



华能电气

WUHAN  
HUANENG ELECTRIC



服务热线:  
400-8828-058



企业电话:  
027-83309597



公司传真:  
027-83309626

# HYG2670P-II

## 程控耐压测试仪 使 用 说 明 书

### 武汉华能阳光电气有限公司



# 第一章 安全规则

## 本章概要:

- 安全规定及标志
- 安全操作规定

### 1. 1 安全规定及标志

- 本测试仪的安全要求符合<GB4706.1>、<IEC1010-1>标准。
- 使用测试仪之前，请认真阅读本手册，务必按照手册要求的规定进行操作。
- 开启本机电源之前，请先确认输入电源电压为220V/50HZ，且连接电源线的接地线存在并良好接地。
- 本仪器和手册中使用以下的安全警示标志，请给予充分关注：



高压警告标志。高电压存在，请避免接触。



提醒注意标记。该标记标注于本手册需特别注意的地方。



接地标志。

## 1. 2 安全操作规定

1. 2. 1 在接测试线时一定要先将测试仪的回路线接到待测物上。只有在做测试之前，才能将高压测试线插入高压输出端子。在拿取高压测试线时必须握在红色绝缘棒处，绝对不可握在导电位置上。

1. 2. 2 操作人员必须确认能够完全自主的控制测试仪的控制开关和遥控开关。

1. 2. 3 万一发生问题，请立即关闭高压输出和测试仪输入电源。



在耐压测试进行中，绝对不能接触测试物或任何

与测试物有连接的物件！



绝对不可在带电的电路或设备上使用耐压测试仪！（特制的热耐压测试仪除外）。

## 第二章 安装要点

本章概要：

- 拆封和检查
- 输入电压及保险熔丝
- 安装及开机检查
- 储存和运输

### 2. 1 拆封和检查

武汉华能阳光电气有限公司产品是包装在一个使用泡沫保护的包装箱内，若用户收到产品时包装箱有破损，应检查仪器外观有无变形或面板损坏等。如有损坏，请尽快通知武汉华能阳光电气有限公司或其经销商，并请保留包装箱和泡沫材料，以便了解损坏



原因。我们的服务中心将为您提供快捷的维修服务或更换新机。

## 2. 2 输入电压及保险熔丝

HYG2670P- II 型耐压测试仪使用 220/50HZ 单相电源，保险丝容量见技术参数表格。更换保险丝前，必须先去掉输入电源线，新更换的保险丝容量需符合要求

