

# HYG-2670A

## 匝间冲击耐压测试仪

使  
用  
说  
明  
书

武汉华能阳光电气有限公司

# 目 录

第一章 概述.....	2
1.1 引言.....	2
1.2 主要技术指标.....	2
1.3 整机工作原理.....	3
1.4 线圈质量检查判断方法.....	3
1-4-1 波形面积的差比较.....	3
1-4-2 波形差的面积比较.....	4
第二章 面板说明.....	5
2-1 前面板说明.....	5
2-2 液晶显示说明.....	5
2-3 后面板说明.....	5
第三章 注意事项.....	5
3-1 安全使用注意事项.....	5
3-2 声响方式使用注意事项.....	6
第四章 操作说明.....	6
4-1 测试 .....	6
4-2 载入.....	7
4-3 新建.....	8
4-4 删除.....	10
4-5 实例.....	11
第五章 使用中出现的問題及解决 .....	15
第六章 线圈故障分析判断 .....	16
第七章 成套与保修 .....	18

## 第一章 概述

### 1-1 引言:

匝间冲击耐压测试仪（即数字式程控匝间仪）可高效的、非破坏性的对有线圈绕组的部件进行电气试验。其原理是对标准线圈绕组和被测试绕组施加相同的脉冲电压，比较两者的瞬态波形，以测试被测线圈的品质。瞬态波形也就是线圈内发生的衰减振荡的波形，可同时判断该绕组的电感量、品质因素、绕组的圈数差及匝间短路的情况，在有铁芯的情况下，还可以判断其材质的差别等。在施加高压脉冲的情况下，电晕放电的发生还可以对绝缘不良进行判断。总之，标志线圈品质的各个要素，可以在极短的时间内检查完成。

本仪器通过微型计算机技术把波形的各种参数量化处理，再用直观的波形和数据进行显示和判断，操作简单，判断准确，自动化程度高。

冲击波形实例:

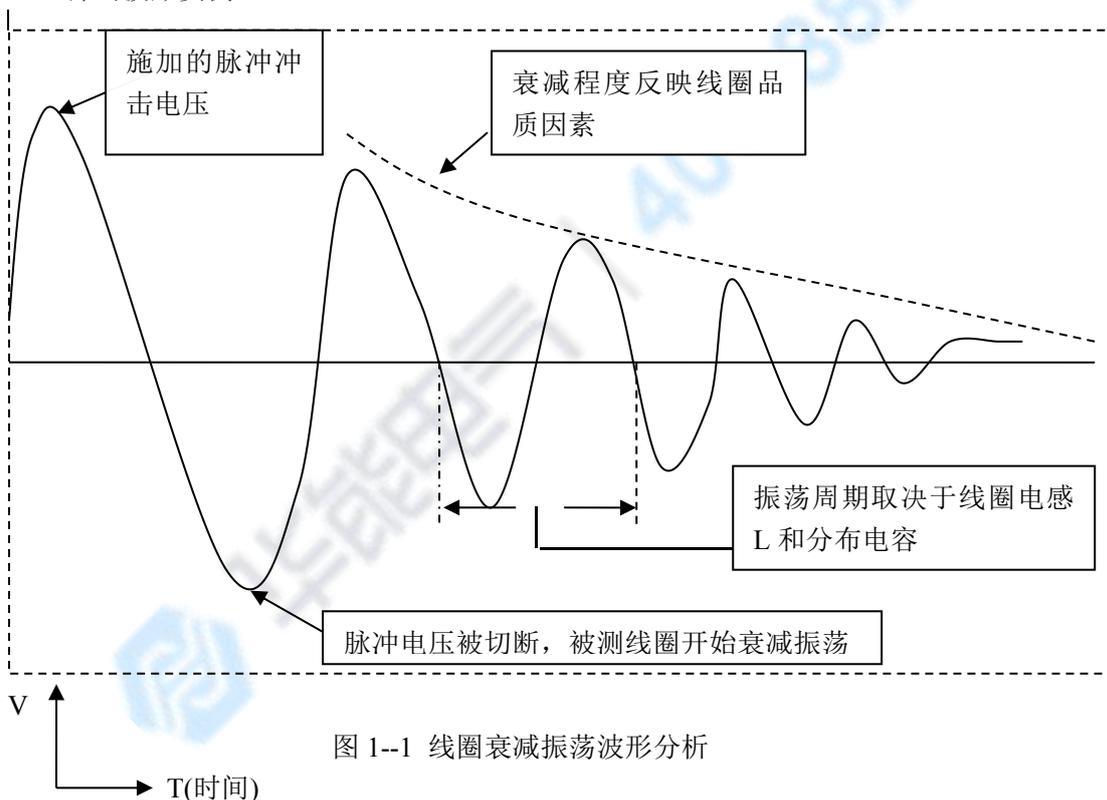


图 1--1 线圈衰减振荡波形分析

### 1-2 主要技术指标:

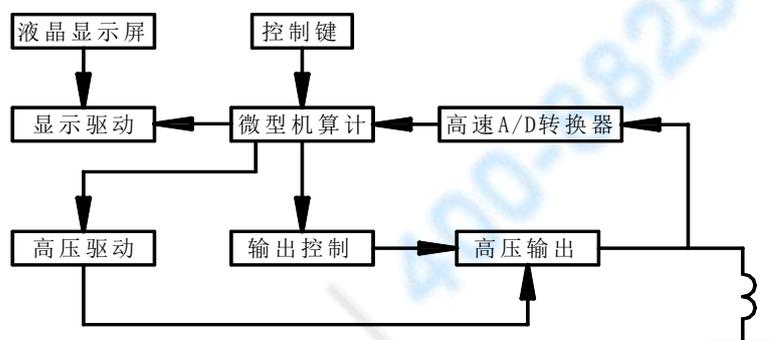
脉冲峰值电压范围	100 V~3300V 任意设置（步进 100V）
脉冲峰值电压精度	± 5%
触发方式	手控、远控
检测判断模式	面积的差；差的面积
重复精度	± 1%
存储波形能力	63 组
声响方式	不合格声响；合格声响；静音

