

# 目 錄

一. 簡介.....	(2)
二. 技術規格.....	(2)
三. 工作方框圖.....	(3)
四. 使用說明和操作步驟.....	(3)
五. 使用注意事項.....	(7)
六. 校準與維修.....	(8)

## 一·簡介

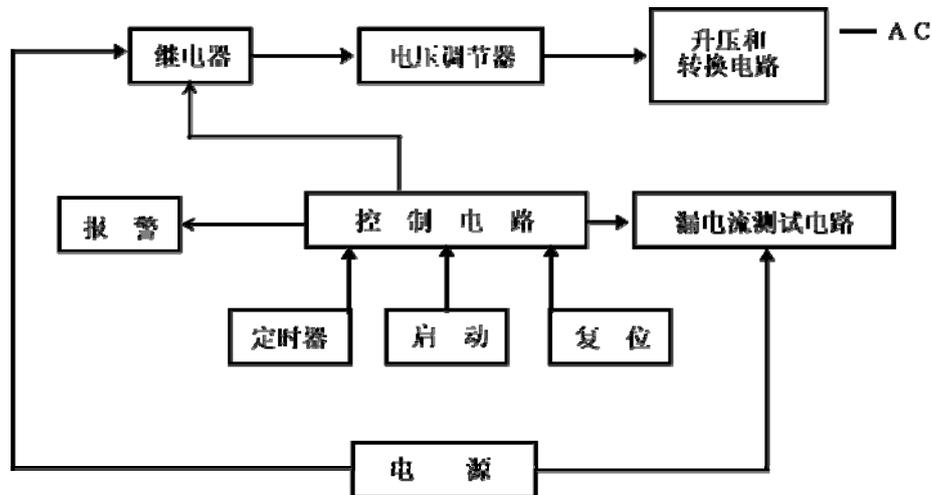
耐壓測試儀是測量耐壓強度的儀器,它可以直觀、準確、快速、可靠地測試各種被測物件的擊穿電壓、漏電流等電氣安全性能指標,並可以作為高壓源用來測試元器件和整機性能。LK2670 耐壓測試儀產品系列,是按照 IEC、CSA、UL、JIS 等國際國內的安全標準要求設計的,耐壓輸出 1kV—50kV,漏電流 0—200mA。適合各種家用電器、電源開關、電線電纜、變壓器、接線端子、高壓膠木電器、電機、醫療、化工、儀器儀錶等,以及強電系統的安全耐壓和漏電流的測試,同時也是科研實驗室、技術監督部門不可缺少的耐壓試驗設備。

LK2670 耐壓測試儀產品是在吸收、消化國內外先進耐壓測試儀的基礎上,結合衆多用戶的實際使用情況加以提高、完善設計而成的。測試電壓、漏電流同時顯示,功能豐富實用,可通過漏電流顯示反映被測體漏電流的實際值和比較同類產品不同批次或不同廠家產品中的耐壓好壞程度,確保你的產品安全性能萬無一失,同時可利用漏電流顯示功能,擴展測量高壓矽堆的反向電壓、反向漏電流、三極管的高反壓管的反向電壓、反向漏電流等,在技術性能和質量可靠性上處於國內領先水平。

## 二·技術規格 (LK2670A)

- (1) 電壓測試範圍: AC: 0—5kV±5%(滿度值)
- (2) 漏電流測試範圍: AC: 0—2mA/0—20mA 二檔±5%(滿度值)
- (3) 漏電流報警值預置範圍: AC: 0.3—2mA/2—20mA 二檔(連續設定)±5%(滿度值)
- (4) 時間測試範圍: 1—99S, 連續設定和手動
- (5) 變壓器容量: 500VA
- (6) 輸出波形: 50Hz, 正弦波
- (7) 電源: 220V±10% 50Hz±2Hz
- (8) 工作條件: 環境溫度 0—40°C
- (9) 相對濕度: 不大於 75%
- (10) 大氣壓力: 101.25kPa
- (11) 體積: 302×170×245mm
- (12) 重量: 15kg
- (13) 附件: 資料袋一隻、測試探頭一付、說明書一份、保修卡一份、電源線一根。