## 2. 3 安装及开机检查

2. 3. 1 在接通仪器电源之前，需先确认电源的地线是否已接妥。本仪器使用三芯电源线，当电源线接入具有地线的插座时，即已完成机壳接地。



在接通电源和耐压测试进行中，绝对不能接触仪器的高压输出端子

2. 3. 2 接通电源开关后，仪器的显示器进入显示状态。如果电源接通后无显示，请先关闭电源开



关并拔掉电源插头，检查电源线是否接触良好及位于仪器后面板的熔断器是否完好。确认检查完好后再次开机启动观察。

## 2. 4 储存和运输

测试仪可在下列条件下储存和运输：

温度：-20~60℃ 湿度 <90% R H

必须避免环境温度的急剧变化，温度的急剧变化可能会使水汽凝结于仪器内部。

# 第三章 概述

本章概要：

- 产品简介
- 前面板说明
- 后面板说明
- 附件

## 3. 1 产品简介

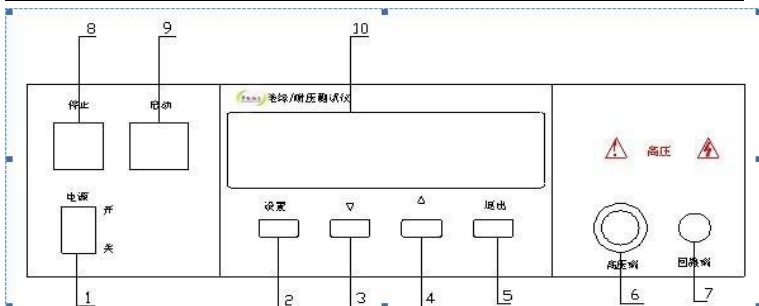


HYG2670P-II型全自动交/直流耐压测试仪，是一种高性能耐压测试仪器。可软件设置输出电压，测试报警值，测试时间等，具有自动测试功能。该测试仪高压输出准确度高（优于2%），漏电流测试精度高（优于2%），可配置有RS-232计算机接口、遥控接口，既适用生产线快速化流水检测，又适合实验室多功能高精度要求。

仪器的测量原理符合《GB4706.1》、《GB3883.1》、《GB4943》安全性能检测要求，可对采用基本绝缘、附加绝缘和加强绝缘的器具进行电气强度测试。适用于家用电器、仪器仪表、办公设备、电动工具、绝缘材料的耐电压试验。

### 3.2 前面板说明





### 1. 电源开关

标有国际标准“1”（ON/开）和“0”（OFF/关）符号的开关，作为输入的电源开关

### 2. 设置键

进入设置状态；在设置状态选择设置参数。

### 3. 减键

在设置状态，作为参数数值输入键；在测试进行中作为输出电压下调键。

### 4. 增键

在设置状态，作为参数数值输入键；在测试进行中作为输出电压上调键。

### 5. 退出键

## 离开设置状态功能键

6. 低电压输出端子
7. 高电压输出端子
8. 停止键

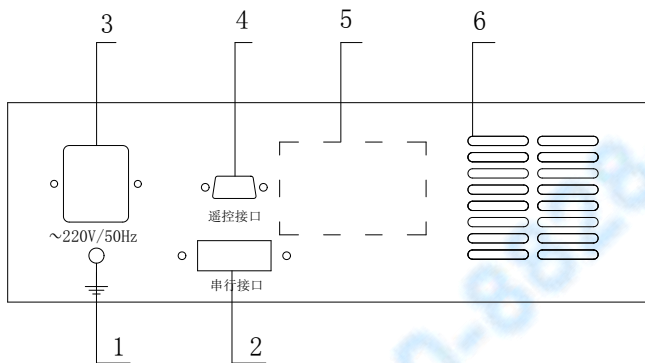
红色的无锁按钮，内部含有指示灯。在测试进行时，可关闭报警声进入待机状态，在测试进行中，也可以作为中断测试的开关。在待测物未能通过测试时，报警声响起，按此开关可停止报警，进入待机状态。

9. 启动键

绿色的无锁按钮，内部含有指示灯。可作为测试的起动开关。

10. 16\*2 字符型液晶

### 3.3 后面板说明



- 1、接地端子
- 2、串行口：此项需定制，串行口为 RS-232 或者 RS485
- 3、电源输入：220VAC 输入，内含保险丝和备用保险丝。9680 保险丝规格 2A 慢断
- 4、遥控开关：与遥控接头配合后可实现远端输出控制，常用于脚踏开关
- 5、铭牌：内容包括仪表型号，规格，出厂编号等



6、散热孔：此处应保证通风良好

### 3.4 附件

名称	型号	数量	备注
使用手册	HYG2670P-II	1	
合格证、产品保修卡	HYG2670P-II	1	
高压测试棒	8301	1	
回路线	8311	1	
遥控接口	8002	1	
220V 输入电源线	8122	1	
保险丝	2A 慢断	1	在电源插座内部预留
耐压遥控棒	8302	需定制	
RS232 通讯线	8001	需定制	

## 第四章 技术指标

本章概要：

一般规格

技术参数

4.1 一般规格：



PLC 遥控装置	信号输入：启动，停止，
显示界面	16*2 蓝屏字符液晶显示
通讯接口	RS232（选购）
校正方式	可通过前面板参数输入，软件式校正
工作环境	0-40℃，20-80%RH
输入电压	220Vac ± 10%
输入频率	50/60Hz
保险丝	Fuse 2A/250V 慢断
外形尺寸	280mm(W) × 89mm(H) × 380 mm(D) /