采样频率	612kHz~10MHz
整机功耗	25W
电压设置	程控
最小电感量测量	300μH

### 1-3 整机工作原理

HYG-2670A 匝间冲击耐压测试仪以微型计算机为核心，由它控制高压脉冲发生器对线圈施加一次极短时间的高压脉冲；线圈在脉冲作用下和仪器内部的电容产生自由衰减振荡，然后此振荡波形经 PLD 控制的高速 A/D 采集处理后，送至微型计算机，经微型计算机进行时间、电晕、面积等参数的运算，处理结果保存在电子存储器中，并用直观易懂的文字、数据及图形显示在液晶屏上；从而保证了波形重现的真实性。并且根据用户设定的条件对合格或不合格者进行报警处理。

原理框图：



工作原理框图

### 1-4 线圈质量检查判断方法

HYG-2670A 匝间冲击耐压测试仪有两种典型的自动检查判断方法，可以根据被测线圈的实际情况，组合或单独采用；每一种判断方法，均可任意设定、修改报警的上限值，以达到正确、快速检查判断不同线圈品质优劣的目的。具体检查判断方法如下：

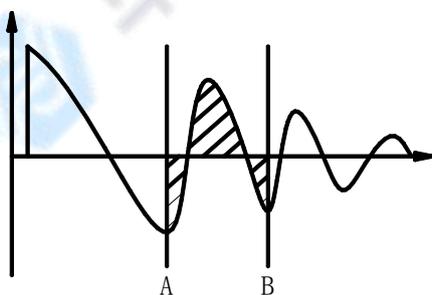


图 1-4-1 波形面积的差比较

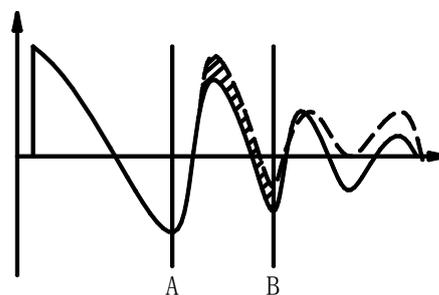


图 1-4-2 波形差的面积比较  
(实线是标准波形虚线是实测波)

#### 1. 4. 1 波形面积的差比较（简称积差）

在任意指定的区间内，对标准线圈和被测线圈波形面积进行比较。如图 1-4-1 所示，计算出 A-B

区间内的面积（如图中阴影部分），判定两者面积相差的程度。即两波形在 A-B 区间的面积相减后的绝对值与标准波形在 A-B 区间内的面积相除；判定的标准用百分比（%）进行设定，计算结果在范围内的为合格品。

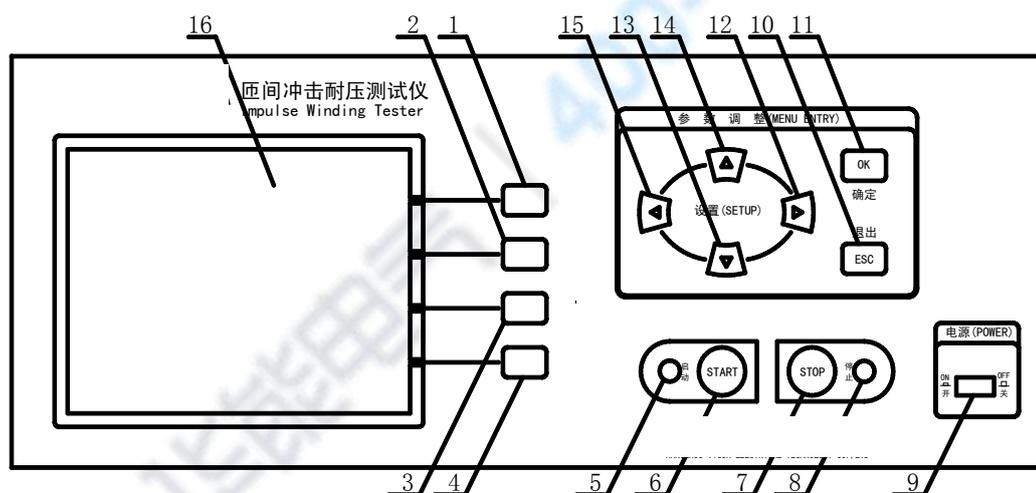
区间内面积的大小，大体与线圈内能量损耗成比例，故能以此判断能量损耗的大小。例如被测线圈有匝间短路时，短路部分的反映是能量的损失增大。

### 1-4-2 波形差的面积比较（简称差积）

在任意指定的区间内，对标准线圈和被测线圈波形偏差部分的面积（如图 1-4-2 中阴影部分）与标准线圈波形面积进行相除比较。计算出 A-B 区间内差的面积，对比 A-B 区间内标准波形面积，来判定偏差的程度。判定的标准用百分比（%）进行设定，计算结果在范围内的为合格品。波形偏差面积的大小表示电感值以及能量损耗程度的总和。此方法可较全面地检查线圈的电感值及能量损失。

## 第二章 面板说明

### 2-1 前面板说明



前面板由液晶显示器、启动/停止按键、测试灯、停止灯、设定按键、电源开关组成。

#### 1. 功能按键：

- (1) 【测试】键—— 转入测试状态，测试线圈品质。dian
- (2) 【载入】键—— 转入载入状态，载入标准波形及参数。
- (3) 【新建】键—— 转入新建状态，新建并保存标准波形及其测试条件、判断条件。
- (4) 【删除】键—— 转入载入状态，删除已存储的标准波形及其参数。

#### 2. 启动/停止按键及其指示灯：

- (5) 启动指示灯（绿色）——灯亮表示仪器处于测试状态。

(6)【启动】键——启动测试。

(7)【停止】键——在报警的情况下，消除报警器与报警灯。

(8) 停止指示灯（红色）——灯亮表示仪器处于待测试状态。

3. 设定按键：(14)【↑】(13)【↓】这两个键用来实现在新建界面、载入界面、及在删除界面中的光标上、下移动及在新建界面中的数据的增加与减小。(12)【→】(15)【←】这两个键用来实现光标左、右移动。(10)【取消】键用来返回上一界面，撤消本次的操作。(11)【确定】键用来确定所设参数，同时返回主界面。