### 三·工作方框圖：

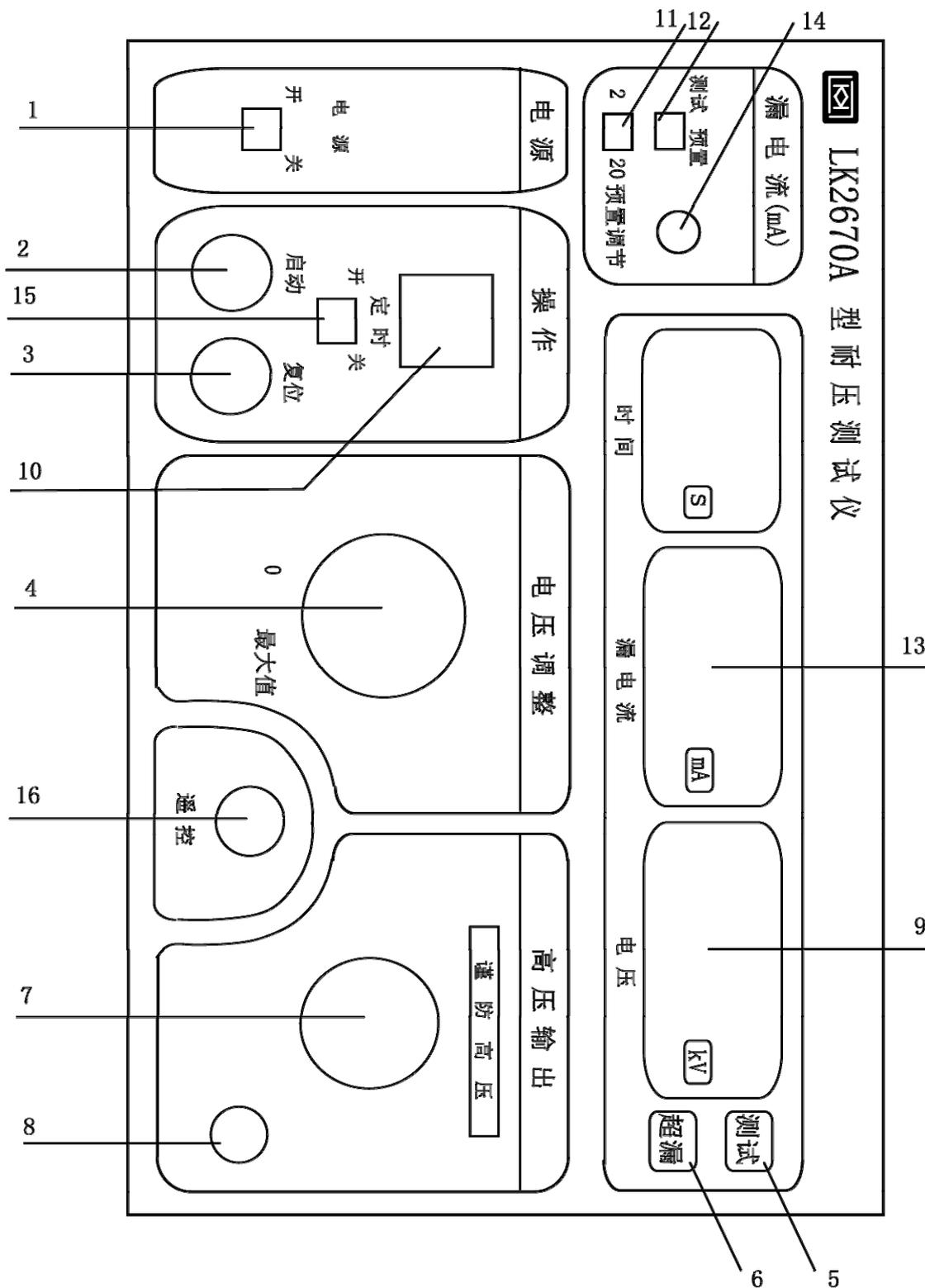


(圖一)

### 四·使用說明和操作步驟：

(1) LK2670A 前面板 見圖(二)

