

[illegible]

審定日期：93 年 8 月 15 日
修訂日期：97 年 9 月 19 日

目 錄

壹、術科試題使用說明	1
貳、監評人員注意事項	2
參、術科承辦單位注意事項	3
肆、術科檢定應檢須知	6
伍、術科試題第一題	7
陸、術科試題第一題材料表	14
柒、術科試題第二題	18
捌、術科試題第二題材料表	25
玖、術科試題第三題	29
拾、術科試題第三題材料表	36
拾壹、術科試題第四題	40
拾貳、術科試題第四題材料表	47
拾參、術科試題第五題	51
拾肆、術科試題第五題材料表	58
拾伍、術科試題第六題	62
拾陸、術科試題第六題材料表	69
拾柒、術科試題第七題	73
拾捌、術科試題第七題材料表	80
拾玖、術科試題第八題	84
貳拾、術科試題第八題材料表	91
貳拾壹、術科試題第九題	95
貳拾貳、術科試題第九題材料表	102
貳拾參、術科試題第十題	106
貳拾肆、術科試題第十題材料表	113
貳拾伍、檢定設備表	117
貳拾陸、檢定工具參考表	118
貳拾柒、檢定評審表	119
附錄一、檢定現場說明	121
附錄二、室內配線職類丙級技術士技能檢定術科測試時間配當表(一天一場)	122
附錄三、室內配線職類丙級技術士技能檢定術科測試時間配當表(一天二場)	123

壹：室內配線丙級技術士技能檢定術科試題使用說明

一、檢定名稱：屋內線路與電機控制裝置

二、檢定時間：200 分鐘

三、檢定前應將下列資料寄送承辦單位，作為檢定前準備之用：

(一)術科試題使用說明。

(二)監評人員注意事項。

(三)術科承辦單位注意事項。

(四)術科檢定應檢須知。

(五)術科試題及材料表。

(六)檢定設備表。

(七)檢定工具參考表。

(八)檢定評審表。

(九)檢定現場說明。

貳：室內配線丙級技術士技能檢定監評人員注意事項

- 一、監評人員在檢定前，應熟悉行政院勞委會頒布之技術士技能檢定術科測試監評人員備忘錄、遴聘與責任規定事項、監評人員須知及試場注意事項等相關規定。並充分了解本職類術科檢定方式及試題內涵，確實依照相關法定程序、術科試題及監評標準手冊規定執行監評工作。
- 二、監評人員不得在補習班擔任行政或教學等工作，如經發覺，即應取消監評人員資格並通知繳回聘書。
- 三、監評人員本人或配偶、前配偶、四親等內之血親或三親等內之姻親或與其有利害關係者應檢時，應迴避有關該試場之監場與監評工作。
- 四、監評人員擔任技能檢定術科測試監評工作時，若發現術科承辦單位未依試題規定及術科承辦單位注意事項佈置場地，應依下列程序處理：
 - (一)監評人員應要求術科承辦單位立即改善缺失，直至完全符合試題規定。
 - (二)如缺失確實無法立即（一小時內）改善符合試題或術科承辦單位拒絕改善，監評人員應拒絕執行監評工作，並將實際狀況（含單位、時間、地點、人員等）呈報勞委會職業訓練局技能檢定組。
- 五、監評人員如怠忽職責致發生以下情形之一時，除得通知其服務單位外，嗣後不得再聘請其擔任，並應負相關責任：
 - (一)無故遲到，未能出席監評前協調會，致影響監評工作。
 - (二)術科承辦單位未依試題規定佈置場地，未要求其立即改善缺失，仍執行監評者。
 - (三)未能充份熟悉術科測試試題內容及監評標準，致無法勝任監評工作。
 - (四)執行監評工作服務態度欠佳，致與應檢人員發生糾紛，影響技能檢定形象。
 - (五)未能以認真負責態度執行監評工作，致測試成績核算或登錄錯誤，影響應檢人員權益及技能檢定信譽。
 - (六)遺失全部或部分試題、試卷、工件及評審表等重要文件。
 - (七)擅自對外宣告成績致引起糾紛。
 - (八)洩漏或盜用屬於密件之試題、評審標準、評審表及參考答案等資料文件。
 - (九)不能有效維持術科測試秩序。
 - (十)違反第二點及第三點規定事項。
 - (十一)其他重大疏忽影響應檢人員權益及測試事宜。
- 六、監評人員執行監場任務，對防止或發現應考人舞弊有具體事實，或維護考試信譽著有貢獻者，由試務機關給予適當獎勵。

參：室內配線丙級技術士技能檢定術科承辦單位注意事項

一、承辦單位在檢定前，應將術科檢定之應檢須知、試題、材料表、檢定設備表、檢定工具參考表、檢定評審表、檢定現場說明，寄送應檢人員。

二、承辦單位須於檢定前，完成下列設備器具之配置及材料之準備。

(一)接地工程：依第三種接地工程施工，將檢定場區分為四區，並於各區檢定場外適當處所埋設接地管或棒（銅棒直徑不得小於 15 公厘，且長度不得短於 0.9 公尺，並應垂直釘沒於地面下 1 公尺以上，接地電阻在 100Ω 以下。）等人工接地極，以 22 平方公厘綠色 PVC 電線引接至各區檢定場附近，再以 14 平方公厘綠色 PVC 電線引至各檢定崗位，供考生引接。

(二)標準盤：依試題擇一題製作標準示範盤，陳列在考生休息處，供考生參考觀摩。

(三)設備：

(1)依工作圖事先將試題標明已固定之器具及管路固定於工作板面上，並繪出各管路及出線盒之中心基準線，相鄰工作板面尺寸需有差異以防作弊。除操作面板及試題規定可加裝端子台器具外，其餘器具皆不可加裝端子台，加裝端子台之器具全部接點需接至端子台（且不可內接）。

(2)控制箱接線端子台 TB2 及 TB3 間之過門線（兩端套上線號由上而下次序對應配置）、主電路之虛線部分及試題標明已配妥部分，請事先配妥。控制箱內之器具可採用鋁軌（器具配合採用卡式）或螺絲固定。設備依檢定設備表配置。

(3)接地線端子板在分電盤及控制箱之固定，可直接攻牙固定並用銅螺帽緊迫之（烤漆刮除），或直接焊接在底板上。並將各題（第七題除外）之電動機（含外殼接地）、電極棒、近接開關、限制開關及光電開關等之引線接到控制箱內之接線端子台 TB，供考生接線。

(4)各種電驛之固定不可使本體以倒置方式配置。

(四)材料：

(1)依材料表準備所需材料，PVC 護管帶以護管鐵代替。

(2)依試題將分電盤及控制箱內標明已固定器具固定妥當。已固定 EMT 管至接地線端子板 G 間用 1.6 mm PVC 電線（分電盤與 EMT 管連接處旁鑽 13mm ϕ

圓孔並套上護套)接妥。將接線盒及開關盒底部鑽孔並攻 M4 螺紋，供考生施作接地。

(3)將分電盤之中性線端子板 N 引接 8mm^2 之綠色 PVC 電線至接地線端子板 G，並再由接地線端子板 G 引接 8mm^2 之綠色 PVC 電線至接地極端子板 E，即視為已接至接地極。

三、檢定場所：

- (一)配線工作板之裝置應保持每一板面之獨立性，使不致受任何干擾及串供作弊。
- (二)崗位佈置不得有阻擋或監考死角，且每崗位必須有 2 公尺x2 公尺工作空間。
- (三)每一板面須備有交流單相三線式，110/220 伏之電源。

四、檢定作業現場工作人員名額及工作說明：

(一)監評人員三名（監評長一名，監評人員二名）：需具備監評人員資格。由監評人員中推選一人為監評長，綜合管理檢定現場進行之協調、檢定要點說明及各項工作分配；監評人員於監評時應配帶識別證與安全帽。

(二)服務生四名：

(1)協助監評人員。

(2)整理檢定用材料、工具及清理檢定場所。

(三)有關檢定現場設備、材料、工具與工作人員名額均以每場次二十名應檢者之檢定為原則而訂定。術科承辦單位務必依照十的倍數準備檢定崗位數，以維檢定公平；如逾二十名者，仍須按前述原則增加檢定崗位數。

(四)每天應檢者如超過二十名，每逾十名以內者，應增加監評人員一名，服務生二名，依此類推。

五、檢定前術科承辦單位應召集擔任該檢定之監評人員，舉辦監評前協調會，俾使各監評人員確實瞭解術科測試試題內容、監評標準，協調檢定程序，統一監評標準及執行尺度。

六、監評人員擔任技能檢定術科測試監評工作前，若發現術科承辦單位未依試題規定及術科承辦單位注意事項佈置場地時，術科承辦單位應配合監評人員之要求立即改善缺失，直至完全符合試題規定，術科承辦單位不得藉故拖延或拒絕改善。如經查察屬實，由主管機關究辦議處並停辦術科檢定。

七、檢定中若發現器具材料有自然損毀情形者，承辦單位應立即更換新品。承辦單位應

隨時點檢，以保持最佳使用狀態。

- 八、若術科承辦單位未依照試題規定及監評標準，導致影響考生權益及抗議事件，術科承辦單位應自行承擔責任，並由主管機關究辦議處並停辦術科檢定。

肆：室內配線丙級技術士技能檢定術科檢定應檢須知

一、檢定名稱：屋內線路與電機控制裝置

二、檢定時間：200 分鐘

三、檢定方式：

(一)採現場實作。

(二)本試題共有十題，檢定時僅需做一題（在檢定現場抽籤決定之）。

(三)依單線圖、工作圖、控制電路圖及器具位置圖所示，完成分電盤、電機控制箱及配線板上有關配管及配線工作。

(四)依材料表所供給之器具、材料，配合題意選用適合之器具、材料(電燈分路實務上常採共管配線，導線數大多為4條，故單線圖電燈分路採用PVC電線 2.0 mm)。

四、控制箱之過門線（TB2 與 TB3 之配線）與電路主回路及控制回路之虛線部份均已配妥。

五、需採用壓接端子之導線如下：

(一)主線路（單心線除外）。

(二)接地線。

(三)控制線：所有器具板之端子台、操作面板端子台 TB3。

六、導線之壓接應用壓接鉗（或同等規格），不得使用其它工具壓接，否則以重大缺點論。

七、自備工具：除檢定工具參考表所列工具外（由檢定場所提供之工具考生亦可自備），其他工具不得攜帶進入考場。

八、應檢者，不得攜帶任何材料、器具、電路圖、複線圖、成品進場，且不得擅自取用他人器材，否則以作弊論。

九、接地線應使用綠色導線，其它配線不得使用綠色導線，否則以重大缺點論。

十、開始測試前均給予受檢者十分鐘時間檢查，清點機具、設備、材料及數量，如有毀損、不良者(如螺絲滑牙)立即提出要求更換或補發，以維護考生自身權益；檢查時間內，不得先行施工，否則以作弊論。

十一、檢定時間已到仍繼續施工者，以逾時未完工論。

伍：室內配線丙級技術士技能檢定術科試題第一題

檢定時間：200 分鐘

試題：屋內線路與手動、自動液位控制電路之裝置

說明：

一、實作說明：

- (一)依經濟部公布之屋內線路裝置規則施工。
- (二)依單線圖、工作圖(附圖一)、控制電路圖(附圖二)及器具位置圖(附圖三)所示，請在配線板上依據現場所繪出之器具及管路基準線完成配管、配線；依材料表所供給之器具、材料，配合題意選用適合之器具、材料。
- (三)本裝置接地方式採設備與系統共同接地。
- (四)電源為交流單相三線式 110/220 伏。
- (五)廚房專用插座（附接地極），其分路為單相二線式 110 伏，額定電流為 20 安，使用 $3.5 \text{ mm}^2 \times 3\text{C}$ PVC 電纜配線。
- (六)電燈分路為單相二線式 110 伏，額定電流為 15 安，其功能為二只三路開關(附螢光指示)控制一白熾燈之裝置。該白熾燈由二處開關控制，當白熾燈亮時，則各開關之螢光指示燈同時熄；當白熾燈熄時，則各開關之螢光指示燈同時亮，以指示各開關的位置。
- (七)電機控制箱為手動、自動液位控制電路之裝置：
 - 1.電動機額定容量為單相 220 伏 1 馬力。
 - 2.水槽端之電極棒定為 E1、E2、E3，給水源端之電極棒定為 E1'、E2'、E3'。
 - 3.動作順序：
 - (1)將切換開關 COS 置於手動位置時：
 - (a)手動可供測試用，或於液位控制器失效時強制給水。給水源無水時，不可手動操作連續運轉，以免抽水機空轉燒損。
 - (b)按下按鈕開關 PB1，電磁接觸器 MC 動作，電動機立即起動運轉進行抽水工作。
 - (c)按下按鈕開關 PB2，電磁接觸器 MC 斷電，電動機停止運轉。
 - (2)將切換開關 COS 置於自動位置時：

- (a)若給水源水位降至低水位 E2' 以下時，不論水槽在任何水位，電動機不會運轉，蜂鳴器鳴響。
 - (b)若給水源水位介於低水位 E2' 及高水位 E1' 間，當水槽水位在高水位 E1 以上或自高水位 E1 降至低水位 E2 時，電動機不會運轉。
 - (c)若給水源水位介於低水位 E2'及高水位 E1'間，當水槽水位降至低水位 E2 以下時，電動機自動起動運轉進行抽水工作。俟水槽水位昇至高水位 E1 以上時，電動機自動停止抽水。
 - (d)當電動機在抽水時，若給水源水位降至低水位 E2'以下時，電動機自動停止運轉，且蜂鳴器 BZ 鳴響。
 - (e)欲切斷蜂鳴器 BZ 鳴響，可按下按鈕開關 PB3。
- (3)電動機在運轉中，因過載而致使積熱電驛 TH-RY 動作時，電磁接觸器 MC 開啓，黃燈 Y 及綠燈 G 均亮；當故障排除後，將積熱電驛 TH-RY 復歸，黃燈 Y 熄。
- (4)電源正常，電磁接觸器 MC 斷電時，綠燈 G 亮，紅燈 R 熄；電磁接觸器 MC 動作時，綠燈 G 熄，紅燈 R 亮。
4. 依附圖二要求之控制功能，完成各控制器具間及主電路之接線，至端子台 TB 及主電路之線端均須使用壓接端子。電動機之三條引接線(含外殼接地)已配妥至電機控制箱內之接線端子台 TB9。
5. 電極棒至控制箱端子台 TB4 引線已配妥，受檢者必須配妥 TB4 至 TB6 引線。控制箱內之無熔線開關 NFB 電源側之主電路應以配線固定座固定之。
6. 受檢者對檢定場之器具位置不得擅自更動，否則以無功能論。
7. 電動機及液位控制器 61F-G1 電極 E3 應施作設備接地。
8. 切換開關 COS 之自動、手動位置以檢定場銘牌指定為準。
9. 檢定場提供輔助電驛 X 及液位控制器 61F-G1 圖說資料，以供受檢者參考。
- (八)電纜、PVC 管及 EMT 管均須固定，其裝置位置如工作圖(附圖一)所示。
- (九)導線之壓接應使用壓接鉗，不得使用其它工具壓接。
- (十)電燈分電盤之斷路器有二極無熔線開關二只、單極無熔線開關一只、二極漏電斷路器(短路保護兼用型)一只、中性線端子板一只及接地線端子板一只，均已固

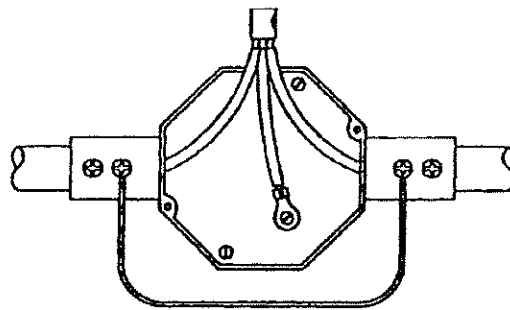
定於電燈分電盤上。

(十一)電燈分電盤之斷路器應作適當選擇，需有總開關及分路開關之裝置。其接地線端子板 G 引接至接地極端子板 E(即視為已接至接地極)之 8mm^2 綠色 PVC 電線(設備與系統共同接地)，及由中性線端子板 N 引接至接地線端子板 G 之 8mm^2 綠色 PVC 電線(內線系統接地)，及已固定 EMT 管之 1.6mm 綠色 PVC 電線(設備接地)，已由檢定場配妥。

(十二)專用插座係直接裝置於露出型開關盒，其設備接地線應使用壓接套管分歧成兩條接地線，其中一條接至插座接地極，另一條分接至開關盒接地。且多蕊電纜作為設備接地線之蕊線兩端，須依規定用綠色膠帶加以識別。

(十三)EMT 管與箱盒必須施作接地，其施工方法如下：

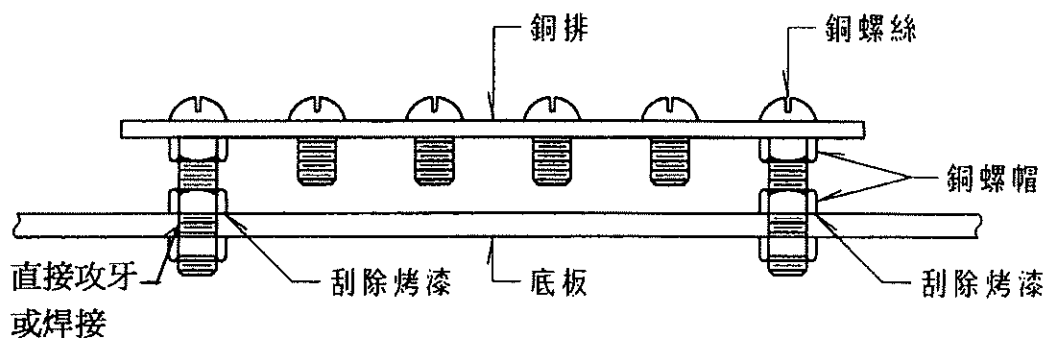
(1)EMT 管：EMT 管接地線採用 1.6mm 綠色 PVC 電線，固定在接地型管盒連接器上，接地裝置如下圖：



使用 1.6mm 綠色 PVC 電線

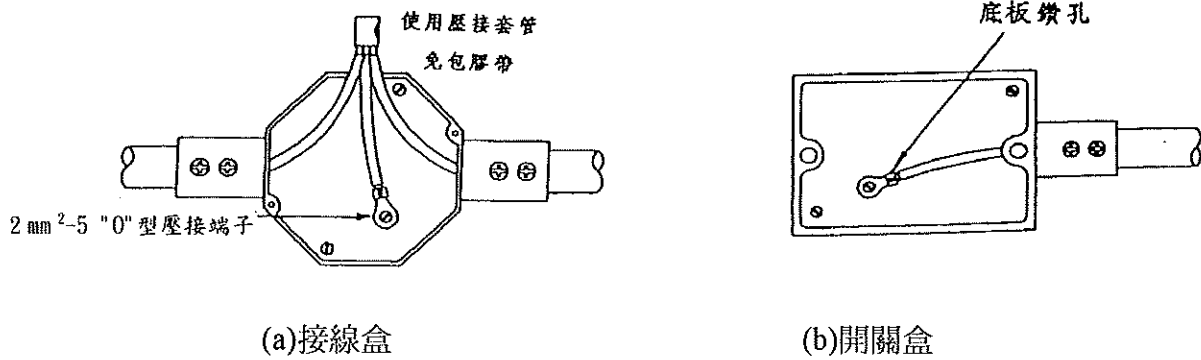
(2)電燈分電盤及控制箱：電燈分電盤及控制箱用接地線端子板(已固定)

如下圖：

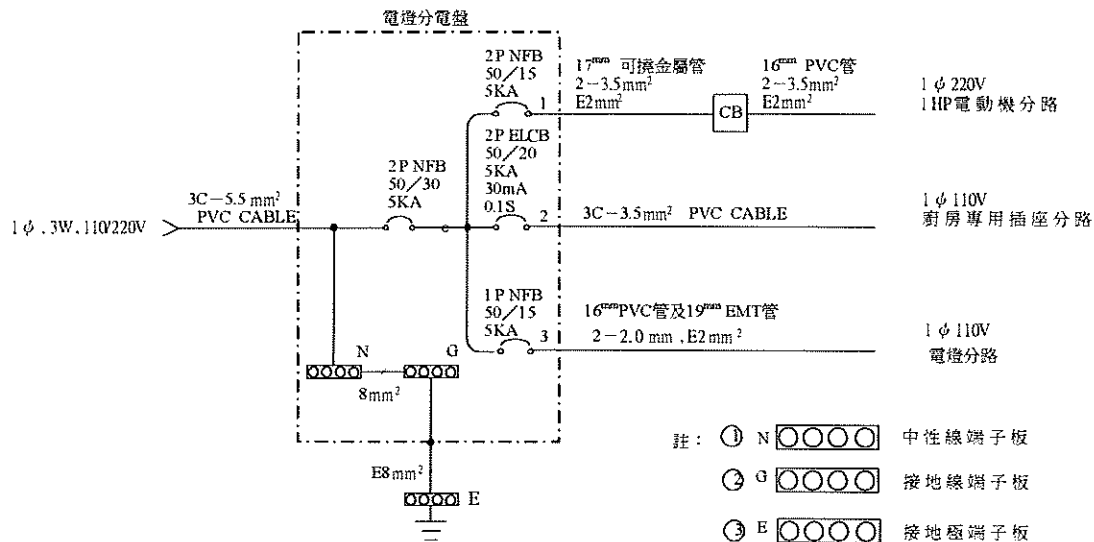


(3)接線盒及開關盒：盒之底板鑽孔(已鑽孔並攻 M4 螺紋)使用 2mm^2 綠色 PVC

電線、 2 mm^2 -5 "O"型壓接端子及 M4 螺絲固定，連接方法如下圖：



(十四)單線圖如下圖所示：



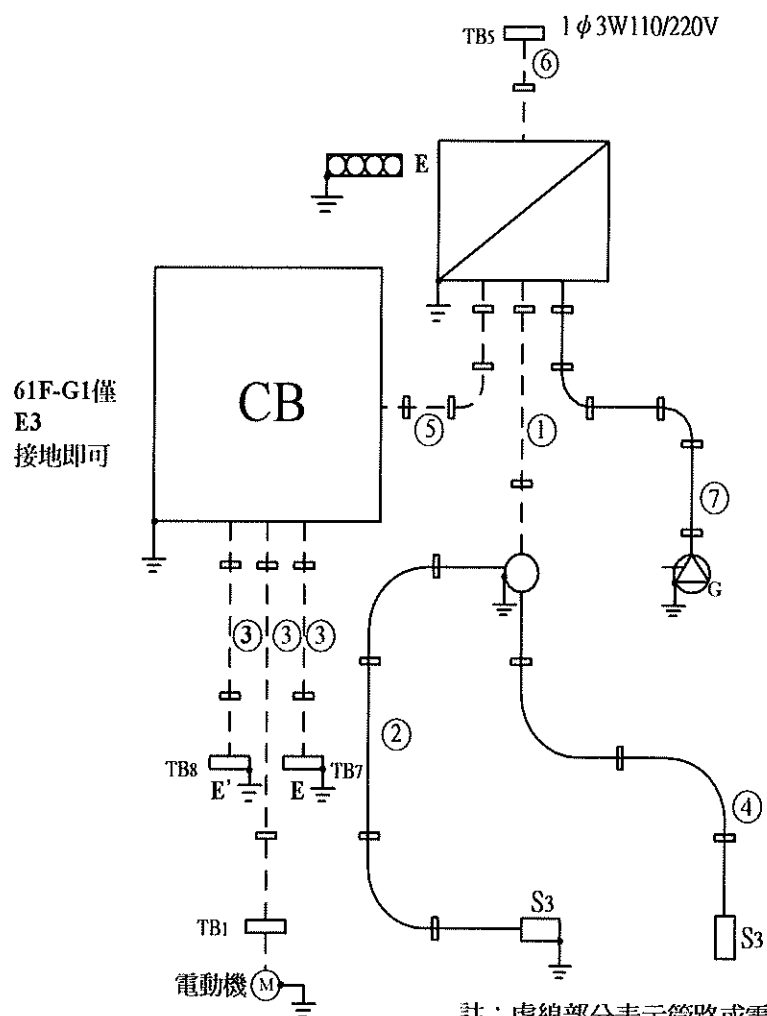
(十五)受檢者應考慮經濟、安全原則及試題要求，選擇適當線徑，來完成線路裝配。

(十六)為方便測試及避免損壞，矮腳燈座得以明插座代替(明插座僅供測試用，不需採用接地型插座)。

二、注意事項：

- (一)受檢者在應檢時，須先檢查器具、材料及數量，以確定可用，否則立即聲請更換，逾時未提出，由受檢者自行負責。
- (二)受檢者在檢定完畢離場時，應將各器具裝置妥善，線槽並應蓋妥。
- (三)各應檢人員，可在實作時間內自行通電測試電路功能。
- (四)其他注意事項，現場說明。

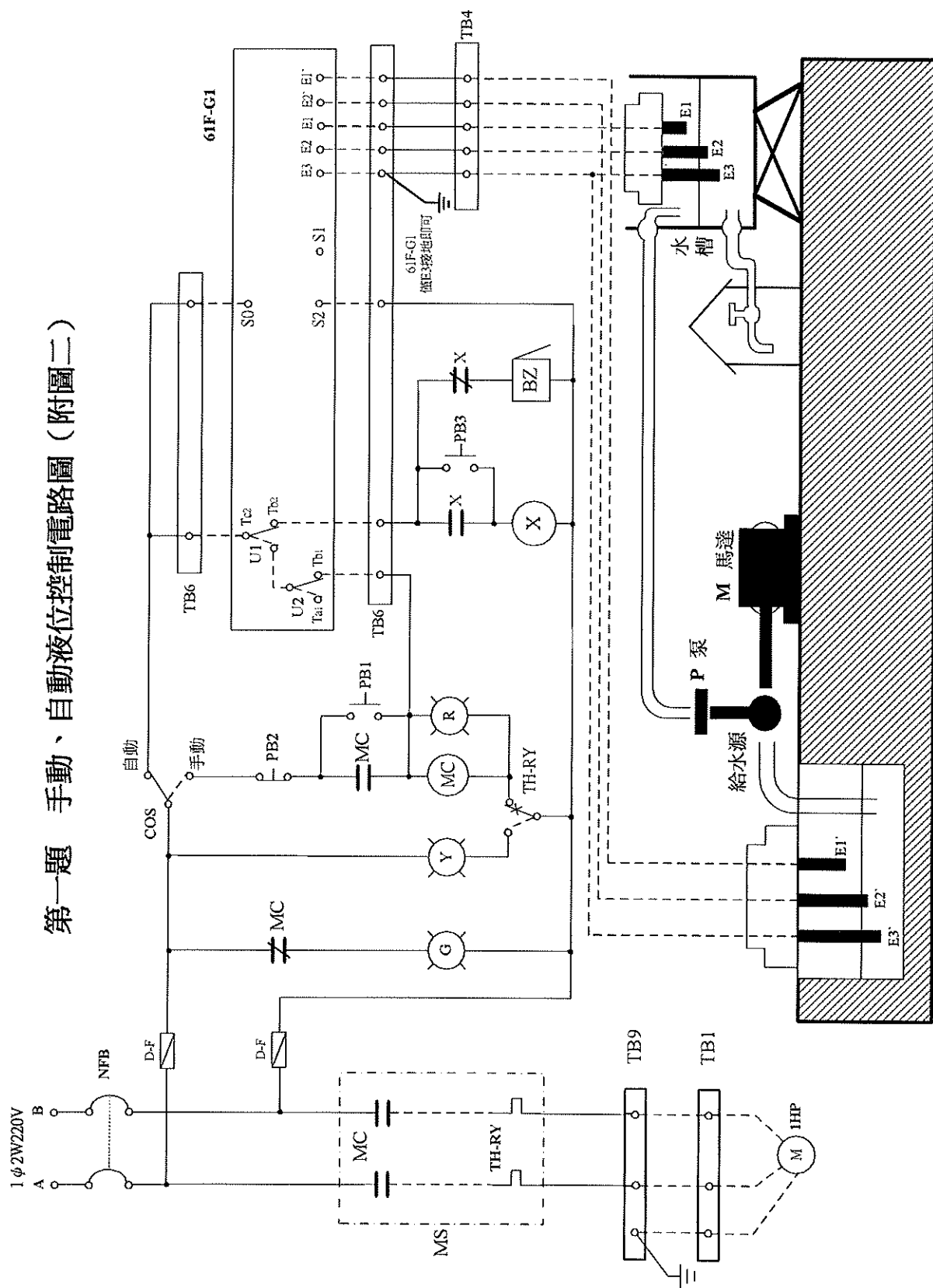
第一題 屋內線路與電機控制裝置工作圖（附圖一）



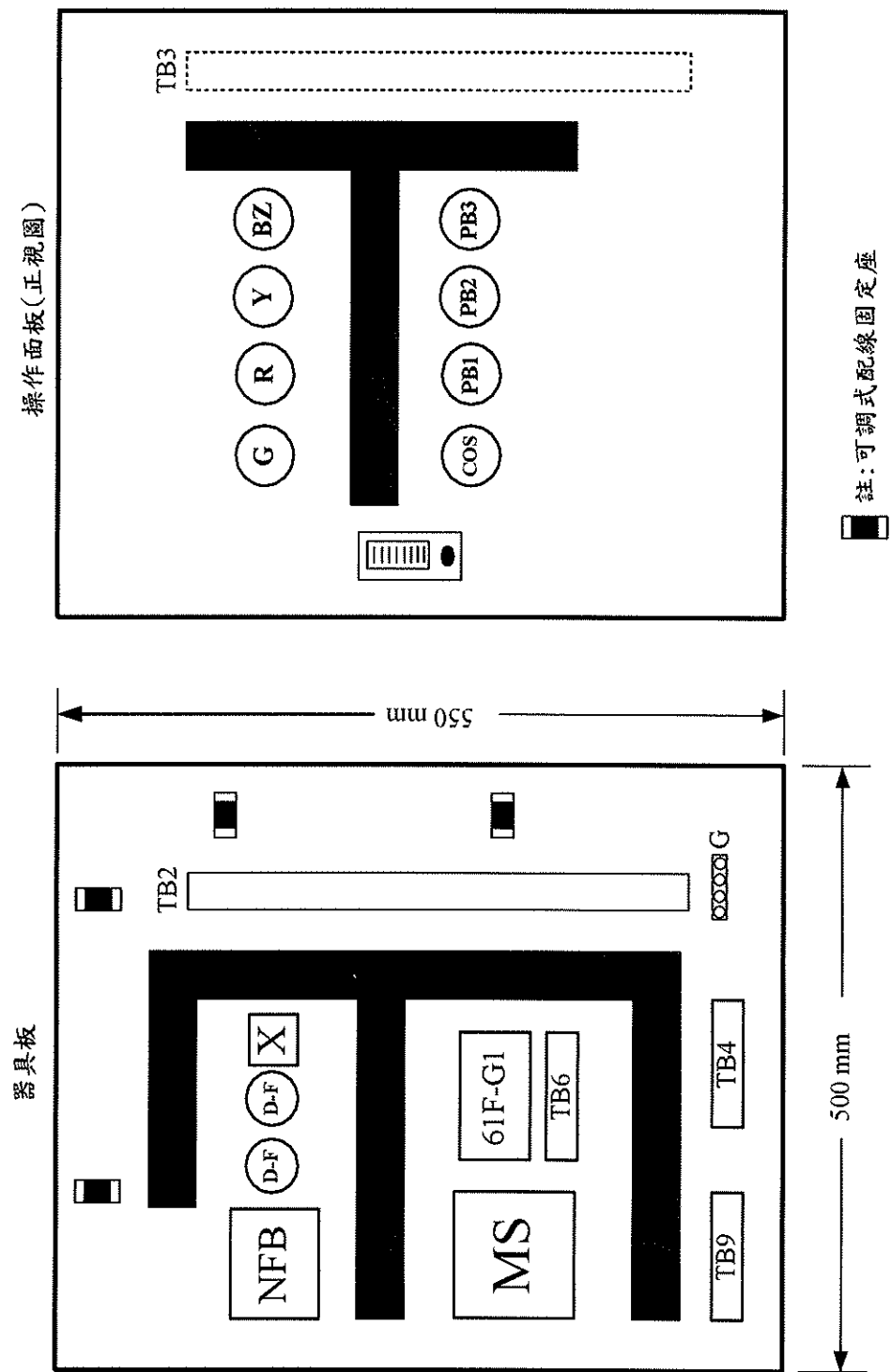
圖例說明：

	電 燈 分 電 盤		白 熾 燈
	電 機 控 制 箱		水 槽 電 極 棒
	已 固 定 E M T 管		給 水 源 電 極 棒
	E M T 管		接 地 型 專 用 單 插 座
	已 固 定 P V C 管		三 路 開 關
	P V C 管		接 線 端 子 台
	已 固 定 金 屬 可 撓 導 線 管		接 地
	已 固 定 電 纜		接 地 極 端 子 板
	電 纜		護 管 鐵，電 纜 固 定 夾

