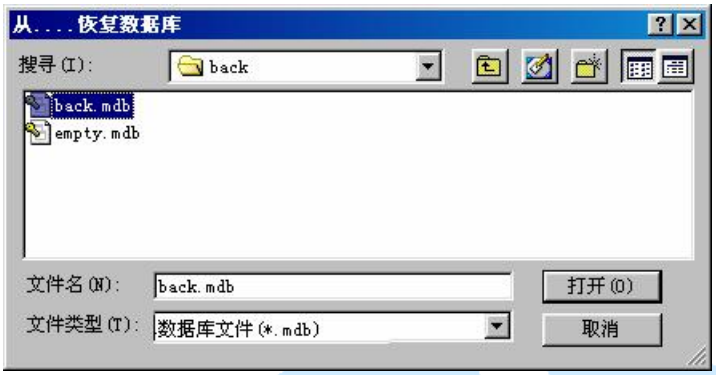
备份视窗如图：



10.7.2 数据库的恢复

如果您以前已经将数据库备份过一次，则只要执行主菜单中“数据库管理”菜单中的“恢复...”命令，系统会自动弹出一数据库恢复视窗，您只要找到原先备份的文件路径后选择取该文件即可将原先的数据记录添加到数据库中。

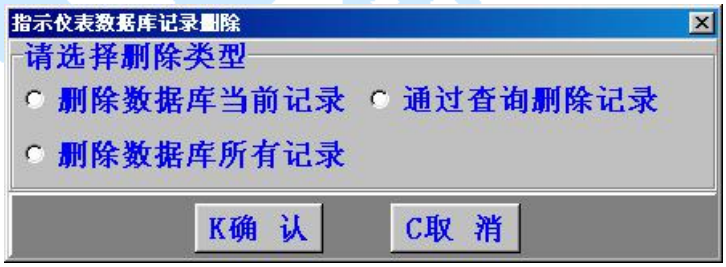
恢复视窗如图：



10.7.3 数据库的删除

随着检验表块数的增加，数据库的记录数也越来越多，自然会使得控制系统数据库管理面板中的数据项也越来越多，如果觉得数据项太多，您这时可以考虑先将数据库备份一次，然后删除数据库以清洁控制系统的显示窗和更好地对数据库操作。

可通过执行主菜单中的“数据库管理”菜单中“指示仪表”、“变送器”或“电能表”中的“删除...”命令，控制系统会弹出如下**数据库删除窗：**



只要选择相应的删除选项，然后点按“确认”按钮即可将满足条件的数据库记录删除。

10.7.4 数据库记录的更改和增加

如果您想更改数据库记录中的某些字段值或要增加新的记录，可通过执行主菜单中“变送器”或“交流采样”中的“数据库管理”菜单中的“增加与更改...”命令来实现。

数据记录更改和增加视窗如输图：



10.7.5 数据库的批量更改

如果您觉得数据库中有很多记录的某些字段值都相同，但又不愿每增加一条记录都重复输入相同的字段，则可通过主菜单中的数据库管理”菜单中“变送器”中的“批量更改...”菜单，系统会弹出如下图所示的**查询窗：**

输入完相同记录的共同点并选择要批量更改的字段值并输入新值之后，点按



“修改”按钮即可达到此目的。条件输入例如下图：



10.7.6 数据库的查询

如果您觉得数据项的显示太多，则可通过主菜单中的“数据库管理”菜单中“变送器”中“查询...”菜单，系统会弹出如下图所示的查询窗：



您只要选择好查询条件执行一次“查询”操作即可。如下图所示：



10.7.7 数据库的打印

数据库打印分为“打印检定证书”、“打印检定记录”和“打印检定计划”。

10.7.7.1 打印检定证书

（1）、预览并打印所有检定证书

如果想将数据库中所有证书报表输出，可运行主菜单中的“打印管理” 菜单中“变送器”或“交流采样”中的“打印检定证书”子菜单下的“数据库所有仪表”菜单。

（2）、预览并打印查询到的检定证书

如果想报表输出特定的仪表记录，可以先对数据库进行查询操作之后，再运行主菜单中的“打印管理” 菜单中“变送器”或“交流采样”中的“打印检定证书”子菜单下的“数据库所有显示的记录”菜单，控制系统会将“数据库浏览”框中显示的记录打印输出。