4. (16) 液晶显示器：320X240 点阵液晶，白色显示，蓝色背景，用于波形及其参数显示。

5. (9) 电源开关：按下去电源开启。

## 2-2 液晶显示说明：

**2-2-1 功能选择区：**对应匝间冲击耐压测试仪的下面四种基本操作：

(1) 测试：进入测试状态。

(2) 载入：选择加载已存储的波形。

(3) 新建：设定标准波形测试条件及判断标准，保存标准波形及其参数。

(4) 删除：删除已存储的标准波形及其参数。

**2-2-2 波形显示区：**显示标准、实测波形。

**2-2-3 判断结果显示区：**在屏的最上端显示标准与实测波形比较的结果。

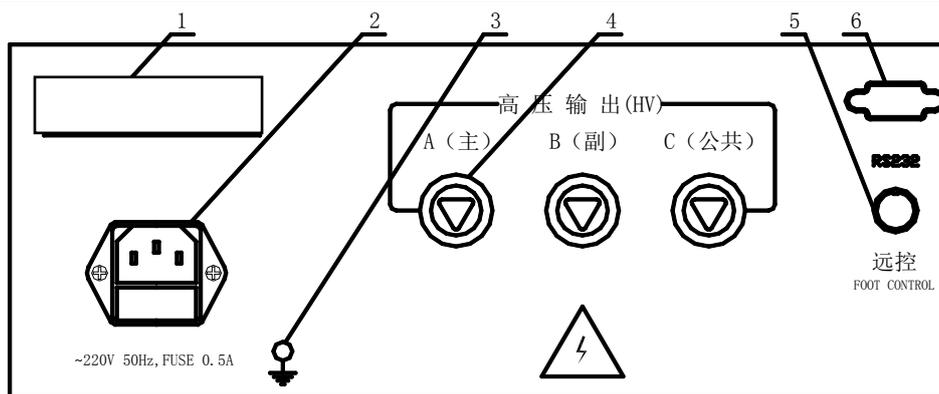
积差：表示波形面积的差；差积：表示波形差的面积。

如果两项比较的结果全没有超出设置报警的上限，会显示合格两字；

如果两项比较的结果有一项超出设置报警的上限，会显示不合格；

**2-2-4 电机型号参数区：**此区域在屏的最下端，分别显示出当前电机的编号、冲击电压的大小、产品型号及采用的采样频率。

## 2-3 后面板说明



1---铭牌 2---电源输入插座 3---接地柱 4--- 高压输出端口 (A、B、C) 5---远控端口 6---串口

### 第三章 注意事项

#### 3-1 安全使用注意事项

为了保证人身安全及本仪器的安全使用，请务必遵守以下事项。

- 1、使用电源：AC220V±22V；50Hz±2 Hz。
- 2、使用环境：（1）环境温度：运行时-10°C~35°C；储藏时-10°C~65°C。  
（2）相对湿度：运行时<80%；储藏时<85%。  
（3）无尘。  
（4）通风良好。
- 3、仪器应该良好接地，请将本仪器后面板安全接地端子进行可靠接地。
- 4、请使用具有良好接地性能的三芯电源插座供电。
- 5、仪器在工作时有热量产生，不可以在仪器出风口或者仪器上面放置其它影响通风及散热的物品。
- 6、请不要用手触摸仪器内部。本仪器内部存在高电压，谨防高压触电。
- 7、在测试过程中身体的各个部位不可以接触测试夹具和被测品，不可以对被测品进行装卸操作。
- 8、更换测试绕组时，仪器必须在未测试状态下进行，完毕后方可启动测试。
- 9、清洁仪器时，务必先断电，请使用软布料进行擦拭。

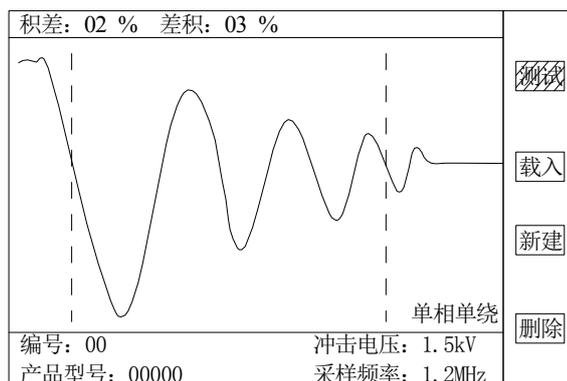
#### 3-2 声响方式使用注意事项

仪器工作时，声响方式为合格声响、不合格声响、静音之其中一种。

- 1、不合格声响：只有测试结果不合格时有报警声发出，并持续几秒钟。
- 2、合格声响：只有测试结果合格时有报警声发出，并持续几秒钟。
- 3、静音：测试结果合格、不合格均不报警。

### 第四章 操作说明

#### 4-1 测试 对被测线圈进行测试。其界面如下所示：



4-1-1 在以上界面情况下“测试”字符高亮（即黄底蓝字）仪器进入待测状态。载入的为上一次测试时的标准波形及其参数。若需要更换标准波形及其参数，首先进入载入状态加载相应编号的标准波及其参数；或进入新建状态重新建立标准波形及其参数。

4-1-2 将高压测试头可靠地连接到被测线圈接线端。

4-1-3 按下启动按钮（或将脚踏开关踏下）仪器测试启动。如果所设参数是单相电机则启动一次测试；如果所设参数是三相电机则自动启动三次测试。每测试一次液晶显示器就显示出测试波形及其参数与判断结果。

4-1-4 测试结果的显示方法：

(1) 对于单相电机已选择的判断项全部合格时，显示合格；若有一项不合格，则显示那相不合格；同时发出报警声响（不合格声响方式）。

(2) 对于三相电机则测试波形会显示三下，但显示波形只停留在最后一相上；同时显示出三相测试判断结果。如果三相全合格，则最后显示“合格”字样；如果有不合格的会显示出 A、B、C 三相中不合格的相；同时发出报警声响（不合格声响方式）。