第一題 手動、自動液位控制電路圖（附圖二）



第一題器具位置圖(附圖三)



可調式配線固定座

陸：室內配線丙級技術士技能檢定術科試題第一題材料表
一、考場已固定材料：

項次	材 料 名 稱	規 格	單 位	數 量	備 註
1	漏 電 斷 路 器	2P,110V,50AF,20AT,IC5KA, 30mA,0.1 秒,短路保護兼用型	只	1	
2	無 熔 線 開 關	1P,110V,50AF,15AT,IC5KA	只	1	
3	無 熔 線 開 關	2P,220V,50AF,15AT,IC5KA	只	2	
4	無 熔 線 開 關	2P,220V,50AF,30AT,IC5KA	只	1	
5	接 地 極 端 子 板	銅質, 4P	只	1	固定於配線板
6	接 地 線 端 子 板	銅質,7P	只	2	
7	中 性 線 端 子 板	銅質,7P	只	1	
8	圓 頭 螺 絲	M4×3/4 吋,銅製,含螺帽 3 只	支	6	
9	電 燈 分 電 盤	250×300×2.0t mm 鐵質	個	1	
10	開 關 盒	鋁鑄式 80×130×50×2.0t mm	只	2	
11	連 接 盒	鋼質 2.0 mm t,八角形	只	1	
12	開 關 盒	PVC 製 75×125×43×2.0t mm	只	1	
13	護 管 鐵	EMT 管 E19 用	只	2	
14	護 管 鐵	16mmPVC 及 17mm 可撓金屬管用	只	10	
15	電 纜 固 定 頭	5.5 mm ² ×3C 電纜用,束緊式	只	1	
16	電 纜 固 定 夾	5.5 mm ² ×3C 電纜用,含固定螺絲	只	1	
17	P V C 線 槽	33 mm×40 mm	公尺	1.8	
18	P V C 導 線 管	16 mm×2.0 mm t	公尺	1.8	
19	金屬可撓導線管	17mm,第二種	公尺	0.6	
20	E M T 管	無螺紋電線管 E19	公尺	0.7	
21	P V C 電 纜	600V,5.5 mm ² ×3C	公尺	0.5	
22	P V C 電 線	600V,1.6 mm,綠	公尺	0.2	
23	P V C 電 線	600V,8 mm ² ,綠	公尺	0.6	

24	壓 接 端 子	5.5 mm ² -5, "Y"	只	4	
25	壓 接 端 子	5.5 mm ² -5, "O"	只	2	
26	壓 接 端 子	8 mm ² -5, "O"	只	4	
27	木 螺 絲	1 吋	支	4	
28	木 螺 絲	1/2 吋	支	46	
29	木 螺 絲	3/4 吋	支	8	
30	管 盒 連 接 器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
31	管 盒 連 接 器	17 mm金屬可撓導線管用,含護圈	只	2	
32	電 磁 開 關	1 ϕ 220V 1HP 以上,coil 220V 3P, 輔助接點 2a2b 積熱電驛 8.6A, 二加熱子	組	1	
33	液 位 控 制 器	61F-G1, AC220V,附電極棒	組	1	
34	輔 助 電 驛	AC 220V, 5A, 2c,附腳座	只	1	
35	蜂 鳴 器	AC 220V, 30 mm ϕ ,埋入式	只	1	
36	按 鈕 開 關	30 mm ϕ , 1alb,600V,綠、紅、黃各一	只	3	
37	切 換 開 關	30 mm ϕ , 1alb,600V,非復歸型,二段式	只	1	
38	指 示 燈	AC 220/15V, 燈泡 18V,30 mm ϕ , 黃、紅、綠各一	只	3	
39	端 子 台	3P, 600V, 30A	只	1	TB5
40	端 子 台	3P, 600V, 20A	只	4	TB1 TB7,TB8,TB9
41	端 子 台	12P, 600V, 20A	只	1	TB6
42	端 子 台	6P, 600V, 20A	只	1	TB4
43	端 子 台	16P, 600V, 20A	只	2	TB2,TB3
44	捲 式 束 線 帶	8 mm ϕ	公尺	0.5	
45	可調式配線固定座	8-10 mm ϕ	只	4	

46	線 號 標 誌	1.25 mm ²	只	32	
47	栓 型 保 險 絲	500V, 2A, 含腳座	只	2	
48	扣 式 護 線 套	13 mm ϕ	只	1	

二、考生檢定用材料：

1	P V C 平 台	圓形 115 ϕ × 10t mm	只	1	
2	三 路 開 關	300V, 15A, 單連附螢光指示	只	2	
3	專 用 插 座	125V, 20A, 暗插座, 接地型, 單連	只	1	
4	矮 腳 燈 座	250V, 6A	只	1	可用 125V, 15A, 2P 明插座代替
5	燈 泡	110V, 5W	只	1	得以小夜燈 2W 代替
6	蓋 板	35.5 mm ϕ , PVC 或金屬製	只	1	
7	卡 式 蓋 板	單連用	只	2	
8	護 管 鐵	EMT 管 E19 用	只	4	
9	護 管 鐵	16mmPVC 管用	只	3	
10	電 纜 固 定 頭	3.5 mm ² × 3C 電纜用, 束緊式	只	2	
11	電 纜 固 定 夾	3.5 mm ² × 3C 電纜用, 含固定螺絲	只	6	
12	P V C 導 線 管	16 mm × 2.0 mm t	公尺	1.2	
13	E M T 管	無螺紋電線管 E19	公尺	1.5	
14	P V C 電 纜	600V, 3.5 mm ² × 3C	公尺	1.2	
15	P V C 電 線	600V, 1.25 mm ² , 黃	捲	1	
16	P V C 電 線	600V, 2.0 mm, 紅	公尺	8.5	
17	P V C 電 線	600V, 2.0 mm, 白	公尺	1.5	
18	P V C 電 線	600V, 3.5 mm ² , 紅	公尺	3	
19	P V C 電 線	600V, 3.5 mm ² , 黑	公尺	3.5	
20	P V C 電 線	600V, 3.5 mm ² , 白	公尺	0.7	
21	P V C 電 線	600V, 1.6 mm, 綠	公尺	0.2	

22	P V C 電 線	600V,2 mm ² ,綠	公尺	4.5	
23	P V C 膠 帶	19mm,綠、紅、白各一	捲	3	
24	壓 接 端 子	3.5 mm ² -5, "Y"	只	30	
25	壓 接 端 子	1.25 mm ² -4, "Y"	只	55	
26	壓 接 端 子	2 mm ² -5, "O"	只	10	
27	壓 接 端 子	3.5 mm ² -5, "O"	只	2	
28	壓 接 套 管	P-8	只	4	
29	壓 接 套 管	P-5	只	4	
30	白 紙	16 開	張	1	畫複線圖用
31	抹 布	30×30 公分	塊	1	
32	粉 筆	紅、白各一	支	2	
33	木 螺 絲	1/2 吋	支	10	
34	圓 頭 螺 絲	M4×3/8 吋	支	8	固定器具及接地用
35	圓 頭 螺 絲	M4×3/4 吋	支	8	固定器具用
36	平 頭 螺 絲	M3.5 xP0.6 x10 mm	支	2	固定不銹鋼蓋板用
37	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×1/2 吋	支	2	固定平台用
38	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×3/8 吋	支	2	固定蓋板用
39	P V C 開 關 盒 專 用 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×1/2 吋,平頭	支	2	固定蓋板用
40	管 盒 連 接 器	EMT 管 19 mm ϕ 用,含護圈	只	2	
41	自 黏 標 籤	 箭頭符號	張	1	滑牙標示用
42	活 用 紫 線 帶	100 mm	條	8	輔助整線束線用

柒：室內配線丙級技術士技能檢定術科試題第二題

檢定時間：200 分鐘

試題：屋內線路與單相感應電動機正逆轉控制電路之裝置

說明：

一、實作說明：

- (一)依經濟部公布之屋內線路裝置規則施工。
- (二)依單線圖、工作圖(附圖一)、控制電路圖(附圖二)及器具位置圖(附圖三)所示，請在配線板上依據現場所繪出之器具及管路基準線完成配管、配線；依材料表所供給之器具、材料，配合題意選用適合之器具、材料。
- (三)本裝置接地方式採設備與系統共同接地。
- (四)電源為交流單相三線式 110/220 伏。
- (五)廚房專用插座（附接地極），其分路為單相二線式 110 伏，額定電流為 20 安，使用 $3.5 \text{ mm}^2 \times 3\text{C}$ PVC 電纜配線。
- (六)電燈分路為單相二線式 110 伏，額定電流為 15 安，其功能為二只三路開關(附螢光指示)控制一白熾燈之裝置。該白熾燈由二處開關控制，當白熾燈亮時，則各開關之螢光指示燈同時熄；當白熾燈熄時，則各開關之螢光指示燈同時亮，以指示各開關的位置。
- (七)電機控制箱為單相感應電動機正逆轉控制電路之裝置：
 - 1.電動機額定容量為單相 110/220 伏 1 馬力。
 - 2.動作順序：
 - (a)無熔線開關 NFB ON，僅綠燈 G 亮，電動機不動作。
 - (b)按下按鈕開關 FWD，電磁接觸器 MCF 激磁，電動機正轉，指示燈 R1 亮，綠燈 G 熄。
 - (c)按下按鈕開關 OFF，電磁接觸器 MCF 失磁，電動機停止運轉，指示燈 R1 熄，綠燈 G 亮。
 - (d)按下按鈕開關 REV，電磁接觸器 MCR 激磁，電動機逆轉，指示燈 R2 亮，綠燈 G 熄。

(e)按下按鈕開關 OFF，電磁接觸器 MCR 失磁，電動機停止，指示燈 R2 熄，綠燈 G 亮。

(f)電動機在運轉中，因過載或其他故障原因致使積熱電驛 TH-RY 動作，電動機停止運轉，蜂鳴器 BZ 鳴響，綠燈 G 亮。

(g)故障排除後，積熱電驛 TH-RY 復歸，蜂鳴器 BZ 停止鳴響，綠燈 G 亮，電動機不會自行啓動。

(h)電磁接觸器 MCF 與 MCR 必須有電氣及機械連鎖，不得同時動作。

3.負載爲單相雙壓 110/220 伏 1 馬力電動機，其七條引接線(含外殼接地，用 20mm PVC 導線管配妥)僅接至 TB5。受檢者必須判定電動機極性再完成負載之接線，否則判不及格。

4.電動機應施行設備接地。

5.依附圖二要求之控制功能，完成各控制器具間及主電路之接線，至端子台 TB 及主電路之線端均須使用壓接端子。控制箱內之無熔線開關 NFB 電源側之主電路應以配線固定座固定之。

6.受檢者對檢定場之器具位置不得擅自更動，否則以無功能論。

(八)電纜、PVC 管及 EMT 管均須固定，其裝置位置如工作圖(附圖一)所示。

(九)導線之壓接應使用壓接鉗，不得使用其它工具壓接。

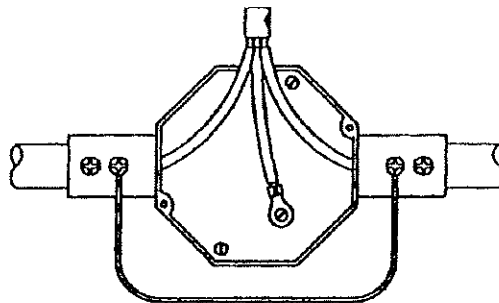
(十)電燈分電盤之斷路器有二極無熔線開關二只、單極無熔線開關一只、二極漏電斷路器(短路保護兼用型)一只、接地線端子板一只及中性線端子板一只，均固定於電燈分電盤上。

(十一)電燈分電盤之斷路器應作適當選擇，需有總開關及分路開關之裝置。其接地線端子板 G 引接至接地極端子板 E(即視爲已接至接地極)之 8mm² 綠色 PVC 電線(設備與系統共同接地)，及由中性線端子板 N 引接至接地線端子板 G 之 8mm² 綠色 PVC 電線(內線系統接地)，及已固定 EMT 管之 1.6mm 綠色 PVC 電線(設備接地)，已由檢定場配妥。

(十二)專用插座係直接裝置於露出型開關盒，其設備接地線應使用壓接套管分歧成兩條接地線，其中一條接至插座接地極，另一條分接至開關盒接地。且多蕊電纜作爲設備接地線之蕊線兩端，須依規定用綠色膠帶加以識別。

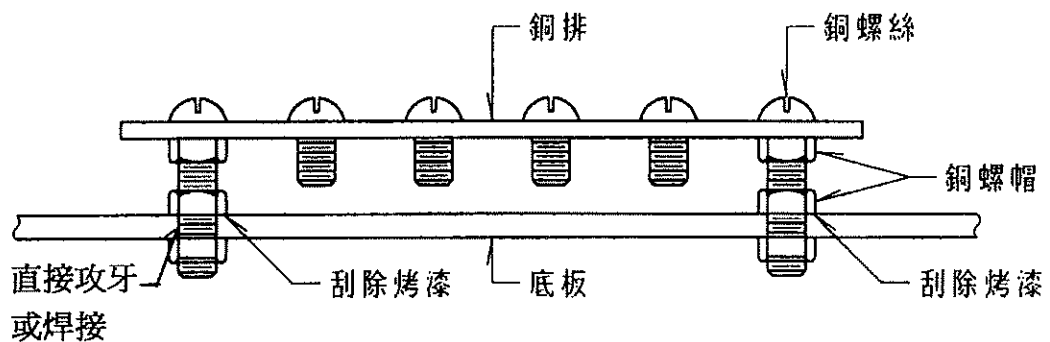
(十三) EMT 管與箱盒必須施作接地，其施工方法如下：

(1) EMT 管：EMT 管接地線採用 1.6 mm 綠色 PVC 電線，固定在接地型管盒連接器上，接地裝置如下圖：

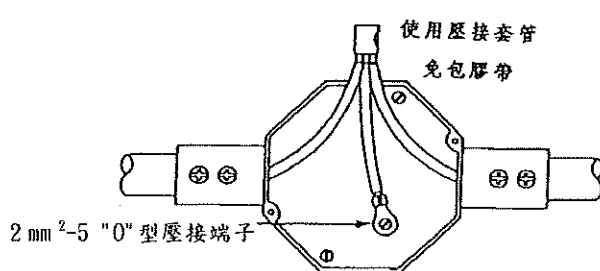


使用 1.6mm 綠色 PVC 電線

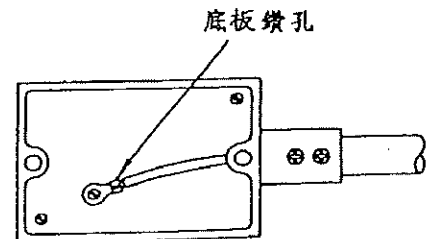
(2) 電燈分電盤及控制箱：電燈分電盤及控制箱用接地線端子板（已固定）如下圖：



(3) 接線盒及開關盒：盒之底板鑽孔(已鑽孔並攻 M4 螺紋)使用 2mm² 綠色 PVC 電線、2 mm²-5 "O" 型壓接端子及 M4 螺絲固定，連接方法如下圖：

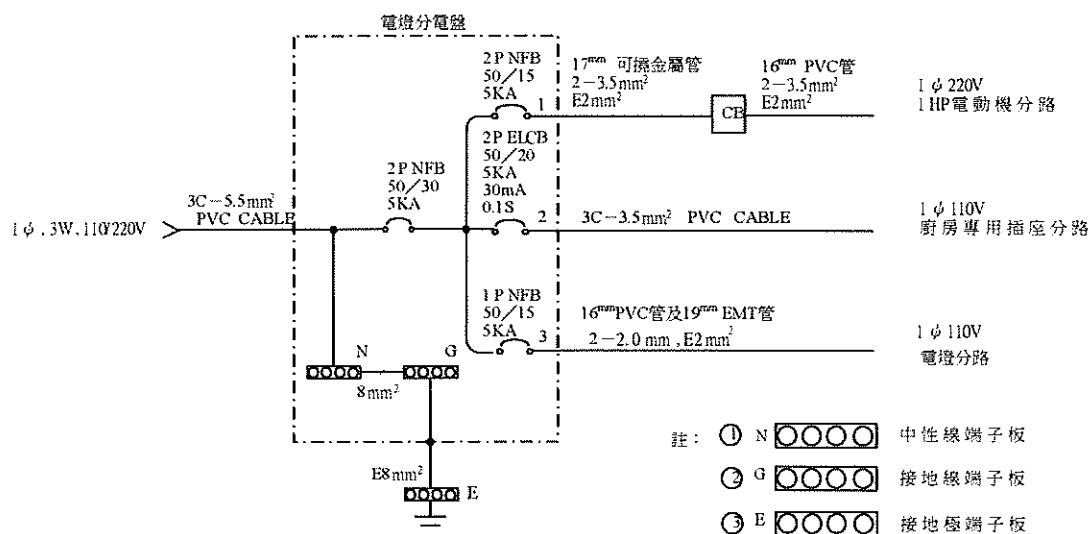


(a) 接線盒



(b) 開關盒

(十四)單線圖如下圖所示：



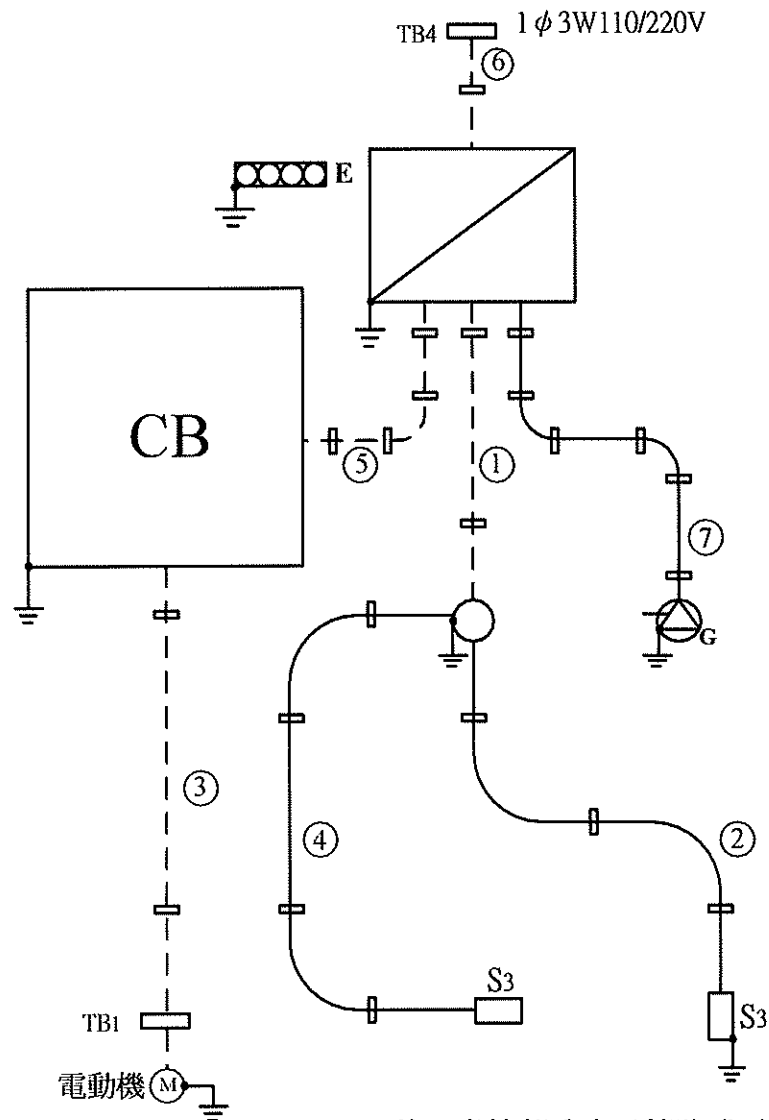
(十五)受檢者應考慮經濟、安全原則及試題要求，選擇適當線徑，來完成線路裝配。

(十六)爲方便測試及避免損壞，矮腳燈座得以明插座代替(明插座僅供測試用，不需採用接地型插座)。

二、注意事項：

- (一)受檢者在應檢時，須先檢查器具、材料及數量，以確定可用，否則立即聲請更換，逾時未提出，由受檢者自行負責。
- (二)受檢者在檢定完畢離場時，應將各器具裝置妥善，線槽並應蓋妥。
- (三)各應檢人員，可在實作時間內自行通電測試電路功能。
- (四)其他注意事項，現場說明。

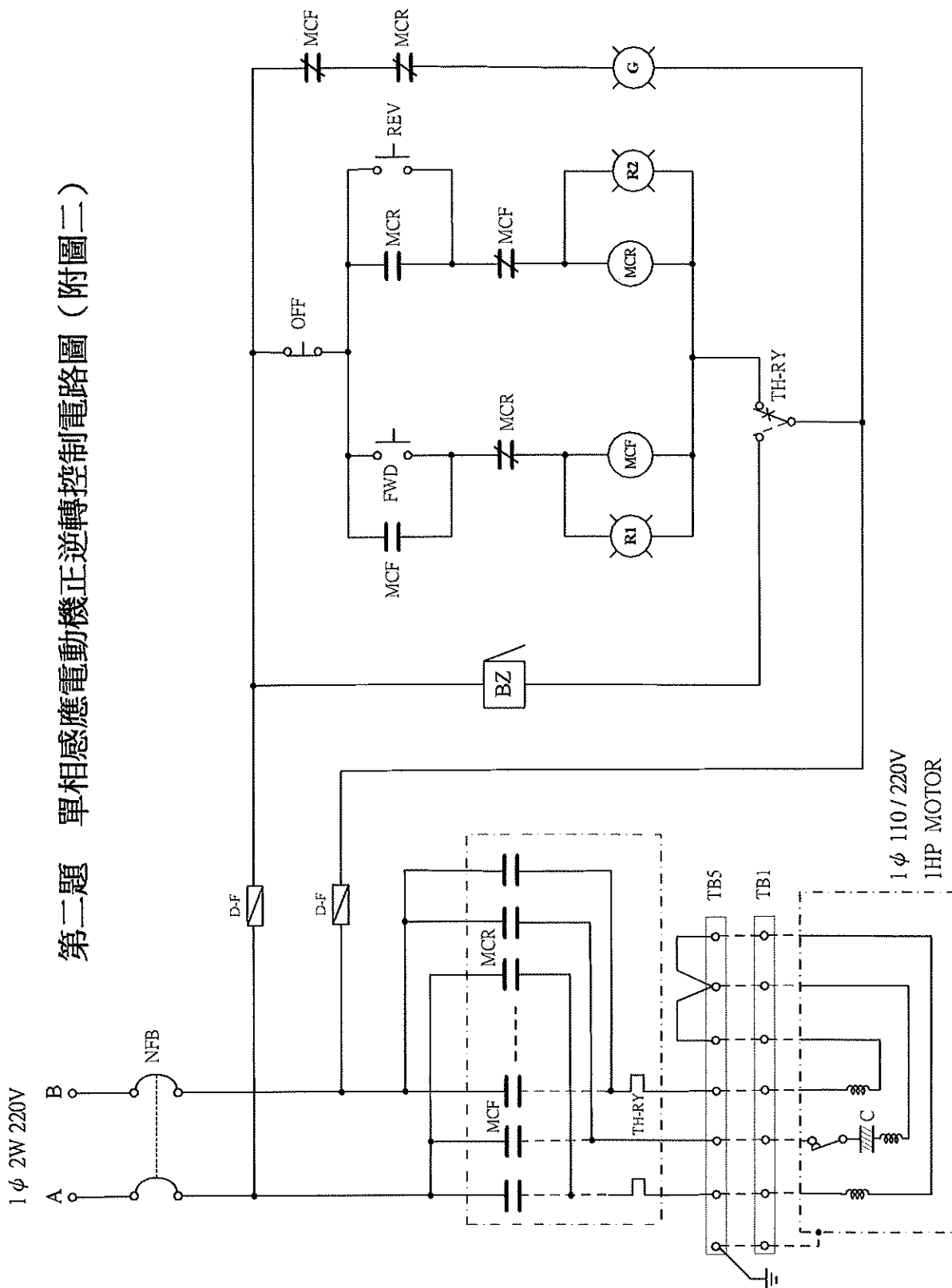
第二題 屋內線路與電機控制裝置工作圖（附圖一）



圖例說明：

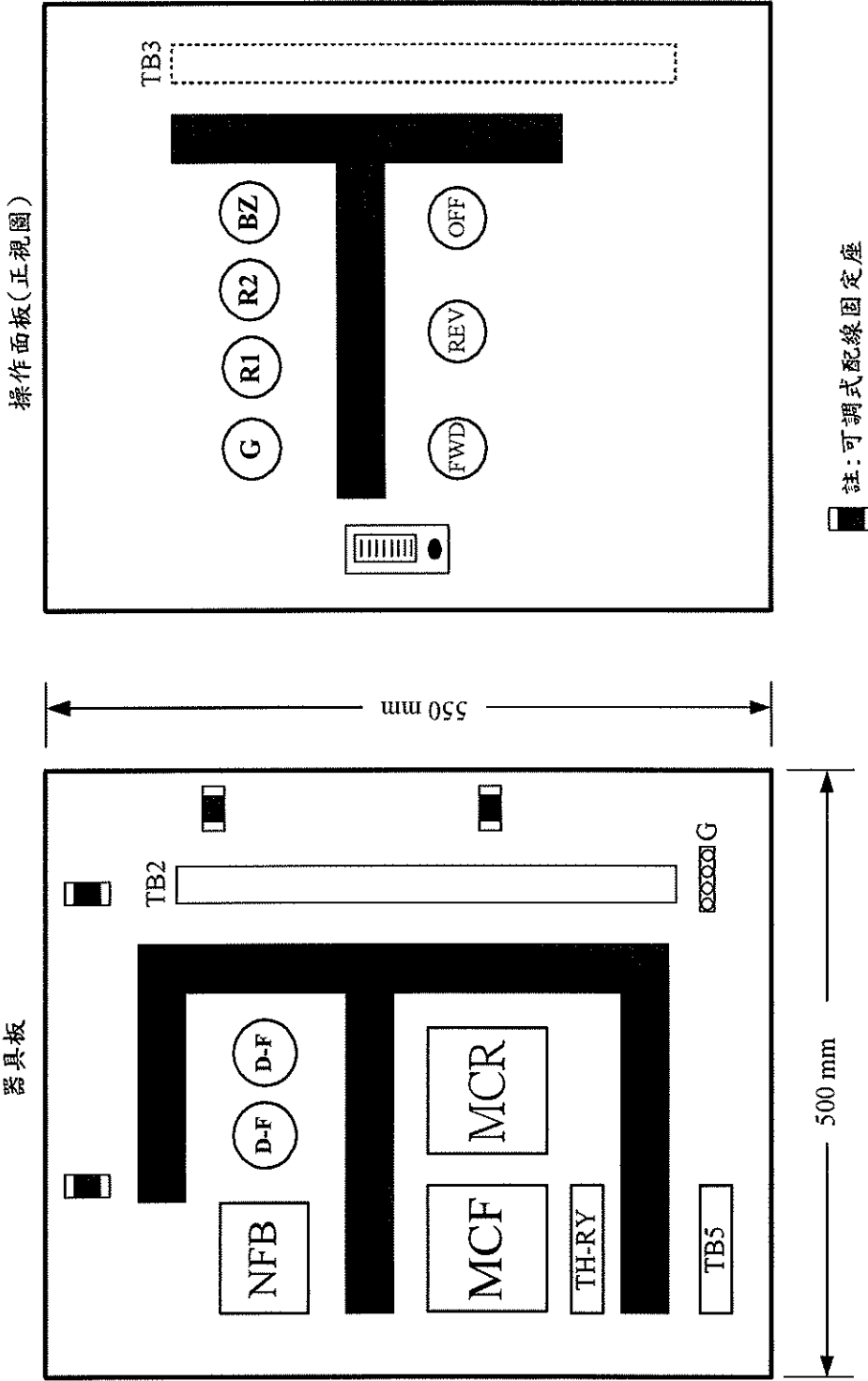
註：虛線部分表示管路或電纜考場已固定

	電 燈 分 電 盤	⑦	電 纜
	電 機 控 制 箱		白 熾 燈
①	已 固 定 E M T 管		接 地 型 專 用 單 插 座
②	E M T 管	S3	三 路 開 關
③	已 固 定 P V C 管	TB	接 線 端 子 台
④	P V C 管		接 地
⑤	已 固 定 金 屬 可 撓 導 線 管		接 地 極 端 子 板
⑥	已 固 定 電 纜		護 管 鐵 , 電 纜 固 定 夾



第二題 單相應電動機正逆轉控制電路圖 (附圖二)

第二題器具位置圖(附圖三)



