

變壓器裝修丙級技術士技能檢定術科測試試題

修訂日期：97 年 1 月 30 日

變壓器裝修丙級技術士技能檢定術科試題

一、總目錄	1
二、試題使用說明	2
三、應檢人員須知	3
四、術科測驗場地機具設備表	4
五、應檢人員自備工具參考表	5
六、材料供給表	6
七、評審表	7
八、評審說明	19
九、試題說明	20
1. 第一題 032-840301 :	
基本工作	20
2. 第二題 032-840302 :	
線圈製作	22
3. 第三題 032-840303 :	
鐵心製作	24
4. 第四題 032-840304 :	
附件組裝	26
5. 第五題 032-840305 :	
心體裝配及裝殼	28
6. 第六題 032-840306 :	
特性試驗	30
十、變壓器裝修職類丙級技術士技能檢定術科測試時間配當表	36

二、試題使用說明

1. 本試題係依據八十一年度丙級變壓器裝修技術士技能檢定規範命製。主要在於測試應檢人員是否具備下列各項技能：

- ① 電工識圖
- ② 變壓器繞製及裝配
- ③ 工具及儀表使用
- ④ 引出線之彎曲、焊接及絕緣處理
- ⑤ 變壓器之特性試驗
- ⑥ 變壓器之製作流程。

2. 本試題一套共六題，採公開方式，每位應檢人員於檢定前當場自行抽取其中一題應試。

3. 承辦單位試題準備說明：

- (1) 承辦單位應按設備表及材料表準備，如實際機具與設備表稍異，由考場準備人員視實際需要調整，但不能偏離試題主體。
- (2) 第四題附件組裝部份，須提供多一倍之螺絲及螺帽及墊片，並做混合放置供應檢人員選擇。
- (3) 由考場準備試題放置於各崗位上，以供應檢人員使用。
- (4) 由考場準備籤碼以備應檢人員於試場抽取自己應試之崗位。
- (5) 準備試題每次以 6 題為原則，若應檢人數不足 6 人，仍須準備 6 題，若應檢人數每超出 6 人，即應再準備試題一套(6 題)。
- (6) 本試題之檢定時間為二小時，於時間內作業完成者得先離開試場，但不得再進入試場；時間終了所有應檢人員應立即離開試場，未完成者以未完工論。
- (7) 承辦單位應於檢定前 20 天將應檢人員須知、應檢人員自備工具參考表及全部試題寄給應檢人員。

三、應檢人員須知

1. 檢定工作內容：

(1) 本套題目共為 6 題，第一題為變壓器二次側引出線之基本工作，第二題為變壓器一次側及二次側線圈之繞製，第三題為積鐵型內鐵式單相變壓器鐵心製作，第四題為變壓器高、低壓套管及切換器之組裝，第五題為變壓器心體裝配及裝殼，第六題為變壓器絕緣電阻測定、極性判定及電壓、電流量度。

(2) 應檢人員應按所抽之題目，依試題作業說明及圖示完成工作。

2. 檢定時間：2 小時。

3. 注意事項：

(1) 工作時應按照正確工作方法，選擇適當之工具施工。

(2) 檢定開始後 10 分鐘內，應檢人員應自行檢查所需器具、材料是否良好，如有問題應立即提出，依檢定場地規定處理，否則一律視為應檢人員之疏忽，按評審表所列項目評審；但應檢人員所攜帶之工具或儀表無法測試，並經評審人員認定者不在此限。

(3) 有下列行為者視為作弊，成績以不及格論：

- a. 私自夾帶任何圖說、器材或配件入場。
- b. 將試場內所發之器材、圖說攜出場外。
- c. 相互討論，協助他人工作或由他人代做者。

(4) 有下列情形者，監評人員可請其離開試場，並以不及格論：

- a. 不遵守考場規定，不聽監評人員勸導者。
- b. 妨害他人工作或在場內大聲喧嘩者。
- c. 奇裝異服、態度傲慢者。
- d. 吸煙、吃檳榔、隨地吐痰者。

(5) 應檢人員因好奇、疏忽或故意，致使器具或設備損壞者，除以不及格論外，並應負賠償責任。

(6) 其他有關事項於現場說明。

(7) 未盡事宜依據技術士技能檢定辦法作業要領規定辦理。

四、術科測驗場地機具設備表

檢 定 職 類		變壓器裝修	級 別	丙	級	每場檢 定人數		24 人
項 目	名 稱		規 格			單 位	數 量	備 註
1	圓 模		如第一題工作圖			塊	4	
2	氣焊設備		小型			套	4	
3	壓接工具		60~80mm ²			支	4	
4	剪線鉗		450mm			支	4	
5	繞線機		手動或自動			套	4	
6	繞線模		如第二題工作圖			套	4	
7	鐵 心		配合第二題線圈測試用			個	4	
8	矽鋼片		單相、內鐵、1KVA			套	4	
9	鐵心夾件		配合第 8 項鐵心固定用			組	8	
10	線 圈		配合測試鐵心激磁電流用			個	4	
11	高壓套管		11.4KV(螺絲及螺帽加倍)			支	8	
12	低壓套管		220V(螺絲及螺帽加倍)			支	12	
13	切 換 器		11.4KV(螺絲及螺帽加倍)			組	4	
14	變 壓 器		單相10KVA，6.6KV-120/240V			台	4	
15	起動設備		500kg 以上			組	4	
16	變 壓 器		配合第六題特性試驗用			台	16	
17	高阻計		500V，100MΩ			只	2	
18	夾式電表		300V，6A~15A~60A			支	2	
19	三用電表		一般型			只	4	
20	虎 鉗		8"			只	2	
21	電 流 表		配合第六題特性試驗用			只	4	

五、應檢人員自備工具參考表

項目	名 稱	規 格	單 位	數 量	備 註
1	折彎器	配合第一題使用	支	1	
2	電工鉗	6" 或 8"	支	1	
3	木槌	或膠槌 (中型)	支	1	
4	剪刀	小型	支	1	
5	銼刀	小型	組	1	
6	活動扳手	6"	支	2	
7	尖嘴鉗	6"	支	1	
8	斜口鉗	6"	支	1	
9	起子	6" (+)(-)各一支	支	2	
10	捲尺	1M	個	1	
11	電工刀	4"	支	1	
12	壓接鉗	8mm ²	支	1	

六、材料供給表(每人份)