“积差”代表面积比较：其后数字是比较判断结果的大小。

“差积”代表面积差比较：其后数字是比较判断结果的大小。

4-1-5 脚控开关的使用

(1) 当脚控连接好时，外部脚控优先，前面板启动按钮被屏蔽。取消脚踏开关连接，前面板启动按钮恢复使用。

(2) 测试状态下，当脚控踏下时，其功能相当于面板上的启动按钮；但只有当脚控放开后启动才有效。

4-2 载入 调出已经存储过的波形及参数。

4-2-1 任何时候按“载入”所对应的快捷键，仪器进入载入状态。其界面如下所示：“载入”字符

高亮。载入界面:

编号	型号	频率	电压	相数	积差	差积	
01	0000	1.2	1.5	1	10	15	测试
02	0000	1.2	1.5	1	10	15	
03	0000	1.2	1.5	1	10	15	载入
04	0000	1.2	1.5	1	10	15	
05	0000	1.2	1.5	1	10	15	新建
06	0000	1.2	1.5	1	10	15	
07	0000	1.2	1.5	1	10	15	
08	0000	1.2	1.5	1	10	15	删除
第5-1页							
确定键载入波形							
← → 键光标翻页							
↑ ↓ 键光标上下移动							

4-2-2 移动“↓”、“↑”光标键，选定编号，按“确定”键，该波形被选定，并且转入待测状态；如果按的是“取消”键，则直接退出，不选定任何波形，并且转入待测状态。本界面还可以按“←”、“→”键进行前后翻页来选择另一屏中的数据。

### 4.3 新建

#### 标准波形的建立与参数设置

对某一种线圈的测试，首先要根据测试要求进行标准线圈的波形采集，并且依此为根据来判断其它线圈的优劣。

在任何界面下按“新建”所对应的快捷键，即进入“新建”状态。其界面如下所示，同时新建字符高亮（即黄底蓝字）。

新建界面如下图所示：

<input checked="" type="checkbox"/> 产品编号:	0 1	(1--99)	测试
产品型号:	00000		
采样频率:	5MHz		
冲击电压:	1.5kV	(0--5)	载入
电机相数:	1	(0--3)	
波形缩小:	0	(0--3)	
面积的差:	08	(0--99)	新建
差的面积:	10	(0--99)	
比较范围:	05--30	(1--40)	
报警方式:	不合格响		删除
确认键下一界面		← → 键光标左右移动	
↑ ↓ 键光标上下移		同时改变当前参数	

将高压测试头可靠地连接到标准线圈的接线端。通过按“↓”键选中屏中的某一项参数，此字符即高亮（即黄底蓝字）；如果要更改其对应参数，按“→”键选中对应参数，再按“↑”与“↓”键来改变其值；下面是参数设置的详细说明：

(1) 产品编号设置：此编号专为方便用户而设，为两位数，通过按“→”键把光标移到此参数第一

位数字上(从左到右的顺序,在开始进入此界面时光标默认停留在产品编号上)。再按“↑”与“↓”键来改变数值大小。完成此项后,按“→”键选中第二位(如果想再回到第一位数上,则按“←”光标键)移到另一位后,再按“↑”与“↓”键来改变数值的大小;产品编号的数字范围可为01—99;但不能为00。

**(2) 产品型号的设置:** 此项参数共有五位数组成,每一位数据范围为:数字0~9;字母A~Z;符号(-);按“↓”键把光标移到对应的选项上,再按“→”键把光标移到第一位数字上,再按“↑”与“↓”键来改变数值大小,按“→”、“←”键选中其最后一位。

**(3) 采样频率的设置:** 用户最好别设置其参数值,按默认值即可,因为默认的采样频率对绝大多数电机是最佳的。此参数共有五个档:分别为0.6MHz、1.2MHz、2.5MHz、5MHz、10MHz。按照上面同样的方法移动光标到采样频率后面的数字上,再调节“↑”与“↓”键来选择数值大小。

**(4) 冲击电压的设置:** 移动光标到冲击电压后面的数字上,此项参数共有两位数组成,第一位数据范围为:数字0~5;第二位数据范围为:数字0~9;也就是说匝间冲击电压可在0~5kV内选择,此参数调好后,高压会跟着一起调整,开机新建时默认值为1.5kV,按“↑”与“↓”键来改变数值大小。

**(5) 电机相数的设置:** 移动光标到电机相数后面的数字上。参数共有1、2、3三种可选,按“↑”与“↓”键来选,是单相电机就选1,是三相电机就选3。数字2是无效的,如果选了2,会当1处理。

**(6) 波形缩小设置:** 用户最好别设置其参数值,按默认值即可;因为默认值对绝大多数电机是最佳的。此参数的主要作用是把采集过来的数据波形幅度减小0倍、1倍、2倍、3倍;只有当波形幅度过大时才减小放大倍数;其参数值有0、1、2、3共四种可选。

**(7) 面积的差的设置:** (设定判断条件之一) 此项参数共由两位数组成;用户开始时最好别设置其参数值,按默认值即可(即10%)。此值单位为:%。图1-4-1中的A点为判断的起点,图中的B点对应判断的终点。参数大小代表测试时,匝间脉冲耐压测试仪对设定范围内的波形面积进行比较,超出差异范围设定值则不合格;通过比较波形与中线所包围的面积差异来判断测试波形与标准波形的重合程度。

按照同样的操作方法把光标移动到面积差后面的数字第一位上,按“↑”与“↓”两个键来改变数值大小;调整好第一位数后,再按“→”键选中第二位数,同样调上、下光标键(“↑”与“↓”键)来改变数字大小。“面积的差”的数字范为0—99之间的一个值。