（3）、预览并打印当前检定证书

如果要将数据库当前记录报表输出，可运行主菜单中的“打印管理” 菜单中“变送器”或“交流采样”中的“打印检定证书”子菜单下的“数据库当前记录”菜单。

10.7.7.2 打印检定记录

0、1、2、3、4、5、6、7

如果想将数据库中所有记录报表输出，可运行主菜单中的“打印管理” 菜

8、9、·

“变送器”或“交流采样”中的“打印检定记录”菜单中的“数据库所有

CE

仪表”命令。

（2）、预览并打印查询到的记录

U、I、Φ、F

特定的仪表记录，可以先对数据库进行查询操作之后，再运行主菜单中的“打印管理”菜单中的“打印检定记录”菜单中的“数据库所

ABC

有显示的仪表”，控制系统会将“数据库浏览”框中显示的记录打印输出。

（3）、预览 印当前记录

如果要将数据库当前记录报表输出，可运行主菜单中的“打印管理” 菜单中“变送器”或“交流采样”中的“打印检定记录”菜单中的“数据库当前

Enter

记录”。

10.7.7.3 打印检定计划

←、↑、↓、→

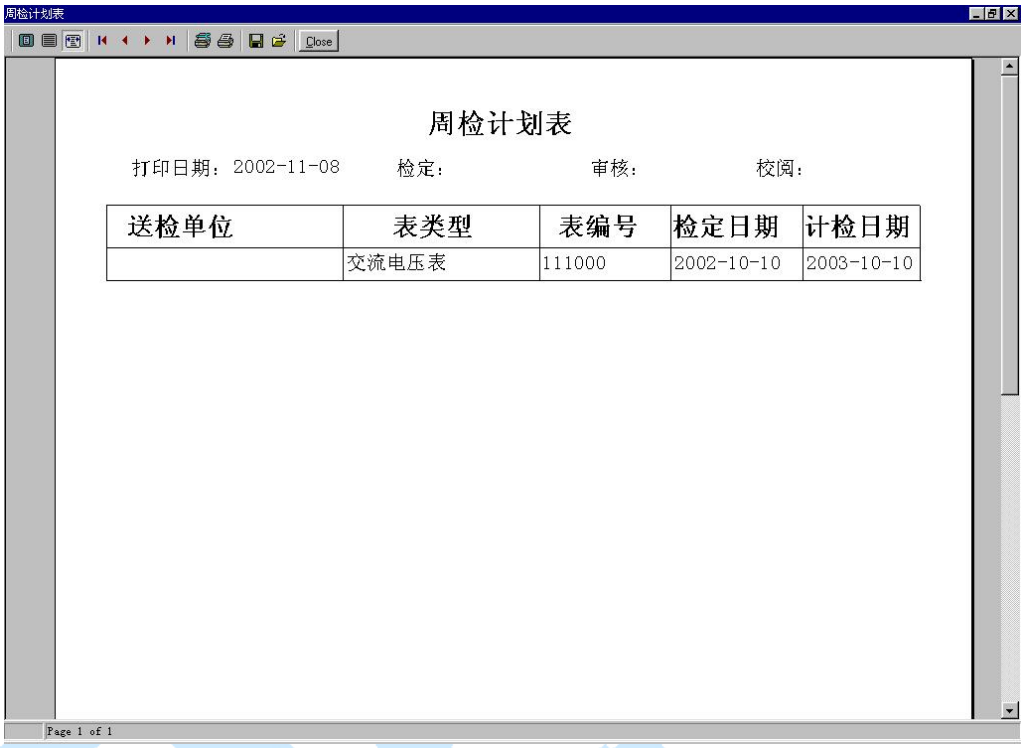
近期将有哪些表到有效期的清单，运行主菜单中的“打印管理”菜单中“变送器”或“交流采样”中的“打印检定计划”菜单，系统会弹出如下有效期范围输入窗：