- 1) 電源開關；
- 2) 啟動鈕：按下時，測試燈亮，此時儀器輸出高壓；
- 3) 復位鈕：按下時，測試燈滅，此時無高壓輸出；
- 4) 電壓調節鈕：調節輸出電壓的大小，逆時為小，反之為大；
- 5) 測試燈：該燈亮，表示高壓已啟動，燈滅則高壓斷開；
- 6) 超漏燈：該燈亮，表示被測物擊穿超漏為不合格；
- 7) 高壓輸出端：AC 高壓輸出端；
- 8) 接地柱：連接測試接地地線用；
- 9) 電壓表：輸出電壓指示；
- 10) 時間計時器：1 - 99s 定時調節，可設定所需測試時間值；
- 11) 漏電流量和選擇開關：為切換漏電流指示電流錶量程，根據開關狀態，分別為 0-2mA、0-20mA；
- 12) 漏電流預置開關：按下預置開關，可設定漏電流報警值，放開預置開關，在常態時即為測試狀態，可通過“漏電流指示電流錶”即時檢測到漏電流值；
- 13) 漏電流指示電流錶：根據“漏電流量程開關”位置，相應指示 0-2mA、2-20mA；
- 14) 漏電流預置調節鈕：按下預置開關，可連續設定漏電流報警值 0.3-2mA、2-20mA；



(图二) LK2670A面板示意图

15) 定時開關：“開”時，為 99s 內任意調節；“關”時，計時器不工作，為手動；

16) 遙控插座：插上遙控插頭可通過高壓棒上的開關對儀器進行遙控控制。

(2) 操作步驟：

**操作時必須戴好橡膠絕緣手套、座椅和腳下墊好橡膠絕緣墊！只有在測試燈熄滅狀態，無高壓輸出狀態時，才能進行被試品連接或拆卸操作！**

- 1) 接被測物體是在確定電壓表指示為“0”，測試燈熄滅，並把地線連接好；
- 2) 設定測試電壓範圍；
- 3) 設定漏電流測試所需值；
  - (A) 按下預置開關；
  - (B) 調節所需電流範圍檔；
  - (C) 調節所需漏電流報警值；
  - (D) 預置開關恢復常態；
- 4) 手動測試：
  - (A) 將定時開關為關的位置，按下啓動鈕，測試燈亮，將電壓調節鈕旋到需要的指示值；
  - (B) 測試完畢後，將電壓調節到測試值的1/2位置後按複位鈕，電壓輸出切斷，測試燈滅，此時被測物為合格；
  - (C) 如果被測物體超過規定漏電流值，則儀器自動切斷輸出電壓，同時蜂鳴器報警。超漏指示燈亮，此時被測物為不合格，按下複位鍵，即可消除報警聲；
- 5) 定時測試：
  - (A) 定時開關為“開”時，調整時間調節鈕旋，設定所需測試時間值；
  - (B) 按下啓動鈕，將電壓調到所需測試值；
  - (C) 如定時到，測試電壓被切斷，被測物為合格，若電流過大，不到計時時間，超漏燈亮，蜂鳴器報警，被測物為不合格，按下複位鍵，即可消除報警聲。
- 6) 遙控測試

插上遙控插頭，按下高壓棒上的開關，高壓棒上的指示燈亮，同時測試燈亮，將電壓調到所需測試值；如要複位，鬆開高壓棒上的開關即可。
- 7) 應用舉例
  - A) 電器整機電氣強度(耐壓強度)試驗