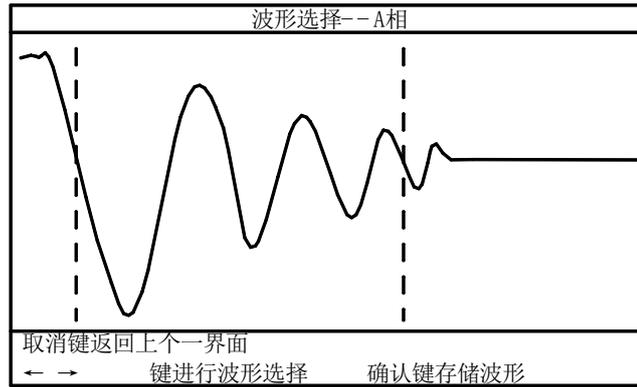
**(8) 差的面积的设置:** (设定判断条件之二) 数字的调节方法同面积的差的设定。此项参数共有两

位数组成；用户开始时最好别设置其参数值，按默认值即可（即 10%）。其定义是在所选的区间中，标准波形跟实测波形差的面积（所有点相减后相加的和，此值单位为：%。图 1-4-2 中的 A 点为判断的起点，图中的 B 点对应判断的终点。）与标准波形所选的区间总面积相比的最大百分比；超过此值时为不合格有报警输出；开机默认值为 10。测试时，匝间脉冲耐压测试仪根据测试波形与标准波形差异来计算差的面积，当差的面积与标准波形的面积比值超过设定值则不合格；“差的面积”数字范为 0—99 之间的一个值。

**(9) 比较范围的设置：**此值一般默认即可。此数字是比较范围设置值，前两位数是较范围的起点，后两位为比较范围的终止点；其默认范围值是：05——30。其意义是标准波形与实测波形要进行比较的具体波段区间，波形上用两条竖直的虚线来表示（如下图所示），左边的虚线表示比较范围的起始点；右边虚线表示比较范围的末点；其位置的调整必须在参数设置界面中来完成；起点由比较范围中参数的头两位数决定；其末点由比较范围中参数后两位数决定。为了更形象的表达其具体位置，我们把整个屏幕平均分成四十个点，最左边为 0 点，最右边为 40 点。这样定义以后，通过调整头两位数字大小与后两位数字的大小来实现起始线与终点线在屏中的 40 点中的任一点处，但一定要保证头两位数小于后两位数并且其值一定不能超过 40。按“→”键，移动光标到比较范围后面的数字第一位上，按“↑”与“↓”键来改变数值大小；调整好第一位数后，再按“→”键选中第二位数，同样调上、下光标键改变数值大小，此数字范围为 00——40 之间，此两位数所表示的意义是选比较区间的起始位置（相当于图 1-4-1 中的 A 点）。再按“→”键选中后两位，其设置方法同前两位一样；此两位数所表示的意义是选择比较区间的末点位置（相当于图 1-4-1 的 B 点）；如果退回前位数则按“←”键即可。

**(10) 报警方式的设置：**移动光标到报警方式后面的文字上。其所对应参数总共有三种情况可选：合格声响、不合格声响、静音。可按“↑”与“↓”键来来循环选择。当所有项都设定好后，如果按“取消”键则返回到测试界面，以上所有操作无效。再按“确认”键就可以进入下一界面，如果所设电机相数是 1，并且编号和以前不重名，其界面为下图：

如果重名，仪器会出现：“编号存在是否覆盖？”的界面显示，如果想覆盖以前存储的波形则按“确认”键，会出现和上图完全一样的界面。如果不想覆盖以前存储的波形则可按“取消”键，返回上一界面重新编号。如果在以上界面中出现波形太密集或波峰太少，这时可以对波形进行调整。按“→”、“←”键可以把波形调整到最佳状态。然后再按“确认”键，波形就被保存到仪器之中，同时返回测试界面，此时显示的是刚存储建立的波形与参数。如果所设电机相数是 3，则还会出现



和 A 相一样的 B 相界面与 C 相界面，其波形的调整和上面完全一样。如果想对以前所建参数进行更改，需要重新接上标准被测品进行设置保存，并覆盖以前的波形。

#### 4-4 删除

在任何界面情况下，按“删除”快捷键进入删除界面，按“↑”与“↓”两键来选中要删除的项。

如果要把存储的波形全部删去，则按“停止”键，屏幕会提醒你“是否删除全部波形！”，如是则再按“确定”键即可。如果不是按取“取消”键即可。

下图即为进入的删除界面：

编号	型号	频率	电压	相数	积差	差积	
01	00000	1.2	1.5	1	10	15	测试
02	00000	1.2	1.5	1	10	15	
03	00000	1.2	1.5	1	10	15	载入
04	00000	1.2	1.5	1	10	15	
05	00000	1.2	1.5	1	10	15	
06	00000	1.2	1.5	1	10	15	新建
07	00000	1.2	1.5	1	10	15	
08	00000	1.2	1.5	1	10	15	删除
↑ ↓ 键光标上下移动							
停止键删除全部波形 确认键删除波形							

同时列出八组已存储的波形数据参数，如果存储满时通过翻页键（“→”、“←”键）会有八屏数据。通过“↑”与“↓”光标键来选中删除项，再按“确认”键会删除所选波形参数。如果要继续删除其它项，同样的操作即可；按“取消”键返回主界面。

### HYG2670A 匝间脉冲耐压测试仪使用实例一（普通三相线圈）

例如某一批产品名称（或型号）为 W-E/5 产品的试验要求见下表

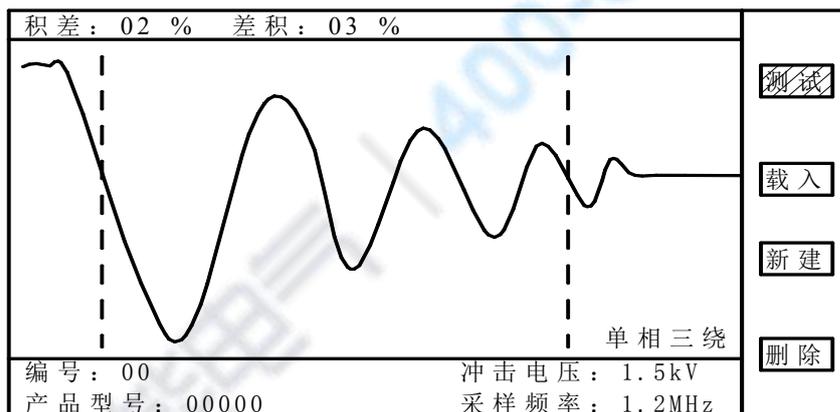
测试项目	要求值
产品编号	12
产品型号	HYG2670A
冲击电压	1500V
电机相数	3
比较范围	05~30
报警方式	不合格响
与样品线圈比较差值	积差: 面积差比较
	差积: 差的面积比较
	10%