項目	名稱	規格	單位	數量	備註
1	裸平角銅線	2×15mm±20%	m	2	1 ~ 10 項為 第一題材料
2	濤銅片	1×30×50mm	片	1	
3	焊錫	含錫 60%	g	100	
4	銀焊條	含銀 15%	g	100	
5	焊錫膏		g	10	
6	硼砂粉		g	10	
7	壓接端子	配合第一項平角銅線	個	4	
8	皺紋紙帶	0.13×25mm	m	2	
9	南寶樹脂	NO.300	罐	1	
10	綁線(或棉紗帶)	1mmφ(AA×1")	m	1	
11	紙包銅線	1.2×2.8mm	Kg	05	11 ~ 20 項為 第二題材料
12	漆包銅線	1.3mmφ	Kg	05	
13	壓紙板	0.8×105×400mm	張	1	
14	腊套管	5mmφ×1M	支	2	
15	絕緣棕紙	0.13MP×105×400mm	張	10	
16	絕緣棕紙	0.25MP×20×400mm	張	40	
17	棉紗帶	AA×1"	m	10	
18	玻璃膠帶	1/2"×10m	卷	1	
19	南寶樹脂	NO.300	罐	1	
20	標籤	中型	張	1	
21	焊錫	含錫 60%	g	100	21 ~ 24 項為 第四題材料
22	焊錫膏		g	10	
23	PVC 電線	2mm ²	m	2	
24	紙套管	5mm ² ×0.5m	支	2	
25	接地螺絲	M12—15mm	只	1	25 ~ 33 項為 第五題材料
26	心體固定螺絲	M12—15mm	只	2	
27	南寶樹脂	NO.300	罐	1	
28	絕緣紙管	8mmφ×45mm	支	8	
29	皺紋紙帶	0.13×25mm	m	10	
30	壓接端子	殼內接地用	只	1	
31	壓接端子	一次出線切換器接續用	只	14	
32	鍍錫軟銅線	一次線圈殼內接地用	條	1	
33	漆包線(或圓裸線)	1.2mmφ 一次出線至切換器連接用	條	17	
34	PVC 電線	2mm ²	m	2	34 ~ 35 項為 第六題材料
35	乾電池	1.5V 1 號鹼性	個	1	

七、變壓器裝修術科技能檢定丙級評審表（第一題）

姓 名		工作崗位		評審結果
檢定編號		場 次		
試題編號	032-840301	檢定日期	年 月 日	

A. 嚴重項目：有下列任一項缺點評為不及格	缺點以 V 為之
1. 未能在規定時間內完工。	
2. 未按圖施工。	
3. 工作方法嚴重錯誤。	
4. 成品尺寸有任一處誤差超過 $\pm 20\%$ 。	
5. 主要項目及次要項目缺點合計達五項。	
6. 由評審小組列舉事實認定為嚴重缺點。	
7. 其他：	

B. 主要項目：有下列任三項(含)缺點評為不及格	缺點以 V 為之
1. 平角銅線成型時先彎 45° 部份再彎 90° 部份。	
2. 成品尺寸有任一處誤差超過 10% 。	
3. 成品 A、B 平角銅線上、下重疊方向錯誤。	
4. 成品 A、B 部份焊接方法錯誤。	
5. 平角銅線連接時未作斜角 30° 對接。	
6. B 部份之接續銅片長度未大於 2 倍平角銅線之寬度。	
7. B 部份之接續銅片接口未留空隙。	
8. 壓接端子內部未填充銅線。	
9. 端子壓接方向錯誤。	
10. A、B 部份絕緣包紮錯誤。	

11. 絕緣未作 1/2 重疊包紮一回。	
12. 成品未於交叉處做固定。	
主要項目缺點合計	項

C. 次要項目：有下列任五項(含)缺點評為不及格	缺點以 V 為之
1. 平角銅線成型時 90°彎曲不良。	
2. 平角銅線成型時 45°彎曲不良。	
3. 平角銅線直線部份未平直。	
4. 成品尺寸有任一處誤差超過 5%。	
5. 平角銅線連接時斜角 30°對接不良。	
6. A 部份銀焊不良。	
7. B 部份錫焊不良。	
8. 接續銅片接口不良。	
9. 端子壓接不良。	
10. 絕緣包紮厚度不同。	
11. 絕緣包紮鬆弛。	
12. 成品固定不當。	
13. 工具使用不當。	
14. 工作完畢場地未作清理。	
次要項目缺點合計	項

評審長簽章：

評審員簽章：

(請勿於測試結束前先行簽名)

七、變壓器裝修術科技能檢定丙級評審表（第二題）

姓 名		工作崗位		評審結果
檢定編號		場 次		
試題編號	032-840302	檢定日期	年 月 日	

A. 嚴重項目：有下列任一項缺點評為不及格	缺點以 V 為之
1. 未能在規定時間內完工。	
2. 未按圖施工。	
3. 工作方法嚴重錯誤。	
4. 線圈有短路、斷路或接地現象。	
5. 圈數錯誤達 $\pm 0.5\%$ 。	
6. 主要項目及次要項目缺點合計達五項。	
7. 由評審小組列舉事實認定為嚴重缺點。	
8. 其他：	

B. 主要項目：有下列任三項(含)缺點評為不及格	缺點以 V 為之
1. 線圈兩端未放置端邊絕緣。	
2. 上、下層線圈間未放置層間絕緣。	
3. 低壓側線圈引出線位置錯誤。	
4. 高、低壓間層間絕緣不足。	
5. 高壓側線圈引出線位置錯誤。	
6. 低壓線圈繞組層數錯誤。	
7. 高壓線圈繞組層數錯誤。	
8. 未做外周保護絕緣。	
9. 高壓側引出線未加套管或絕緣。	
10. 低壓側引出線未加套管或絕緣。	
11. 高壓側引出線未用棉紗帶固定。	

七、變壓器裝修術科技能檢定丙級評審表（第三題）

姓 名		工作崗位		評審結果
檢定編號		場 次		
試題編號	032-840303	檢定日期	年 月 日	

A. 嚴重項目：有下列任一項缺點評為不及格	缺點以 V 為之
1. 未能在規定時間內完工。	
2. 未按圖施工。	
3. 工作方法嚴重錯誤。	
4. 鐵心激磁電流大於額定 30%。	
5. 主要項目及次要項目缺點合計達五項。	
6. 由評審小組列舉事實認定為嚴重缺點。	
7. 其他：	

B. 主要項目：有下列任三項(含)缺點評為不及格	缺點以 V 為之
1. 鐵心腳矽鋼片未緊密。	
2. 鐵心腳未用棉紗帶 1/2 重疊固定。	
3. 鐵心腳疊積交叉錯誤。	
4. 兩鐵心腳間之距離過大或過小。	
5. 鐵心腳、矽鋼片數量不足。	
6. 軛鐵過高或過低。	
7. 軛鐵疊積交叉錯誤。	
8. 軛鐵矽鋼片數不足。	
9. 鐵心與夾件間未做絕緣隔離。	
10. 夾件鬆動。	
11. 激磁電流大於額定 20%。	
12. 以鐵鎚敲打鐵心或矽鋼片。	
主要項目缺點合計	項

C. 次要項目：有下列任五項(含)缺點評為不及格	缺點以 V 為之
1. 鐵心腳矽鋼片有彎曲或變形。	
2. 鐵心腳固定不牢固。	
3. 鐵心腳矽鋼片高低有不平現象。	
4. 軛鐵矽鋼片有彎曲或變形。	
5. 軛鐵矽鋼片有高低不平現象。	
6. 軛鐵矽鋼片左、右有參差不齊現象。	
7. 鐵心與夾件間絕緣不良。	
8. 夾件螺絲未鎖緊。	
9. 夾件螺絲碰觸鐵心。	
10. 激磁電流大於額定 10%。	
11. 鐵心鬆弛。	
12. 成品不潔。	
13. 工具使用不當。	
14. 工作完畢場地未作清理。	
次要項目缺點合計	項

評審長簽章：

評審員簽章：

(請勿於測試結束前先行簽名)