00000 E

捌：室內配線丙級技術士技能檢定術科試題第二題材料表

一、考場已固定材料：

項次	材料名稱	規格	單位	數量	備註
1	漏電斷路器	2P,110V,50AF,20AT,IC5KA,30mA,0.1秒,短路保護兼用型	只	1	
2	無熔線開關	1P,110V,50AF,15AT,IC5KA	只	1	
3	無熔線開關	2P,220V,50AF,15AT,IC5KA	只	2	
4	無熔線開關	2P,220V,50AF,30AT,IC5KA	只	1	
5	接地極端子板	銅質,4P	只	1	固定於配線板
6	接地線端子板	銅質,7P	只	2	
7	中性線端子板	銅質,7P	只	1	
8	圓頭螺絲	M4×3/4吋,銅製,含螺帽3只	支	6	
9	電燈分電盤	250×300×2.0t mm鐵質	個	1	
10	開關盒	鋁鑄式 80×130×50×2.0t mm	只	2	
11	連接盒	鋼質 2.0 mm t,八角形	只	1	
12	開關盒	PVC製 75×125×43×2.0t mm	只	1	
13	護管鐵	16mmPVC及17mm可撓金屬管用	只	4	
14	護管鐵	20mmPVC管用	只	2	
15	電纜固定頭	5.5 mm ² ×3C電纜用,束緊式	只	1	
16	電纜固定夾	5.5 mm ² ×3C電纜用,含固定螺絲	只	1	
17	PVC線槽	33mm×40mm	公尺	1.8	
18	PVC導線管	20mm×2.0 mm t	公尺	1	
19	金屬可撓導線管	17mm,第二種	公尺	0.6	
20	EMT管	無螺紋電線管 E19	公尺	0.7	
21	PVC電纜	600V,5.5mm ² ×3C	公尺	0.5	
22	PVC電線	600V,1.6 mm,綠	公尺	0.2	

23	P V C 電 線	600V, 8 mm ² , 綠	公尺	0.3	
24	壓 接 端 子	5.5 mm ² -5, "Y"	只	4	
25	壓 接 端 子	5.5 mm ² -5, "O"	只	2	
26	壓 接 端 子	8 mm ² -5, "O"	只	4	
27	栓 型 保 險 絲	500V, 2A, 含腳座	只	2	
28	木 螺 絲	1 吋	支	4	
29	木 螺 絲	1/2 吋	支	34	
30	木 螺 絲	3/4 吋	支	4	
31	管 盒 連 接 器	EMT 管 E19 用, 含護圈	只	2	
32	管 盒 連 接 器	17 mm 金屬可撓導線管用, 含護圈	只	2	
33	電 磁 開 關	可逆式正逆轉附機械連鎖裝置 MCF 及 MCR 均為 1 ϕ 220V 1 HP 以上, coil 220V 3P, 輔助 接點 2a2b 積熱電驛 8.6A, 二加 熱子	組	1	
34	按 鈕 開 關	30 mm ϕ, 1alb, 600V, 綠, 紅黃各一	只	3	
35	蜂 鳴 器	AC 220V, 30 mm ϕ, 埋入式	只	1	
36	指 示 燈	AC 220/15V, 燈泡 18V, 30 mm ϕ, 紅	只	2	
37	指 示 燈	AC 220/15V, 燈泡 18V, 30 mm ϕ, 綠	只	1	
38	端 子 台	3P, 600V, 30A	只	1	TB4
39	端 子 台	16P, 600V, 20A	只	2	TB2, TB3
40	端 子 台	8P, 600V, 20A	只	2	TB1, TB5
41	捲 式 束 線 帶	8 mm ϕ	公尺	0.5	
42	線 號 標 誌	1.25 mm ²	只	32	
43	可調式配線固定座	8-10 mm ϕ	只	4	
44	扣 式 護 線 套	13 mm ϕ	只	1	

二、考生檢定用材料：

1	P V C 平 台	圓形 115 ϕ × 10t mm	只	1	
2	三 路 開 關	300V, 15A, 單連附螢光指示	只	2	
3	專 用 插 座	125V, 20A, 暗插座, 接地型, 單連	只	1	
4	矮 腳 燈 座	250V, 6A	只	1	可用 125V, 15A, 2P 明插座代替
5	燈 泡	110V, 5W	只	1	得以小夜燈 2W 代替
6	蓋 板	35.5 mm ϕ , PVC 或金屬製	只	1	
7	卡 式 蓋 板	單連用	只	2	
8	護 管 鐵	EMT 管 E19 用	只	3	
9	護 管 鐵	16mm PVC 管用	只	4	
10	電 纜 固 定 頭	3.5 mm ² × 3C 電纜用, 束緊式	只	2	
11	電 纜 固 定 夾	3.5 mm ² × 3C 電纜用, 含固定螺絲	只	6	
12	P V C 導 線 管	16mm × 2.0 mm t	公尺	1.2	
13	E M T 管	無螺紋電線管 E19	公尺	1.5	
14	P V C 電 纜	600V, 3.5mm ² × 3C	公尺	1.2	
15	P V C 電 線	600V, 1.25mm ² , 黃	捲	1	
16	P V C 電 線	600V, 2.0mm, 紅	公尺	8.5	
17	P V C 電 線	600V, 2.0mm, 白	公尺	1.5	
18	P V C 電 線	600V, 3.5 mm ² , 紅	公尺	3.5	
19	P V C 電 線	600V, 3.5 mm ² , 黑	公尺	4	
20	P V C 電 線	600V, 3.5 mm ² , 白	公尺	0.7	
21	P V C 電 線	600V, 1.6 mm, 綠	公尺	0.2	
22	P V C 電 線	600V, 2 mm ² , 綠	公尺	4.5	
23	P V C 膠 帶	19mm, 綠、紅、白各一	捲	3	
24	壓 接 端 子	1.25 mm ² - 4, "Y"	只	30	

25	壓 接 端 子	3.5 mm ² -5, "Y"	只	50	
26	壓 接 端 子	2 mm ² -5, "O"	只	10	
27	壓 接 端 子	3.5 mm ² -5, "O"	只	2	
28	壓 接 套 管	P-8	只	4	
29	壓 接 套 管	P-5	只	4	
30	白 紙	16 開	張	1	畫複線圖用
31	抹 布	30×30 公分	塊	1	
32	粉 筆	紅、白各一	支	2	
33	木 螺 絲	1/2 吋	支	10	
34	圓 頭 螺 絲	M4×3/8 吋	支	8	固定器具及接地用
35	圓 頭 螺 絲	M4×3/4 吋	支	8	固定器具用
36	平 頭 螺 絲	M3.5 ×P0.6 ×10 mm	支	2	固定不銹鋼蓋板用
37	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×1/2 吋	支	2	固定平台用
38	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×3/8 吋	支	2	固定蓋板用
39	P V C 開 關 盒 專 用 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×1/2 吋, 平頭	支	2	固定蓋板用
40	管 盒 連 接 器	EMT 管 E19 用, 含護圈	只	2	
41	自 黏 標 籤	 箭頭符號	張	1	滑牙標示用
42	活 用 紫 線 帶	100 mm	條	8	輔助整線束線用

玖：室內配線丙級技術士技能檢定術科試題第三題

檢定時間：200 分鐘

試題：屋內線路與電動機故障警報控制電路之裝置

說明：

一、實作說明：

(一)依經濟部公布之屋內線路裝置規則施工。

(二)依單線圖、工作圖(附圖一)、控制電路圖(附圖二)及器具位置圖(附圖三)所示，請在配線板上依據現場所繪出之器具及管路基準線完成配管、配線；依材料表所供給之器具、材料，配合題意選用適合之器具、材料。

(三)本裝置接地方式採設備與系統共同接地。

(四)電源為交流單相三線式 110/220 伏。

(五)廚房專用插座（附接地極），其分路為單相二線式 110 伏，額定電流為 20 安，使用 $3.5\text{ mm}^2 \times 3\text{C}$ PVC 電纜配線。

(六)電燈分路為單相二線式 110 伏，額定電流為 15 安，其功能為二只三路開關(附螢光指示)控制一白熾燈之裝置。該白熾燈由二處開關控制，當白熾燈亮時，則各開關之螢光指示燈同時熄；當白熾燈熄時，則各開關之螢光指示燈同時亮，以指示各開關的位置。

(七)電機控制箱為電動機故障警報控制電路之裝置：

1.電動機額定容量為單相 220 伏 2 馬力。假設線路長度及壓降限制，本試題採用 5.5 mm^2 PVC 電線配線。

2.動作順序：

(1)電源正常時，僅綠燈 G 亮，電動機不動作。

(2)按下按鈕開關 PB1 時，電磁接觸器 MC 動作，電動機立即運轉，綠燈 G 熄，紅燈 R 亮。

(3)按下按鈕開關 PB2 時，電磁接觸器 MC 斷電，電動機停止運轉，綠燈 G 亮，紅燈 R 熄。

(4)電動機運轉中，若過載致使積熱電驛 TH-RY 動作，電動機停止運轉，蜂鳴

器 BZ 發出警報，綠燈 G 亮，紅燈 R 熄。

(5)按下按鈕開關 PB3 時，蜂鳴器 BZ 停止警報，黃燈 Y 亮，綠燈 G 亮，紅燈 R 熄。

(6)故障排除後，按下積熱電驛 TH-RY 復歸桿，則黃燈 Y 熄，綠燈 G 亮，紅燈 R 熄，可再重新起動電動機。

3.依附圖二要求之控制功能，完成各控制器具間及主電路之接線，至端子台 TB 及主電路之線端均須使用壓接端子。電動機之三條引接線(含外殼接地)已配妥至電機控制箱內之接線端子台 TB5。控制箱內之無熔線開關 NFB 電源側之主電路應以配線固定座固定之。

4.受檢者對檢定場之器具位置不得擅自更動，否則以無功能論。

5.電動機應施作設備接地。

6.檢定場提供輔助電驛 X1、X2 圖說資料，以供受檢者參考。

(八)電纜、PVC 管及 EMT 管均須固定，其裝置位置如工作圖(附圖一)所示。

(九)導線之壓接應使用壓接鉗，不得使用其它工具壓接。

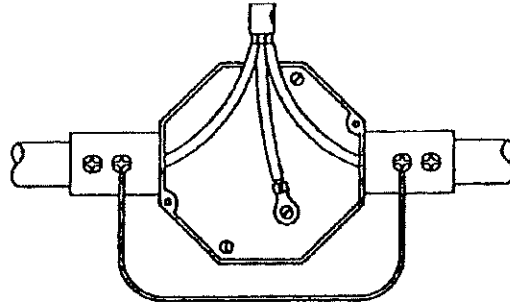
(十)電燈分電盤之斷路器有二極無熔線開關二只、單極無熔線開關一只、二極漏電斷路器(短路保護兼用型)一只、接地線端子板一只及中性線端子板一只，均固定於分電盤上。

(十一)電燈分電盤之斷路器應作適當選擇，需有總開關及分路開關之裝置。其接地線端子板 G 引接至接地極端子板 E(即視為已接至接地極)之 8mm² 綠色 PVC 電線(設備與系統共同接地)，及由中性線端子板 N 引接至接地線端子板 G 之 8mm² 綠色 PVC 電線(內線系統接地)，及已固定 EMT 管之 1.6mm 綠色 PVC 電線(設備接地)，已由檢定場配妥。

(十二)專用插座係直接裝置於露出型開關盒，其設備接地線應使用壓接套管分歧成兩條接地線，其中一條接至插座接地極，另一條分接至開關盒接地。且多蕊電纜作為設備接地線之蕊線兩端，須依規定用綠色膠帶加以識別。

(十三)EMT 管與箱盒必須施作接地，其施工方法如下：

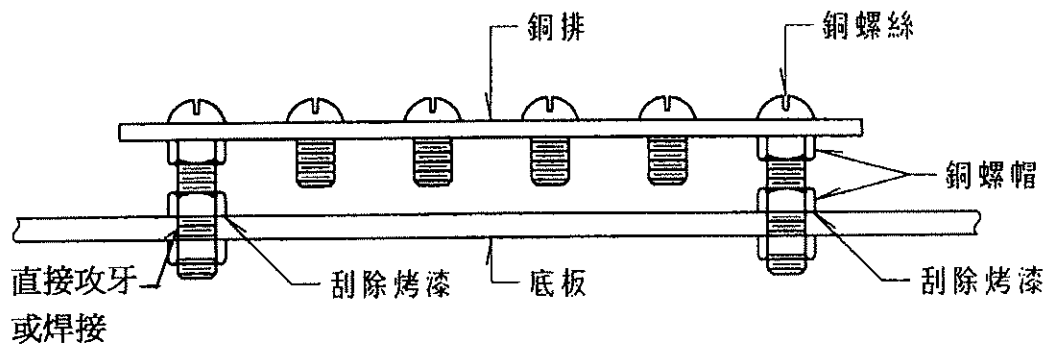
(1) EMT 管：EMT 管接地線採用 1.6 mm 綠色 PVC 電線，固定在接地型管盒連接器上，接地裝置如下圖：



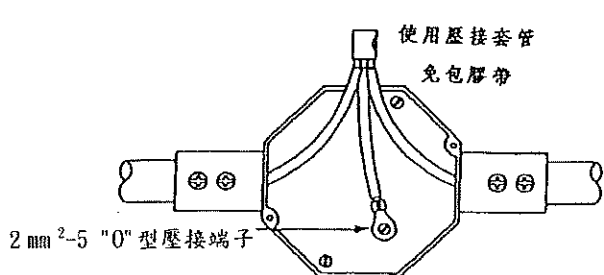
使用 1.6mm 綠色 PVC 電線

(2) 電燈分電盤及控制箱：電燈分電盤及控制箱用接地線端子板（已固定）

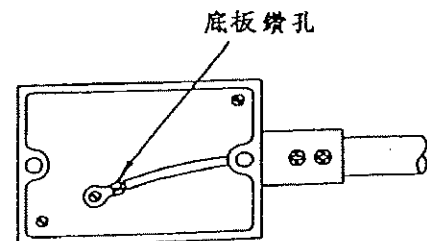
如下圖：



(3) 接線盒及開關盒：盒之底板鑽孔（已鑽孔並攻 M4 螺紋）使用 2mm² 綠色 PVC 電線、2 mm²-5 "O" 型壓接端子及 M4 螺絲固定，連接方法如下圖：

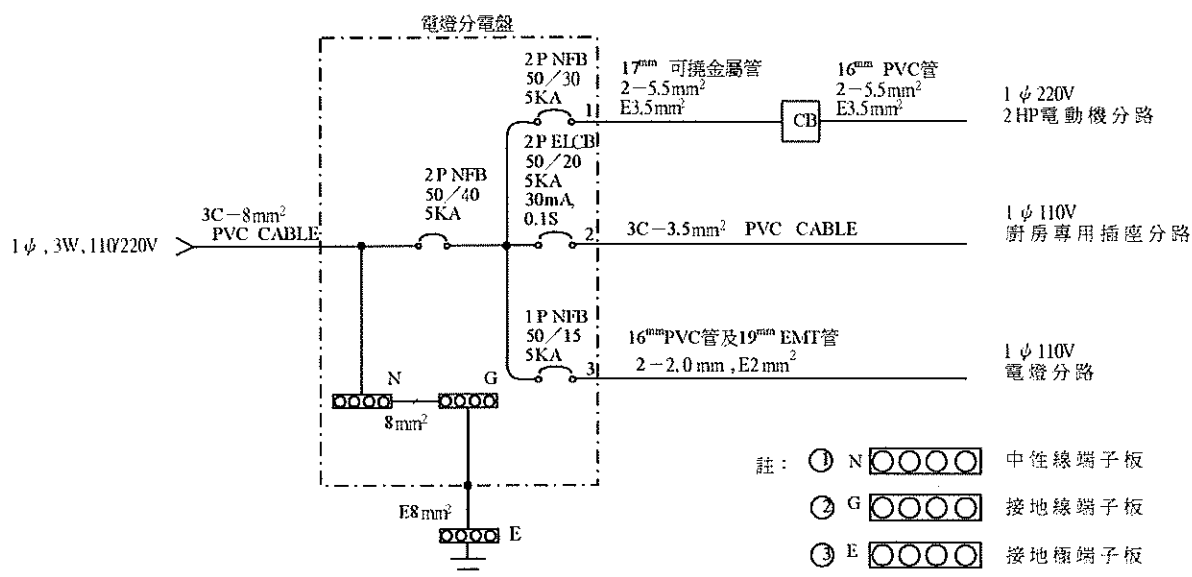


(a) 接線盒



(b) 開關盒

(十四)單線圖如下圖所示：



(十五)受檢者應考慮經濟、安全原則及試題要求，選擇適當線徑，來完成線路裝配。

(十六)為方便測試及避免損壞，矮腳燈座得以明插座代替(明插座僅供測試用，不需採用接地型插座)。

二、注意事項：

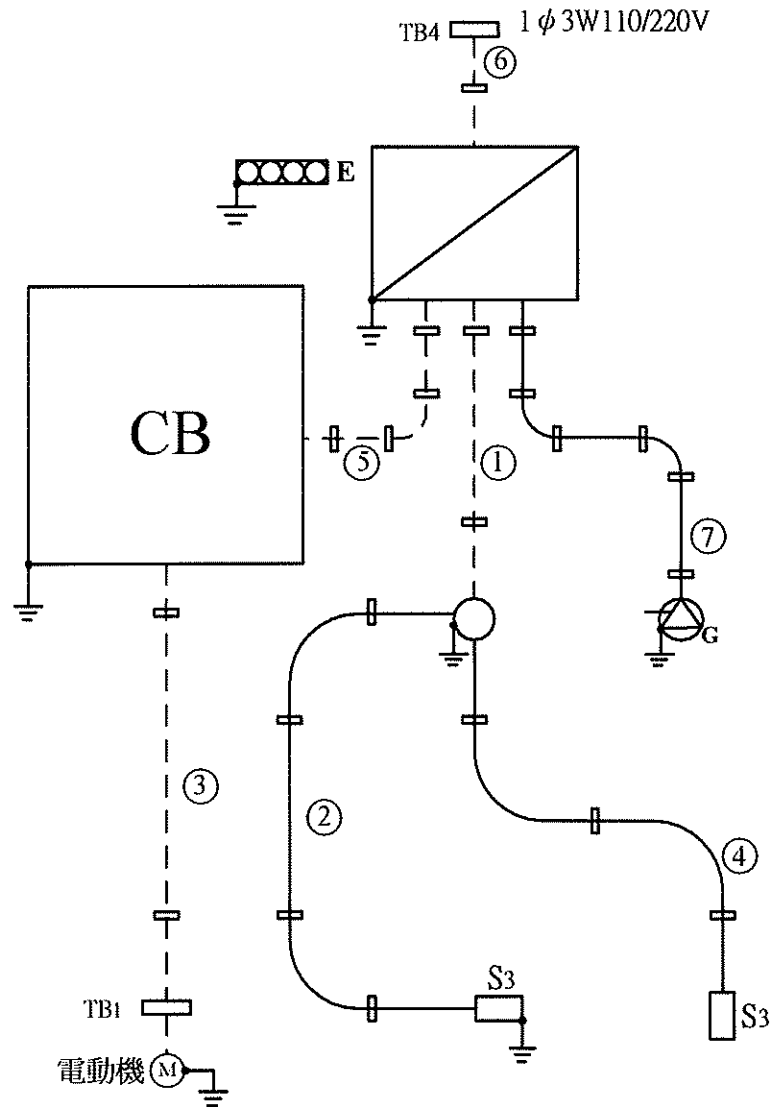
(一)受檢者在應檢時，須先檢查器具、材料及數量，以確定可用，否則立即聲請更換，逾時未提出，由受檢者自行負責。

(二)受檢者在檢定完畢離場時，應將各器具裝置妥善，線槽並應蓋妥。

(三)各應檢人員，可在實作時間內自行通電測試電路功能。

(四)其他注意事項，現場說明。

第三題 屋內線路與電機控制裝置工作圖（附圖一）

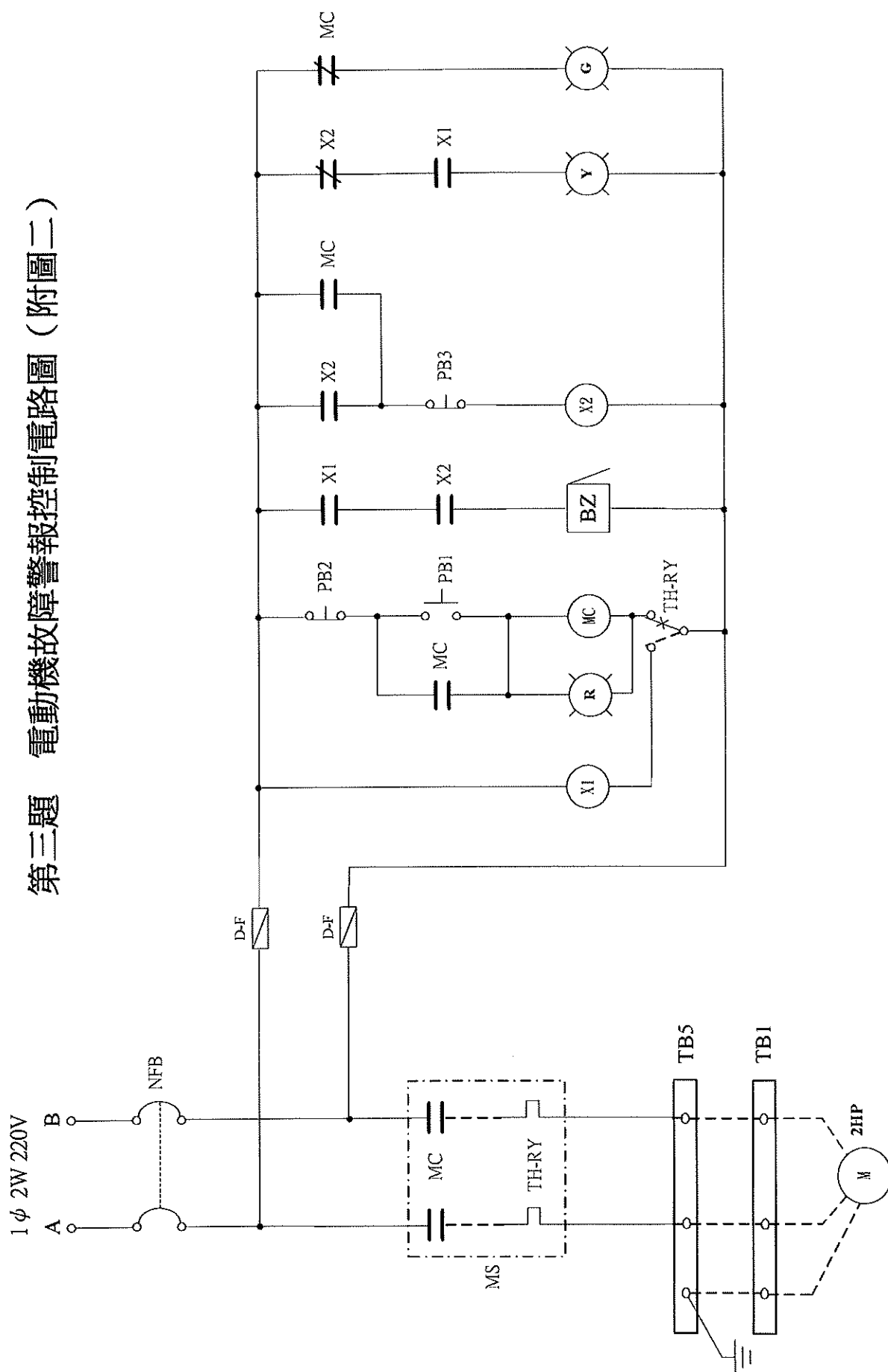


圖例說明：

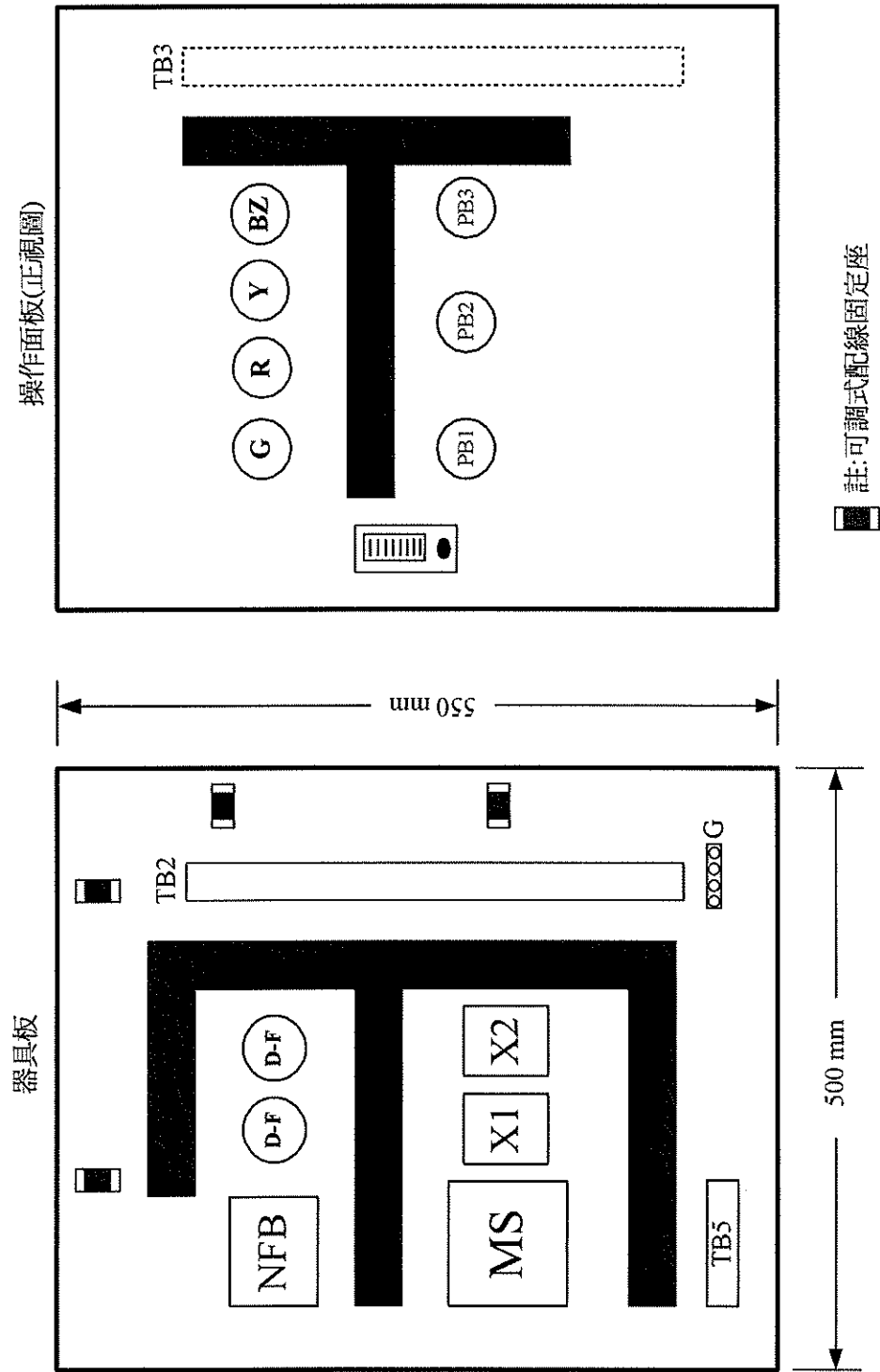
註：虛線部分表示管路或電纜考場已固定

	電 燈 分 電 盤		電 纜
	電 機 控 制 箱		白 熾 燈
	已 固 定 E M T 管		接 地 型 專 用 單 插 座
	E M T 管		三 路 開 關
	已 固 定 P V C 管		接 線 端 子 台
	P V C 管		接 地
	已 固 定 金 屬 可 撓 導 線 管		接 地 極 端 子 板
	已 固 定 電 纜		護 管 鐵，電 纜 固 定 夾

第三題 電動機故障警報控制電路圖 (附圖二)



第三題器具位置圖(附圖三)



拾：室內配線丙級技術士技能檢定術科試題第三題材料表
一、考場已固定材料：

項次	材 料 名 稱	規 格	單 位	數 量	備 註
1	漏 電 斷 路 器	2P,110V,50AF,20AT,IC5KA, 30mA, 0.1 秒,短路保護兼用型	只	1	
2	無 熔 線 開 關	1P,110V,50AF,15AT,IC5KA	只	1	
3	無 熔 線 開 關	2P,220V,50AF,30AT,IC5KA	只	2	
4	無 熔 線 開 關	2P,220V,50AF,40AT,IC5KA	只	1	
5	接 地 極 端 子 板	銅質,4P	只	1	固定於配線板
6	接 地 線 端 子 板	銅質,7P	只	2	
7	中 性 線 端 子 板	銅質,7P	只	1	
8	圓 頭 螺 絲	M4×3/4 吋,銅製,含螺帽 3 只	支	6	
9	電 燈 分 電 盤	250×300×2.0t mm鐵質	個	1	
10	開 關 盒	鋁鑄式 80×130×50×2.0t mm	只	2	
11	連 接 盒	鋼質 2.0 mm t,八角形	只	1	
12	開 關 盒	PVC 製 75×125×43×2.0t mm	只	1	
13	護 管 鐵	EMT 管 E19 用	只	2	
14	護 管 鐵	16mmPVC 及 17mm 可撓金屬管 用	只	6	
15	電 纜 固 定 頭	8 mm ² ×3C 電纜用,迫緊式	只	1	
16	電 纜 固 定 夾	8 mm ² ×3C 電纜用,含固定螺絲	只	1	
17	P V C 導 線 管	16 mm×2.0 mm t	公尺	1	
18	P V C 線 槽	33 mm×40 mm	公尺	1.8	
19	金屬可撓導線管	17mm,第二種	公尺	0.6	
20	E M T 管	無螺紋電線管 E19	公尺	0.7	
21	P V C 電 纜	600V,8 mm ² ×3C	公尺	0.5	
22	P V C 電 線	600V,1.6 mm,綠	公尺	0.2	
23	P V C 電 線	600V,8 mm ² ,綠	公尺	0.3	

24	壓 接 端 子	8 mm ² -5,"Y"	只	4	
25	壓 接 端 子	8 mm ² -5,"O"	只	6	
26	栓 型 保 險 絲	500V, 2A,含腳座	只	2	
27	管 盒 連 接 器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
28	管 盒 連 接 器	17 mm金屬可撓導線管用,含護圈	只	2	
29	木 螺 絲	1 吋	支	4	
30	木 螺 絲	1/2 吋	支	34	
31	木 螺 絲	3/4 吋	支	4	
32	電 磁 開 關	1 ϕ 220V 2HP 以上,coil 220V 3P, 輔助接點 2a2b 積熱電驛 16A, 二加熱子	組	1	
33	輔 助 電 驛	AC 220V, 5A ,2c,附腳座	只	2	
34	蜂 鳴 器	AC 220V,30 mm ϕ ,埋入式	只	1	
35	按 鈕 開 關	30 mm ϕ ,1alb,600V 綠、紅、黃各 一	只	3	
36	指 示 燈	AC 220/15V,燈泡 18V,30 mm ϕ , 綠、紅、白各一	只	3	
37	端 子 台	3P, 600V, 50A	只	1	TB4
38	端 子 台	3P, 600V, 20A	只	2	TB1, TB5
39	端 子 台	16P, 600V, 20A	只	2	TB2, TB3
40	捲 式 束 線 帶	8 mm ϕ	公尺	0.5	
41	線 號 標 誌	1.25 mm ²	只	32	
42	可調式配線固定座	10-12.5 mm ϕ	只	4	
43	扣 式 護 線 套	13 mm ϕ	只	1	