## 4. 2 技术指标

交流耐 耐压	额定输出负载	AC5000V/12mA
	输出电压范围及精度	300-5000V ± (2% 设定值 + 3V)
	输出频率及精度	50Hz/60Hz ± 0.2%，用户自行选择
	输出波形	正弦波，波峰因数= 1.3 - 1.5
	输出稳定度	± (1% 输出值 + 5V)，空载至满载
	输出上限电流范围及精度	0.10-12.00mA ± (2% 设定值 + 0.03mA)
	输出下限电流设定范围	0.0-2.55mA

	测试时间范围及分辨率	0, 0.5-999.9s, 分辨率 0.1s, 0s 为连续输出
直流耐压	额定输出负载	DC6000V/6mA
	输出电压范围及精度	300-6000V ± (2% 设定值 + 3V)
	输出稳定度	± (1% 输出值 + 5V), 空载至满载
	输出上限电流范围及精度	0.10-6.00mA ± (2% 设定值 + 0.03mA)
	测试时间范围及分辨率	0, 0.5-999.9s, 分辨率 0.1s, 0s 为连续输出

## 第五章 使用说明

### 本章概要:

外部接线

工作状态说明

测试参数设置

操作方法说明

串行通信

遥控接口

### 5. 1 外部接线



本仪器随机附带高压测试棒、回路线和电源线。

- 1、将回路线和高压棒分别连接到测试仪的 AC5KV 高压端和回路端
- 2、将电源线连接到测试仪 AC220V 输入端子，然后将电源线另一端接到 220V 电网电压
- 3、打开电源开关，设置需要的参数，并保存
- 4、将回路线链接到被测物的导电外壳部分
- 5、将高压棒放在被测物的火线或零线端
- 6、启动测试仪，开始测试。
- 7、只有测试仪的红灯或绿灯亮起的时候，说明测试仪测试结束，方可更换下一台进行测试。

## 5. 2 工作状态说明

### (1) 开机状态

开机后,或者关机超过 1 分钟后再开机,测试仪出现介绍画面。VX.X 为产品功能版本号。



HYG2670P-II --VX.X

图 5.1

### (2) 待机状态显示

开机 1 分钟后，测试仪进入待机态，显示系统主菜单，主菜单有三项：Set(设置项)、Tools(工具箱)、SPE(信息)，显示如下(图 5.2):



图 5.2

### (3) 参数设置状态

在等待状态下按“设置”键，使光标位于 Set 处，按“^”或“v”键，即可进入 Set(参数设置)状态，可能出现以下四种显示状态中的一种：

A：本项设置参数为空（图 5.3）



B：本项设置为 A C 交流耐压测试参数设置  
(图 5.4)

C：本项设置为 D C 直流耐压测试参数设置  
(参照图 5.4 交流耐压设置方法)



图 5.3

1=AC	10.0s
1000V	10.00m A

图 5.4

此时按“设置”键，闪动的光标依次出现在可设置参数的后侧，按“∧”或“∨”键可改变光标处的参数数值。设置完各测试参数后，再按“退出”键或“停止”键，可返回待机状态。