七、變壓器裝修術科技能檢定丙級評審表（第四題）

姓 名		工作崗位		評審結果
檢定編號		場 次		
試題編號	032-840304	檢定日期	年 月 日	

A. 嚴重項目：有下列任一項缺點評為不及格	缺點以 V 為之
1. 未能在規定時間內完工。	
2. 未按圖施工。	
3. 工作方法嚴重錯誤。	
4. 高壓側切換器接續位置不能切換。	
5. 主要項目及次要項目缺點合計達五項。	
6. 由評審小組列舉事實認定為嚴重缺點。	
7. 其他：	

B. 主要項目：有下列任三項(含)缺點評為不及格	缺點以 V 為之
1. 切換器接續位置切換不良。	
2. 切換器接續不良。	
3. 高壓套管之引出線與夾線頭未做焊錫連結。	
4. 高壓套管之引出線終端未做壓接。	
5. 高壓套管導線未加紙套管保護。	
6. 高壓套管未加襯墊。	
7. 高壓套管瓷面損傷。	
8. 低壓套管之零件位置未一致。	
9. 低壓套管未加襯墊。	
10. 低壓套管瓷面損傷。	
11. 低壓套管襯墊位置錯誤。	
主要項目缺點合計	項

C. 次要項目：有下列任五項(含)缺點評為不及格	缺點以 V 為之
1. 切換器之組裝，螺絲或螺帽未鎖緊。	
2. 切換器之組裝，螺帽或墊片位置錯誤。	
3. 切換器之組裝，螺帽或墊片數量過多或過少。	
4. 高壓套管之引出線焊接不良。	
5. 高壓套管之引出線壓接不良。	
6. 高壓套管之紙套管過長或過短。	
7. 高壓套管之襯墊固定不良。	
8. 高壓套管之螺絲或螺帽未鎖緊。	
9. 高壓套管之組裝，螺帽或墊片位置錯誤。	
10. 高壓套管之組裝，螺帽或墊片數量過多或過少。	
11. 工具使用不當。	
12. 工作完畢場地未作清理。	
次要項目缺點合計	項

評審長簽章：

評審員簽章：

(請勿於測試結束前先行簽名)

七、變壓器裝修術科技能檢定丙級評審表（第五題）

姓 名		工作崗位		評審結果
檢定編號		場 次		
試題編號	032-840305	檢定日期	年 月 日	

A. 嚴重項目：有下列任一項缺點評為不及格	缺點以 V 為之
1. 未能在規定時間內完工。	
2. 未按圖施工。	
3. 工作方法嚴重錯誤。	
4. 結線錯誤。	
5. 心體有短路、斷路或接地現象。	
6. 未做接地線或接地不正確。	
7. 主要項目及次要項目缺點合計達五項。	
8. 由評審小組列舉事實認定為嚴重缺點。	
9. 其他：	

B. 主要項目：有下列任三項(含)缺點評為不及格	缺點以 V 為之
1. 二次線圈之連接未做絕緣包紮。	
2. 接地銅片安裝錯誤。	
3. 切換器位置錯誤。	
4. 線圈分接頭未做壓接。	
5. 心體與外殼未做固定。	
6. 二次套管組裝位置錯誤。	
7. 一次套管組裝位置錯誤。	

8. 上蓋與外殼之組裝未加襯墊。	
9. 上蓋與外殼未加螺絲上緊。	
10. 心體夾件鬆動。	
11. 線圈壓木鬆動。	
12. 二次線圈引線接續不良。	
主要項目缺點合計	項

C. 次要項目：有下列任五項(含)缺點評為不及格	缺點以 V 為之
1. 二次線圈連接絕緣包紮不良。	
2. 切換器安裝未牢固。	
3. 線圈分接頭引出線壓接不良。	
4. 心體與外殼固定不良。	
5. 二次套管之組裝位置錯誤或不良。	
6. 二次套管之組裝未牢固。	
7. 一次套管之組裝位置錯誤或不良。	
8. 一次套管之組裝未牢固。	
9. 上蓋之組裝襯墊位置錯誤或不良。	
10. 上蓋之組裝未緊密。	
11. 工具使用不當。	
12. 工作完畢場地未作清理。	
次要項目缺點合計	項

評審長簽章： 評審員簽章：
 (請勿於測試結束前先行簽名)

七、變壓器裝修術科技能檢定丙級評審表（第六題）

姓 名		工作崗位		評審結果
檢定編號		場 次		
試題編號	032-840306	檢定日期	年 月 日	

A. 嚴重項目：有下列任一項缺點評為不及格	缺點以 V 為之
1. 未能在規定時間內完工。	
2. 未按圖施工。	
3. 工作方法嚴重錯誤。	
4. 未做極性記錄或極性記錄錯誤。	
5. 工作中有短路或漏電現象。	
6. 主要項目及次要項目缺點合計達五項。	
7. 由評審小組列舉事實認定為嚴重缺點。	
8. 其他：	

B. 主要項目：有下列任三項(含)缺點評為不及格	缺點以 V 為之
1. P-E 絕緣電阻測試或記錄錯誤。	
2. S-E 絕緣電阻測試或記錄錯誤。	
3. P-S 絕緣電阻測試或記錄錯誤。	
4. 變壓器之一次側電壓，測試或記錄錯誤。	
5. 變壓器之二次側電壓，測試或記錄錯誤。	
6. 電壓比計算或記錄錯誤。	
7. 激磁電流之測試或記錄錯誤。	
8. 測試電壓選擇不當。	
主要項目缺點合計	項

C. 次要項目：有下列任五項(含)缺點評為不及格	缺點以 V 為之
1. 三用電表使用不當。	
2. 高阻計使用不當。	
3. 夾式電流表使用不當。	
4. 工具使用不當。	
5. 測試時佈線雜亂。	
6. 測試線接續不良。	
7. 測試儀表固定不當。	
8. 記錄表記錄模糊不清或髒亂。	
9. 上蓋之組裝襯墊位置錯誤或不良。	
10. 工作完畢場地未作清理。	
次要項目缺點合計	項

評審長簽章：

評審員簽章：

(請勿於測試結束前先行簽名)

八、評審說明

1. 檢定前應由承辦單位依規定辦理報到手續，並核對應檢人員身份是否相符。
2. 監評人員集合應檢人員，宣佈場地、檢定注意事項及起迄時間。
3. 由應檢人員自行公開抽籤，決定工作崗位及應檢試題編號。
4. 應檢人員就定位後，監評人員宣佈開始檢定，並將應檢、缺檢人數及檢定起迄時間揭示於明顯處。
5. 檢定開始後 10 分鐘內，應檢人員若發現器具、材料有不符或不足時承辦單位應指派專人給予解決之。
6. 本套試題於工作中及工作完成後皆需評審，如工作方法、工作態度、或成品完成後不易發現之處，皆應在工作中評審。
7. 檢定時間結束，應檢人員一律停止工作，收拾自備工具並清理工作場地，在監評人員許可下離場。
8. 監評人員不得無故延長或縮短檢定時間，或給應檢人員重做。
9. 監評人員不得為應檢人員做故障排除或提示應檢人員故障位置。
10. 在檢定中若有爭議事項，協調後由評審長裁決。
11. 承辦單位若未按場地機具設備表準備，經評審人員決議後，評審長得宣佈中止檢定，並報知有關單位。
12. 評審人員依動作說明及評審表，完成評審工作，並將結果簽章後交承辦單位。