输入好有效期范围后点按“确定”按钮系统将会自动显示一张检定计划清单如下图：

10.7.8 打印设置

控制系统报表输出时的默认打印的默认纸张大小，如要改变纸张大小，则可运行“打印管理”菜单中的“打印设置”命令，控制系统自动会弹出如下图所示的打印机设置窗：



在这一设置窗中，可以设置打印机名称及纸张大小（如 A4 或 B5）等。



十一、使用注意事项

1、电压回路不得短路，电流回路不得开路。

2、输出直流电流时，交流电流输出端必须开路，否则直流电流输出不正常。

3、接 75mV 输出时，必须用等长等粗的导线（随机所配测试线即可）分别从后板 75mV 输出处的两个红接线柱、两个黑接线柱引出一并接到负载上。

4、装置后面有排热风扇。使用时，后面不要堆放杂物，保证排热通畅。

5、本装置为精密仪器，非专业人士切勿打开机箱。未经厂方允许，任何人不得随意调校装置标准。

6、保证工作环境清洁，无腐蚀性气体，保持装置卫生。

7 如装置受干扰出现异常情况（如死机，任何操作均无效），可关机后重新开机再试。确属故障，请及时与公司联系。

附录一　交流采样测量装置自动检验补充说明

制造厂家	型号	接口类型及参数	补充说明	规约名称、规约库
南瑞继保电气	RCS9700 系列，如 RCS-9701C、RCS-9702C、RCS-9703C、RCS-9704C、RCS-9705C、RCS-9706C、RCS-9707C、RCS-9708C 等	网络口，以太网的子网掩码为 255.255.0.0,子网地址为 198.120 和 198.121；端口为 6000	对于 RCS9700 C 型装置可以将 IP 固定设置为 198.120.0.1 或 198.120.0.1，端口为 6000；而不必输入详细 IP 地址，站点链路地址可以不用管，默认为 1 就行	网络 103 RCS9700.dll
南瑞继保电气	RCS9600 系列，如 RCS-9601、RCS-9603、RCS-9605、RCS-9607、RCS-9607II 等	RS485 口，波特率 19200bps，偶检验	站点链路地址必须输入交流采样测量装置的站内地址	串口 103 DL103Normal.dll
南瑞城乡电网	DSA2100、DSA2200、DSA3100、DSA3200 系列	RS485 口，波特率 9600bps，偶检验	站点链路地址必须输入交流采样测量装置的站内地址	串口 103 DL103Normal.dll
南瑞农村电网	DAT-1000 系列	RS485/RS232 口，波特率 9600bps，无检验	站点链路地址必须输入交流采样测量装置的站内地址	串口 101(1997) DL634.dll
南瑞科技	NS2000 系列，如 NSD200V1、NSD200V2、NSD200V3、NSD500-V1、NSD500-V2、NSD500-V3、NSD500-V4、NSD500-V5 等	网络口，端口为 8000	对于以太网的变电站，不用管站点链路地址，而对于 CAN 网的变电站，用交叉连接到 HUB 上时，站点链路地址必须输入交流采样测量装置的站内地址	网络 103 NS2000.dll
深圳南瑞	ISA300 系列，如 ISA-341GA、ISA-341GB、ISA-342GA、ISA-342GB、ISA-342GC、ISA-342GD、ISA-347G、ISA-351G、ISA-353G 等	网络口，子网地址为 192.168.0 和 192.168.1；端口为 2420 RS485 口，波特率 9600bps，偶检验	对于以太网连接，需要注意将笔记本电脑的 IP 地址设置为交流采样测量装置设定的服务器地址，站点链路地址可不管； 对于 RS485 连接，站点链路地址必须输入交流采样测量装置的站内地址	网络 103，串口 103 DL103Normal.dll
国电南自	PSR650 系列，PSR660 系列；如 PSR-651、PSR-652、	网络口，子网地址为 172.20、172.21、172.22，端口号为	可以将 IP 固定设置为 172.21.0.1 或 172.22.0.1，端口为 1048；站	网络 103 SCA103Net.dll