按圖三將耐壓儀與被測整機連接，接通被測整機電源開關，根據被測整機產品標準設置漏電流報警值，然後再按4條或5條所進行測試。如若被測整機產品標準沒有規定具體漏電流

報警值，則推薦按下式計算： $I_z = K_p(U/R) \dots \dots \dots (1)$

式中： $I_z$ -----漏電流報警值，A；

$U$ -----試驗電壓，V；

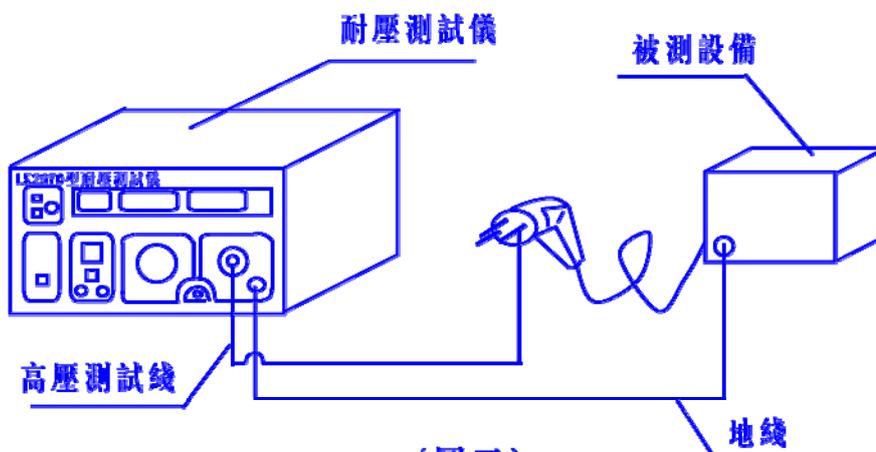
$R$ -----允許最小絕緣電阻值， $\Omega$ ；

$K_p$ -----動作係數，一般取1.2--1.5

例如：某電器規定其最小絕緣電阻為 $2 \times 1000000$ ，試驗電壓為1500V，按(1)

式，則 $I_z = K_p(U/R) = (1.2--1.5) \times (1500/2000000)$

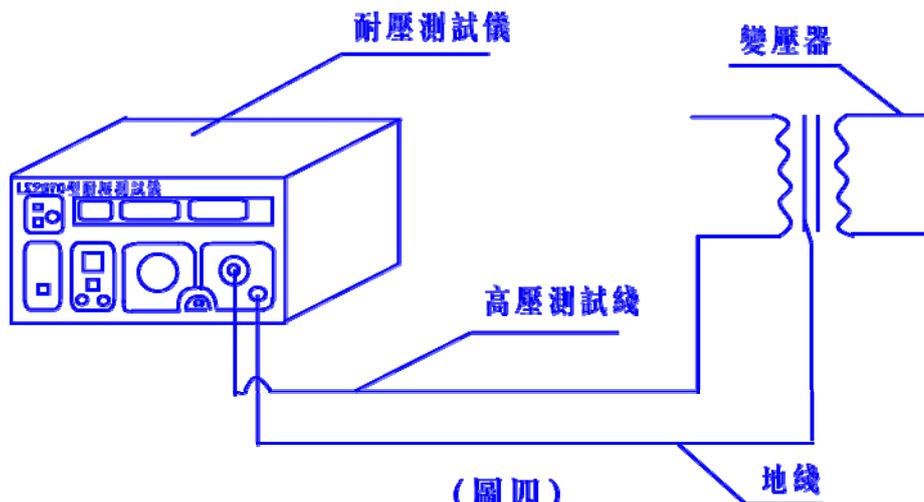
$= (1.2--1.5) \times 0.75 \times 0.001 = 1\text{mA}$



(圖三)

B) 變壓器或電機電氣強度(耐壓強度)試驗

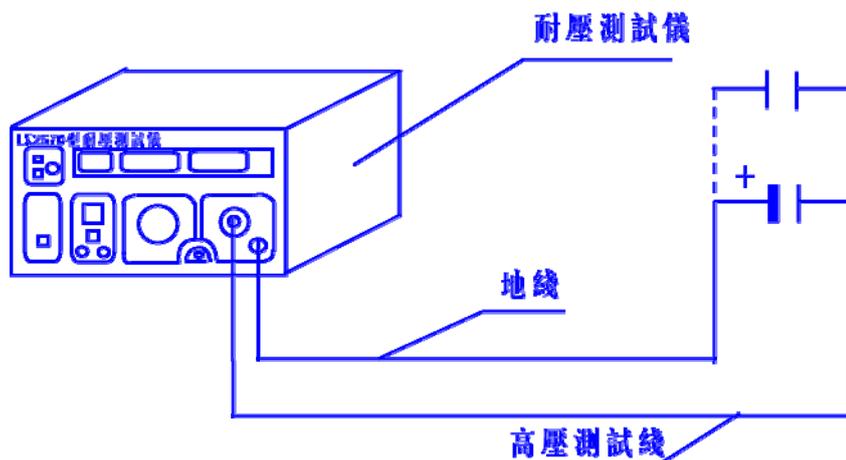
按圖四將耐壓儀與被測變壓器或電機連接，根據被測變壓器或電機技術指標設置漏電流報警值，然後再按4條或5條所示進行測試。如若被測變壓器或電機技術指標沒有規定具體漏電流報警值，則推薦按(1)式計算後設置。



(圖四)