九、試題內容說明

第一題：(032-840301) 基本工作

作業說明：

(一) 成型：

1. 依檢定單位提供之圖模和平角銅線，製成變壓器之引出線如圖一。
2. 平角銅線成型時須先變曲 90° 部份在彎曲 45° 部份。
3. 平角銅線各部份之成品尺寸誤差不得超過 $\pm 20\%$ 。

(二) 焊接：

1. 圖一中之 A 部份以銀焊連接，B 部份以焊錫連接。
2. 連接時平角銅線須以斜角 30° 對接。
3. 焊錫連接時接續銅片之長度須大於二倍平角銅線之寬度。
4. 接續銅片中間須留空隙，以利加焊。

(三) 壓接：

1. 引線之終端均須以端子壓接。
2. 壓接時端子內部須充填銅線，以求壓接牢固。
3. 端子壓著凹面一律朝上。

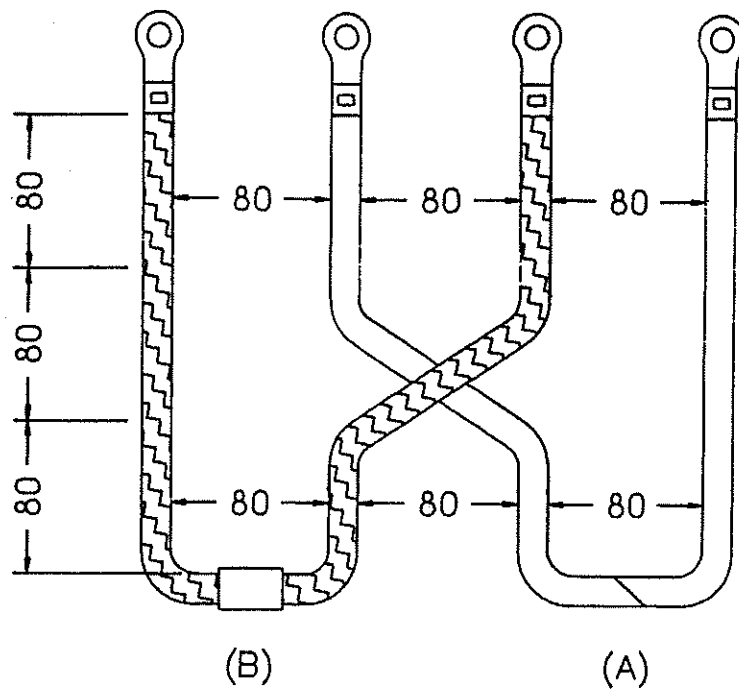
(四) 絕緣包紮：

1. B 部份平角銅線除焊接及壓接部份外，整條以皺紋紙帶 $1/2$ 重疊包紮一回。
2. 包紮須緊密，厚度須相同。

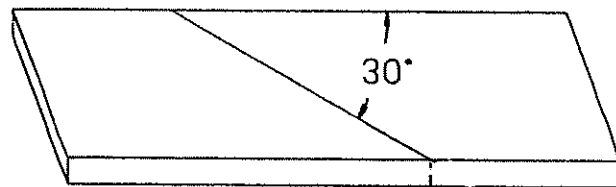
(五) 固定：

製作完成後之成品，依圖一所示量好尺寸，再以綁線、棉紗帶或皺紋紙帶於交叉處纏繞固定。

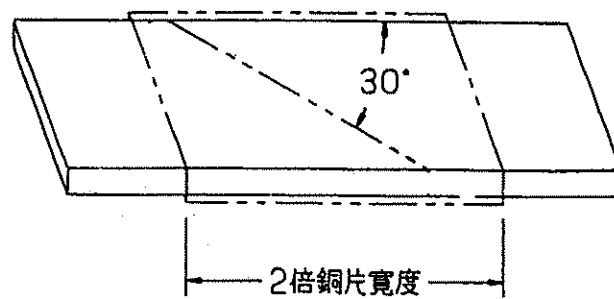
單位：mm



(A) 對接銀蠟銲



(B) 對接錫銲



第二題：(032-840302) 線圈製作。

作業說明：

(一) 鐵心絕緣製作：

1. 依檢定單位所提供之木模及絕緣紙，將底層絕緣紙纏捲於木模上。
2. 絕緣紙末端須在木模較寬面，並以膠帶固定。

(二) 低壓側線圈繞製：

1. 將紙包平角銅線捲繞於木模上共二層，每層 20 匝計 40 匝。
2. 線圈引出線必須加絕緣並以棉紗帶固定。
3. 線圈兩端必須放置端邊絕緣。
4. 上、下層線圈間必須放置間絕緣紙一層。
5. 始端與終端之引出線，必須在木模較窄之同一側。

(三) 高、低壓間絕緣製作：

1. 將層間絕緣紙捲繞於低壓側線圈上方計四層。
2. 絕緣紙之始端與末端須在木模較寬面，重疊後以膠帶固定。

(四) 高壓側線圈繞製：

1. 將漆包銅線捲繞於低壓側線圈上共四層，每層 40 匝計 160 匝。
2. 線圈引出線必須加絕緣並以棉紗帶固定。
3. 線圈兩端必須放置端邊絕緣。
4. 上、下層線圈間必須放置層間絕緣紙一層。
5. 始端與終端之引出線，必須在低壓線圈引出線之正對面。