二、考生檢定用材料：

1	P V C 平 台	圓形 115 ϕ ×10t mm	只	1	
2	三 路 開 關	300V,15A,單連附螢光指示	只	2	

3	專用插座	125V,20A,暗插座,接地型單連	只	1	
4	矮腳燈座	250V,6A	只	1	可用 125V, 15A, 2P 明插座代替
5	燈泡	110V,5W	只	1	得以小夜燈 2W 代替
6	蓋板	35.5 mm ϕ ,PVC 或金屬製	只	1	
7	卡式蓋板	單連用	只	2	
8	護管鐵	EMT 管 E19 用	只	4	
9	護管鐵	16mmPVC 管用	只	3	
10	電纜固定頭	3.5 mm ² ×3C 電纜用,束緊式	只	2	
11	電纜固定夾	3.5 mm ² ×3C 電纜用,含固定螺絲	只	6	
12	PVC 導線管	16 mm×2.0 mm t	公尺	1.1	
13	EMT 管	無螺紋電線管 E19	公尺	1.5	
14	PVC 電纜	600V,3.5 mm ² ×3C	公尺	1.2	
15	PVC 電線	600V,1.25 mm ² ,黃	捲	1	
16	PVC 電線	600V,2.0 mm,紅	公尺	8.5	
17	PVC 電線	600V,2.0 mm,白	公尺	1.5	
18	PVC 電線	600V,3.5 mm ² ,黑	公尺	0.7	
19	PVC 電線	600V,3.5 mm ² ,白	公尺	0.7	
20	PVC 電線	600V,5.5 mm ² ,紅	公尺	2.5	
21	PVC 電線	600V,5.5 mm ² ,黑	公尺	2.5	
22	PVC 電線	600V,1.6 mm,綠	公尺	0.2	
23	PVC 電線	600V,2 mm ² ,綠	公尺	3	
24	PVC 電線	600V,3.5 mm ² ,綠	公尺	2	
25	PVC 膠帶	19mm,綠、紅、白各一	捲	3	
26	壓接端子	1.25 mm ² -4,"Y"	只	25	

27	壓 接 端 子	3.5 mm ² -5, "Y"	只	10	
28	壓 接 端 子	5.5 mm ² -5, "Y"	只	10	
29	壓 接 端 子	2 mm ² -5, "O"	只	6	
30	壓 接 端 子	3.5 mm ² -5, "O"	只	9	
31	壓 接 套 管	P-8	只	4	
32	壓 接 套 管	P-5	只	4	
33	白 紙	16 開	張	1	畫複線圖用
34	抹 布	30×30 公分	塊	1	
35	粉 筆	紅、白各一	支	2	
36	管 盒 連 接 器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
37	木 螺 絲	1/2 吋	支	10	
38	圓 頭 螺 絲	M4×3/8 吋	支	8	固定器具及接地用
39	圓 頭 螺 絲	M4×3/4 吋	支	8	固定器具用
40	平 頭 螺 絲	M3.5 ×P0.6 ×10 mm	支	2	固定不銹鋼蓋板用
41	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×1/2 吋	支	2	固定平台用
42	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×3/8 吋	支	2	固定蓋板用
43	P V C 開 關 盒 專 用 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×1/2 吋,平頭	支	2	固定蓋板用
44	自 黏 標 籤	 箭頭符號	張	1	滑牙標示用
45	活 用 紫 線 帶	100 mm	條	8	輔助整線束線用

拾壹：室內配線丙級技術士技能檢定術科試題第四題

檢定時間：200 分鐘

試題：屋內線路與二部電動機自動交替運轉控制電路之裝置

說明：

一、實作說明：

- (一)依經濟部公布之屋內線路裝置規則施工。
- (二)依單線圖、工作圖(附圖一)、控制電路圖(附圖二)及器具位置圖(附圖三)所示，請在配線板上依據現場所繪出之器具及管路基準線完成配管、配線；依材料表所供給之器具、材料，配合題意選用適合之器具、材料。
- (三)本裝置接地方式採設備與系統共同接地。
- (四)電源為交流單相三線式 110/220 伏。
- (五)廚房專用插座（附接地極），其分路為單相二線式 110 伏，額定電流為 20 安，使用 $3.5 \text{ mm}^2 \times 3\text{C}$ PVC 電纜配線。
- (六)電燈分路為單相二線式 110 伏，額定電流為 15 安，其功能為二只三路開關(附螢光指示)控制一白熾燈之裝置。該白熾燈由二處開關控制，當白熾燈亮時，則各開關之螢光指示燈同時熄；當白熾燈熄時，則各開關之螢光指示燈同時亮，以指示各開關的位置。
- (七)電機控制箱為二部電動機自動交替運轉控制電路之裝置：
 - 1.電動機額定容量為單相 220 伏 2 馬力。假設線路長度及壓降限制，本試題採用 5.5 mm^2 PVC 電線配線。
 - 2.動作順序：
 - (1)電源通電時，按下按鈕開關 PB1，第一部電動機 M1 先起動運轉，而第二部電動機 M2 不運轉。
 - (2)經一段時間後，第二部電動機開始起動運轉，而第一部電動機則停止運轉。
 - (3)再經一段時間後，第二部電動機停止運轉，而第一部又開始起動運轉，依此交替運轉。
 - (4)當按下按鈕開關 PB2 時，運轉中之電動機 M1 或 M2 均可停止運轉。

(5)電源正常時，綠燈 G 亮，紅燈熄；任何一部電動機運轉時，紅燈 R 亮，綠燈熄。當過載時運轉中之電動機均應跳脫，而蜂鳴器 BZ 發出警報。

3. 依附圖二要求之控制功能，完成各控制器具間及無熔線開關 NFB 至電燈分電盤間主電路（主電路如附圖二之虛線部份已配妥）之接線，至端子台 TB 及主電路之線端均須使用壓接端子。電動機 M1 或 M2 引線(含外殼接地)已配妥至電機控制箱內之接線端子台 TB6 及 TB7。控制箱內之無熔線開關 NFB 電源側之主電路應以配線固定座固定之。

4. 受檢者對檢定場之器具位置不得擅自更動，否則以無功能論。

5. 電動機應施作設備接地。

6. 檢定場提供限時電驛 TR1、TR2 及輔助電驛 X 圖說資料，以供受檢者參考。

(八)電纜、PVC 管及 EMT 管均須固定，其裝置位置如工作圖(附圖一)所示。

(九)導線之壓接應使用壓接鉗，不得使用其它工具壓接。

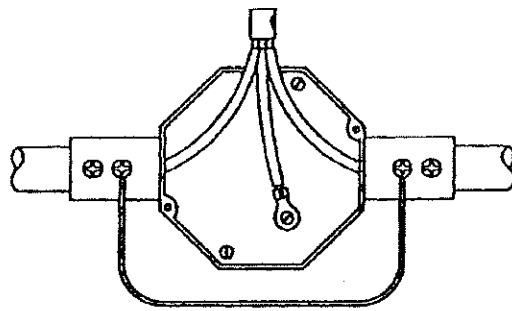
(十)電燈分電盤之斷路器有二極無熔線開關二只、單極無熔線開關一只、二極漏電斷路器(短路保護兼用型)一只、接地線端子板一只及中性線端子板一只，均固定於電燈分電盤上。

(十一)電燈分電盤之斷路器應作適當選擇，需有總開關及分路開關之裝置，其接地線端子板 G 引接至接地極端子板 E(即視為已接至接地極)之 8mm² 綠色 PVC 電線(設備與系統共同接地)，及由中性線端子板 N 引接至接地線端子板 G 之 8mm² 綠色 PVC 電線(內線系統接地)，及已固定 EMT 管之 1.6mm 綠色 PVC 電線（設備接地），已由檢定場配妥。

(十二)專用插座係直接裝置於露出型開關盒，其設備接地線應使用壓接套管分歧成兩條接地線，其中一條接至插座接地極，另一條分接至開關盒接地。且多蕊電纜作為設備接地線之蕊線兩端，須依規定用綠色膠帶加以識別。

(十三)EMT 管與箱盒必須施作接地，其施工方法如下：

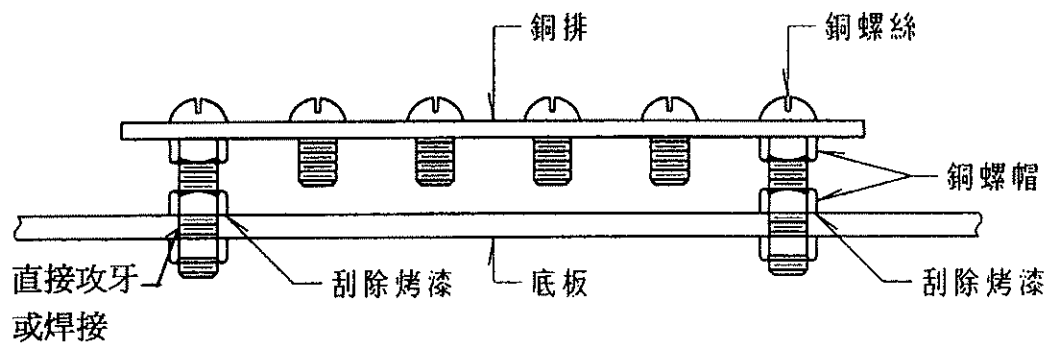
(1)EMT 管：EMT 管接地線採用 1.6 mm 綠色 PVC 電線，固定在接地型管盒連接器上，接地裝置如下圖：



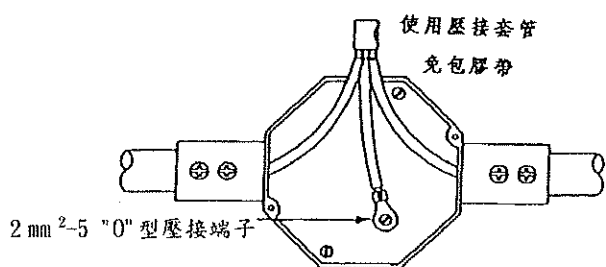
使用1.6mm綠色PVC電線

(2)電燈分電盤及控制箱：電燈分電盤及控制箱用接地線端子板（已固定）

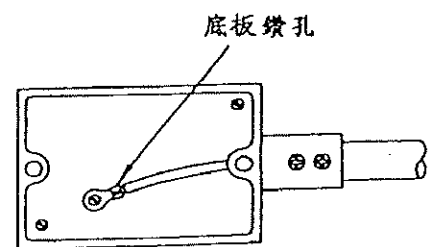
如下圖：



(3)接線盒及開關盒：盒之底板鑽孔（已鑽孔並攻 M4 螺紋）使用 2mm^2 綠色 PVC 電線、 2mm^2-5 "O"型壓接端子及 M4 螺絲固定，連接方法如下圖：

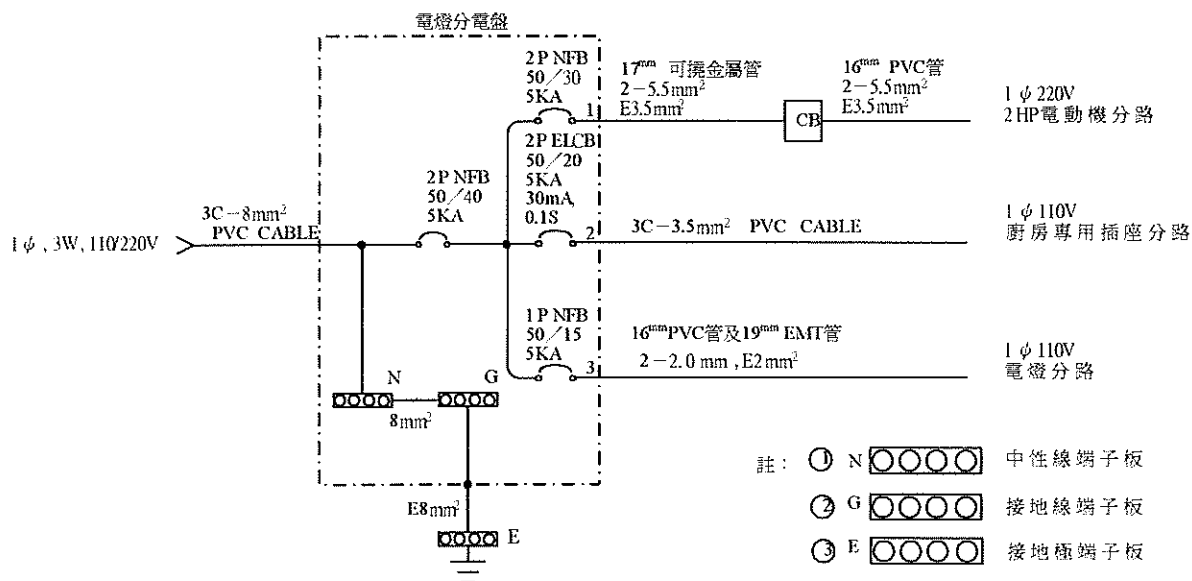


(a)接線盒



(b)開關盒

(十四)單線圖如下圖所示：



(十五)受檢者應考慮經濟、安全原則及試題要求，選擇適當線徑，來完成線路裝配。

(十六)為方便測試及避免損壞，矮腳燈座得以明插座代替(明插座僅供測試用，不需採用接地型插座)。

二、注意事項：

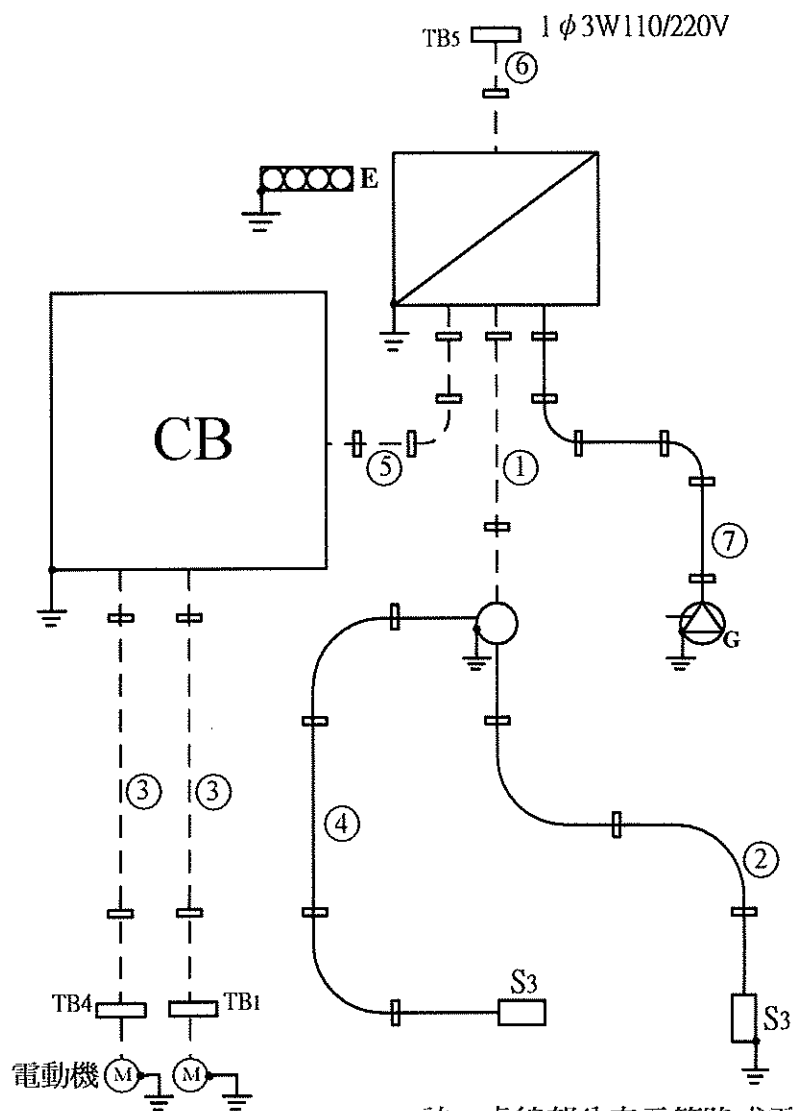
(一)受檢者在應檢時，須先檢查器具、材料及數量，以確定可用，否則立即聲請更換，逾時未提出，由受檢者自行負責。

(二)受檢者在檢定完畢離場時，應將各器具裝置妥善，線槽並應蓋妥。

(三)各應檢人員，可在實作時間內自行通電測試電路功能。

(四)其他注意事項，現場說明。

第四題 屋內線路與電機控制裝置工作圖（附圖一）

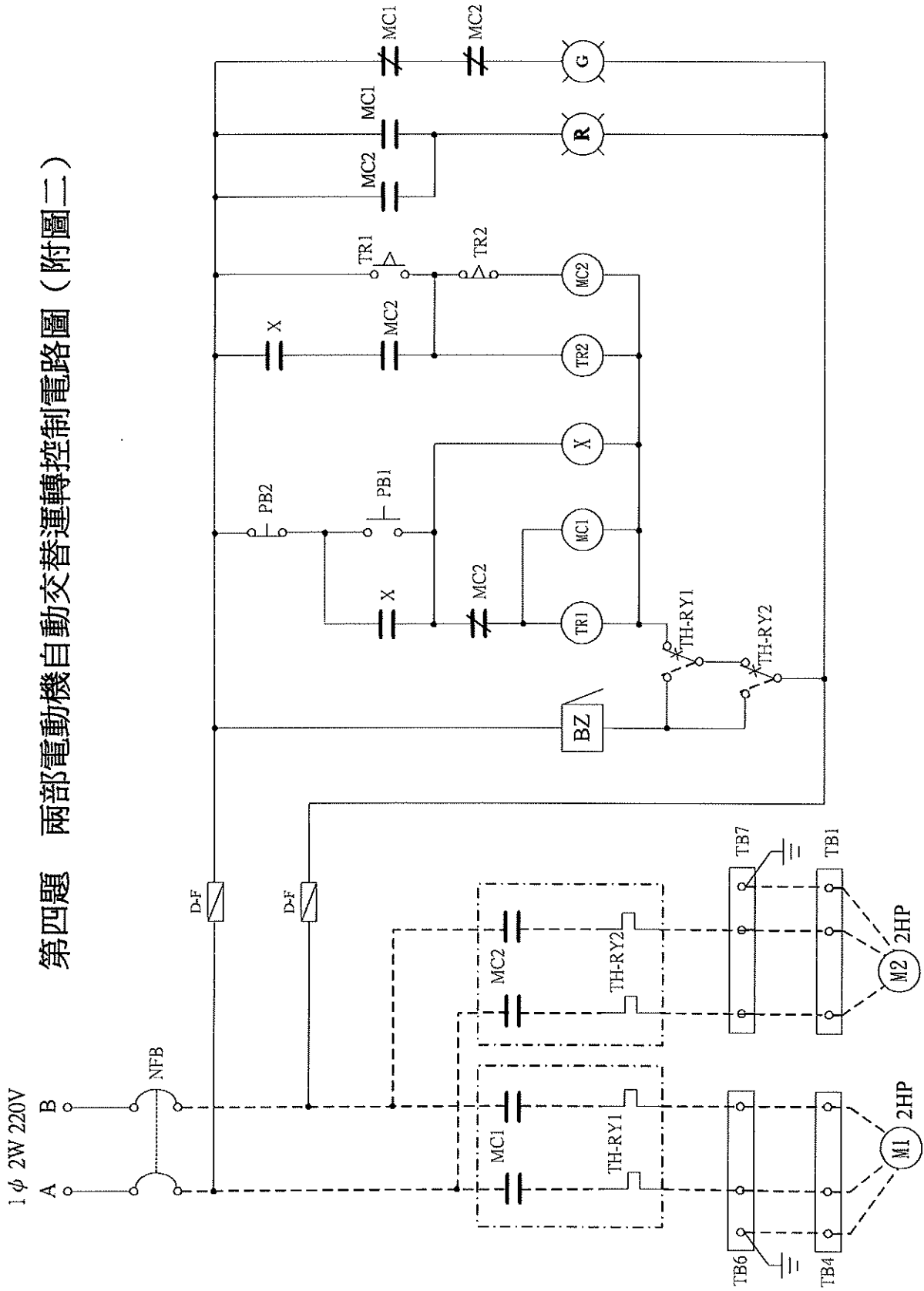


註：虛線部分表示管路或電纜考場已固定

圖例說明：

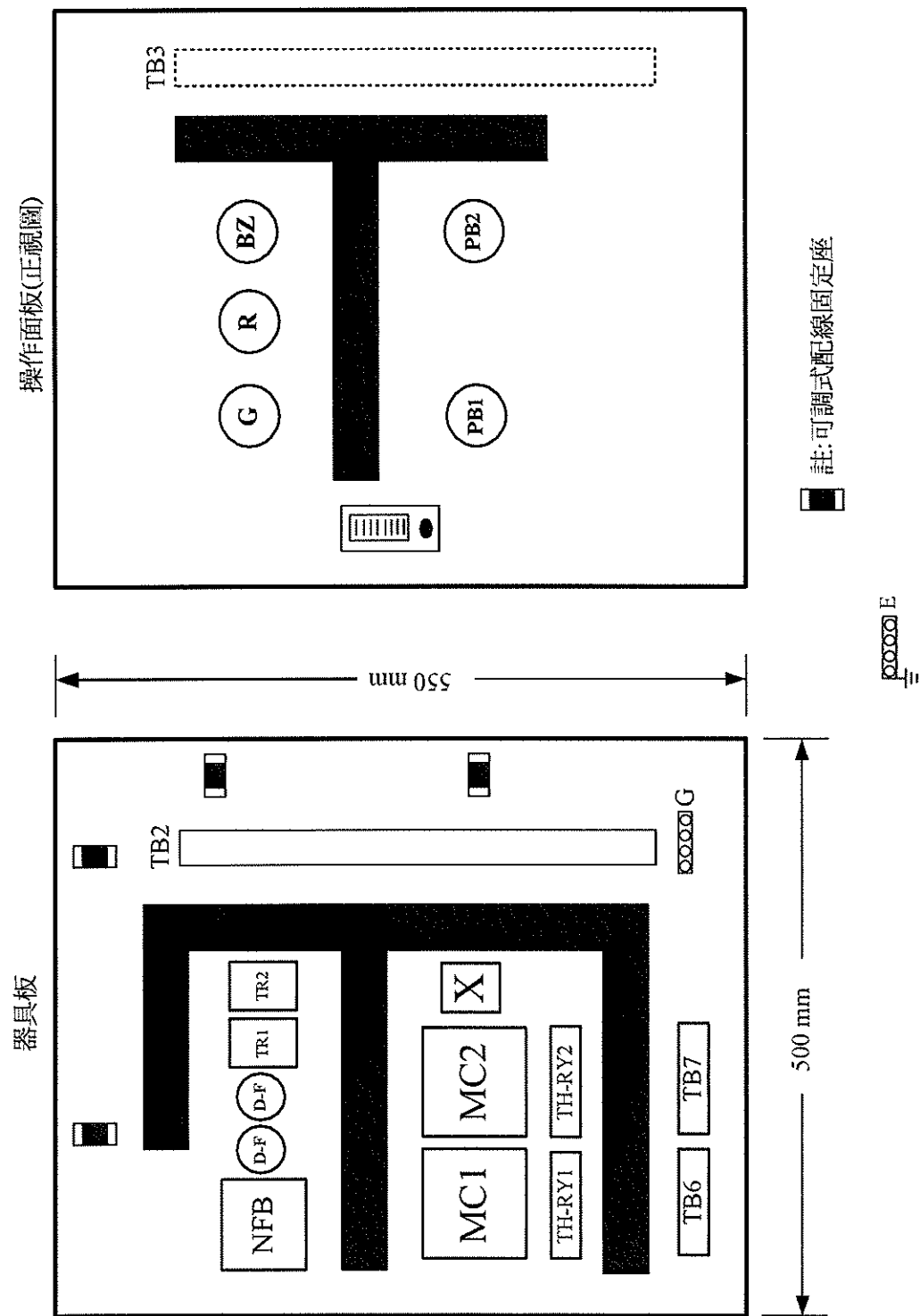
	電 燈 分 電 盤		電 纜
	電 機 控 制 箱		白 熾 燈
	已 固 定 E M T 管		接 地 型 專 用 單 插 座
	E M T 管		三 路 開 關
	已 固 定 P V C 管		接 線 端 子 台
	P V C 管		接 地
	已 固 定 金 屬 可 撓 導 線 管		接 地 極 端 子 板
	已 固 定 電 纜		護 管 鐵，電 纜 固 定 夾

1 ϕ 2W 220V



第四題 兩部電動機自動交替運轉控制電路圖 (附圖二)

第四題器具位置圖(附圖三)



拾貳：室內配線丙級技術士技能檢定術科試題第四題材料表

一、考場已固定材料：

項次	材 料 名 稱	規 格	單 位	數 量	備 註
1	漏 電 斷 路 器	2P,110V,50AF,20AT,IC5KA,30mA, 0.1 秒,短路保護兼用型	只	1	
2	無 熔 線 開 關	1P,110V,50AF,15AT,IC5KA	只	1	
3	無 熔 線 開 關	2P,220V,50AF,30AT,IC5KA	只	2	
4	無 熔 線 開 關	2P,220V,50AF,40AT,IC5KA	只	1	
5	接 地 極 端 子 板	銅質,4P	只	1	固定於配線板
6	接 地 線 端 子 板	銅質,7P	只	2	
7	中 性 線 端 子 板	銅質,7P	只	1	
8	圓 頭 螺 絲	M4×3/4 吋,銅製,含螺帽 3 只	支	6	
9	電 燈 分 電 盤	250×300×2.0t mm鐵質	個	1	
10	開 關 盒	鋁鑄式 80×130×50×2.0t mm	只	2	
11	連 接 盒	鋼質 2.0 mm t,八角形	只	1	
12	開 關 盒	PVC 製 75×125×43×2.0t mm	只	1	
13	護 管 鐵	EMT 管 E19 用	只	2	
14	護 管 鐵	16mmPVC 及 17mm 可撓金屬管用	只	8	
15	電 纜 固 定 頭	8 mm ² ×3C 電纜用,迫緊式	只	1	
16	電 纜 固 定 夾	8 mm ² ×3C 電纜用,含固定螺絲	只	1	
17	P V C 導 線 管	16 mm×2.0 mm t	公尺	2.0	
18	P V C 線 槽	33 mm×40 mm	公尺	1.8	
19	金屬可撓導線管	17mm,第二種	公尺	0.6	
20	E M T 管	無螺紋電線管 E19	公尺	0.7	
21	P V C 電 纜	600V,8 mm ² ×3C	公尺	0.5	
22	P V C 電 線	600V,1.6 mm,綠	公尺	0.2	
23	P V C 電 線	600V,8 mm ² ,綠	公尺	0.3	
24	壓 接 端 子	8 mm ² -5,"Y"	只	4	

25	壓 接 端 子	8 mm ² -5, "O"	只	4	
26	壓 接 端 子	8 mm ² -5, "O"	只	2	
27	栓 型 保 險 絲	500V, 2A, 含腳座	只	2	
28	木 螺 絲	1 吋	支	4	
29	木 螺 絲	1/2 吋	支	38	
30	木 螺 絲	3/4 吋	支	6	
31	管 盒 連 接 器	EMT 管 E19 用, 含護圈	只	2	
32	管 盒 連 接 器	17 mm 金屬可撓導線管用, 含護圈	只	2	
33	電 磁 開 關	1 ϕ 220V 2HP 以上, coil 220V 3P, 輔助接點 2a2b 積熱電驛 16A, 二加熱子	組	2	
34	輔 助 電 驛	AC 220V, 5A, 2c, 附腳座	只	1	
35	蜂 鳴 器	AC 220V, 30 mm ϕ , 埋入式	只	1	
36	按 鈕 開 關	30 mm ϕ , 1a1b, 600V, 綠、紅各一	只	2	
37	限 時 電 驛	AC 220V, 0-30sec, 1c, ON Delay, 附腳座	只	2	
38	指 示 燈	AC 220/15V, 燈泡 18V, 30 mm ϕ , 紅、綠各一	只	2	
39	端 子 台	3P, 600V, 50A	只	1	TB5
40	端 子 台	3P, 600V, 20A	只	4	TB1, TB4, TB6, TB7
41	端 子 台	12P, 600V, 20A	只	2	TB2, TB3
42	捲 式 束 線 帶	8 mm ϕ	公尺	0.5	
43	線 號 標 誌	1.25 mm ²	只	32	
44	可調式配線固定座	10-12.5 mm ϕ	只	4	
45	扣 式 護 線 套	13 mm ϕ	只	1	

二、考生檢定用材料：

1	P V C 平 台	圓形 115 ϕ × 10t mm	只	1	
2	三 路 開 關	300V, 15A, 單連附螢光指示	只	2	
3	專 用 插 座	125V, 20A, 暗插座, 接地型, 單連	只	1	
4	矮 腳 燈 座	250V, 6A	只	1	可用 125V, 15A, 2P 明插座代替
5	燈 泡	110V, 5W	只	1	得以小夜燈 2W 代替
6	蓋 板	35.5 mm ϕ , PVC 或金屬製	只	1	
7	卡 式 蓋 板	單連用	只	2	
8	護 管 鐵	EMT 管 E19 用	只	3	
9	護 管 鐵	16mm PVC 管用	只	4	
10	電 纜 固 定 頭	3.5 mm ² × 3C 電纜用, 束緊式	只	2	
11	電 纜 固 定 夾	3.5 mm ² × 3C 電纜用, 含固定螺絲	只	6	
12	P V C 導 線 管	16 mm × 2.0 mm t	公尺	1.2	
13	E M T 管	無螺紋電線管 E19 mm	公尺	1.5	
14	P V C 電 纜	600V, 3.5 mm ² × 3C	公尺	1.2	
15	P V C 電 線	600V, 1.25 mm ² , 黃	捲	1	
16	P V C 電 線	600V, 2.0 mm, 紅	公尺	8.5	
17	P V C 電 線	600V, 2.0 mm, 白	公尺	1.5	
18	P V C 電 線	600V, 3.5 mm ² , 黑	公尺	0.7	
19	P V C 電 線	600V, 3.5 mm ² , 白	公尺	0.7	
20	P V C 電 線	600V, 5.5 mm ² , 紅	公尺	2.5	
21	P V C 電 線	600V, 5.5 mm ² , 黑	公尺	2.5	
22	P V C 電 線	600V, 1.6 mm, 綠	公尺	0.2	
23	P V C 電 線	600V, 2 mm ² , 綠	公尺	3	
24	P V C 電 線	600V, 3.5 mm ² , 綠	公尺	2	
25	P V C 膠 帶	19mm, 綠、紅、白各一	捲	3	