C) 電容器電氣強度(耐壓強度)試驗

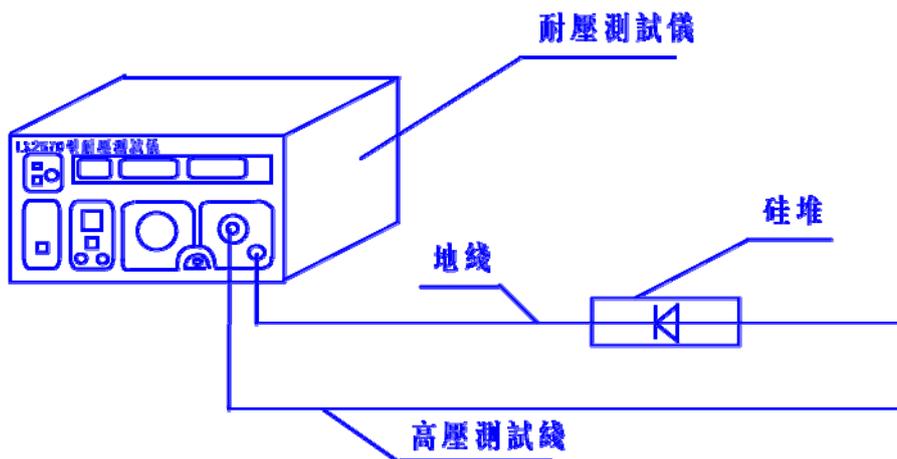
按圖五將耐壓儀與被測電容器技術指標設置漏電流報警值,若進行直流測試,則應緩慢施加電壓,使充電電流小於漏電流報警值,以免產生誤報警;若進行交流測試,則應在設置漏電流報警值時加上被測電容器容抗(Xc)引起的容性電流,否則會誤報警。測試結束後注意將電容器兩端放電以免電擊!



(圖五)

D) 判定高壓矽堆及高反應電晶體的BVceo

按圖六將耐壓儀與被測高壓矽堆及高反壓電晶體連接,注意耐壓儀高壓輸出端為負極(-),地線為正極(+),將漏電流報警值設置在0.2mA,啓動耐壓儀,緩慢施加電壓至額定值,若報警或漏電流增大,則被測高壓矽堆及高反壓電晶體損壞,反之正常。



(圖六)

五. 使用注意事項:

- (1) 操作者必須戴絕緣橡皮套,腳下墊絕緣橡皮墊,以防高壓電擊造成生命危險;
- (2) 儀器必須可靠接地;

- (3) 在連接被測體時，必須保證高壓輸出“0”及在“複位”狀態；
- (4) 測試時，儀器接地端與被測體要可靠相接，嚴禁開路；
- (5) 切勿將輸出地線與交流電源線短路，以免外殼帶有高壓，造成危險；
- (6) 盡可能避免高壓輸出端與地短路，以防發生意外；
- (7) 測試燈、超漏燈、一旦損壞，必須立即更換，以防造成誤判；
- (8) 排除故障時，必須切斷電源；
- (9) 儀器空載調整高壓時，漏電流指示有起始電流，屬正常，不影響測試精度；
- (10) 儀器避免陽光正面直射，不要在高溫潮濕多塵的環境中使用或存放；
- (11) 儀器使用一年後，必須按照國家技術監督部門要求送計量部門或回廠檢定，合格後，方可繼續使用。

## 六. 校準與維修:

### (1)校準

#### 1. 電壓校準

- A) 儀器處在複位模式，電壓調節鈕逆時針旋到底；
- B) 將高壓表與耐壓儀連接好；
- C) 按下啓動鈕，調整電壓輸出鈕，使高壓表的讀數為表1所示的檢測點數值(常選用滿量程值)調整相應的電位器，使表頭指示與高壓表指示的誤差滿足技術要求。

表1

	電壓範圍	電位器	檢測點	指示指標
AC (kV)	1.5 kV	W4	0.5;1;1.5(kV)	±4%
	3 kV	W4	1;2;5(kV)	
	5 kV	W4	1;3;5(kV)	
	10 kV	W4	2;6;10(kV)	