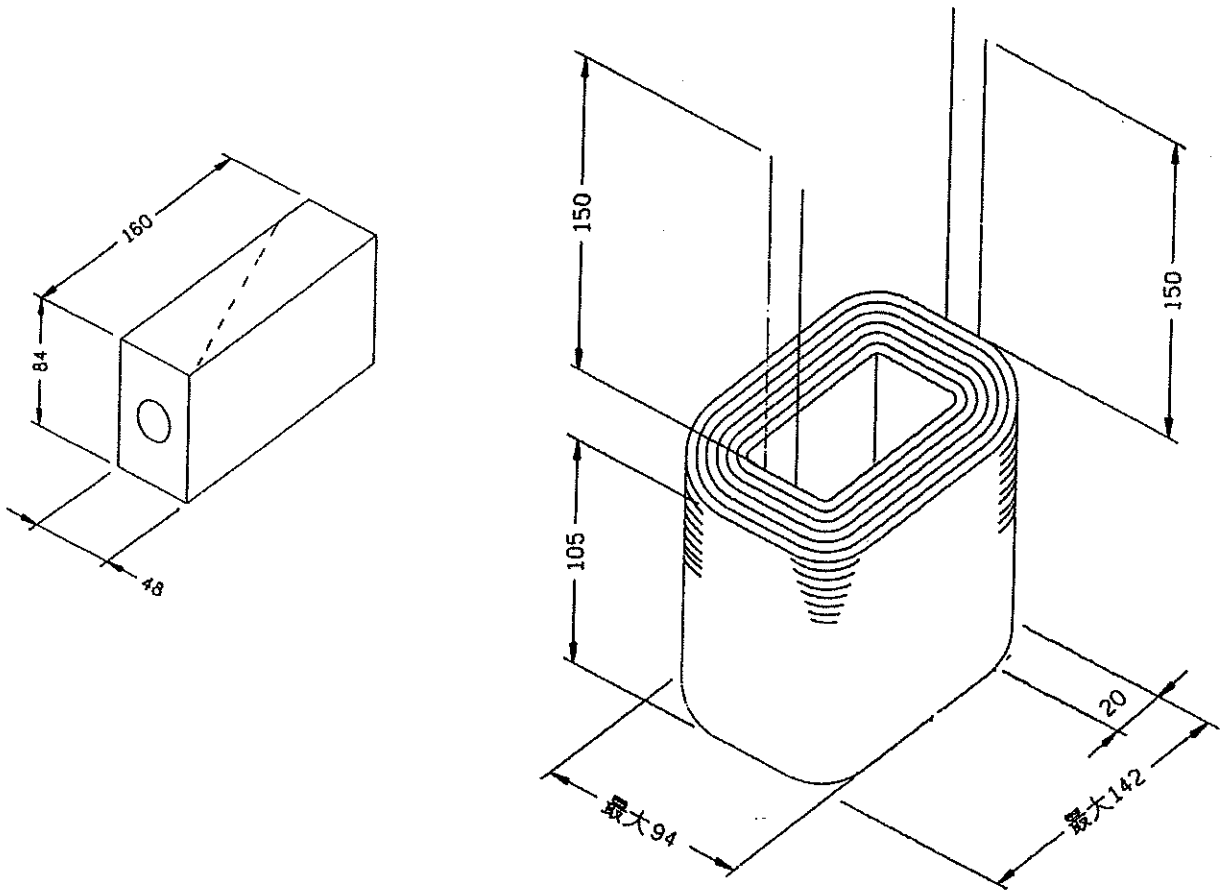
(五) 外周保護絕緣製作：

1. 將外層絕緣紙捲繞於高壓側線圈上方，絕緣紙終端須在木模較寬面。
2. 將書寫好姓名之貼紙，貼於高壓側引線下方，以利識別。

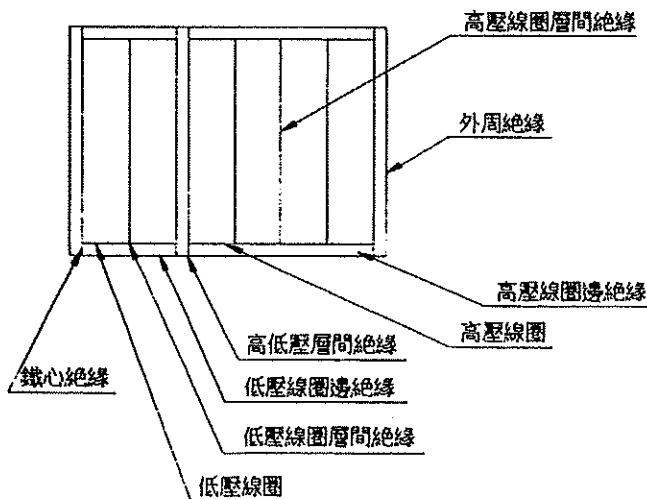
木模圖

單位：mm

線圈成品圖



剖視圖



第三題：(032-840303) 鐵心製作。

作業說明：

(一) 鐵心腳疊積：

1. 依檢定單位提供之矽鋼片選擇適當之尺寸與數量，以單片交疊方式製作鐵心腳二柱。
2. 疊積時兩端應預留軛鐵之寬度。
3. 疊積完成後之鐵心腳須用虎鉗壓緊，並以棉紗帶 1/2 重疊包紮固定。

(二) 軛鐵疊積：

1. 將兩疊積完成之鐵心腳豎立後裝底部軛鐵。
2. 將檢定單位提供之線圈裝入鐵心腳內。
3. 裝上部軛鐵。

(三) 固定：

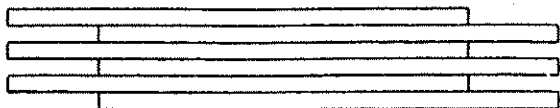
1. 依檢定單位所提供之夾件將兩邊軛鐵固定。
2. 夾件與鐵心間須用絕緣紙隔離。

(四) 檢驗：

1. 製作完成後之鐵心，激磁電流不得大於額定之 30%。
2. 鐵心外觀需整齊美觀。

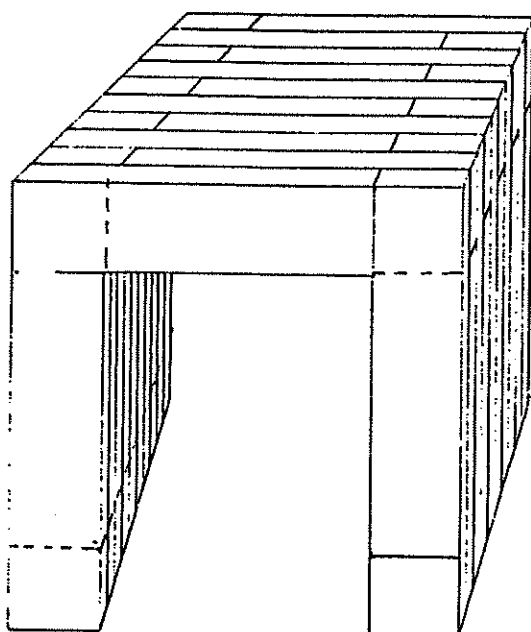
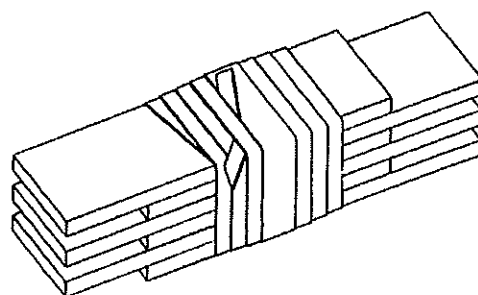
鐵心柱堆疊圖

單位：mm

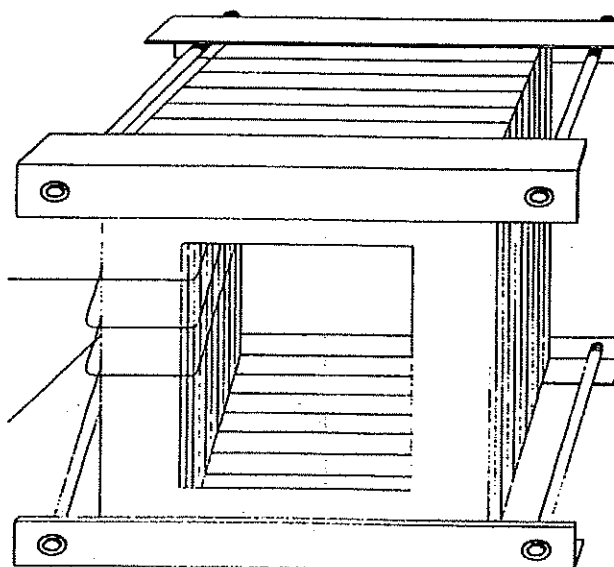


鐵心柱成型圖

軛鐵堆疊圖



鐵心成型圖



第四題：(032-840304) 附件組裝。

作業說明：

(一) 高壓側切換器組裝：

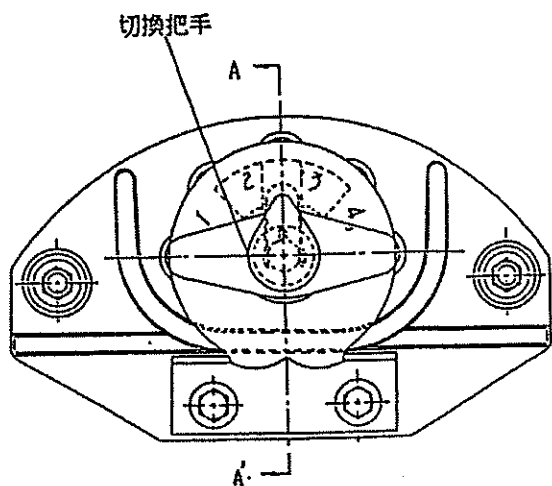
1. 依檢定單位提供之設備及材料組裝高壓切換器一只。
2. 組裝完成之切換器應能順利移動，接觸位置並保持接觸良好。