26	壓 接 端 子	1.25 mm ² -4, "Y"	只	25	
27	壓 接 端 子	3.5 mm ² -5, "Y"	只	10	
28	壓 接 端 子	5.5 mm ² -5, "Y"	只	10	
29	壓 接 端 子	2 mm ² -5, "O"	只	6	
30	壓 接 端 子	3.5 mm ² -5, "O"	只	9	
31	壓 接 套 管	P-8	只	4	
32	壓 接 套 管	P-5	只	4	
33	白 紙	16 開	張	1	畫複線圖用
34	抹 布	30×30 公分	塊	1	
35	粉 筆	紅、白各一	支	2	
36	管 盒 連 接 器	EMT 管 E19 用, 含護圈	只	2	
37	木 螺 絲	1/2 吋	支	10	
38	圓 頭 螺 絲	M4×3/8 吋	支	8	固定器具及接地用
39	圓 頭 螺 絲	M4×3/4 吋	支	8	固定器具用
40	平 頭 螺 絲	M3.5 ×P0.6 ×10 mm	支	2	固定不銹鋼蓋板用
41	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×1/2 吋	支	2	固定平台用
42	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×3/8 吋	支	2	固定蓋板用
43	P V C 開 關 盒 專 用 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×1/2 吋, 平頭	支	2	固定蓋板用
44	自 黏 標 籤	 箭頭符號	張	1	滑牙標示用
45	活 用 紫 線 帶	100 mm	條	8	輔助整線束線用

拾參：室內配線丙級技術士技能檢定術科試題第五題

檢定時間：200 分鐘

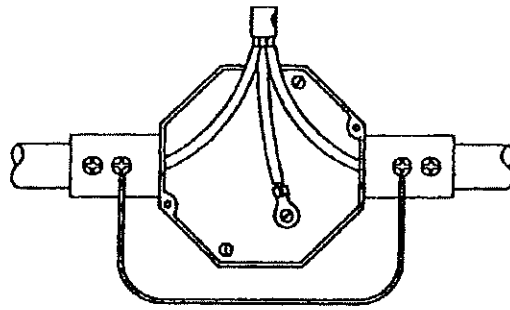
試題：屋內線路與簡易昇降機控制電路之裝置

說明：

一、實作說明：

- (一)依經濟部公布之屋內線路裝置規則施工。
- (二)依單線圖、工作圖(附圖一)、控制電路圖(附圖二)及器具位置圖(附圖三)所示，請在配線板上依據現場所繪出之器具及管路基準線完成配管、配線；依材料表所供給之器具、材料，配合題意選用適合之器具、材料。
- (三)本裝置接地方式採設備與系統共同接地。
- (四)電源為交流單相三線式 110/220 伏。
- (五)廚房專用插座（附接地極），其分路為單相二線式 110 伏，額定電流為 20 安，使用 $3.5\text{ mm}^2 \times 3\text{C PVC}$ 電纜配線。
- (六)電燈分路為單相二線式 110 伏，額定電流為 15 安，其功能為二只三路開關(附螢光指示)控制一白熾燈之裝置。該白熾燈由二處開關控制，當白熾燈亮時，則各開關之螢光指示燈同時熄；當白熾燈熄時，則各開關之螢光指示燈同時亮，以指示各開關的位置。
- (七)電機控制箱為二樓簡易昇降機控制電路之裝置：
 - 1.電動機額定容量為單相 220 伏 3/4 馬力。
 - 2.動作順序：
 - (1)電路中限制開關 LS1 及 LS2 分別裝設於一、二樓昇降機內。
 - (2)按鈕開關 PB1 是一樓控制開關，按鈕開關 PB2 是二樓控制開關。按鈕開關 PB3 是始動／復歸開關，系統始動時，需先按下 PB3。
 - (3)若昇降機在一樓時，按下按鈕開關 PB1 則  燈亮，昇降機可昇至二樓自動停止， 燈熄。
 - (4)若昇降機在二樓時，按下按鈕開關 PB2 則  燈亮，昇降機可降至一樓自動停止， 燈熄。

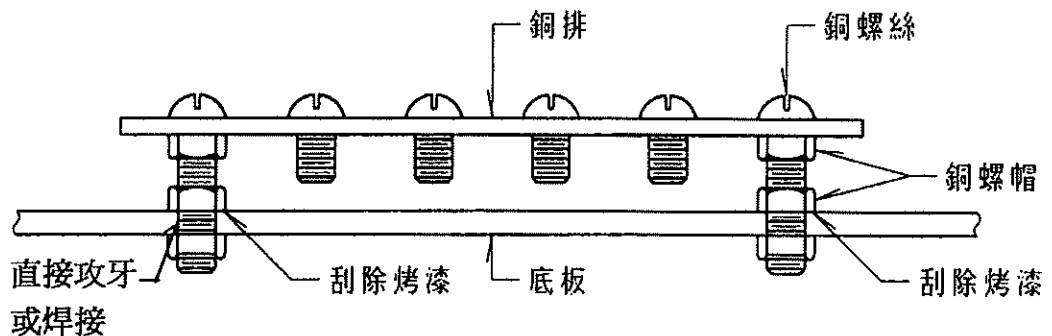
- (5)當昇降機在上升或下降中，若斷電、過載或按緊急開關 EMS，均可使昇降機停止昇降，復電或復歸時，再按下 PB3 按鈕，可使昇降機繼續未完成的動作。
3. 依附圖二要求之控制功能，完成各控制器具間及無熔線開關 NFB 至電燈分電盤間主電路（主電路如附圖二之虛線部分已配妥）之接線，至端子台 TB 及主電路之線端均須使用壓接端子。電動機之四條引接線(含外殼接地)已配妥至電機控制箱內之接線端子台 TB8。
4. 受檢者對檢定場之器具位置不得擅自更動，否則以無功能論。
5. 限制開關 LS1 及 LS2 已引接到電機控制箱內之接線端子台 TB4。且限制開關及電動機應施作設備接地。控制箱內之無熔線開關 NFB 電源側之主電路應以配線固定座固定之。
6. 檢定場提供保持型輔助電驛及輔助電驛圖說資料，以供受檢者參考。
- (八)電纜、PVC 管及 EMT 管均須固定，其裝置位置如工作圖(附圖一)所示。
- (九)導線之壓接應使用壓接鉗，不得使用其它工具壓接。
- (十)電燈分電盤之斷路器有二極無熔線開關二只、單極無熔線開關一只、二極漏電斷路器(短路保護兼用型)一只、接地線端子板一只及中性線端子板一只，均固定於電燈分電盤上。
- (十一)電燈分電盤之斷路器應作適當選擇，需有總開關及分路開關之裝置，其接地線端子板 G 引接至接地極端子板 E(即視為已接至接地極)之 8mm² 綠色 PVC 電線(設備與系統共同接地)，及由中性線端子板 N 引接至接地線端子板 G 之 8mm² 綠色 PVC 電線(內線系統接地)，及已固定 EMT 管之 1.6mm 綠色 PVC 電線（設備接地），已由檢定場配妥。
- (十二)專用插座係直接裝置於露出型開關盒，其設備接地線應使用壓接套管分歧成兩條接地線，其中一條接至插座接地極，另一條分接至開關盒接地。且多蕊電纜作為設備接地線之蕊線兩端，須依規定用綠色膠帶加以識別。
- (十三)EMT 管與箱盒必須施作接地，其施工方法如下：
- (1)EMT 管：EMT 管接地線採用 1.6 mm 綠色 PVC 電線，固定在接地型管盒連接器上，接地裝置如下圖：



使用1.6mm綠色PVC電線

(2)電燈分電盤及控制箱：電燈分電盤及控制箱用接地線端子板（已固定

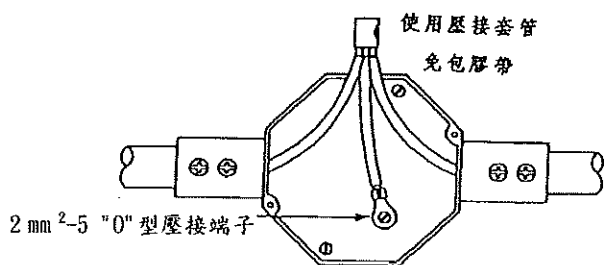
如下圖：



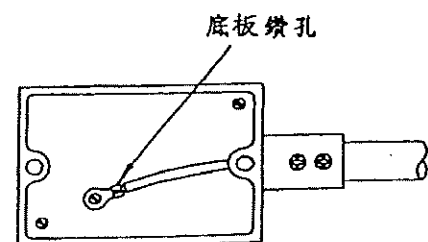
(3)接線盒及開關盒：盒之底板鑽孔（已鑽孔並攻 M4 螺紋）使用 2mm^2 綠色 PVC

電線、 2mm^2 -5 "O"型壓接端子及 M4 螺絲固定，連接方法

如下圖：

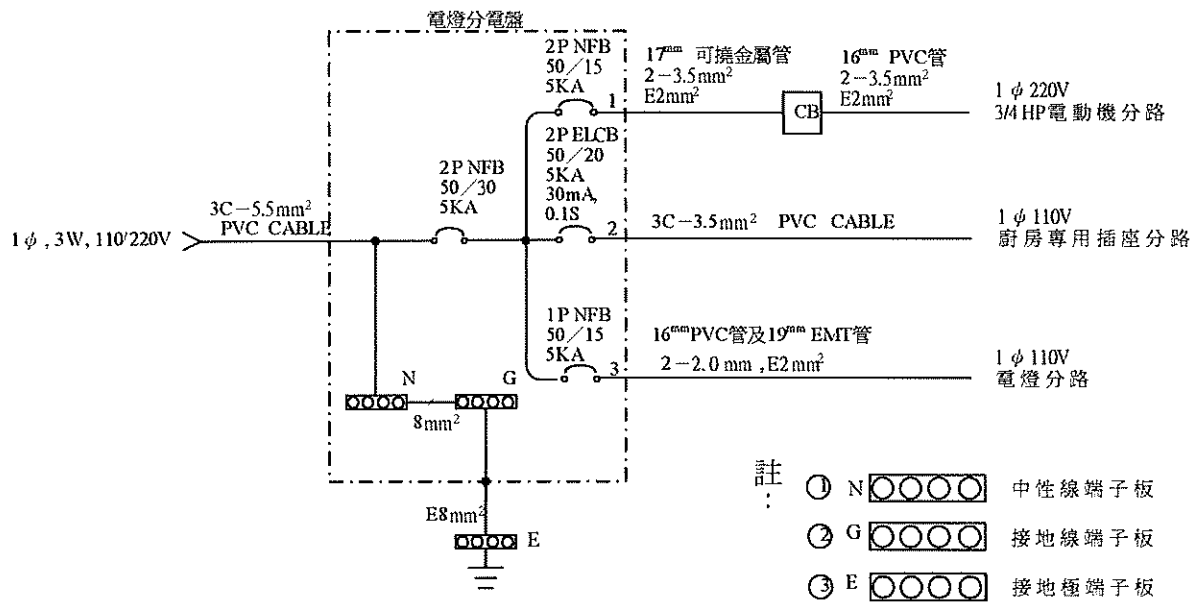


(a)接線盒



(b)開關盒

(十四)單線圖如下圖所示：



(十五)受檢者應考慮經濟、安全原則及試題要求，選擇適當線徑，來完成線路裝配。

(十六)為方便測試及避免損壞，矮腳燈座得以明插座代替(明插座僅供測試用，不需採用接地型插座)。

二、注意事項：

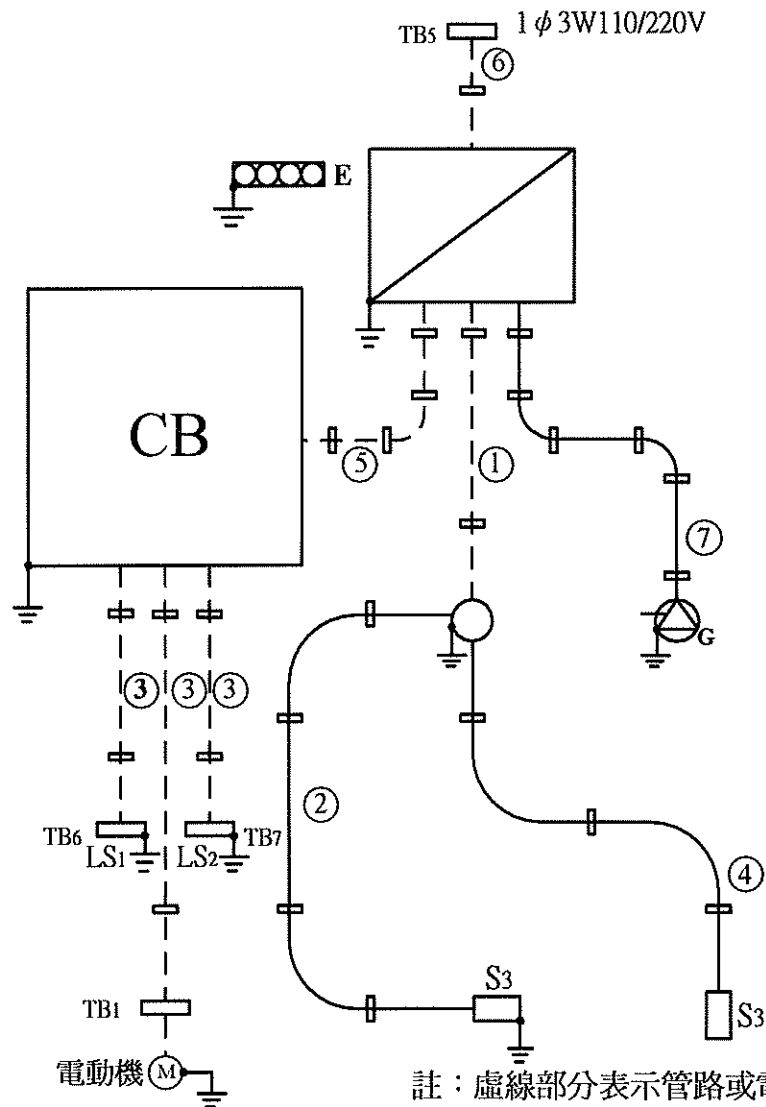
(一)受檢者在應檢時，須先檢查器具、材料及數量，以確定可用，否則立即聲請更換，逾時未提出，由受檢者自行負責。

(二)受檢者在檢定完畢離場時，應將各器具裝置妥善，線槽並應蓋妥。

(三)各應檢人員，可在實作時間內自行通電測試電路功能。

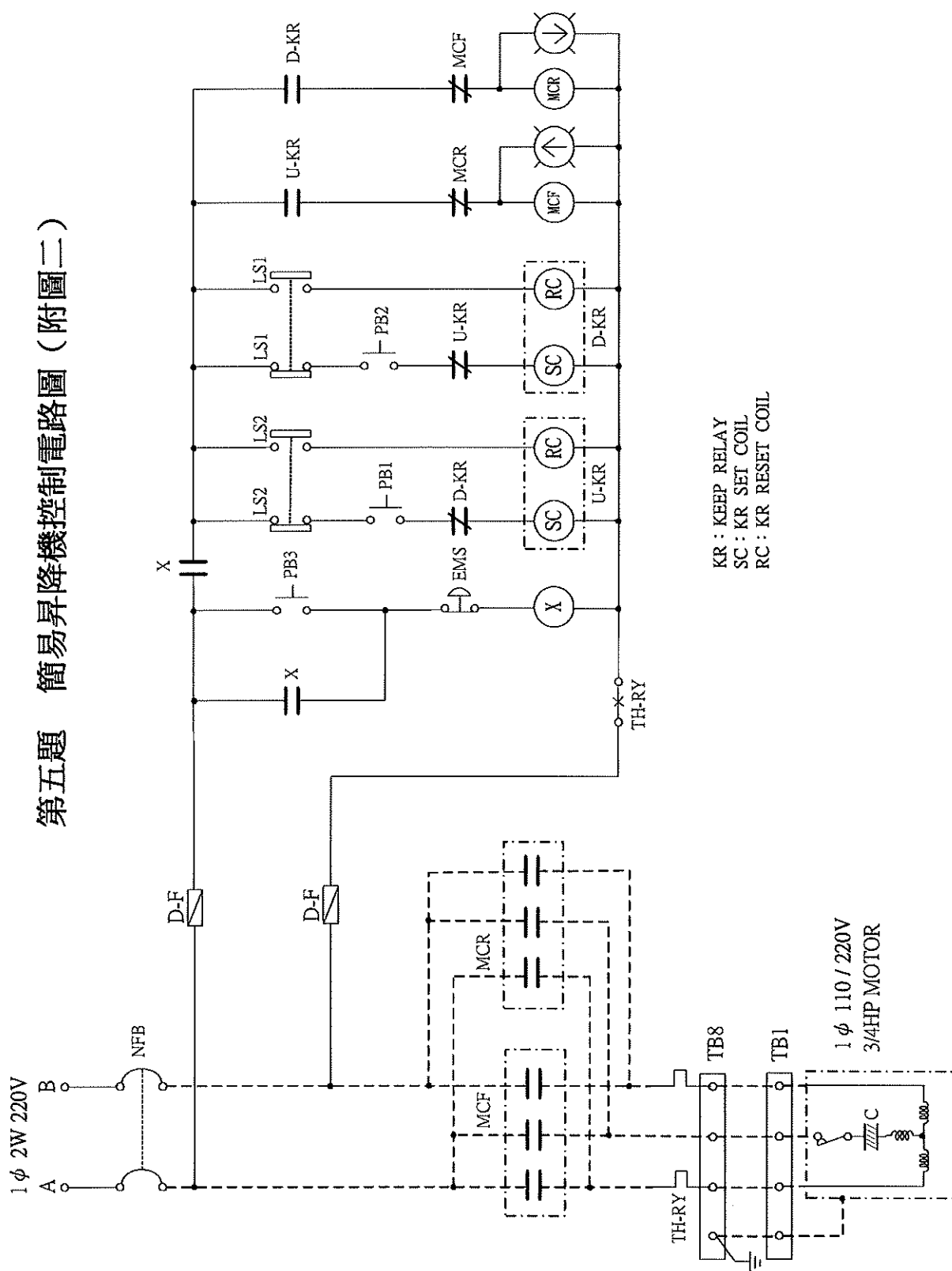
(四)其他注意事項，現場說明。

第五題 屋內線路與電機控制裝置工作圖（附圖一）



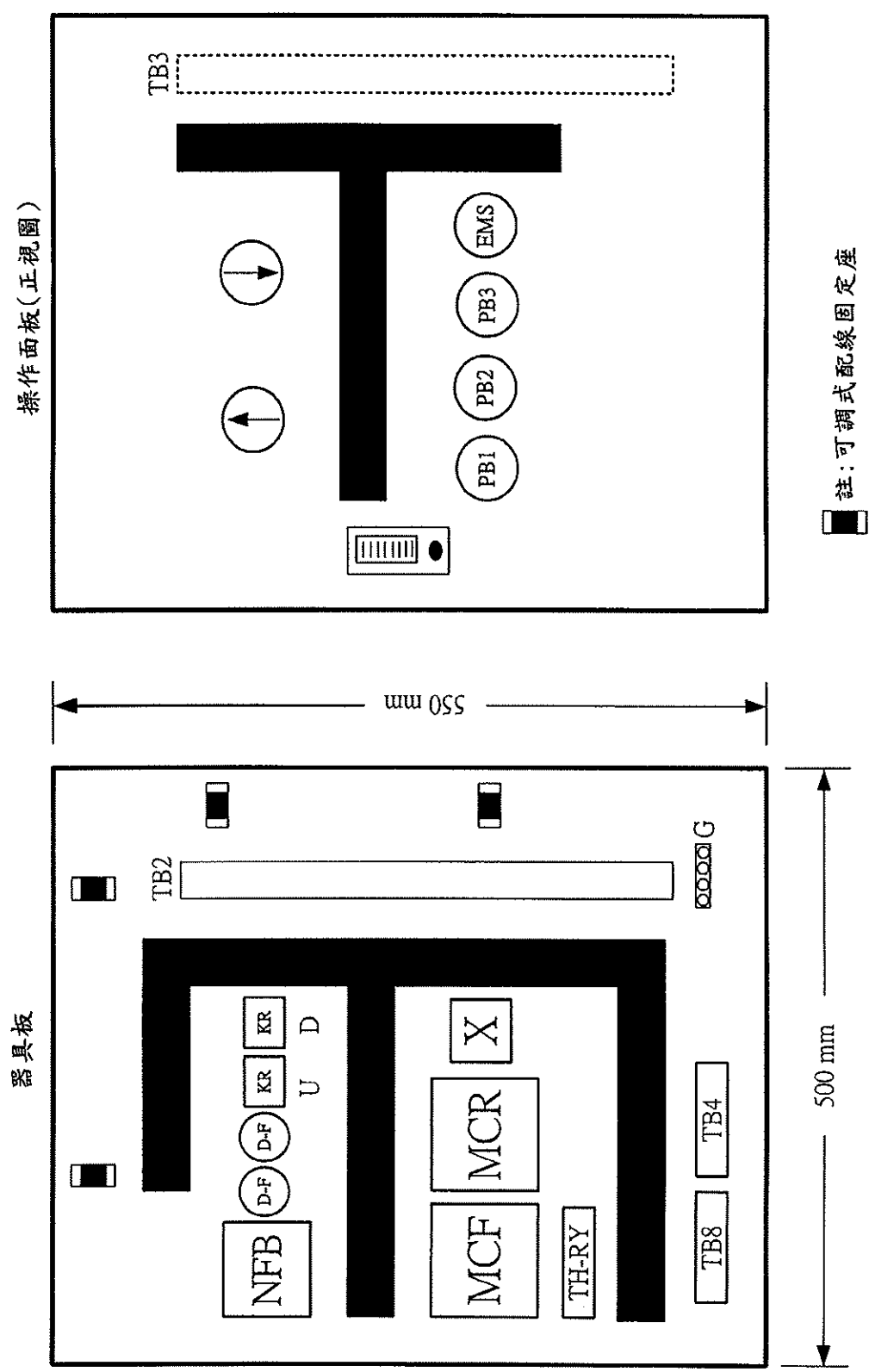
圖例說明：

	電 燈 分 電 盤		白 熾 燈
	電 機 控 制 箱		限 制 開 關
①	已 固 定 E M T 管		接 地 型 專 用 單 插 座
②	E M T 管		三 路 開 關
③	已 固 定 P V C 管		接 線 端 子 台
④	P V C 管		接 地
⑤	已 固 定 金 屬 可 撓 導 線 管		接 地 極 端 子 板
⑥	已 固 定 電 纜		護 管 鐵，電 纜 固 定 夾
⑦	電 纜		



第五題 簡易昇降機控制電路圖 (附圖二)

第五題 器具位置圖(附圖三)



拾肆：室內配線丙級技術士技能檢定術科試題第五題材料表
一、考場已固定材料：

項次	材 料 名 稱	規 格	單 位	數 量	備 註
1	漏 電 斷 路 器	2P,110V,50AF,20AT,IC5KA,30mA, 0.1 秒,短路保護兼用型	只	1	
2	無 熔 線 開 關	1P,110V, 50AF,15AT,IC5KA	只	1	
3	無 熔 線 開 關	2P,220V,50AF,15AT,IC5KA	只	2	
4	無 熔 線 開 關	2P,220V,50AF,30AT,IC5KA	只	1	
5	接 地 極 端 子 板	銅質,4P	只	1	固定於配線板
6	接 地 線 端 子 板	銅質,7P	只	2	
7	中 性 線 端 子 板	銅質,7P	只	1	
8	圓 頭 螺 絲	M4×3/4 吋,銅製,含螺帽 3 只	支	6	
9	電 燈 分 電 盤	250×300×2.0t mm鐵質	個	1	
10	開 關 盒	鋁鑄式 80×130×50×2.0t mm	只	2	
11	連 接 盒	鋼質 2.0 mm t,八角形	只	1	
12	開 關 盒	PVC 製 75×125×43×2.0t mm	只	1	
13	護 管 鐵	EMT 管 E19 用	只	2	
14	護 管 鐵	16mmPVC 及 17mm 可撓金屬管用	只	10	
15	電 纜 固 定 頭	5.5 mm ² ×3C 電纜用,迫緊式	只	1	
16	電 纜 固 定 夾	5.5 mm ² ×3C 電纜用,含固定螺絲	只	1	
17	P V C 導 線 管	16 mm×2.0 mm t	公尺	2	
18	P V C 線 槽	33 mm×40 mm	公尺	1.8	
19	金屬可撓導線管	17mm,第二種	公尺	0.6	
20	E M T 管	無螺紋電線管 E19	公尺	0.7	
21	P V C 電 纜	600V,5.5 mm ² ×3C	公尺	0.5	
22	P V C 電 線	600V,1.6 mm,綠	公尺	0.2	
23	P V C 電 線	600V,8 mm ² ,綠	公尺	0.3	
24	壓 接 端 子	5.5 mm ² -5,"Y"	只	4	

25	壓 接 端 子	5.5 mm ² -5,"O"	只	2	
26	壓 接 端 子	8 mm ² -5,"O"	只	4	
27	木 螺 絲	1 吋	支	4	
28	木 螺 絲	1/2 吋	支	46	
29	木 螺 絲	3/4 吋	支	8	
30	管 盒 連 接 器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
31	管 盒 連 接 器	17mm 金屬可撓導線管用,含護圈	只	2	
32	電 磁 開 關	可逆式正逆轉附機械連鎖裝置 MCF 及 MCR 均為 1 ϕ 220V 3/4 HP,coil 220V 3P, 輔助接點 2a2b 積熱電驛 6.8A, 二加熱子	組	1	
33	輔 助 電 驛	AC 220V,5A,2c,附腳座	只	1	
34	保 持 電 驛	AC 220V,5A,2c,附腳座	只	2	
35	按 鈕 開 關	30 mm ϕ ,1a 1b,600V,綠	只	3	
36	緊急按鈕開關	30 mm ϕ ,1a 1b,600V,押扣式,紅, 非復歸式	只	1	EMS
37	限 制 開 關	250VAC,10A,1a 1b	只	2	
38	指 示 燈	AC 220/15V, 燈泡 18V, 30 mm ϕ , $\uparrow$ $\downarrow$ 指示各一	只	2	
39	端 子 台	3P,600V,30A	只	1	TB5
40	端 子 台	6P,600V,20A	只	2	TB4,限制開關 接線用
41	端 子 台	4P,600V,20A	只	2	TB1, TB8
42	端 子 台	10P,600V,20A	只	1	TB3
43	端 子 台	20P,600V,20A	只	2	TB2
44	栓 型 保 險 絲	500V,2A,含腳座	只	2	
45	捲 式 束 線 帶	8 mm ϕ	公尺	0.5	

43	線 號 標 誌	1.25 mm ²	只	32	
44	可調式配線固定座	8-10 mm ϕ	只	4	
45	扣 式 護 線 套	13 mm ϕ	只	1	

二、考生檢定用材料：

1	P V C 平 台	圓形 115 ϕ × 10t mm	只	1	
2	三 路 開 關	300V, 15A, 單連附螢光指示	只	2	
3	專 用 插 座	125V, 20A, 暗插座, 接地型, 單連	只	1	
4	矮 腳 燈 座	250V, 6A	只	1	可用 125V, 15A, 2P 明插座代替
5	燈 泡	110V, 5W	只	1	得以小夜燈 2W 代替
6	蓋 板	35.5 mm ϕ , PVC 或金屬製	只	1	
7	卡 式 蓋 板	單連用	只	2	
8	護 管 鐵	EMT 管 E19 用	只	4	
9	護 管 鐵	16mmPVC 導線管用	只	3	
10	電 纜 固 定 頭	3.5 mm ² × 3C 電纜用, 束緊式	只	2	
11	電 纜 固 定 夾	3.5 mm ² × 3C 電纜用, 含固定螺絲	只	4	
12	P V C 導 線 管	16 mm × 2.0 mm t	公尺	1.2	
13	E M T 管	無螺紋電線管 E19	公尺	1.5	
14	P V C 電 纜	600V, 3.5 mm ² × 3C	公尺	1.2	
15	P V C 電 線	600V, 1.25 mm ² , 黃	捲	1	
16	P V C 電 線	600V, 2.0 mm, 紅	公尺	8.5	
17	P V C 電 線	600V, 2.0 mm, 白	公尺	1.5	
18	P V C 電 線	600V, 3.5 mm ² , 紅	公尺	2.5	
19	P V C 電 線	600V, 3.5 mm ² , 黑	公尺	3	
20	P V C 電 線	600V, 3.5 mm ² , 白	公尺	0.7	
21	P V C 電 線	600V, 1.6 mm, 綠	公尺	0.2	
22	P V C 電 線	600V, 2 mm ² , 綠	公尺	5	

23	P V C 膠 帶	19mm,綠、紅、白各一	捲	3	
24	壓 接 端 子	1.25 mm ² -4,"Y"	只	45	
25	壓 接 端 子	3.5 mm ² -5,"Y"	只	20	
26	壓 接 端 子	2 mm ² -5,"O"	只	10	
27	壓 接 端 子	3.5 mm ² -5,"O"	只	2	
28	壓 接 套 管	P-8	只	4	
29	壓 接 套 管	P-5	只	4	
30	白 紙	16 開	張	1	畫複線圖用
31	抹 布	30×30 公分	塊	1	
32	粉 筆	紅、白各一	支	2	
33	木 螺 絲	1/2 吋	支	10	
34	圓 頭 螺 絲	M4×3/8 吋	支	8	固定器具及接地用
35	圓 頭 螺 絲	M4×3/4 吋	支	8	固定器具用用
36	平 頭 螺 絲	M3.5 ×P0.6 ×10 mm	支	2	固定不銹鋼蓋板用
37	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ 1/2 吋	支	2	固定平台用
38	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ 3/8 吋	支	2	固定蓋板用
39	P V C 開 關 盒 專 用 螺 絲	5/32 吋 ϕ 1/2 吋,平頭	支	2	固定蓋板用
40	管 盒 連 接 器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
41	自 黏 標 籤	 箭頭符號	張	1	滑牙標示用
42	活 用 紮 線 帶	100 mm	條	8	輔助整線束線用

拾伍：室內配線丙級技術士技能檢定術科試題第六題

檢定時間：200 分鐘

試題：屋內線路與近接開關控制電動機交替運轉與停止電路之裝置

說明：

一、實作說明：

(一)依經濟部公布之屋內線路裝置規則施工。

(二)依單線圖、工作圖(附圖一)、控制電路圖(附圖二)及器具位置圖(附圖三)所示，請在配線板上依據現場所繪出之器具及管路基準線完成配管、配線；依材料表所供給之器具、材料，配合題意選用適合之器具、材料。

(三)本裝置接地方式採設備與系統共同接地。

(四)電源為交流單相三線式 110/220 伏。

(五)廚房專用插座（附接地極），其分路為單相二線式 110 伏，額定電流為 20 安，使用 $3.5\text{ mm}^2 \times 3\text{C}$ PVC 電纜配線。

(六)電燈分路為單相二線式 110 伏，額定電流為 15 安，其功能為二只三路開關(附螢光指示)控制一白熾燈之裝置。該白熾燈由二處開關控制，當白熾燈亮時，則各開關之螢光指示燈同時熄；當白熾燈熄時，則各開關之螢光指示燈同時亮，以指示各開關的位置。