按以下步骤进行调试与测试:

## 一、开机

### 1.1 接上电源与测试线，开启电源开关:

液晶屏显示“欢迎使用武汉华能阳光”等字样约2秒后，自动进入“测试”状态（此时没有脉冲高压输出，只有当按“启动”按钮后，仪器才有高压输出）。此时液晶屏显示状态如下图:



注: (此波形与上、下方显的数据均为出厂或上一次所设定的。用户在进行以下步骤调整和设定后会自动更新。)

### 1.2 接上样品线圈。

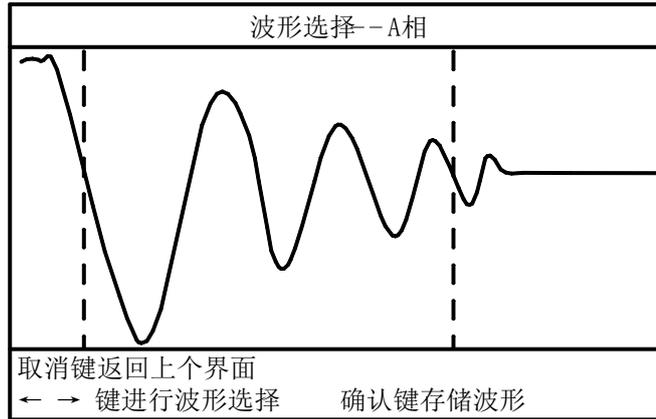
## 二、新建（把样品线圈存入到仪器内）

本仪器一定要进行新建保存后才能使用，对某一产品进行一次新建保存后可长期使用。不同的产品均需进行一次新建保存一次（不同的产品需保存为不同的编号或型号，以此进行区分）。新建保存的目的是对产品名型号（或编号）及各种技术参数都存入到仪器内，并且关掉电源后能保存。

2.1 在以上界面情况下，任何时候通过按新建快捷键进入“新建”界面，“新建”字符高亮（即黄底蓝字）。其界面如下所示:

新建界面:





如果出现波形少或看不到的情况下，这时可通过调“→”、“←”键来进行波形缩放与选择。缩放合适后，再按“确认”键会出现 B 相界面，其调整方法同 A 相界面。缩放合适后，再按“确认”键会出现 C 相界面，其调整方法同 A 相界面。

### 三、测试

- 1、同样品线圈一样的接线方法，接上被测品。（如果三相电机不对称的情况下一定要按样品接线方法去接线，否则会出现误判断的情况。）
- 2、按“启动”按钮，仪器自动测试三下停止，并显示“合格”与“不合格”，其余功能见说明书。

#### HYG2670A 匝间脉冲耐压测试仪使用实例二（电动车三相线圈）

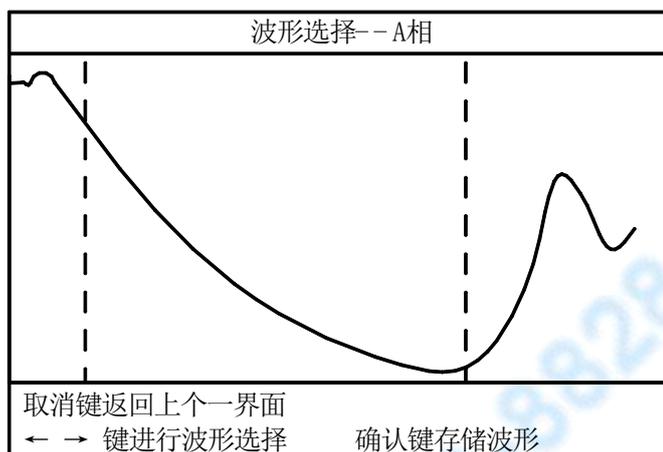
- 1、接上电源，开启电源开关。
- 2、把标准电动车电机接上去。
- 3、在测试界面下，通过按新建快捷键进入以下界面：

新建界面：

产品编号:	01	(1--99)	
产品型号:	00000		测试
采样频率:	10MHz		
冲击电压:	1.5	(0--3)	载入
电机相数:	1	(0--3)	
波形缩小:	0	(0--3)	
面积的差:	08	(0--99)	新建
差的面积:	10	(0--99)	
比较范围:	05--30	(1--40)	删除
报警方式:	不合格响		
确认键下一界面		← → 键光标左右移动	
↓ 键光标下移		↑ ↓ 键改变当前参数	

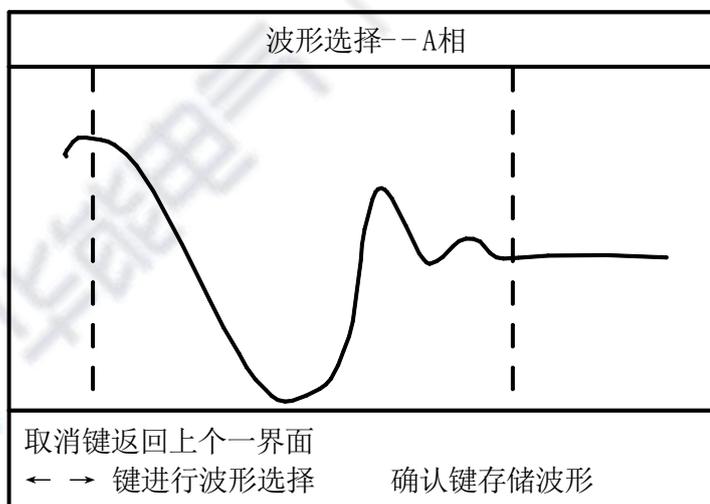
- 4、按设置普通三相电机的方法去设置电机的产品编号、产品型号、冲击电压、电机相数、波形放大、