#### 2、漏電流校準

- A) 將數字電流錶與耐壓測試儀連接好；

B) 儀器處在復位模式，電壓調節鈕逆時針旋到底漏電流選擇開關放在 2mA 檔（2mA 為校準漏電流基準檔；

C) 按表 2 將調試選擇合適的負載電阻；

**表 2 校準電壓為 500V**

電流(mA)	0.5	1	2	5	10	20
電阻(kΩ/W)	1000/1	500/1	250/1	100/1	50/5	25/10

D) 將負載電阻放在數字電流錶串聯到儀器的輸出端和測試地之間；

E) 按下啓動鈕使儀器處在測試狀態，緩慢調整輸出電壓約 500V，看數字表電流顯示在 1mA 處，然後調整電位器 W8，使儀器電流錶指示到 1mA 壓線；

F) 在校準基準電流 1mA 處正確無誤時，調報警門限電壓（此時漏電流錶針處在 1mA 滿度刻線上）調報警電位器 W7 使之報警；

G) 檢查 0.5mA、2mA、5mA、10mA、20mA 各點的報警值應在±4%以內為合格；

H) 若有個別檔超差，可根據超差值的高低，適當地將 5mA 檔報警值調低或調高；

## (2) 維修

### 耐壓測試儀常見故障及排除

故障現象	原因	排除措施
一·開機電源指示燈不亮，無任何指示和輸出	1·電源是否接插可靠	將電源接好，用萬用表測量應有 220V
	2·保險絲是否完好	換保險絲
	3·電源開關是否完好	換電源開關
	4·電源變壓器輸出端是否有 17V 左右的交流電壓，若無 17V 電壓，可能電源變壓器壞	更換電源變壓器
	5·整流二級管是否壞	更換相應的整流二級管
	6·三端穩壓器 7812 是否壞	更換 7812
	7.C1~C4 電容可能短路	更換相應的電容
二·開機後漏電流錶頭打表	1·漏電流檔的按鍵全部彈開	按下任意一鍵

並報警	2 · LM324 壞	更換 324
	3 · 電流開關上取樣電阻開路	更換相應的電阻
三 · 起動、複位失靈	1 · 556 損壞	更換 556
	2 · 相應的起動、複位鈕壞	更換相應的按鈕開關
	3 · 主電路板插頭座有鬆動現象	插緊插頭座
	4 · 主電路板導線有開路現象	將開路導線焊好
四 · 開機便處於測試狀態	556 損壞	更換 556
五 · 測試時按下定時鍵計時器不起動	1 · 計時器插頭座有鬆動現象	插緊插頭座
	2 · 4060 損壞	更換 4060
六 · 定時時間到後不能複位 (手動不能複位不在此例)	1 · 計時器插頭座有鬆動現象	插緊插頭座
	2 · 計時器 9013 損壞	更換 9013
	3 · 計時器 4060 損壞	更換 4060
七 · 開機後，起動時測試燈亮，但無電壓指示	1 · 可能是電網電壓太低，造成電源電壓偏低，使電源繼電器不能工作	使用交流穩壓器或調壓器
	2 · 電源繼電器壞	更換繼電器
	3 · 表頭開路	更換表頭
	4 · 高壓輸出端線脫落	將輸出端線焊好
	5 · 高壓變壓器壞	更換高壓變壓器
	6 · 主電路板的連接插頭座鬆動或連接線脫落	插緊插頭座，裝好連接線
八 · 手動起動重定和自動起動複位均不能工作	1 · 無 12V 電壓	檢查電源部分
	2 · 556 損壞	更換 556
九.輸出電壓調不上去，同時變壓器響聲很大	1 · 電容盒壞 (D6、C6、R3、R4 等元器件封裝在一個塑膠盒中)	更換電容盒
	2 · 高壓變壓器壞 (內部有打火，短路現象)	更換高壓變壓器
十.調節電壓調節旋鈕，無電	1 · 調壓器壞	更換調壓器

壓指示	2 · 可能主電路板的連接插頭座接觸不良或有開路現象	插緊插頭座，裝好連接線
	3 · D8~D11 二級管有壞或虛焊	更換相應的二級管
十一.漏電流指示值與實際值誤差太大（一半）	1 · D12~D15 二級管其中有壞的	更換相應的二級管
	2 · 漏電流錶頭壞	更換漏電流錶頭
	3 · C7 和 R11 壓敏電阻開路或有虛焊現象	將虛焊元件焊好
十二.) 漏電流錶頭不起	1 · 220Ω /5W 電阻開路或虛焊	將虛焊元件焊好
	2 · 漏電流錶頭壞	更換漏電流錶頭
	3 · 324 壞	更換 324
	4 · 壓敏電阻短路	更換壓敏電阻