(七)電機控制箱為近接開關控制電動機交替運轉與停止電路之裝置：

1. 電動機額定容量為單相 220 伏 3/4 馬力。

2. 動作順序：

(1)將切換開關 COS 置於 OFF 時，電動機 M 不運轉。

(2)將切換開關 COS 置於 ON 時，則電動機 M 由近接開關控制交替運轉與停止。

(3)電動機運轉中，若將切換開關 COS 置於 OFF 時，則電動機停止運轉。

(4)電動機停止時，僅綠燈 G 亮；電動機運轉時，僅紅燈 R 亮。

(5)電動機運轉中，如過載時使積熱電驛 TH-RY 跳脫，電動機停止運轉，且蜂鳴器 BZ 發出警報。

3. 依附圖二要求之控制功能，完成各控制器具間及主電路之接線，至端子台 TB 及主電路之線端均須使用壓接端子。電動機之三條引接線(含外殼接地)已配妥

至電機控制箱內之接線端子台 TB6，近接開關已引接至電機控制箱內之接線端子台 TB4。控制箱內之無熔線開關 NFB 電源側之主電路應以配線固定座固定之。

4.受檢者對檢定場之器具位置不得擅自更動，否則以無功能論。

5.電動機應施作設備接地。

6.檢定場提供近接開關及輔助電驛圖說資料，以供受檢者參考。

7.切換開關 COS 之 ON、OFF 位置，以檢定場銘牌指定為準。

(八)電纜、PVC 管及 EMT 管均須固定，其裝置位置如工作圖(附圖一)所示。

(九)導線之壓接應使用壓接鉗，不得使用其它工具壓接。

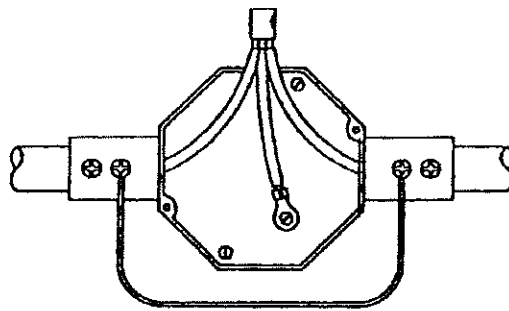
(十)電燈分電盤之斷路器有二極無熔線開關二只、單極無熔線開關一只、二極漏電斷路器(短路保護兼用型)一只、接地線端子板一只及中性線端子板一只，均固定於分電盤上。

(十一)電燈分電盤之斷路器應作適當選擇，需有總開關及分路開關之裝置。其接地線端子板 G 引接至接地極端子板 E(即視為已接至接地極)之 8mm² 綠色 PVC 電線(設備與系統共同接地)，及由中性線端子板 N 引接至接地線端子板 G 之 8mm² 綠色 PVC 電線(內線系統接地)，及已固定 EMT 管之 1.6mm 綠色 PVC 電線(設備接地)，已由檢定場配妥。

(十二)專用插座係直接裝置於露出型開關盒，其設備接地線應使用壓接套管分歧成兩條接地線，其中一條接至插座接地極，另一條分接至開關盒接地。且多蕊電纜作為設備接地線之蕊線兩端，須依規定用綠色膠帶加以識別。

(十三)EMT 管與箱盒必須施作接地，其施工方法如下：

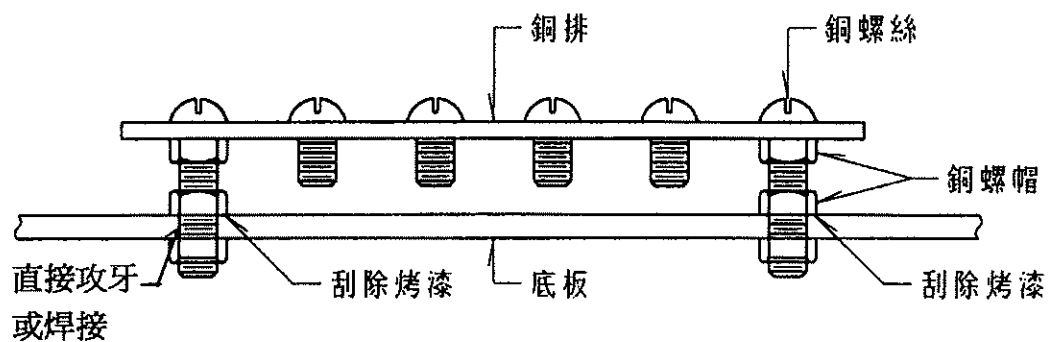
(1)EMT 管：EMT 管接地線採用 1.6 mm 綠色 PVC 電線，固定在接地型管盒連接器上，接地裝置如下圖：



使用 1.6mm 綠色 PVC 電線

(2) 電燈分電盤及控制箱：電燈分電盤及控制箱用接地線端子板（已固定）

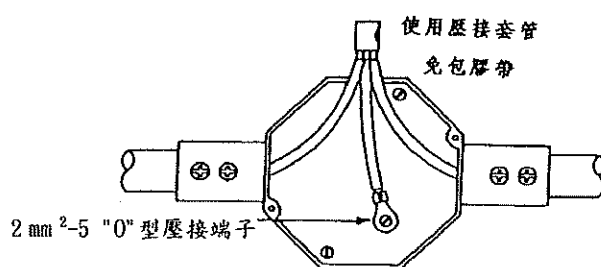
如下圖：



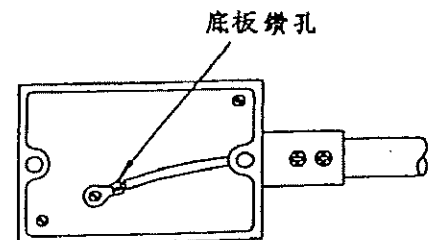
(3) 接線盒及開關盒：盒之底板鑽孔（已鑽孔並攻 M4 螺紋）使用 2mm^2 綠色 PVC

電線、 2mm^2 -5 "O" 型壓接端子及 M4 螺絲固定，連接方法

如下圖：

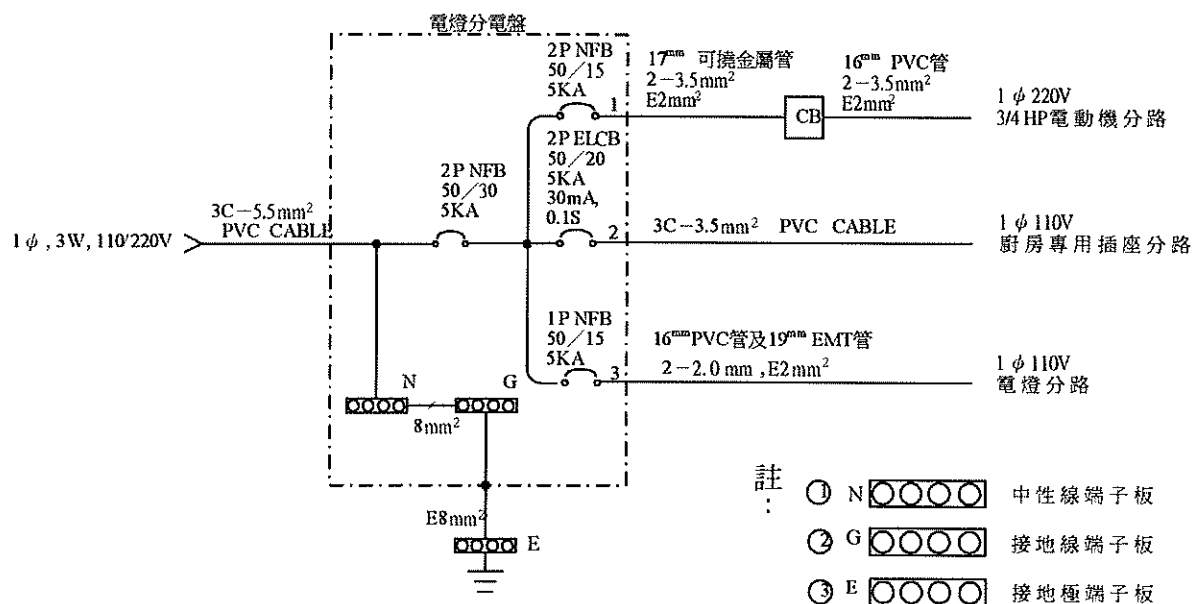


(a) 接線盒



(b) 開關盒

(十四)單線圖如下圖所示：



(十五)受檢者應考慮經濟、安全原則及試題要求，選擇適當線徑，來完成線路裝配。

(十六)為方便測試及避免損壞，矮腳燈座得以明插座代替(明插座僅供測試用，不需採用接地型插座)。

二、注意事項：

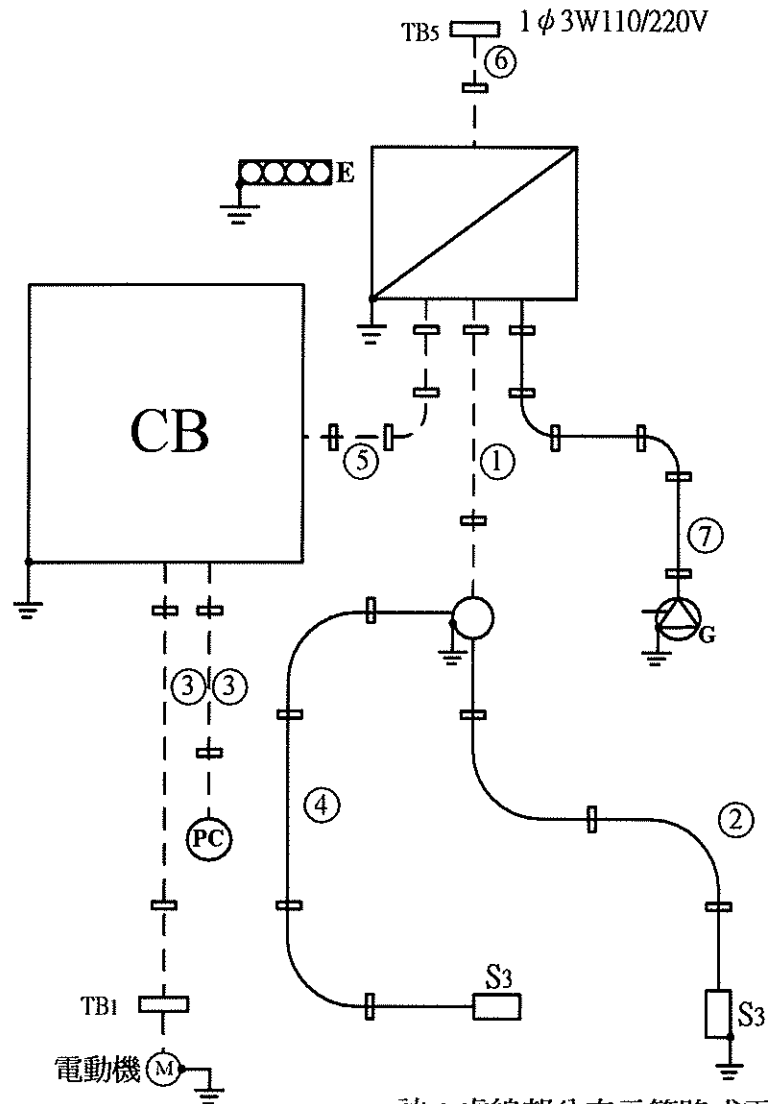
(一)受檢者在應檢時，須先檢查器具、材料及數量，以確定可用，否則立即聲請更換，逾時未提出，由受檢者自行負責。

(二)受檢者在檢定完畢離場時，應將各器具裝置妥善，線槽並應蓋妥。

(三)各應檢人員，可在實作時間內自行通電測試電路功能。

(四)其他注意事項，現場說明。

第六題 屋內線路與電機控制裝置工作圖（附圖一）

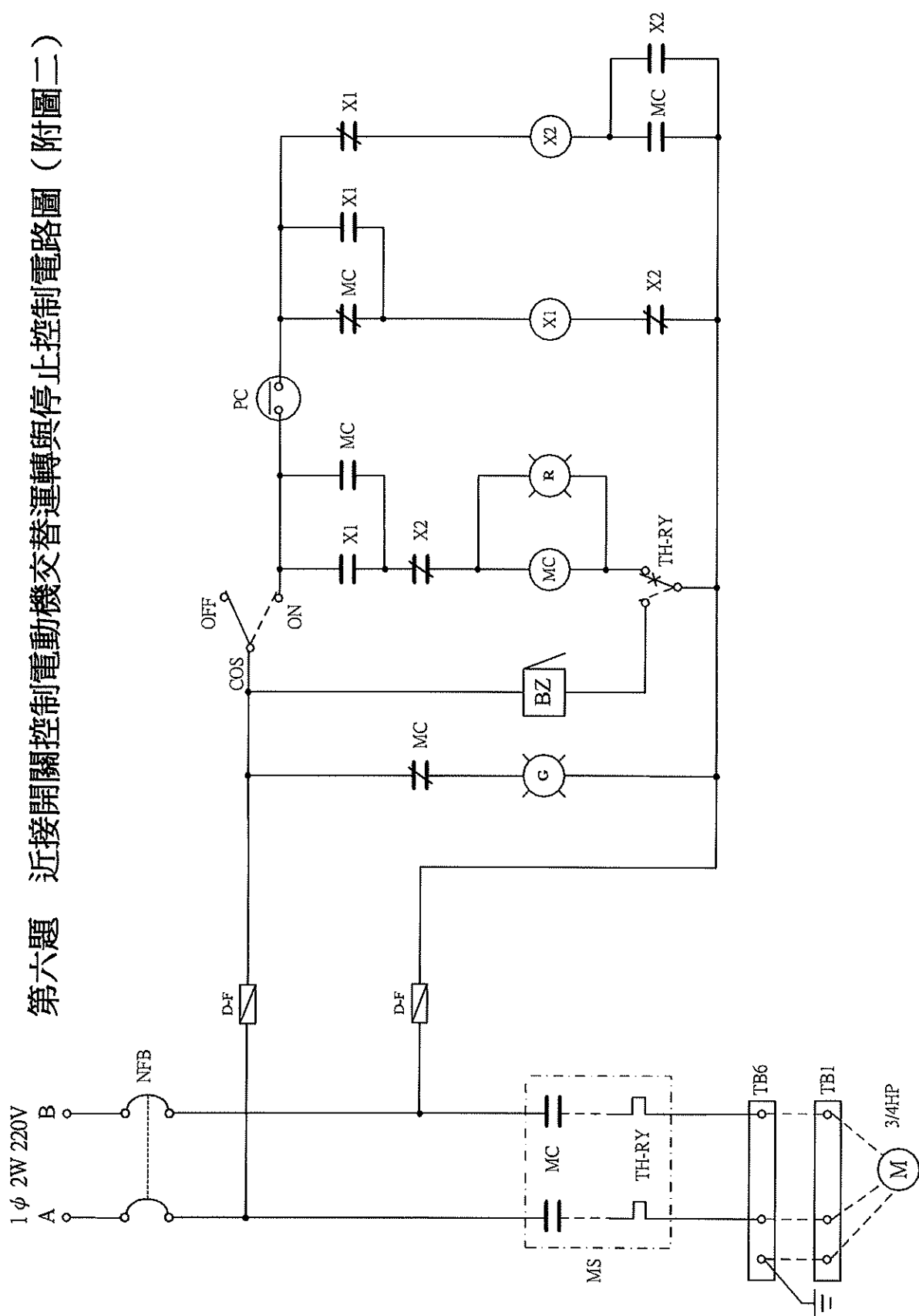


圖例說明：

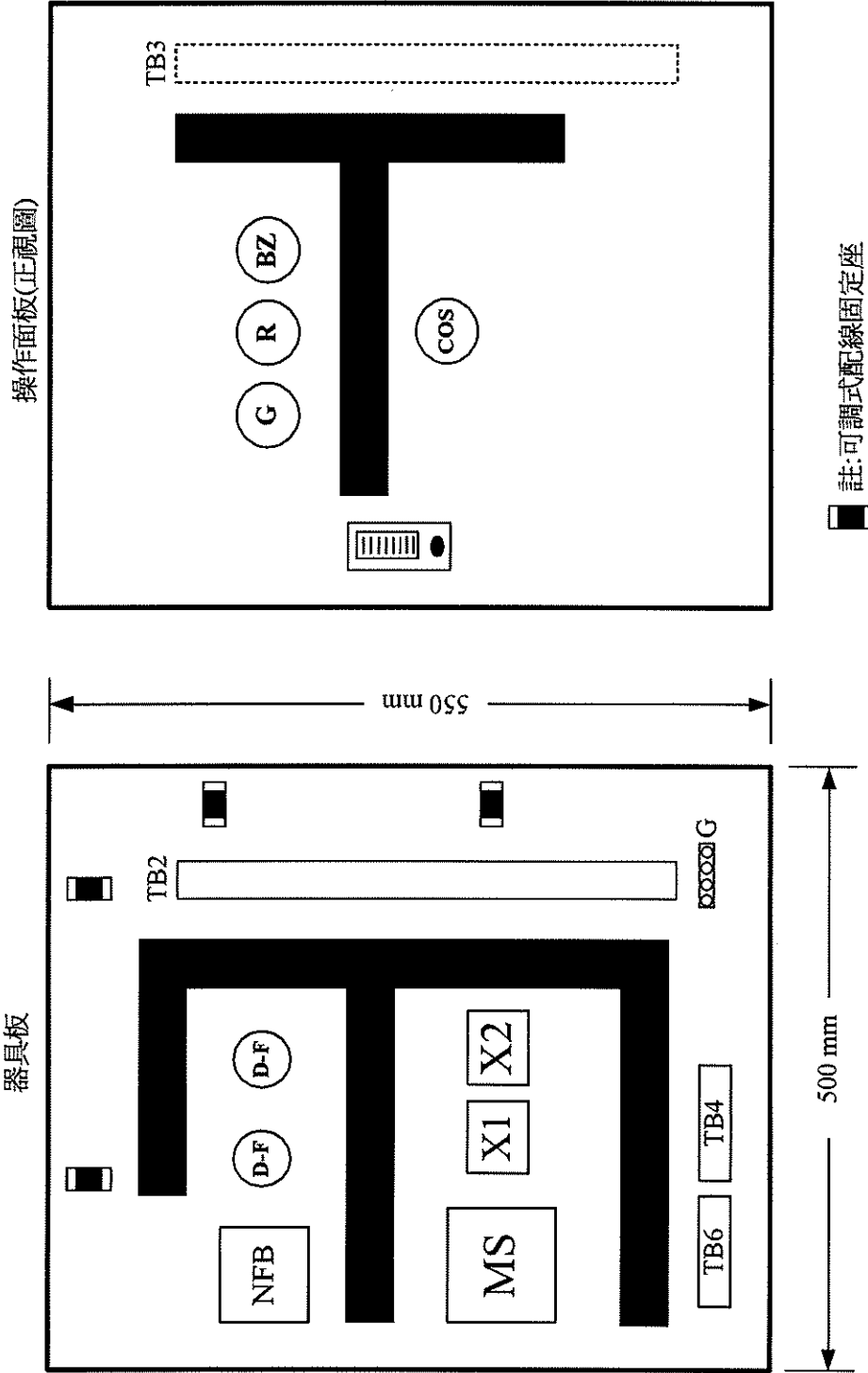
註：虛線部分表示管路或電纜考場已固定

	電 燈 分 電 盤		白 熾 燈
	電 機 控 制 箱		近 接 開 關
①	已 固 定 E M T 管		接 地 型 專 用 單 插 座
②	E M T 管	S3	三 路 開 關
③	已 固 定 P V C 管	TB	接 線 端 子 台
④	P V C 管		接 地
⑤	已 固 定 金 屬 可 撓 導 線 管		接 地 極 端 子 板
⑥	已 固 定 電 纜		護 管 鐵 , 電 纜 固 定 夾
⑦	電 纜		

第六題 近接開關控制電動機交替運轉與停止控制電路圖 (附圖二)



第六題器具位置圖(附圖三)



可調式配線固定座

拾陸：室內配線丙級技術士技能檢定術科試題第六題材料表
一、考場已固定材料：

項次	材 料 名 稱	規 格	單 位	數 量	備 註
1	漏 電 斷 路 器	2P,110V,50AF,20AT,IC5KA,30mA,0.1 秒,短路保護兼用型	只	1	
2	無 熔 線 開 關	1P,110V,50AF,15AT,IC5KA	只	1	
3	無 熔 線 開 關	2P,220V,50AF,15AT,IC5KA	只	2	
4	無 熔 線 開 關	2P,220V,50AF,30AT,IC5KA	只	1	
5	接 地 極 端 子 板	銅質,4P	只	1	固定於配線板
6	接 地 線 端 子 板	銅質,7P	只	2	
7	中 性 線 端 子 板	銅質,7P	只	1	
8	圓 頭 螺 絲	M4×3/4 吋,銅製,含螺帽 3 只	支	6	
9	電 燈 分 電 盤	250×300×2.0t mm鐵質	個	1	
10	開 關 盒	鋁鑄式 80×130×50×2.0t mm	只	2	
11	連 接 盒	鋼質 2.0 mm t,八角形	只	1	
12	開 關 盒	PVC 製 75×125×43×2.0t mm	只	1	
13	護 管 鐵	EMT 管 E19 用	只	2	
14	護 管 鐵	16mmPVC 及 17mm 可撓金屬管	只	8	
15	電 纜 固 定 頭	5.5 mm ² ×3C 電纜用,迫緊式	只	1	
16	電 纜 固 定 夾	5.5 mm ² ×3C 電纜用,含固定螺絲	只	1	
17	P V C 導 線 管	16 mm×2.0 mm t	公尺	1.5	
18	P V C 線 槽	33 mm×40 mm	公尺	1.8	
19	金屬可撓導線管	17mm,第二種	公尺	0.6	
20	E M T 管	無螺紋電線管 E19	公尺	0.7	
21	P V C 電 纜	600V,5.5 mm ² ×3C	公尺	0.5	
22	栓 型 保 險 絲	500V, 2A,含腳座	只	2	
23	壓 接 端 子	5.5 mm ² -5,"Y"	只	4	
24	壓 接 端 子	5.5 mm ² -5,"O"	只	2	

25	壓 接 端 子	8 mm ² -5,"O"	只	4	
26	木 螺 絲	1 吋	支	4	
27	木 螺 絲	1/2 吋	支	36	
28	木 螺 絲	3/4 吋	支	4	
29	管 盒 連 接 器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
30	管 盒 連 接 器	17 mm金屬可撓導線管用,含護圈	只	2	
31	電 磁 開 關	1 ϕ 220V 3/4 HP,coil 220V 3P, 輔助接點 2a2b 積熱電驛 6.8A, 二加熱子	組	1	
32	輔 助 電 驛	AC 220V,5A, 2c,附腳座	只	2	
33	蜂 鳴 器	AC 220V, 30 mm ϕ ,埋入式	只	1	
34	切 換 開 關	30 mm ϕ , 1alb, 600V, 非復歸型, 二段式	只	1	
35	近 接 開 關	角柱型, 0.2A, 二線式, 90-250V	只	1	
36	指 示 燈	AC 220/15V, 燈泡 18V, 30 mm ϕ 紅,綠各一	只	2	
37	端 子 台	3P,600V,30A	只	1	TB5
38	端 子 台	3P,600V,20A	只	3	TB1, TB4, TB6
39	端 子 台	16P,600V,20A	只	2	TB2, TB3
40	捲 式 束 線 帶	8 mm ϕ	公尺	0.5	
41	線 號 標 誌	1.25 mm ²	只	32	
42	可調式配線固定座	8-10 mm ϕ	只	4	
43	扣 式 護 線 套	13 mm ϕ	只	1	

二、考生檢定用材料：

1	P V C 平 台	圓形 115 ϕ × 10t mm	只	1	
2	三 路 開 關	300V,15A,單連附螢光指示	只	2	
3	專 用 插 座	125V,20A,暗插座,接地型,單連	只	1	

4	矮腳燈座	250V,6A	只	1	可用 125V, 15A, 2P 明插座代替
5	燈泡	110V,5W	只	1	得以小夜燈 2W 代替
6	蓋板	35.5 mm ϕ 孔, PVC 或金屬製	只	1	
7	卡式蓋板	單連用	只	2	
8	護管鐵	EMT 管 E19 用	只	3	
9	護管鐵	16mmPVC	只	4	
10	電纜固定頭	3.5 mm ² ×3C 電纜用,束緊式	只	2	
11	電纜固定夾	3.5 mm ² ×3C 電纜用,含固定螺絲	只	6	
12	P V C 導線管	16 mm×2.0 mm t	公尺	1.2	
13	E M T 管	無螺紋電線管 E19	公尺	1.5	
14	P V C 電纜	600V,3.5 mm ² ×3C	公尺	1.2	
15	P V C 電線	600V,1.25 mm ² ,黃	捲	1	
16	P V C 電線	600V,2.0 mm,紅	公尺	8.5	
17	P V C 電線	600V,2.0 mm,白	公尺	1.5	
18	P V C 電線	600V,3.5 mm ² ,紅	公尺	2.5	
19	P V C 電線	600V,3.5 mm ² ,黑	公尺	3.2	
20	P V C 電線	600V,3.5 mm ² ,白	公尺	0.7	
21	P V C 電線	600V,1.6 mm,綠	公尺	0.2	
22	P V C 電線	600V,2 mm ² ,綠	公尺	4.5	
23	P V C 膠帶	19mm,綠、紅、白各一	捲	3	
24	壓接端子	1.25 mm ² -4,"Y"	只	45	
25	壓接端子	3.5 mm ² -5,"Y"	只	20	
26	壓接端子	2 mm ² -5,"O"	只	10	
27	壓接端子	3.5 mm ² -5,"O"	只	2	

28	壓 接 套 管	P-8	只	4	
29	壓 接 套 管	P-5	只	4	
30	白 紙	16 開	張	1	畫複線圖用
31	抹 布	30×30 公分	塊	1	
32	粉 筆	紅、白各一	支	2	
33	木 螺 絲	1/2 吋	支	10	
34	圓 頭 螺 絲	M4×3/8 吋	支	8	固定器具及接地用
35	圓 頭 螺 絲	M4×3/4 吋	支	8	固定器具用
36	平 頭 螺 絲	M3.5 ×P0.6 ×10 mm	支	2	固定不銹鋼蓋板用
37	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×1/2 吋	支	2	固定平台用
38	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×3/8 吋	支	2	固定蓋板用
39	P V C 開 關 盒 專 用 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×1/2 吋,平頭	支	2	固定蓋板用
40	管 盒 連 接 器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
41	自 黏 標 籤	 箭頭符號	張	1	滑牙標示用
42	活 用 紫 線 帶	100 mm	條	8	輔助整線束線用

拾柒：室內配線丙級技術士技能檢定術科試題第七題

檢定時間：200 分鐘

試題：常用電源與備用電源自動切換控制電路之裝置

說明：

一、實作說明：

(一)依經濟部公布之屋內線路裝置規則施工。

(二)依單線圖、工作圖(附圖一)、控制電路圖(附圖二)及器具位置圖(附圖三)所示，請在配線板上依據現場所繪出之器具及管路基準線完成配管、配線；依材料表所供給之器具、材料，配合題意選用適合之器具、材料。

(三)本裝置接地方式採設備與系統共同接地。

(四)電源為交流單相三線式 110/220 伏，係由控制箱之主電源或備用電源供電。

(五)廚房專用插座（附接地極），其分路為單相二線式 110 伏，額定電流為 20 安，使用 $3.5\text{ mm}^2 \times 3\text{C}$ PVC 電纜配線。

(六)電燈分路為單相二線式 110 伏，額定電流為 15 安，其功能為二只三路開關(附螢光指示)控制一白熾燈之裝置。該白熾燈由二處開關控制，當白熾燈亮時，則各開關之螢光指示燈同時熄；當白熾燈熄時，則各開關之螢光指示燈同時亮，以指示各開關的位置。

(七)電機控制箱為常用電源與備用電源自動切換控制電路之裝置：

1. 電源為單相三線式 110/220 伏。

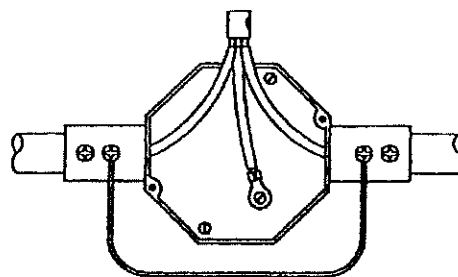
2. 動作順序：

(1)當常用電源及備用電源均正常，且無熔線開關 NFB1 及 NFB2 均 ON 時，白燈 W1 及白燈 W2 均亮，經一段設定時間後，電磁接觸器 MC1 動作，屋內線路負載由常用電源供電，紅燈 R 亮，白燈 W1 及白燈 W2 仍亮。

(2)當常用電源斷電時，電磁接觸器 MC1 斷電停止動作，白燈 W1 及紅燈 R 皆熄，白燈 W2 仍亮。再經一段設定時間後，電磁接觸器 MC2 動作，屋內線路負載由備用電源供電，紅燈 R 亮，白燈 W2 仍亮。

(3)當常用電源恢復正常供電時，電磁接觸器 MC2 斷電停止動作，白燈 W1 及

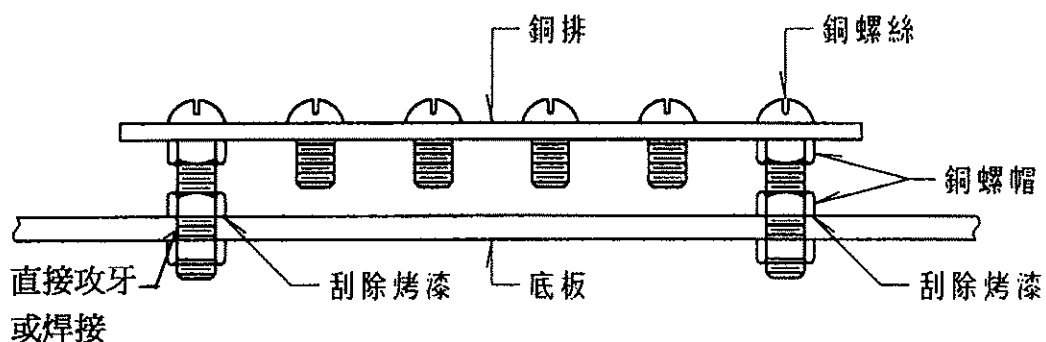
- 白燈 W2 均亮，紅燈 R 熄。再經一段設定時間後，電磁接觸器 MC1 動作，屋內線路負載再由常用電源供電，紅燈 R 亮，白燈 W1 及白燈 W2 均亮。
- (4)常用電源及備用電源須有機械及電氣連鎖，以使兩電源不會同時供電。
3. 依附圖二要求之控制功能，完成各控制器具間及主電路(如附圖二之虛線部分已配妥)之接線，至端子台及主電路之線端均須使用壓接端子。電機控制箱內之電磁接觸器 MC1 及 MC2 負載側主電路應以配線固定座固定之。
4. 受檢者對檢定場之器具位置不得擅自更動，否則以無功能論。
5. 檢定場提供限時電驛 TR1、TR2 及輔助電驛圖說資料，以供受檢者參考。
- (八)電纜、PVC 管及 EMT 管均須固定，其裝置位置如工作圖(附圖一)所示。
- (九)導線之壓接應使用壓接鉗，不得使用其它工具壓接。
- (十)電燈分電盤之斷路器有單極無熔線開關一只、二極漏電斷路器(短路保護兼用型)一只、接地線端子板一只及中性線端子板一只，均固定於電燈分電盤上。
- (十一)電燈分電盤之斷路器應作適當選擇，需有總開關及分路開關之裝置。其接地線端子板 G 引接至接地極端子板 E(即視為已接至接地極)之 8mm² 綠色 PVC 電線(設備與系統共同接地)，及由中性線端子板 N 引接至接地線端子板 G 之 8mm² 綠色 PVC 電線(內線系統接地)，及已固定 EMT 管之 1.6mm 綠色 PVC 電線(設備接地)，已由檢定場配妥。
- (十二)專用插座係直接裝置於露出型開關盒，其設備接地線應使用壓接套管分歧成兩條接地線，其中一條接至插座接地極，另一條分接至開關盒接地。且多蕊電纜作為設備接地線之蕊線兩端，須依規定用綠色膠帶加以識別。
- (十三)EMT 管與箱盒必須施作接地，其施工方法如下：
- (1) EMT 管：EMT 管接地線採用 1.6 mm 綠色 PVC 電線，固定在接地型管盒連接器上，接地裝置如下圖：