(二) 高壓套管組裝：

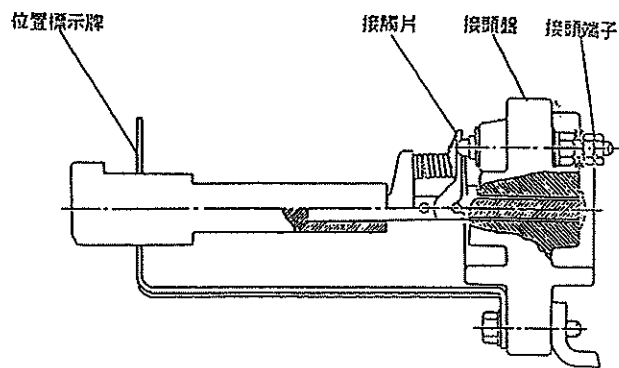
1. 依檢定單位提供之設備及材料組裝高壓套管二只。
2. 套管之引出線與夾線頭須使用錫焊連結。並以紙套管加以絕緣。

(三) 低壓套管組裝：

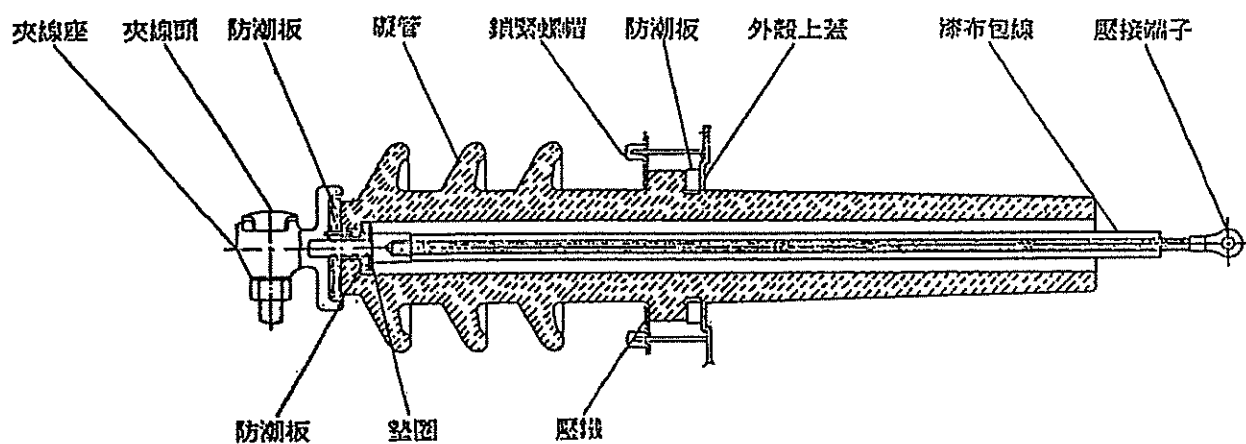
1. 依檢定單位提供之設備及材料組裝低壓套管三只。
2. 各套管之零件位置須相同。