面积的差、差的面积、比较范围、报警方式。所不同的是采样频率的设置。对于普通三相电机按默认的采样频率就可以了（默认值为 2.5MHz）。但对于电动车电机就要调整采样频率了，否则打出来的波形看不清，并出现误判断。对于大多数电动车电机我们一般将采样频率调到 10 MHz。其它参数都可为默认值，也可参考普通三相电机的设法去设置。所有参数设好以后按确认键，会出现下面界面：



由于以上波形波峰太少，为了使波形更直观,需要对波形进行左缩放。

按光标键“←”一下会出现以下界面：



以上界面是比较理想的波形了，此时就不要在左、右缩放了。按“确认”键会进入 B 相线圈的测试波形,按和上面 A 相一样的缩放方法去缩放，一直到和上图一样的波形。同样去缩放 C 相波形。按“确认”键会保存完毕。

接上产品线圈，按“启动”按钮，仪器自动测试三下停止，并显示“合格”与“不合格”，其余功能见说明书。

## 第五章 使用中出现的問題及解决

在使用过程中如果出现以下情况，请按下面的调试方法进行调整设置。

#### 1、在测试过程中出现误报警的情况：

引起原因有定子原因也有仪器设置的原因。

由于我们在使用时大多数参数的设置值是默认的，但默认的参数对一些特殊情况下的线圈绕组是不适合的。出现这种情况的解决方法：

(1) 我们要在“新建”界面中把“面积的差”后面默认的 10 改为 15；同时把“差的面积”后面默认的 10 改为 15；其它值可按默认值。一般情况下此问题可以解决；如果还没有解决可再适当增加上面两个值的大小。

(2) 在新建界面中，把“比较范围”值改小一些，具体意思是减小比较区间的范围，在图形上是减小两竖直曲线所加的范围。调整方法：增加“比较范围”后面首两位数的大小，例如可把默认的 05 调为 10，或减小其后两位数的大小，例如可把默认的 30 改为 20。前后两位可同时调也可单独调。当然也可把比较区间向后移，即同时增加首两位与后两位。出现以上情况需要反复进行调整来达到不误报警的状况。

#### 2、在测试过程中出现线圈坏不报警的情况：

引起原因同样有定子原因也有仪器设置的原因。

由于在使用时默认的“面积的差”的上限值为 10，“差的面积”的默认上限值为 10；这样的设置对一些线圈绕组多一、两匝或少一、两匝，及坏的不明显的线圈会判断不出来的。

出现这种情况解决方法：

(1) 我们要在“新建”界面中把“面积的差”后面默认的 10 改为 05；同时把“差的面积”后面默认的 10 改为 05；其它值可按默认值。一般情况下此问题可以解决。

(2) 在新建界面中，把“比较范围”值改大一些，具体意思是增大比较区间的范围，在图形上是增大两竖直曲线所加的范围。调整方法：减小“比较范围”后面首两位数的大小，例如可把默认的 05 调为 00，或增大其后两位数的大小，例如可把默认的 30 改为 39。前后两位可同时调也可单独调。当然也可把比较区间向后移，即同时增加首两位与后两位。出现以上情况需要反复进行调整来达到能判别出线圈坏的状况。

#### 3、在测试过程中，高压强电火花干扰可能引起液晶屏花屏，这时只要关机重新开即可。

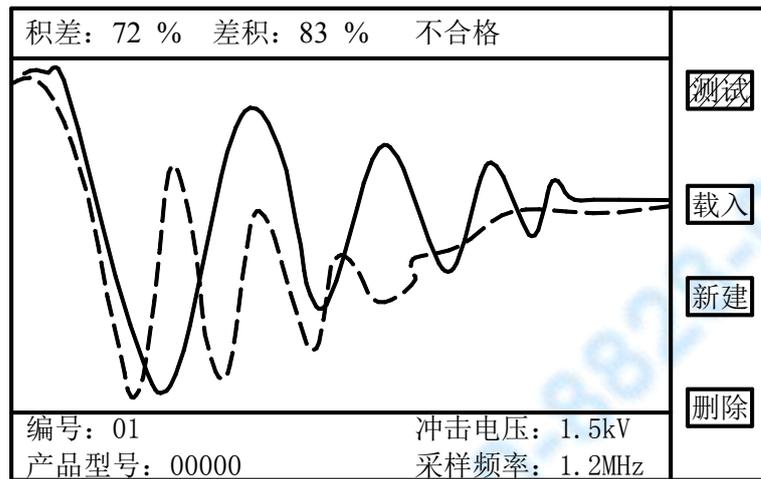
## 第六章 线圈故障分析判断

下面是一些常见线圈故障分析，仅供参考使用。

#### 1、当线圈绕组出现匝间短路时常出现下面波形情况：在以下图中实线部分是保存的标准波形，虚线

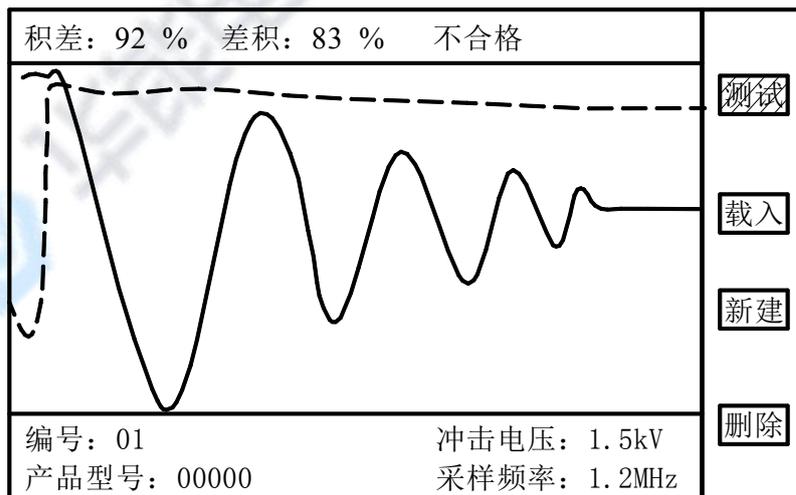
是实际打出来的波形。当绕组匝间短路更严重时，下图的虚线将成为一条在中间的直线。因为当匝间出现短路时振荡衰减加快，能量损失较大，往往会出现实测波形与标准波形相差较大，这种情况很容易判断出来。在这种情况下“面积的差”（积差）与“差的面积”（差积）会显示较大的数值或出现溢出（EE）。