使用 1.6mm 綠色 PVC 電線

(2)電燈分電盤及控制箱：電燈分電盤及控制箱用接地線端子板（已固定）

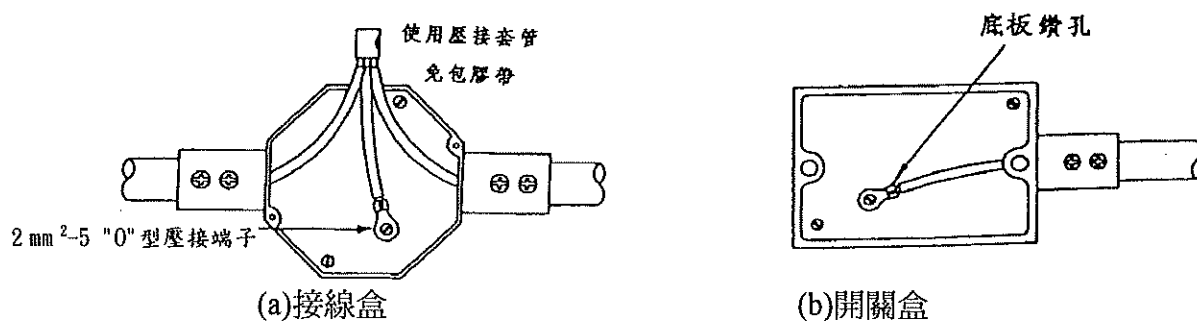
如下圖：



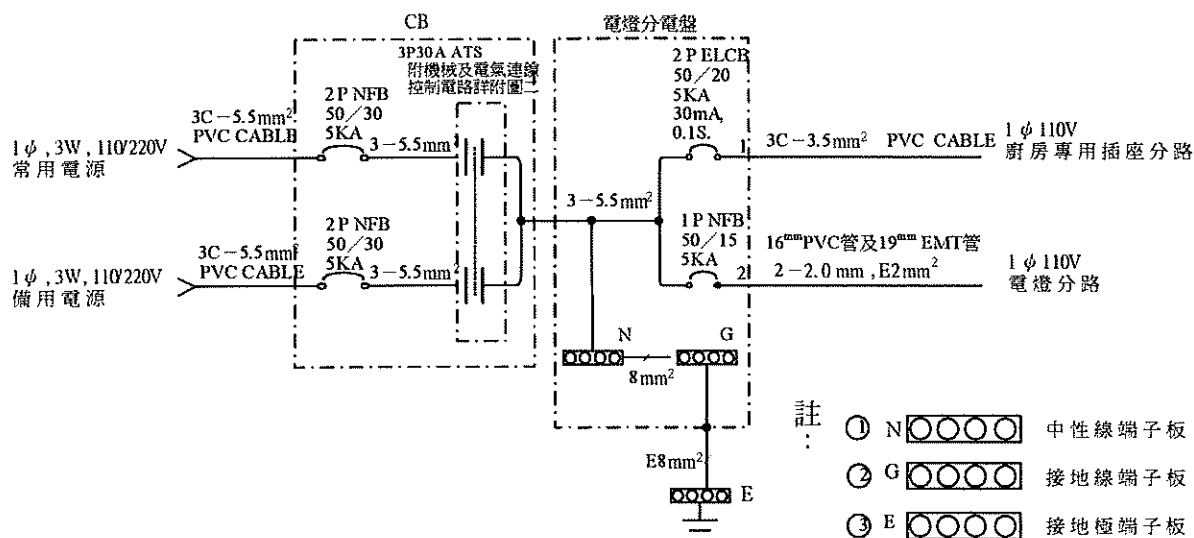
(3)接線盒及開關盒：盒之底板鑽孔（已鑽孔並攻 M4 螺紋）使用 2mm^2 綠色 PVC

電線、 2mm^2 -5 "O"型壓接端子及 M4 螺絲固定，連接方法

如下圖：



(十四)單線圖如下圖所示：



(十五)受檢者應考慮經濟、安全原則及試題要求，選擇適當線徑，來完成線路裝配。

(十六)為方便測試及避免損壞，矮腳燈座得以明插座代替(明插座僅供測試用，不需採用接地型插座)。

二、注意事項：

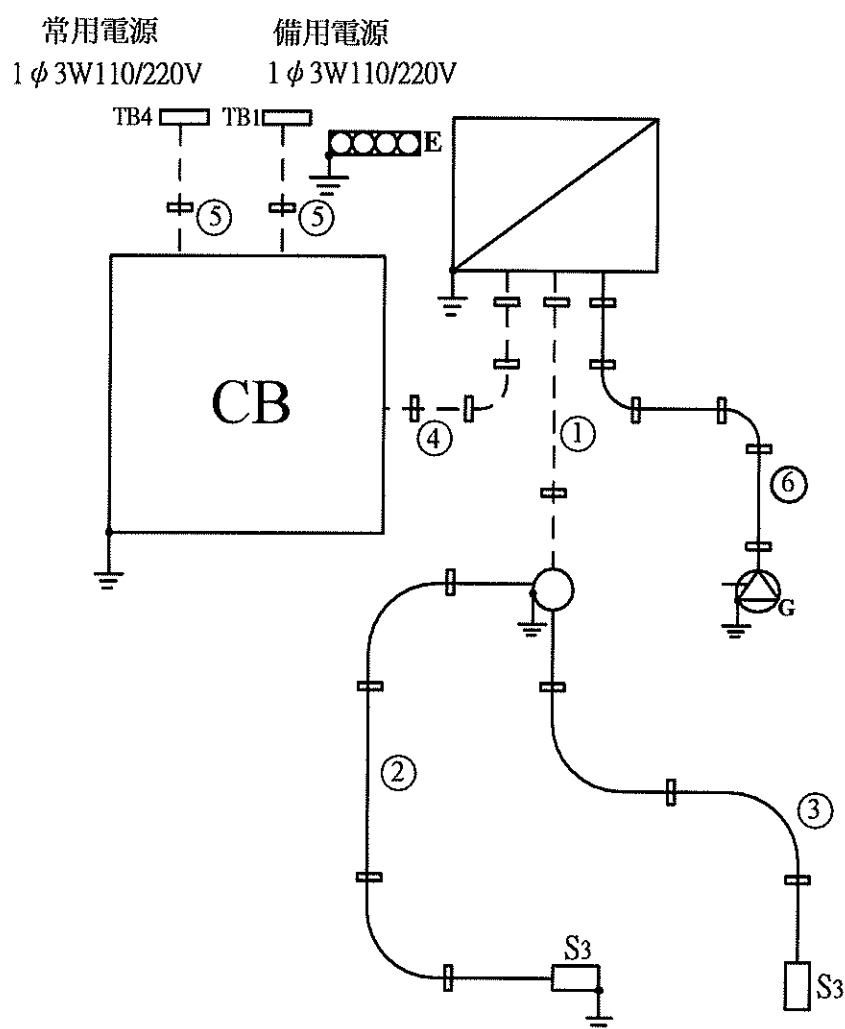
(一)受檢者在應檢時，須先檢查器具、材料及數量，以確定可用，否則立即聲請更換，逾時未提出，由受檢者自行負責。

(二)受檢者在檢定完畢離場時，應將各器具裝置妥善，線槽並應蓋妥。

(三)各應檢人員，可在實作時間內自行通電測試電路功能。

(四)其他注意事項，現場說明。

第七題 屋內線路與電機控制裝置工作圖（附圖一）

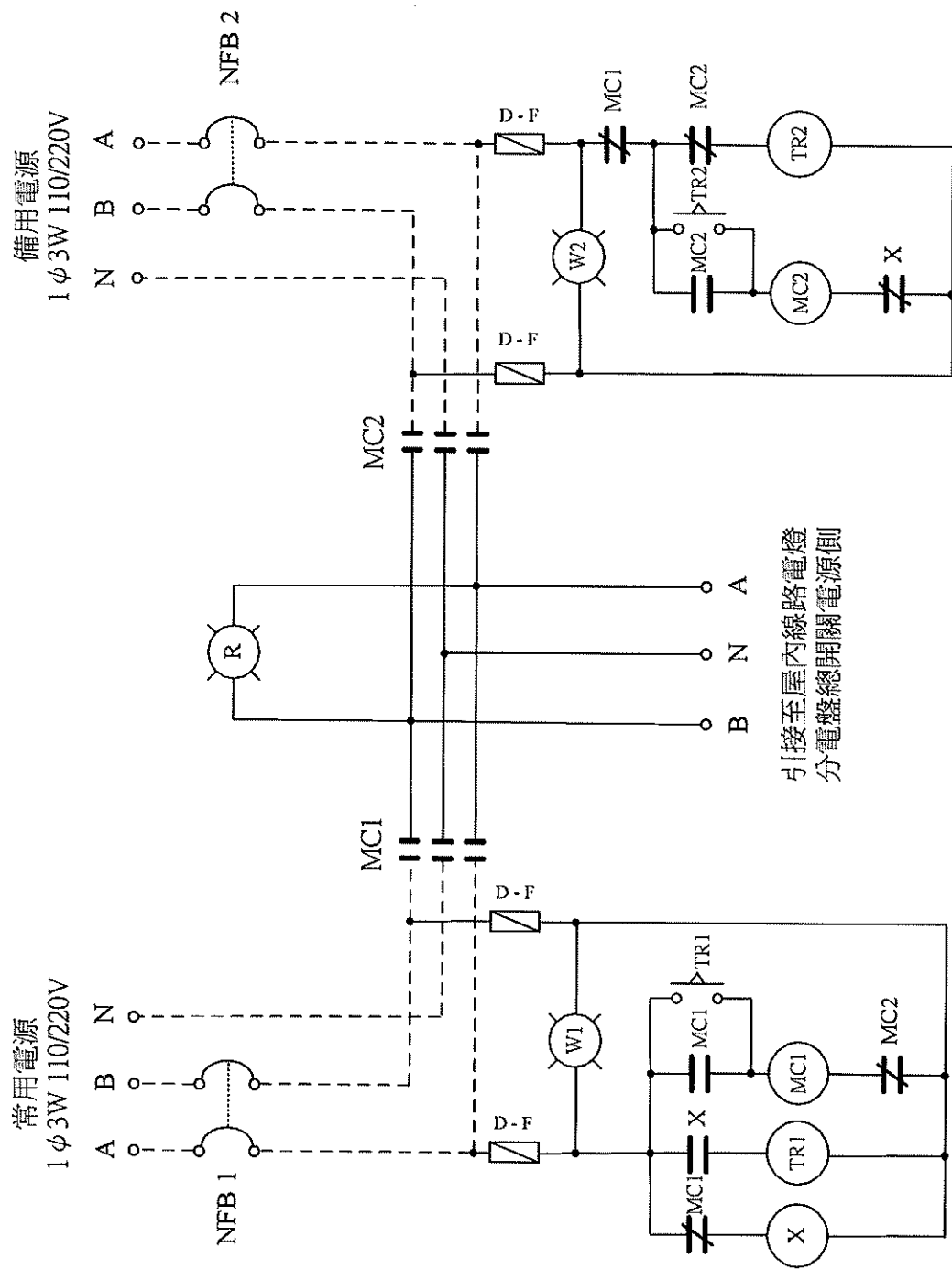


圖例說明：

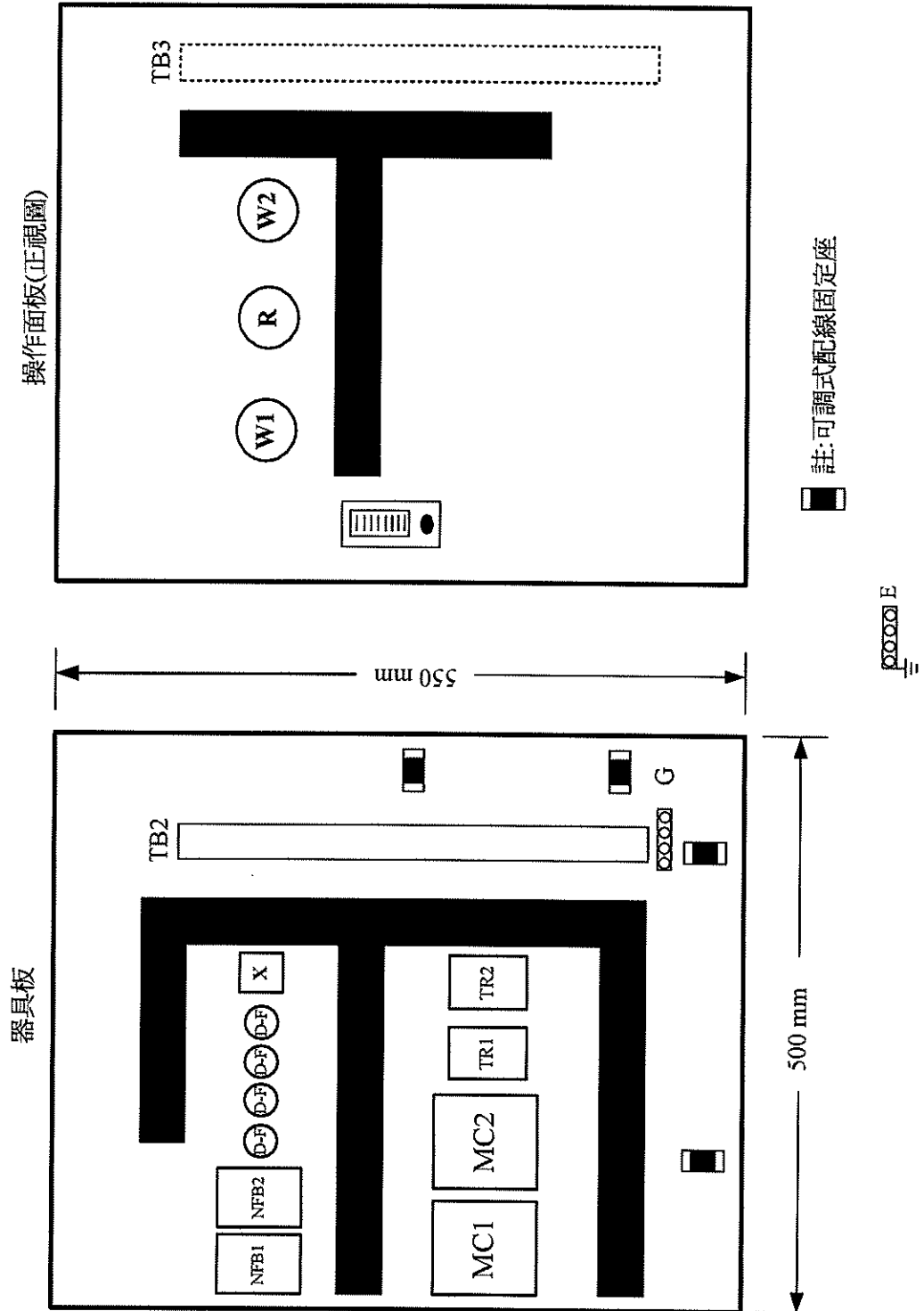
註：虛線部分表示管路或電纜考場已固定

	電 燈 分 電 盤		白 熾 燈
	電 機 控 制 箱		護 管 鐵，電 纜 固 定 夾
①	已 固 定 E M T 管		接 地 型 專 用 單 插 座
②	E M T 管	S3	三 路 開 關
③	P V C 管	TB	接 線 端 子 台
④	已 固 定 金 屬 可 撓 導 線 管		接 地
⑤	已 固 定 電 纜		接 地 極 端 子 板
⑥	電 纜		

第七題 常用電源與備用電源自動切換控制電路圖（附圖二）



第七題器具位置圖(附圖三)



拾捌：室內配線丙級技術士技能檢定術科試題第七題材料表
一、考場已固定材料：

項次	材 料 名 稱	規 格	單 位	數 量	備 註
1	漏 電 斷 路 器	2P,110V,50AF,20AT,IC5KA,30mA,0.1 秒,短路保護兼用型	只	1	
2	無 熔 線 開 關	1P,110V,50AF,15AT,IC5KA	只	1	
3	無 熔 線 開 關	2P,220V,50AF,30AT,IC5KA	只	2	
4	接 地 極 端 子 板	銅質,4P	只	1	固定於配線板
5	接 地 線 端 子 板	銅質,7P	只	2	
6	中 性 線 端 子 板	銅質,7P	只	1	
7	圓 頭 螺 絲	M4×3/4 吋,銅製,含螺帽 3 只	支	6	
8	電 燈 分 電 盤	250×300×2.0t mm鐵質	個	1	
9	開 關 盒	鋁鑄式 80×130×50×2.0t mm	只	2	
10	連 接 盒	鋼質 2.0 mm t,八角形	只	1	
11	開 關 盒	PVC 製 75×125×43×2.0t mm	只	1	
12	護 管 鐵	EMT 管 E19 用	只	2	
13	護 管 鐵	16 mm PVC 管用	只	2	
14	護 管 鐵	24 mm可撓金屬導線管用	只	2	
15	電 纜 固 定 頭	5.5 mm ² ×3C 電纜用,束緊式	只	1	
16	電 纜 固 定 夾	5.5 mm ² ×3C 電纜用,含固定螺絲	只	1	
17	P V C 線 槽	33 mm×40 mm	公尺	1.8	
18	金屬可撓導線管	24 mm,第二種	公尺	0.6	
19	E M T 管	無螺紋電線管 E19	公尺	0.7	
20	P V C 電 纜	600V,5.5 mm ² ×3C	公尺	1	
21	P V C 電 線	600V,1.6 mm,綠	公尺	0.2	
22	P V C 電 線	600V,8 mm ² ,綠	公尺	0.3	
23	栓 型 保 險 絲	500V,2A,含腳座	公尺	4	

24	壓 接 端 子	5.5 mm ² -5, "O"	只	1	
25	壓 接 端 子	8 mm ² -5, "O"	只	4	
26	木 螺 絲	1 吋	支	4	
27	木 螺 絲	1/2 吋	支	30	
28	木 螺 絲	3/4 吋	支	4	
29	管 盒 連 接 器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
30	管 盒 連 接 器	24 mm 金屬可撓導線管用,含護圈	只	2	
31	電 磁 接 觸 器	AC 220V 30A, coil 220V, 3P,輔助接點 2a2b,可逆式,機械互鎖,MC1 及 MC2	組	1	
32	輔 助 電 驛	AC 220V, 5A, 2c,附腳座	只	1	
33	限 時 電 驛	AC 220V, 0-30sec, 1c, ON Delay,附腳座	只	2	
34	指 示 燈	AC 220/15V, 燈泡 18V, 30 mm ϕ ,綠	只	1	
35	指 示 燈	AC 220/15V, 燈泡 18V, 30 mm ϕ ,白	只	2	
36	端 子 台	3P, 600V, 30A	只	2	TB1, TB4
37	端 子 台	16P, 600V, 20A	只	2	TB2, TB3
38	捲 式 束 線 帶	8 mm ϕ	公尺	0.5	
39	線 號 標 誌	1.25 mm ²	只	32	
40	可調式配線固定座	10-12.5 mm ϕ	只	4	
41	扣 式 護 線 套	13 mm ϕ	只	1	

二、考生檢定用材料：

1	P V C 平 台	圓形 115 ϕ ×10t mm	只	1	
2	三 路 開 關	300V,15A,單連附螢光指示	只	2	
3	專 用 插 座	125V,20A,暗插座,接地型,單連	只	1	

4	矮 腳 燈 座	250V,6A	只	1	可用 125V, 15A, 2P 明插座代替
5	燈 泡	110V,5W	只	1	得以小夜燈 2W 代替
6	蓋 板	35.5 mm ϕ , PVC 或金屬製	只	1	
7	卡 式 蓋 板	單連用	只	2	
8	護 管 鐵	EMT 管 E19 用	只	4	
9	護 管 鐵	16 mm PVC 管用	只	3	
10	電 纜 固 定 頭	3.5 mm ² ×3C 電纜用,束緊式	只	4	
11	電 纜 固 定 夾	3.5 mm ² ×3C 電纜用,含固定螺絲	只	6	
12	P V C 導 線 管	16 mm×2.0 mm t	公尺	1.2	
13	E M T 管	無螺紋電線管 E19	公尺	1.5	
14	P V C 電 纜	600V,3.5 mm ² ×3C	公尺	1.2	
15	P V C 電 線	600V,1.25 mm ² ,黃	捲	1	
16	P V C 電 線	600V,2.0 mm,紅	公尺	8.5	
17	P V C 電 線	600V,2.0 mm,白	公尺	1.5	
18	P V C 電 線	600V,3.5 mm ² ,白	公尺	0.7	
19	P V C 電 線	600V,5.5 mm ² ,黑	公尺	3	
20	P V C 電 線	600V,5.5 mm ² ,紅	公尺	3	
21	P V C 電 線	600V,5.5 mm ² ,白	公尺	3	
22	P V C 電 線	600V,1.6 mm,綠	公尺	0.2	
23	P V C 電 線	600V,2 mm ² ,綠	公尺	2.5	
24	P V C 電 線	600V,3.5 mm ² ,綠	公尺	1	
25	P V C 膠 帶	19mm,綠、紅、白各一	捲	3	
26	壓 接 端 子	1.25 mm ² -4, " Y "	只	25	
27	壓 接 端 子	3.5 mm ² -5, " Y "	只	8	

28	壓 接 端 子	5.5 mm ² -5, "Y"	只	15	
29	壓 接 端 子	2 mm ² -5, "O"	只	5	
30	壓 接 端 子	3.5 mm ² -5, "O"	只	5	
31	壓 接 套 管	P-8	只	4	
32	壓 接 套 管	P-5	只	4	
33	白 紙	16 開	張	1	畫複線圖用
34	抹 布	30×30 公分	塊	1	
35	粉 筆	紅、白各一	支	2	
36	木 螺 絲	1/2 吋	支	10	
37	圓 頭 螺 絲	M4×3/8 吋	支	8	固定器具及接地用
38	圓 頭 螺 絲	M4×3/4 吋	支	8	固定器具用
39	平 頭 螺 絲	M3.5 ×P0.6 ×10 mm	支	2	固定不銹鋼蓋板用
40	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×1/2 吋	支	2	固定平台用
41	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×3/8 吋	支	2	固定蓋板用
42	P V C 開 關 盒 專 用 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×1/2 吋,平頭	支	2	固定蓋板用
43	管 盒 連 接 器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
44	自 黏 標 籤	 箭頭符號	張	1	滑牙標示用
45	活 用 紫 線 帶	100 mm	條	8	輔助整線束線用

拾玖：室內配線丙級技術士技能檢定術科試題第八題

檢定時間：200 分鐘

試題：屋內線路與單相感應電動機機械停車場控制電路之裝置

說明：

一、實作說明：

(一)依經濟部公布之屋內線路裝置規則施工。

(二)依單線圖、工作圖(附圖一)、控制電路圖(附圖二)及器具位置圖(附圖三)所示，請在配線板上依據現場所繪出之器具及管路基準線完成配管、配線；依材料表所供給之器具、材料，配合題意選用適合之器具、材料。

(三)本裝置接地方式採設備與系統共同接地。

(四)電源為交流單相三線式 110/220 伏。

(五)廚房專用插座（附接地極），其分路為單相二線式 110 伏，額定電流為 20 安，使用 $3.5\text{ mm}^2 \times 3\text{C}$ PVC 電纜配線。

(六)電燈分路為單相二線式 110 伏，額定電流為 15 安，其功能為二只三路開關(附螢光指示)控制一白熾燈之裝置。該白熾燈由二處開關控制，當白熾燈亮時，則各開關之螢光指示燈同時熄；當白熾燈熄時，則各開關之螢光指示燈同時亮，以指示各開關的位置。

(七)電機控制箱為單相感應電動機機械停車場控制電路之裝置。

1.電動機額定容量為單相 110/220 伏 2 馬力。考慮線路長度及壓降限制，本試題採用 5.5 mm^2 PVC 電線配線。

2.動作順序：

(1)無熔線開關 NFB ON 時，光電開關 PH 未遮光及鑰匙開關 SK ON 時，電動機不動作。

(2)按下按鈕開關 FWD 時，電磁接觸器 MCF 激磁，電動機正轉，停車台上升，指示燈 R2 亮，警示燈 R 閃爍。

(3)停車台碰觸限制開關 UL、UUL，電磁接觸器 MCF 失磁，電動機停止，指示燈 R2 及警示燈 R 熄滅。

(4)按下按鈕開關 REV 時，電磁接觸器 MCR 激磁，電動機逆轉，停車台下降，

指示燈 R1 亮，警示燈 R 閃爍。

(5)停車台碰觸限制開關 DL、DDL，電磁接觸器 MCR 失磁，電動機停止，指示燈 R1 及警示燈 R 熄滅。

(6)電動機運轉時，因過載、光電開關 PH 被遮光、按緊急開關 EMS 或鑰匙開關 SK OFF 時，電動機停止運轉。

(7)電磁接觸器 MCF 與 MCR 必須有電氣連鎖電路，不得同時動作。

(8)依附圖二要求之控制功能，完成各控制器具間及電燈分電盤至無熔線開關 NFB 間主電路(主電路如附圖二之虛線部分已配妥)之接線，至端子台 TB 及主電路之線端均須使用壓接端子。電動機之四條引接線(含外殼接地)已配妥至電機控制箱內之接線端子台 TB9。控制箱內之無熔線開關 NFB 電源側主電路應以配線固定座固定之。

(9)限制開關及光電開關已引接至電機控制箱內之接線端子台 TB4，且限制開關、光電開關及電動機應施作設備接地，檢定場提供輔助電驛圖說資料，以供受檢者參考。

(八)電纜、PVC 管及 EMT 管均須固定，其裝置位置如工作圖(附圖一)所示。

(九)導線之壓接應使用壓接鉗，不得使用其它工具壓接。

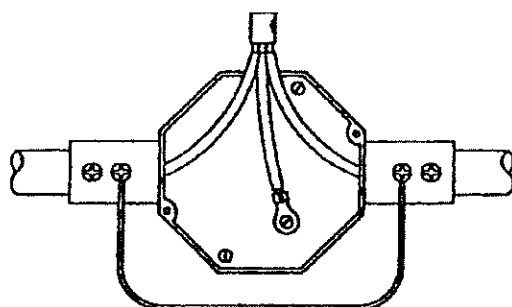
(十)電燈分電盤之斷路器有二極無熔線開關二只、單極無熔線開關一只、二極漏電斷路器(短路保護兼用型)一只、接地線端子板一只及中性線端子板一只，均固定於電燈分電盤上。

(十一)電燈分電盤之斷路器應作適當選擇，需有總開關及分路開關之裝置。其接地線端子板 G 引接至接地極端子板 E(即視為已接至接地極)之 8mm² 綠色 PVC 電線(設備與系統共同接地)，及由中性線端子板 N 引接至接地線端子板 G 之 8mm² 綠色 PVC 電線(內線系統接地)，及已固定 EMT 管之 1.6mm 綠色 PVC 電線(設備接地)，已由檢定場配妥。

(十二)專用插座係直接裝置於露出型開關盒，其設備接地線應使用壓接套管分歧成兩條接地線，其中一條接至插座接地極，另一條分接至開關盒接地。且多蕊電纜作為設備接地線之蕊線兩端，須依規定用綠色膠帶加以識別。

(十三) EMT 管與箱盒必須施作接地，其施工方法如下：

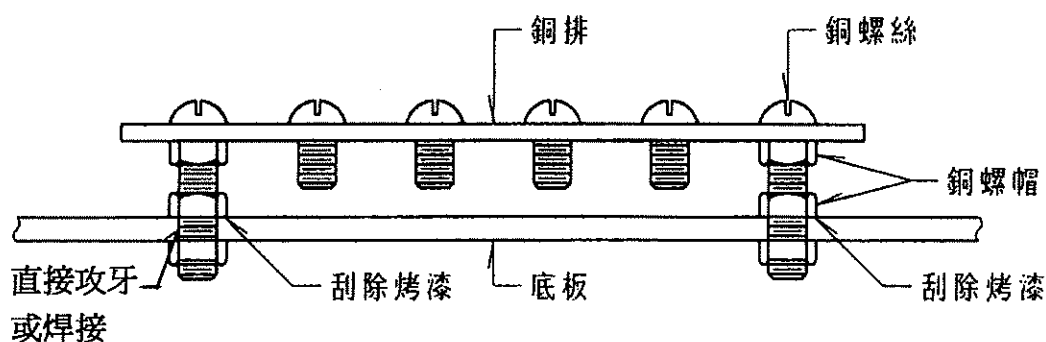
(1) EMT 管：EMT 管接地線採用 1.6 mm 綠色 PVC 電線，固定在接地型管盒連接器上，接地裝置如下圖：



使用 1.6mm 綠色 PVC 電線

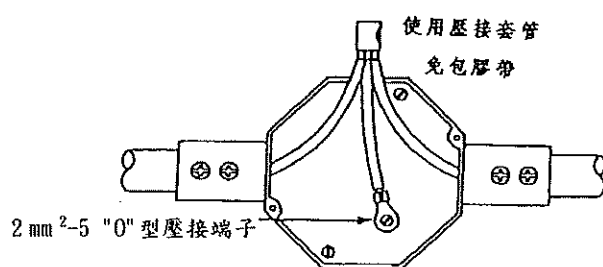
(2) 電燈分電盤及控制箱：電燈分電盤及控制箱用接地線端子板（已固定）

如下圖：

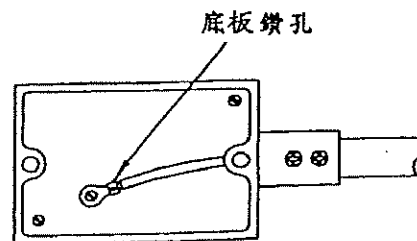


(3) 接線盒及開關盒：盒之底板鑽孔（已鑽孔並攻 M4 螺紋）使用 2mm² 綠色 PVC 電線、2 mm²-5 "O" 型壓接端子及 M4 螺絲固定，連接方法如下圖：