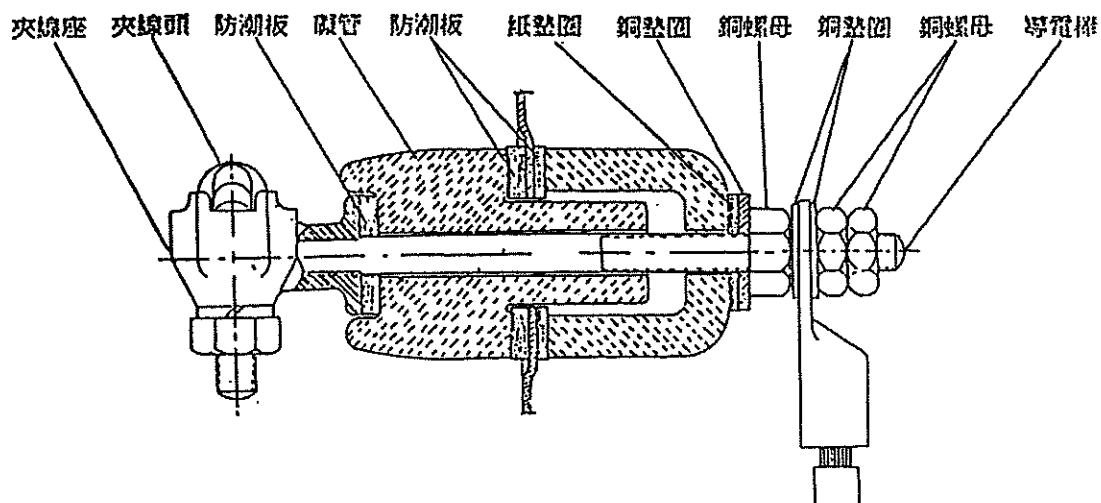
切换器組合圖



A-A 剖面圖



高壓套管組立圖



低壓套管組立圖

第五題：(032-840305) 心體裝配及裝殼。

作業說明：

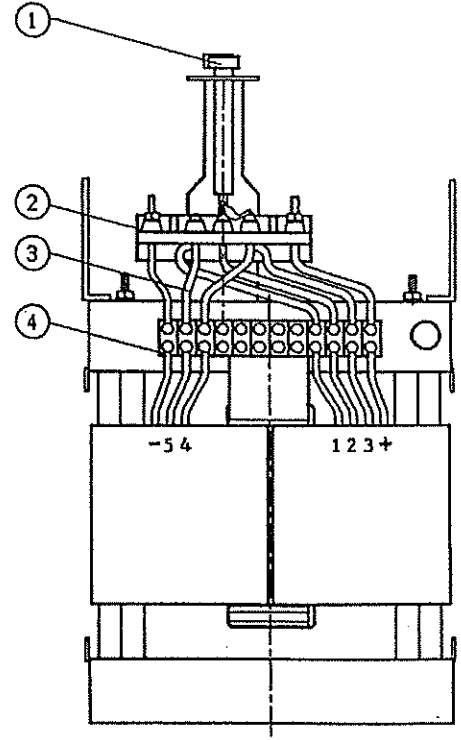
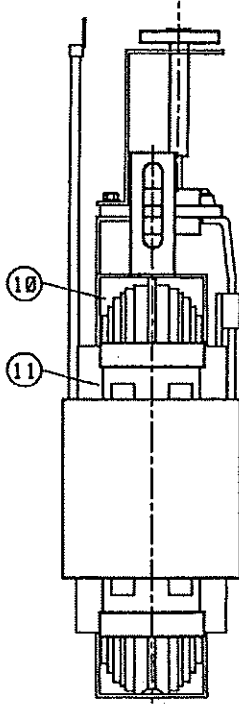
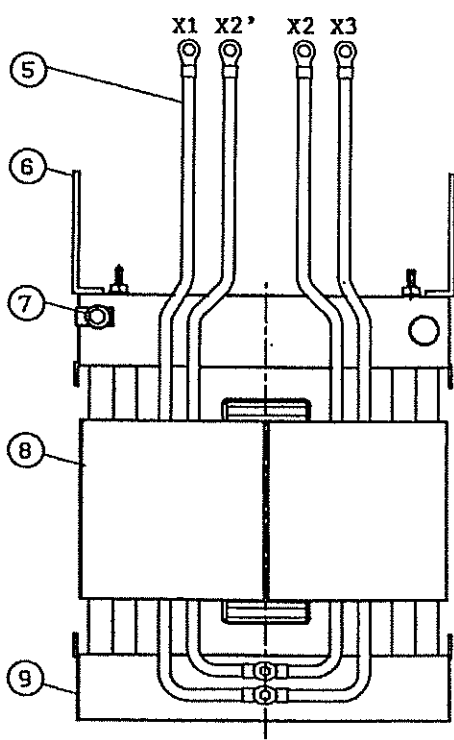
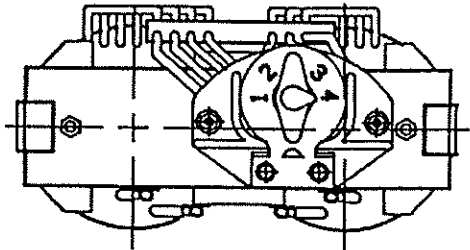
(一) 心體裝配：

1. 鐵心夾件、線圈壓木、接地銅片之安裝。
2. 二次線圈連接及絕緣包紮。
3. 二次線圈出口線絕緣包紮。
4. 二次線圈做單相三線式結線。
5. 一次側分接頭切換器安裝。
6. 一次線圈出口線及分接頭引線之端子壓接、加絕緣套管及裝配。

(二) 裝殼：

1. 將心體吊入變壓器桶內並固定。
2. 裝配一次側及二次側套管。
3. 接一次側及二次側引線。
4. 接一次側接地線。
5. 固定上蓋及手孔完成裝配。

NO	名	稱	Q' TY
1	切换器把手		1
2	切换器		1
3	一次側引出線		7
4	端子台		1
5	二次側引出線		8
6	心體固定座		2
7	鐵心接地片		1
8	線 圈		2
9	夾 件		2
10	鐵 心		1
11	支持木		4



第六題：(032-840306) 特性試驗。

作業說明：

(一) 絕緣電阻測試：

1. 以高阻計測試各變壓器之絕緣電阻。
2. 紀錄各絕緣電阻值於紀錄表。

(二) 電壓比試驗：

1. 以三用電錶測試各變壓器之一次側電壓與二次側電壓。
2. 換算一次側電壓與二次側電壓之電壓比並記錄於紀錄表。

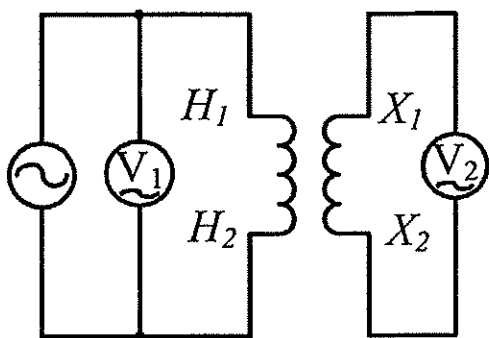
(三) 激磁電流測試：

1. 以電流表測試各變壓器之二次激磁電流。
2. 紀錄各變壓器之激磁電流於紀錄表。

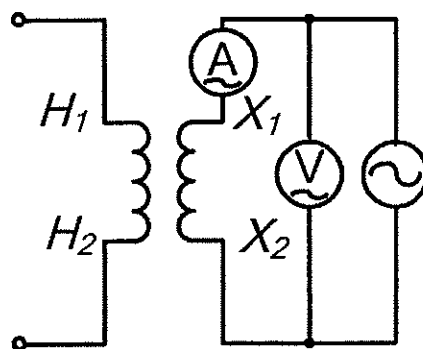
(四) 極性試驗：

1. 依標準變壓器比較法，測試第一台變壓器之極性並填入紀錄表內。
2. 依直流電流感應法，測試第二台變壓器之極性並填入紀錄表。
3. 依交流電壓加減法，測試第三台變壓器之極性並填入紀錄表。

電壓比試驗

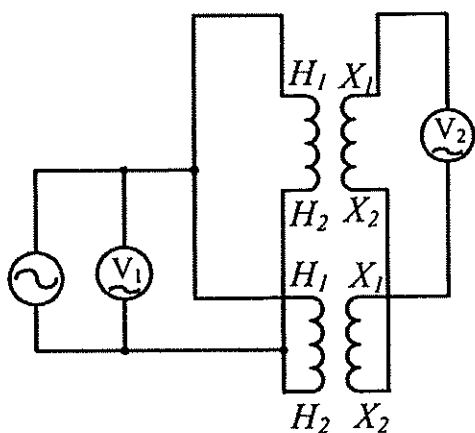


激磁電流試驗



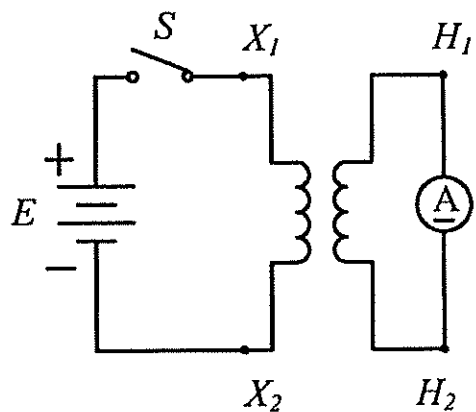
標準變壓器比較法

被試驗變壓器

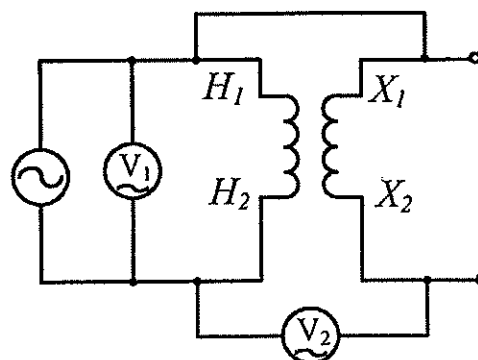


標準變壓器

直流電流感應法



交流電壓加減法



記錄表

考生姓名		工作崗位	
檢定編號		檢定日期	年 月 日

變壓器區分		第 一 台	第 二 台	第 三 台	第 四 台
絕 緣 電 阻	P-E				
	S-E				
	P-S				
一次側電壓					
二次側電壓					
電壓比					
二次激磁電流					
變壓器極性					
試驗電壓		V1= V2=		V1= V2=	