#### (4) Tools 状态显示

在等待状态下按“设置”键，使灰色光标位于 Tools 处，按“^”或“v”键，即可进入 Tools(工具箱)状态：

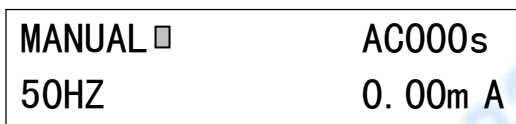


图 5.5

在 Tools 状态下，按“设置”键，光标位于每项后面时，按“^”或“v”键可对该项进行设置。

手动/自动转换：MANUAL/AUTO

MANUAL 表示二项测试每一项都需按一次“启动”键才可进行测试。

AUTO 表示二项测试只需按一次“启动”键即可完成自动测试。

50Hz/60Hz 转换

缓升时间：AC 0~255s 。表示交直流缓升的时

间。

耐压下限电流：耐压测试时下限电流设置。

#### (5) SPE 状态显示

在等待状态下按“设置”键，使灰色光标位于 SPE 处，按“^”或“v”键，即可进入 SPE(信息)状态，此状态显示操作软件版本信息等。



图 5.6

#### (6) 测试状态

当仪器处在待机状态时，按“启动”键可进入测试状态，此时高压输出端子输出设置的测试电压，LCD 显示器显示电压输出值、漏电流值、及测试倒计时时间。显示如下：



1500VAC	1.08mA
[1--]	5.0s

图 5.7

LCD 显示器左下侧闪动的[1--]标志表明第一项测试正在进行中，测试过程中如不合格则该处显示变为[X--]并停止输出，若测试合格，倒计时结束后该处显示[OK]，停止输出。

如果有电压缓升设置，则在电压缓升时，在时间显示后会出现交替闪动的“:”和“.”，警示电压的上升过程。

#### (7) 测试结果回放显示

当仪器设置项目全部测试结束后，保存最后一项测试结果的显示内容，自动转入测试结果回放显示状态。此时按“^”或“v”键，可回放浏览本次测试的各项结果纪录。例图 5.8 所示：左上角的 1AC 表示“第一项、AC 耐压测试数据回放”。



1AC	1500VAC	1.08mA
[123]		0.0s

图 5.8

## 5.3 测试参数设置

### 5.3.1 一般说明

按“设置”键即可进入参数设定状态，每按一次“设置”键，会转到下一个设定项目，设置完后按“退出”键可存入记忆内存（设定完最后一个项目后自动保存），自动即使关掉输入电源后也不会被清除，除非再经过下一次设置。

在参数设置状态，“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”键是参数数值的输入键。在设置状态，连续按“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”键时，如果尾数为0，则自动按10倍的速度增长。

在参数设置过程中，如果只需改变个别参数的设置，则可以在此参数设置完成后按“退出”键，退出

参数设置状态，转入待机状态。

### 5. 3. 2 参数设置

#### ● SET 测试参数设置

(1) 在等待状态，按“设置”键，使光标位于 Set 处，按“∧”或“∨”键，即可进入 Set(参数设置)状态。

(2) 在图 5.3、图 5.4 中：

按“设置”键，可移动光标的位置；

按“∧”或“∨”键，可改变光标所在处的内容。

(3) 在图 5.3 中：

按设置键可进入第二项参数设置；

按动“∧”或“∨”键，可出现以下循环：

图 5.3 → 图 5.4 → 图 5.3

(4) 图 5.4 中，1 = A C 表示现在的设置界面为

第一项交流耐压测试设置：

按动“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”键，可出现图 5.3 至图 5.5 的循环；

按“设置”键，光标移动至 10 s 处，按“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”键，可改变测试时间数值，若测试时间设为 0.0，则表示连续测试；

再按“设置”键，光标移动至 1000 V 处，按“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”键，可改变输出电压设置数值；

再按“设置”键，光标移动至 10.00 mA 处，按“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”键，可改变电流报警上限设置数值；

再按“设置”键，可进入下一项测试设置

(5) 按“设置”键，光标可在 1-3 项设置项目间一步一步完成循环移动。

(6) 按“退出”键，可在设置的任一步回到等待状态，此时，测试参数已保存至记忆内存。

## ● TOOLS 工具设置



(1) 在等待状态, 按“设置”键, 使光标位于 TOOLS 处, 按“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”键, 即可进入 TOOLS 工具设置状态图 5.5。

(2) 在图 5.5 中:

按“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”, 可选择“MANUAL”或“AUTO”, 其中“MANUAL”表示前一项测试结束后, 须按一下“启动”键, 才能开始下一项测试; “AUTO”表示各项测试自动顺序执行, 不须人工干预。

按“设置”键, 光标移动至 50Hz 处, 按“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”键, 可改变输出电压频率为 60Hz (此频率设置仅对耐压测试有效)。

按“设置”键, 光标移动至 AC000s 处, 按“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”键, 可改变缓升电压的时间, 0~255s 任意设置。

按“设置”键, 光标移动至 0.00mA 处, 按“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”键, 可改变耐压下限电流的数值,





0~2.55mA 任意设置。

按“退出”键，可回到等待状态，此时，工具参数设置已保存至记忆内存。

## 5. 4 操作方法说明

1. 仪器使用单相 220V/50Hz 市电电源，使用前请检查供电插座须有可靠接地端子，然后方可使用单相三线电源线连接本仪器和电源插座。此时请不要将测试线接到本仪器的输出端子上。

2. 将回路线的测试夹接被测物壳体，黑色插头插入测试仪的黑色插孔中，红色线插头插入测试仪的高压输出座中，高压测试棒接触待测部位，然后按“启动”键，即有高压输出。

3. 如果要重新设定测试参数，请按“设置”键，进行参数设定，设置步骤请参阅 5.3。

4. 参数设置完成后，请按“停止”键回到待机状态。



5. 如果要进行测试，请按“启动”键，此时仪器进入测试状态，计时窗口开始倒计时，输出端子输出设定电压。测试进行时勿触测试物件，以保护测试者安全。

测试结束后，测试仪自动关闭输出，同时绿色合格灯点亮，以表示通过测试，若要继续测试可再按“启动”键。

若测试进行中要终止测试，请按“停止”键，测试仪可立即停止输出。回到待机状态。

若要继续进行测试，请按“启动”键，将重新开始测试。

6. 如果由于待测物漏电流过大导致测试失败，测试仪立即停止输出，蜂鸣器持续报警，显示器显示失败时的电流值，同时红色“不合格”灯亮。此时可以按“停止”键退出报警，回到待机状态，如要继续测试请按“启动”键。

7. 如果测试电流超出本仪表量程，显示报警时测量的电流实际值，如果测试电流超出设定值，显示电流实际值，同时测试仪立即停止输出，蜂鸣器持续报警，红色“不合格”灯亮。此时可以按“停止”键退出报警，回到待机状态，如要继续测试请按“启动”键。

## 5. 5 测试注意事项



- 1、在测试过程中，待测件被击穿是可能的、允许的，但不允许高压测试输出端子直接短路。
- 2、测试过程中，接地端子必须接地。

## 5. 6 串行通信

注：此功能为选配功能，常规仪表无此功能

1. 串行接口为 RS—232 标准。
2. 波特率为 9600（可根据要求改制）。

3. 串行通讯帧约定：一位起始位，八位数据位，一位停止位共十位帧

4. 控制命令及响应如下表

控制命令	命令解释	测试仪响应	响应解释
# G	GO: 启动测试	(无)	
# U	UNGO: 停止测试	(无)	
#D	传送测试数据	“YY”+DATA+sum	传送数据
		“NN”	无法传送
#S	传送设定数据	“YY”	数据接收成功
		“NN”	校验错误，接收失败

5、数据传送格式：

1)、设定值传送格式

#S X1 X2 EL EH OL OH TL TH Sum

(共 11Byte)