	PSR-661、PSR-662 等	1048	点链路地址需要输入当前检验线路所处的 CPU 号	
东方电子	FDK1331，DF3200 系列，DF3600 系列，如 1331-JC1、1331-JC3、DF3670、DF3672 等	RS232 调试口，波特率 9600bps，无检验	站点链路地址可不管	调试规约 DF1331JC.dll DF3200.dll DF3600.dll
许继电气	CBZ8000 系列，如 FCK-801、FCK-802、FCK-803、WDR-821、WBT-821、WBH-821 等	网络口，子网地址为 10.100 和 10.101，子网掩码 255.255；端口为 2404 RS485 口，波特率 9600bps，偶检验	IP 地址必须输入交流采样测量装置的 IP 地址，站点链路地址可不管	网络 104，串口 103 CBZ8000.dll，DL103.dll
北京四方	CSC2000 系列，如 CSI200E、CSI200C 等	网络口，子网地址为 10.229，子网掩码 255.255，端口为 1888	可以将 IP 固定设置为 10.229.0.1 或 10.230.0.1，端口为 1888；而不必输入详细 IP 地址，站点链路地址可以不用管，默认为 1 就行	四方网络协 CSC2000.dll
武汉国测	如 GCM-160、GCM-161、GCM-162、GCM-164、GCM-180、GCM-181 等	RS485 口，波特率 9600bps，偶检验 RS232 口，波特率 9600bps，奇检验	站点链路地址必须输入交流采样测量装置的站内地址	串口 103 DL103.dll

补充说明：

1、 如果要进行自动检验，特别需要注意输入的参数是：制造厂、型号、通信接口、通信协议（只需默认的厂家协议即可）、（波特率、奇偶检验）、（IP 地址、端口号）、站点链路地址；

2、 如果在选择交流采样测量装置的型号时，发现该型号后面有“#”字符，如 FCK-802#2，则说明该装置可测多个回路的线路，“#”字符后面的数字代表第几条线路，没有“#”字符(如 FCK-802)则说明第一条线路，选择型号应该根据当前接入电压、电流为第几回路再确认；

3、 对于用以太网连接进行检验的交流采样测量装置，只要将交流采样测量装置的 IP 地址设置好，系统会自动更改计算机的 IP 地址与之连接，而不必由用户设置；

附录二

常见疑问及解决方法一览表

序号	出现的问题及解决方法
1	**开机无显示。**
	可检查：①供电电源是否正常；②电源线是否松动，接触不良；③电源插座上保险盒内的保险是否融断，应换上 5A 保险丝。
2	**一开机，显示屏翻滚闪烁；使用过程中死机（任何操作均无效）。**
	装置受外界强烈干扰偶尔出现这种现象，属正常情况。关机后，稍等片刻（约 1 分钟）重新开启，装置恢复正常。
3	**整机无输出。**
	可能一：开机后，没有按“启动”按钮； 可能二：虽然按了“启动”按钮，但因工作电源太低或不稳，造成内部功放工作电源保护。等工作电源恢复正常后，装置才会正常工作。
4	**标准丢失（表现为输出正常，而标准显示出现粗大偏差、或乱码、或显示“00000” ）。**
	装置受外界强烈干扰，可能出现这种情况。这时，恢复系数即可将装置标准恢复正常。具体操作见本手册“装置调校”中的“恢复系数”。
5	**对装置进行校正时，调错、调乱，造成误差偏大。**
	这时，恢复系数即可将装置标准恢复到出厂时的状态。具体操作同上。
6	**在检验屏换表后，装置无电流（或电压）输出。**
	这是因为在换表时，电流回路开路（或电压回路短路）造成了功放保护而无输出。在换表时确保电流不开路（电压不短路）可避免这种情况发生。如出现这种情况，换好表后，先返回前一屏再重新进入检验屏即可；如果仍没输出，则可能是电源掉电保护了，直接按一下启动按钮即可。