95 年度變壓器裝修職類丙級術科測試參考資料補充修訂對照表

頁	行	原 內 容	修 訂 後 內 容	修 訂 日 期
6	1	六、材料供給表(每人份)	六、材料供給表(每人份) (附件一)	
20	25	(五) 固定： 製作完成後之成品，依圖一所示量好尺寸，再以綁線或皺紋紙帶於交叉處纏繞固定。	(五) 固定： 製作完成後之成品，依圖一所示量好尺寸，再以綁線、 <u>棉紗帶</u> 或皺紋紙帶於交叉處纏繞固定。	
30	11	(三) 激磁電流測試： 1. 以夾式電流表測試各變壓器之二次激磁電流。 2. 紀錄各變壓器之激磁電流於紀錄表。	(三) 激磁電流測試： 1. 以電流表測試各變壓器之二次激磁電流。 2. 紀錄各變壓器之激磁電流於紀錄表。	
31		電壓比試驗，激磁電流試驗，標準變壓器比較法。	(電壓比試驗，激磁電流試驗，標準變壓器比較法)(附件二)	

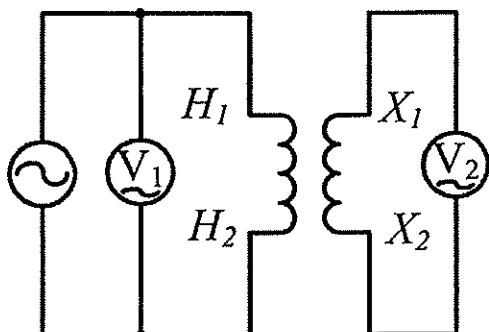
職類承辦人簽章：

附件一：六、材料供給表(每人份)

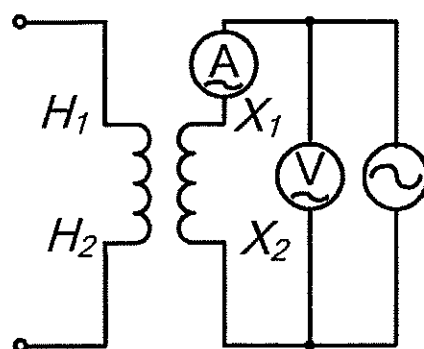
項目	名稱	規格	單位	數量	備註
1	裸平角銅線	2×15mm±20%	m	2	1 ~ 10 項為 第一題材料
2	濤銅片	1×30×50mm	片	1	
3	焊錫	含錫 60%	g	100	
4	銀焊條	含銀 15%	g	100	
5	焊錫膏		g	10	
6	硼砂粉		g	10	
7	壓接端子	配合第一項平角銅線	個	4	
8	皺紋紙帶	0.13×25mm	m	2	
9	南寶樹脂	NO.300	罐	1	
10	綁線(或棉紗帶)	1mm φ (AA×1")	m	1	
11	紙包銅線	1.2×2.8mm	Kg	05	11 ~ 20 項為 第二題材料
12	漆包銅線	1.2mm φ	Kg	05	
13	壓紙板	0.8×105×400mm	張	1	
14	腊套管	5mm φ ×1M	支	2	
15	絕緣棕紙	0.13MP×105×400mm	張	10	
16	絕緣棕紙	0.25MP×20×400mm	張	40	
17	棉紗帶	AA×1"	m	10	
18	玻璃膠帶	1/2" ×10m	卷	1	
19	南寶樹脂	NO.300	罐	1	
20	標籤	中型	張	1	
21	焊錫	含錫 60%	g	100	21 ~ 24 項為 第四題材料
22	焊錫膏		g	10	
23	PVC 電線	2mm ²	m	2	
24	紙套管	5mm ² ×0.5m	支	2	
25	接地螺絲	M12—15mm	只	1	25 ~ 33 項為 第五題材料
26	心體固定螺絲	M12—15mm	只	2	
27	南寶樹脂	NO.300	罐	1	
28	絕緣紙管	8mm φ ×450mm	支 m	8	
29	皺紋紙帶	0.13×25mm	只	10	
30	壓接端子	殼內接地用	只	1	
31	壓接端子	一次出線切換器接續用	只	14	
32	鍍錫軟銅線	一次線圈殼內接地用	條	1	
33	漆包線(或圓裸線)	1.2mm φ 一次出線至切換器連接用	條	17	
34	PVC 電線	2mm ²	m	2	34 ~ 35 項為 第六題材料
35	乾電池	1.5V 1 號鹼性	個	1	

附件二：

電壓比試驗

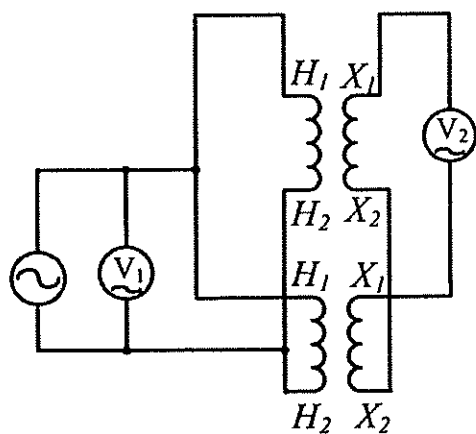


激磁電流試驗



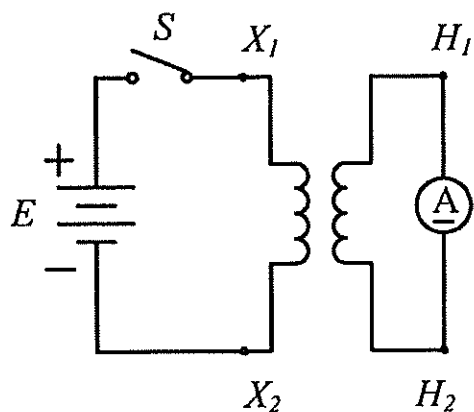
標準變壓器比較法

被試驗變壓器

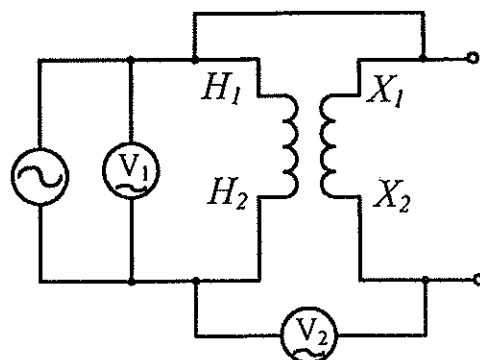


標準變壓器

直流電流感應法



交流電壓加減法



十、變壓器裝修職類丙級技術士技能檢定術科測試時間配當表

每一檢定場，每日排定測試場次為上、下午各乙場；程序表如下

時 間	內 容	備 註
08：00—08：30	1. 監評前協調會議（含監評檢查機具設備） 2. 應檢人報到完成	
08：30—09：00	1.應檢人抽題及工作崗位。 2.場地設備及供料、自備機具及材料等作業說明。 3.測試應注意事項說明。 4.應檢人試題疑義說明。 5.應檢人檢查設備及材料。 6.其他事項。	
09：00—12：00	第一場測試及進行評審	
12：00—13：00	1. 監評人員休息用膳時間 2. 第二場應檢人報到	
13：00—13：30	1.應檢人抽題及工作崗位。 2.場地設備及供料、自備機具及材料等作業說明。 3.測試應注意事項說明。 4.應檢人試題疑義說明。 5.應檢人檢查設備及材料。 6.其他事項。	
13：30—16：30	第二場測試及進行評審	
16：30—17：00	召開檢討會〈監評人員及術科測試辦理單位視需要召開〉	