#S 传送设置命令

X<sub>1</sub> 测试项目 2=绝缘；3=耐压（注意 2=绝缘

在单耐压测试仪中不具备该功能）



X<sub>2</sub>:频率设置项, 32H=50Hz; 3CH=60Hz

EL EH 高压输出设定值, 低字节在前

OL OH 电流上限设定值, 低字节在前

TL TH 测试时间设定值, 低字节在前

Sum 为从 X1 到 TH 共 8 字节的累加和的低字节数值, 用于数据校验

## 2)、测试结果传送格式

测试结果用 ASCII 码传送格式如下

X	XXXXXX	XXXXXXXX	X	X
项目	电压值	电流值	是否合格	累加和

注释: 合格标志 “O” =合格; “W” =不合格

累加和: 从项目所代表的数值到是否合格所代表的数值的累加和, 只计算低位字节, 高位删掉, 最后的累加和也只是一个字节。

注: 测试结果只有在测试结束以后方能传送, 否则收到 NN。

注：通讯口在测试仪后面板，以 9 PIN 串行口输出，用户直接用通讯线连接串行口和电脑 com 口即可。（485 通讯时，串行口 2 PIN 对应正信号，3 PIN 对应负信号）

## 5. 6 遥控接口：

在测试仪的后面板提供 9 PIN D 型端子座，端子座上附有脚位编号的标示。

.测试启动控制： 控制开关接在 PIN 3 和 5 之间。

在随机附件中配有引线接口 8002。用户可接上遥控按钮进行操作。

# 第六章 维护指南

## 6. 1、日常维护

仪器应在通风良好、干燥、无粉尘、无易燃易爆及腐蚀性介质中工作。

本耐压测试仪、输入电源线、测试线和其它相关



附件每年至少要校验和检验一次，以保护使用者的安全和仪器的准确性。

## 6. 2、简单故障处理

故障现象	原因分析	故障排除方法
接通电源开关，显示不亮。	电源插座处保险丝烧断或接触不良	更换相同规格的保险丝
按启动键后，无电压输出。	测试连接线连接松动或测试线断路	检查连接处或用万用表检查测试线通断
按启动键后，无电压输出	测试设置失效或功率器件故障	重新进行测试设置，若仍有问题，请与本公司售后服务部门联系
使用一段时间后测试结果不准确	测试现场环境不符合测试仪工作环境要求	改善测试仪工作环境并重新校准测试仪

若以上故障不能及时排除，请尽快与华能阳光公司联系，我们将及时为您提供服务。

## 6. 3、品质保证



武汉华能阳光电气有限公司保证所生产制造的产品均经过严格的品质确认, 出厂产品质量保证期为十二个月, 在此期间出现的产品制造缺陷或故障, 均免费给予修复。

对于用户自行修改电路、功能或超过质量保证期的产品, 视实际情况酌收维修费用。

## 附录一：耐电压校准说明

### 1 校准所需仪器

B1—500K 可调电阻箱

B2—高压校准仪 (0.5 级)

(高压校准仪测量范围: AC/DC 电压 7000V/10000V;  
AC/DC 电流 0.010—99.99mA)

### 2 校准准备

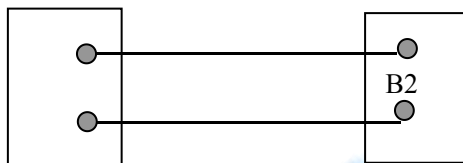
设置 HYG2670P-II 的所有电流报警值为满量程值 6/12mA, 设置后可以实现量程范围内的电流校准, 而不会出现过流报警导致测试停