如下图：



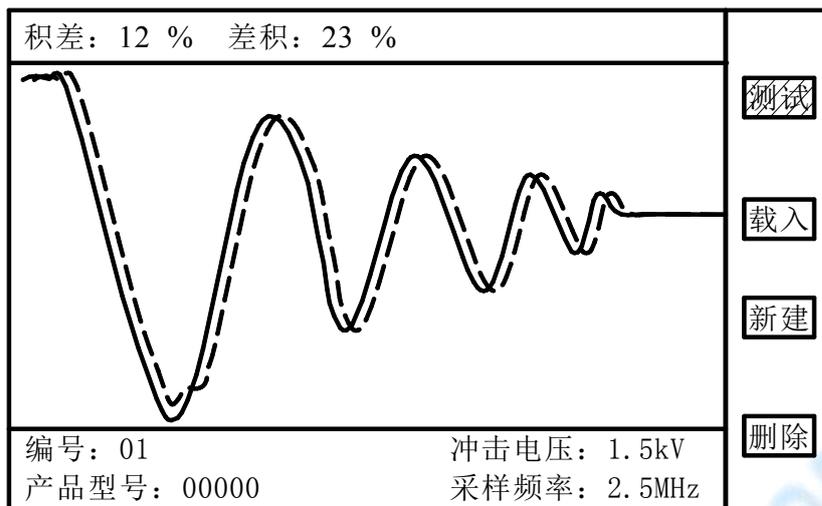
2、当线圈绕组出现匝间开路时常出现下面波形情况：在以下图中实线部分是保存的标准波形。虚线是实际打出来的波形。当线圈匝间出现断路时，线圈之间不能形成振荡，同时又没有能量的衰减，故所测波形是一条上升的直线

如下图：



3、当线圈绕组出现匝间绝缘不好时常出现下面波形情况：

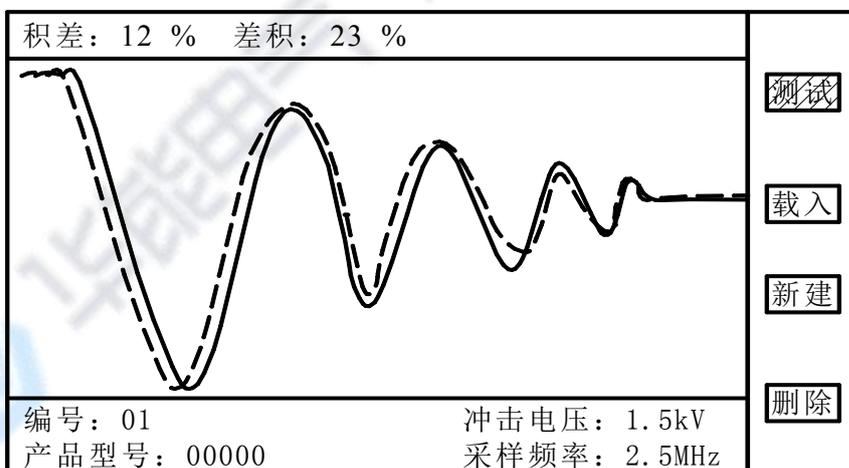
如下图：



当线圈匝间出现绝缘不良时在高压端（即振荡波形的开头）会出现局部放电形成以上虚线所表示的波形。

4、当线圈绕组匝间出现多匝或少匝时常出现下面波形情况：当线圈绕组匝间出现多匝或少匝时常常表现为匝间电感量的变化。当匝间电感量变化时，表现在波形上是振荡波形的相位上有变化。在以下图中实线部分是保存的标准波形，虚线是实际打出来的波形。

如下图：



## 第七章 成套与保修

### 7.1 成套：

开箱后，请做如下确认：

1. 产品的外观是否有破损、刮伤等不良现象；产品装箱是否完整。
2. 产品装箱单：

名称	数量	备注
2670A 匝间脉冲耐压测试仪	1 台	
电源线	1 根	
高压测试线	1 付	
脚踏开关	1 只	
保险丝	2 只	0.5A
产品合格证	1 张	
使用说明书	1 份	
产品保修卡	1 份	

产品如有破损或装箱不足，请立即与我公司联系。

## 7.2 保修

### 保修说明：

- (1) 请妥善填写并寄回产品保修卡。

产品保修卡是我们为您提供服务的凭证。我们的服务包括使用指南、故障维修、技术培训、新产品推广及提供其它技术支持等。

- (2) 我公司产品一律实行三包（不符合使用条件或违反操作规程所致损坏除外）。保修期为 12 个月，一个月内包换，终身维修。
- (3) 保修期以内免费修理，超过保修期按本公司统一的维修收费标准进行收费修理。
- (4) 保修期从客户实际购买之日（以保修卡的购买日期为准，否则以产品出厂日期为准）算起。
- (5) 如果对我们的服务不满意，或者您的正当权益受到损害，可向本公司客户服务部投诉。

## 7.3 以下情况恕不免费修理

- (1) 因错误安装或在非产品所规定的工作环境下使用造成的故障或损坏。
- (2) 擅自拆机修理或越权改装、滥用造成的故障或损坏。
- (3) 因使用不符合规定的电源造成的故障或损坏。
- (4) 因不可抗力造成的故障或损坏。