止。

### 3 校准线路

#### 3.1 电压校准测试线路:

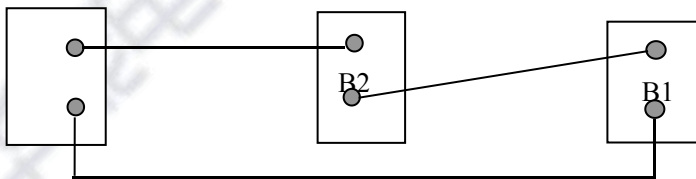


仪表高压输出端子

高压校准仪电压测

试端子（注意交直流转换）

#### 3.2 电流校准测试线路:



仪表高压输出端子

高压校准仪电流测试端子

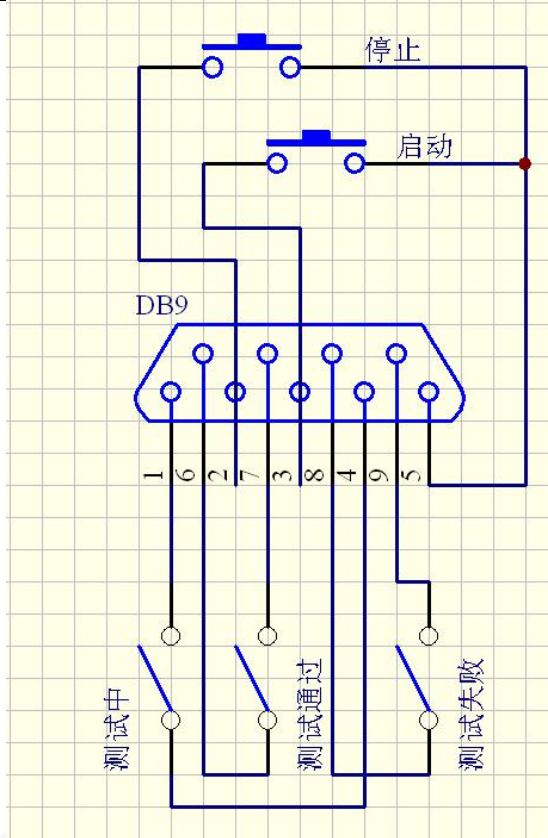
500k 可调电阻箱

（注意交直流转换）

注： 电流校准时，考虑到电阻箱的耐压指标，一般设置耐压机电压输出不超过 1000V。在 300~1000V 范围内调节电压输出同时配合调节电阻箱，可得到量程范围内的不同电流数值，从而进行校准。

## 6.4 标准遥控界面 (Remote I/O)

在仪器的背板上配置有远程监视和遥控接线端子，提供为遥控输入控制讯号和输出信息输出。这些连接端子和标准的 D 型 (9PIN) 连接头互相匹配，必须由使用者自备。为了能达到最佳的效果，建议使用隔离线作为控制或信息的连接线，为了不使隔离地线成为一个回路而影响隔离效果，必须将隔离线一端的隔离网接地。



#### 6.4.1 遥控讯号输出 (Signal Output)

在本测试仪的背板上备有遥控讯号输出端子，将仪器的测试通过 (PASS)、测试失败 (FAIL) 和测试中 (PROCESSING) 等讯号，提供为遥控监视之用。这些讯号的现状分别由仪器内部三个继电器 (Relay) 提供不带电源的常开 (N.O.) 接点，其接点的



容量为 : AC 250V 1.0 Amp / DC 250V 0.5 Amp。

这些接点没有正负极性的限制，同时每一个信号是独立的接线，没有共同的地线 (COMMON)。讯号是由本测试仪背板上配置的 D 型 (9 PIN) 连接端子输出，端子上附有脚位编号的标示，每个输出讯号的接线分别如下：

1. 测试通过讯号 接在 PIN 6 和 PIN 7 之间。
2. 测试失败讯号 接在 PIN 8 和 PIN 9 之间。
3. 测试中讯号 接在 PIN 1 和 PIN 4 之间。

#### 6.4.2 控讯号输入

在本测试仪的背板上配置有遥控讯号输入端子，可以由外接遥控装置操作仪器的启动和停止的功能，径行使用另外的测试开关，直接进行测试，不需使用面板上的”启动”开关。

以下为遥控装置的接线方式：

1. 停止控制 控制开关接在 PIN 2 和 PIN 5 之间
2. 启动控制 控制开关接在 PIN 3 和 PIN 5 之间

**注意** :绝对不能再接上任何其它的电压或电流电源，如果输入其它的电源，会造成仪器内部控制电路的损



华能电气

WUHAN  
HUANENG ELECTRIC



服务热线:  
400-8828-058



企业电话:  
027-83309597



公司传真:  
027-83309626

坏或误动作。