下圖：

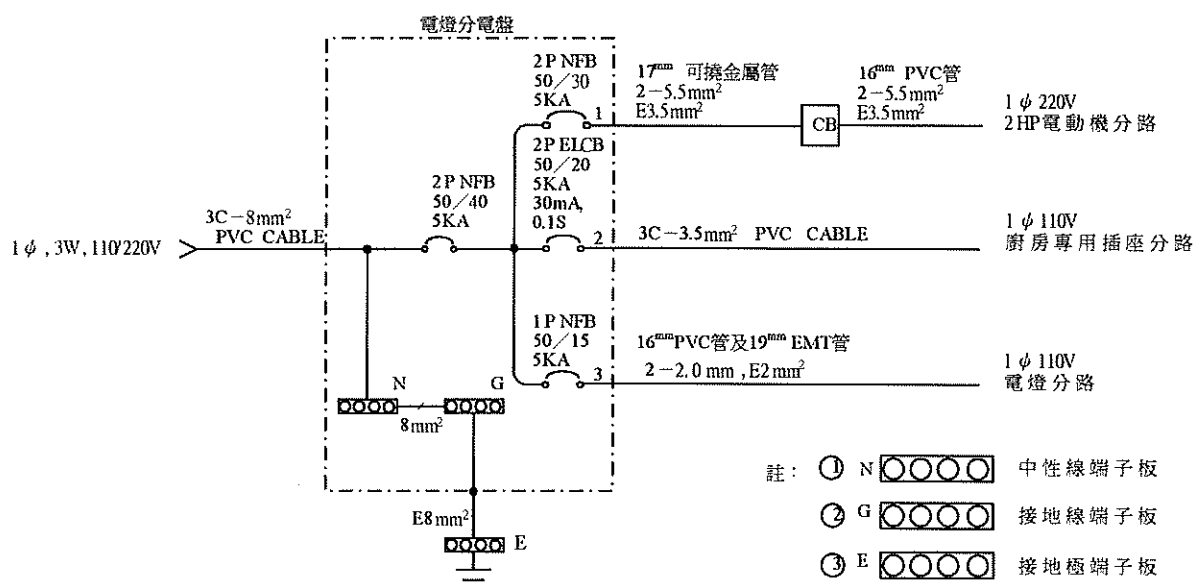


(a) 接線盒



(b) 開關盒

(十四)單線圖如下圖所示：



(十五)受檢者應考慮經濟、安全原則及試題要求，選擇適當線徑，來完成線路裝配。

(十六)為方便測試及避免損壞，矮腳燈座得以明插座代替(明插座僅供測試用，不需採用接地型插座)。

二、注意事項：

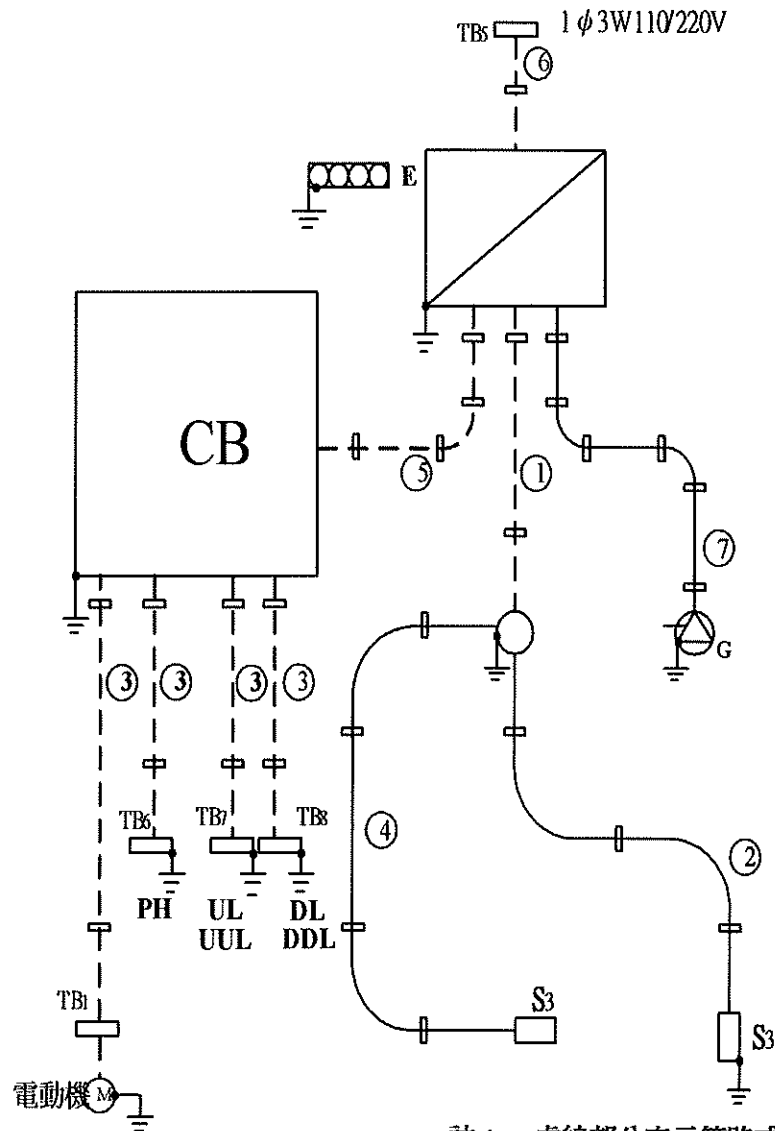
(一)受檢者在應檢時，須先檢查器具、材料及數量，以確定可用，否則立即聲請更換，逾時未提出，由受檢者自行負責。

(二)受檢者在檢定完畢離場時，應將各器具裝置妥善，線槽並應蓋妥。

(三)各應檢人員，可在實作時間內自行通電測試電路功能。

(四)其他注意事項，現場說明。

第八題 屋內線路與電機控制裝置工作圖(附圖→)

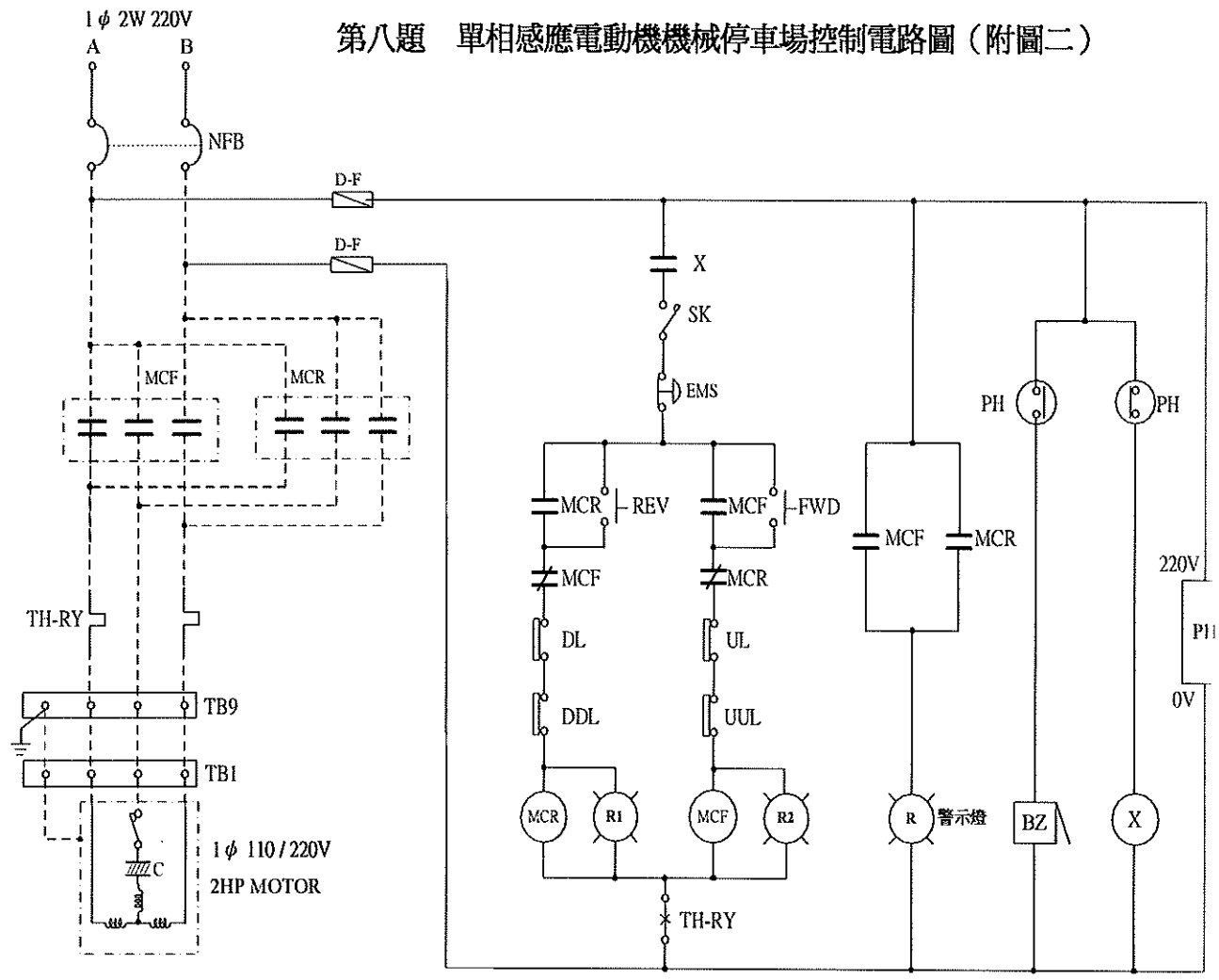


圖例說明：

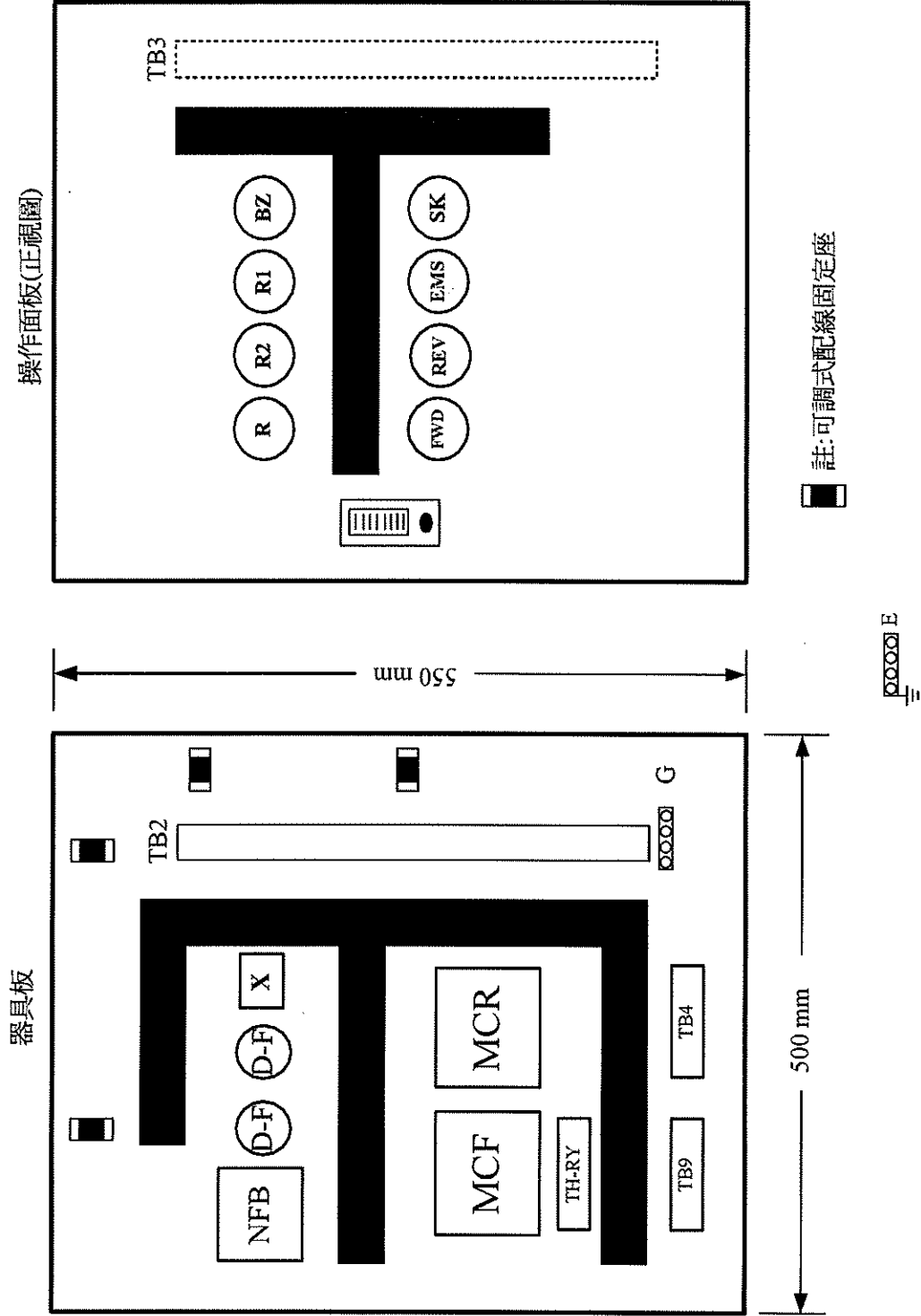
註： 虛線部分表示管路或電纜考場已固定

	電燈分電盤		白熾燈
	電機控制箱		接地型專用單插座
①	已固定 EMT 管		三路開關
②	EMT 管		接線端子台
③	已固定 PVC 管		接地
④	PVC 管		接地極端子板
⑤	已固定金屬可撓導線管		護管鐵，電纜固定夾
⑥	已固定電纜	UL,UUL,DL,DDL	限制開關
⑦	電纜	PH	光電開關

第八題 單相感應電動機機械停車場控制電路圖（附圖二）



第八題器具位置圖(附圖三)



貳拾：室內配線丙級技術士技能檢定術科試題第八題材料表
一、考場用已固定材料：

項次	材 料 名 稱	規 格	單 位	數 量	備 註
1	漏 電 斷 路 器	2P,110V,50AF,20AT,IC5KA, 30mA, 0.1 秒,短路保護兼用型	只	1	
2	無 熔 線 開 關	1P, 110V,50AF,15AT, IC5KA	只	1	
3	無 熔 線 開 關	2P, 220V,50AF,30AT,IC5KA	只	2	
4	無 熔 線 開 關	2P, 220V,50AF,40AT,IC5KA	只	1	
5	接 地 極 端 子 板	銅質,4P	只	1	固定於配線板
6	接 地 線 端 子 板	銅質,7P	只	2	
7	中 性 線 端 子 板	銅質,7P	只	1	
8	圓 頭 螺 絲	M4×3/4 吋,銅製,含螺帽 3 只	支	6	
9	電 燈 分 電 盤	250×300×2.0t mm鐵質	個	1	
10	開 關 盒	鋁鑄式 80×130×50×2.0t mm	只	2	
11	連 接 盒	鋼質 2.0 mm t,八角形	只	1	
12	開 關 盒	PVC 製 75×125×43×2.0t mm	只	1	
13	護 管 鐵	EMT 管 E19 用	只	2	
14	護 管 鐵	16mmPVC 及 17mm 可撓金屬管	只	12	
15	電 纜 固 定 頭	8 mm ² ×3C 電纜用,迫緊式	只	1	
16	電 纜 固 定 夾	8 mm ² ×3C 電纜用,含固定螺絲	只	1	
17	P V C 導 線 管	16 mm×2.0 mm t	公尺	2.5	
18	P V C 線 槽	33 mm×40 mm	公尺	1.8	
19	金屬可撓導線管	17 mm,第二種	公尺	0.6	
20	E M T 管	無螺紋電線管 E19	公尺	0.7	
21	P V C 電 纜	600V,8 mm ² ×3C	公尺	0.5	
22	P V C 電 線	600V,1.6 mm,綠	公尺	0.2	
23	P V C 電 線	600V,8 mm ² ,綠	公尺	0.3	
24	壓 接 端 子	8 mm ² -5,"Y"	只	4	

25	壓 接 端 子	8 mm ² -5,"O"	只	6	
26	木 螺 絲	1 吋	支	4	
27	木 螺 絲	1/2 吋	支	56	
28	木 螺 絲	3/4 吋	支	10	
29	管 盒 連 接 器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
30	管 盒 連 接 器	17 mm金屬可撓導線管用,含護圈	只	2	
31	電 磁 開 關	1 ϕ 220V 2HP , coil 220V 3P,輔助接點 2a2b,積熱電驛 16A,二加熱子,可逆式,機械互鎖,MCF 及 MCR	組	1	
32	輔 助 電 驛	AC 220V,5A ,2c,附腳座	只	1	
33	蜂 鳴 器	AC 220V, 30 mm ϕ ,埋入式	只	1	
34	按 鈕 開 關	30 mm ϕ ,1 a 1 b, 600V,綠	只	2	
35	光 電 開 關	紅外線式, AC 220V, 1 c	只	1	
36	緊急按鈕開關	30 mm ϕ , 1 a 1 b, 600V,紅	只	1	
37	限 制 開 關	250VAC,10A, 1a 1b	只	4	
38	鑰匙操作開關	30 mm ϕ , 1 a 1 b, 600V,綠	只	1	
39	警 示 燈	AC 220V, 30 mm ϕ , 閃爍頻率 0.2-1 秒, 紅	只	1	
40	指 示 燈	AC 220/15V, 燈泡 18V, 30 mm ϕ ,紅	只	2	
41	端 子 台	10P,600V,20A	只	2	
42	端 子 台	3P,600V,50A	只	1	TB7, TB8
43	端 子 台	20P,600V,20A	只	1	TB5
44	端 子 台	4P,600V,20A	只	2	TB4
45	端 子 台	6P,600V,20A	只	1	TB1, TB9
46	端 子 台	16P,600V,20A	只	2	TB6
47	栓 型 保 險 絲	500V, 2A,含腳座	只	2	TB2, TB3

48	捲式束線帶	8 mm ϕ	公尺	0.5	
49	線號標誌	1.25 mm ²	只	32	
50	可調式配線固定座	10-12.5 mm ϕ	只	4	
51	扣式護線套	13 mm ϕ	只	1	

二、考生檢定用材料：

1	P V C 平台	圓形 115 ϕ × 10t mm	只	1	
2	三路開關	300V, 15A, 單連附螢光指示	只	2	
3	專用插座	125V, 20A, 暗插座, 接地型, 單連	只	1	
4	矮腳燈座	250V, 6A	只	1	可用 125V, 15A, 2P 明插座代替
5	燈泡	110V, 5W	只	1	得以小夜燈 2W 代替
6	蓋板	35.5 mm ϕ , PVC 或金屬製	只	1	
7	卡式蓋板	單連用	只	2	
8	護管鐵	EMT 管 E19 用	只	3	
9	護管鐵	16mm PVC 管用	只	4	
10	電纜固定頭	3.5 mm ² × 3C 電纜用, 束緊式	只	2	
11	電纜固定夾	3.5 mm ² × 3C 電纜用, 含固定螺絲	只	6	
12	P V C 電纜	600V, 3.5 mm ² × 3C	公尺	1.2	
13	P V C 電線	600V, 2.0 mm, 紅	公尺	8.5	
14	P V C 電線	600V, 2.0 mm, 白	公尺	1.5	
15	P V C 電線	600V, 1.25 mm ² , 黃	捲	1	
16	P V C 電線	600V, 5.5 mm ² , 紅	公尺	2.5	
17	P V C 電線	600V, 5.5 mm ² , 黑	公尺	2.5	
18	P V C 電線	600V, 3.5 mm ² , 黑	公尺	0.7	
19	P V C 電線	600V, 3.5 mm ² , 白	公尺	0.7	
20	P V C 電線	600V, 1.6 mm, 綠	公尺	0.2	
21	P V C 電線	600V, 2 mm ² , 綠	公尺	3	

22	P V C 電 線	600V,3.5 mm ² ,綠	公尺	2	
23	P V C 膠 帶	19mm,綠、紅、白各一	捲	3	
24	壓 接 端 子	1.25 mm ² -4,"Y"	只	45	
25	壓 接 端 子	3.5 mm ² -5,"Y"	只	10	
26	壓 接 端 子	5.5 mm ² -5,"Y"	只	10	
27	壓 接 端 子	2 mm ² -5,"O"	只	8	
28	壓 接 端 子	3.5 mm ² -5,"O"	只	5	
29	壓 接 套 管	P-8	只	4	
30	壓 接 套 管	P-5	只	4	
31	抹 布	30×30 公分	塊	1	
32	粉 筆	紅、白各一	支	2	
33	木 螺 絲	1/2 吋	支	10	
34	圓 頭 螺 絲	M4×3/8 吋	支	8	固定器具及接地用
35	圓 頭 螺 絲	M4×3/4 吋	支	8	固定器具用
36	平 頭 螺 絲	M3.5 ×P0.6 ×10 mm	支	2	固定不銹鋼蓋板用
37	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×1/2 吋	支	2	固定平台用
38	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×3/8 吋	支	2	固定蓋板用
39	P V C 開 關 盒 專 用 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×1/2 吋,平頭	支	2	固定蓋板用
40	自 黏 標 籤	 箭頭符號	張	1	滑牙標示用
41	活 用 紫 線 帶	100 mm	條	8	輔助整線束線用
42	管 盒 連 接 器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	

貳拾壹：室內配線丙級技術士技能檢定術科試題第九題

檢定時間：200 分鐘

試題：屋內線路與單相感應電動機瞬間停電再起動控制電路之裝置

說明：

一、實作說明：

(一)依經濟部公布之屋內線路裝置規則施工。

(二)依單線圖、工作圖(附圖一)、控制電路圖(附圖二)及器具位置圖(附圖三)所示，請在配線板上依據現場所固定之器具及管路基準線完成配管、配線；依材料表所供給之器具、材料，配合題意選用適合之器具、材料。

(三)本裝置接地方式採設備與系統共同接地。

(四)電源為交流單相三線式 110/220 伏。

(五)廚房專用插座（附接地極），其分路為單相二線式 110 伏，額定電流為 20 安，使用 $3.5\text{ mm}^2 \times 3\text{C}$ PVC 電纜配線。

(六)電燈分路為單相二線式 110 伏，額定電流為 15 安，其功能為二只三路開關(附螢光指示)控制一白熾燈之裝置。該白熾燈由二處開關控制，當白熾燈亮時，則各開關之螢光指示燈同時熄；當白熾燈熄時，則各開關之螢光指示燈同時亮，以指示各開關的位置。

(七)電機控制箱為單相感應電動機瞬間停電再起動控制電路之裝置：

1.電動機額定容量為單相 220 伏 3/4 馬力。

2.動作順序：

(a)電源正常時，僅綠燈 G 亮，電動機不動作。

(b)按下按鈕開關 PB1 時，電磁接觸器 MC 動作，電動機立即運轉，綠燈 G 熄，紅燈 R 亮。

(c)按下按鈕開關 PB2 之時間如低於限時電驛 TR 設定之時間秒數時再復歸，則電動機會再自行起動運轉，或遇電源瞬間停電之時間在限時電驛 TR 之設定時間內，再次恢復供電時，則電動機會自行再起動運轉。

(d)按鈕開關 PB2 壓按時間或電源瞬間停電後再復電之時間如超過限時電驛 TR

所設定之時間秒數時，則電動機停止運轉。

(e)按下按鈕開關 PB3 時，運轉中之電動機停止運轉，綠燈 G 亮，紅燈 R 熄。

(f)電動機運轉中，若過載致使積熱電驛 TH-RY 跳脫，電動機停止運轉，綠燈 G 亮，紅燈 R 熄。

(g)故障排除後，按下積熱電驛 TH-RY 復歸桿，可重新再起動電動機。

3. 依附圖二要求之控制功能，完成各控制器具間及主電路之接線，至端子台 TB 及主電路之線端均須使用壓接端子。電動機之三條引接線(含外殼接地)已配妥至電機控制箱內之接線端子台 TB4。控制箱內之無熔線開關 NFB 電源側之主電路應以配線固定座固定之。

4. 受檢者對檢定場之器具位置不得擅自更動，否則以無功能論。

5. 電動機應施作設備接地。

6. 檢定場提供限時電驛 TR 及輔助電驛 X 圖說資料，以供受檢者參考。

(八)電纜、PVC 管及 EMT 管均須固定，其裝置位置如工作圖(附圖一)所示。

(九)導線之壓接應使用壓接鉗，不得使用其它工具壓接。

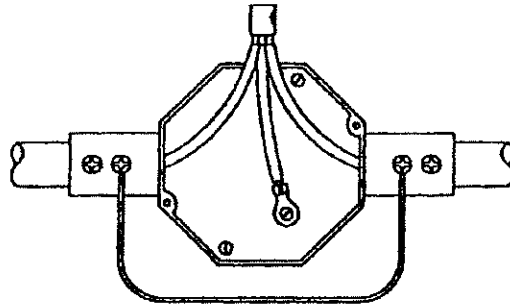
(十)分電盤之斷路器有二極無熔線開關二只、單極無熔線開關一只、二極漏電斷路器(短路保護兼用型)一只、中性線端子板一只及接地線端子板一只，均已固定於分電盤上。

(十一)電燈分電盤之斷路器應作適當選擇，需有總開關及分路開關之裝置。其接地線端子板 G 引接至接地極端子板 E(即視為已接至接地極)之 8mm^2 綠色 PVC 電線(設備與系統共同接地)，及由中性線端子板 N 引接至接地線端子板 G 之 8mm^2 綠色 PVC 電線(內線系統接地)，及已固定 EMT 管之 1.6mm 綠色 PVC 電線(設備接地)，已由檢定場配妥。

(十二)專用插座係直接裝置於露出型開關盒，其設備接地線應使用壓接套管分歧成兩條接地線，其中一條接至插座接地極，另一條分接至開關盒接地。且多蕊電纜作為設備接地線之蕊線兩端，須依規定用綠色膠帶加以識別。

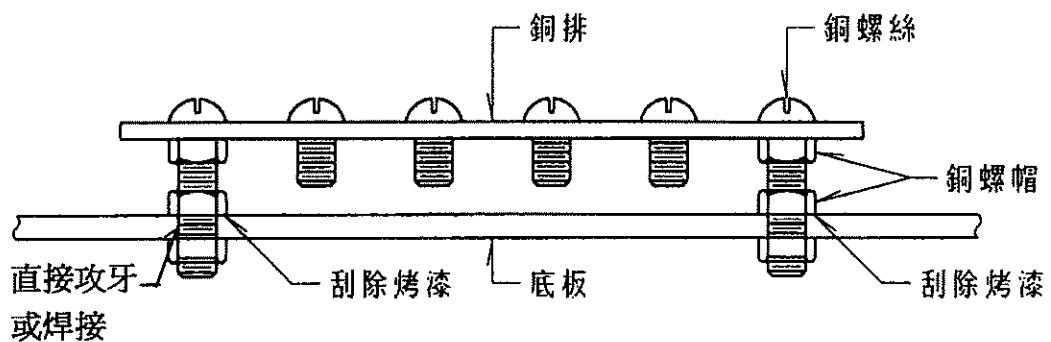
(十三) EMT 管與箱盒必須施作接地，其施工方法如下：

(1) EMT 管：EMT 管接地線採用 1.6 mm 綠色 PVC 電線，固定在接地型管盒連接器上，接地裝置如下圖：

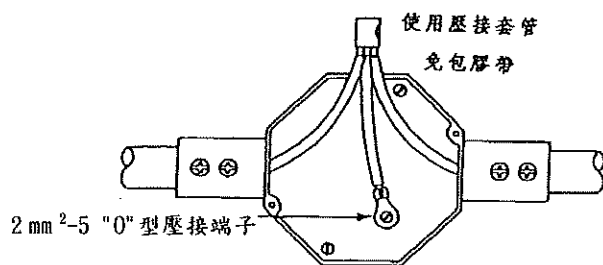


使用 1.6mm 綠色 PVC 電線

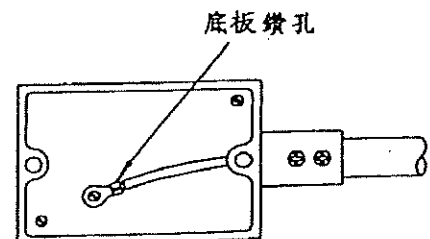
(3) 電燈分電盤及控制箱：電燈分電盤及控制箱用接地線端子板（已固定）如下圖：



(3) 接線盒及開關盒：盒之底板鑽孔（已鑽孔並攻 M4 螺紋）使用 2mm² 綠色 PVC 電線、2 mm²-5"O"型壓接端子及 M4 螺絲固定，連接方法如下圖：

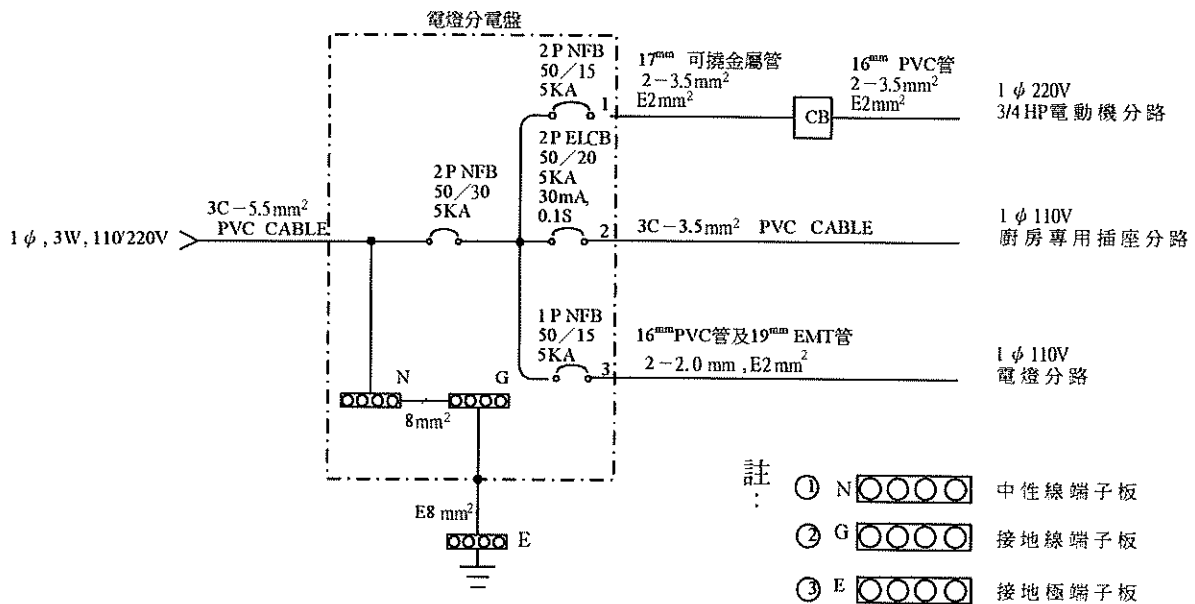


(a) 接線盒



(b) 開關盒

(十四)單線圖如下圖所示：



(十五)受檢者應考慮經濟、安全原則及試題要求，選擇適當線徑，來完成線路裝配。

(十六)為方便測試及避免損壞，矮腳燈座得以明插座代替(明插座僅供測試用，不需採用接地型插座)。

二、注意事項：

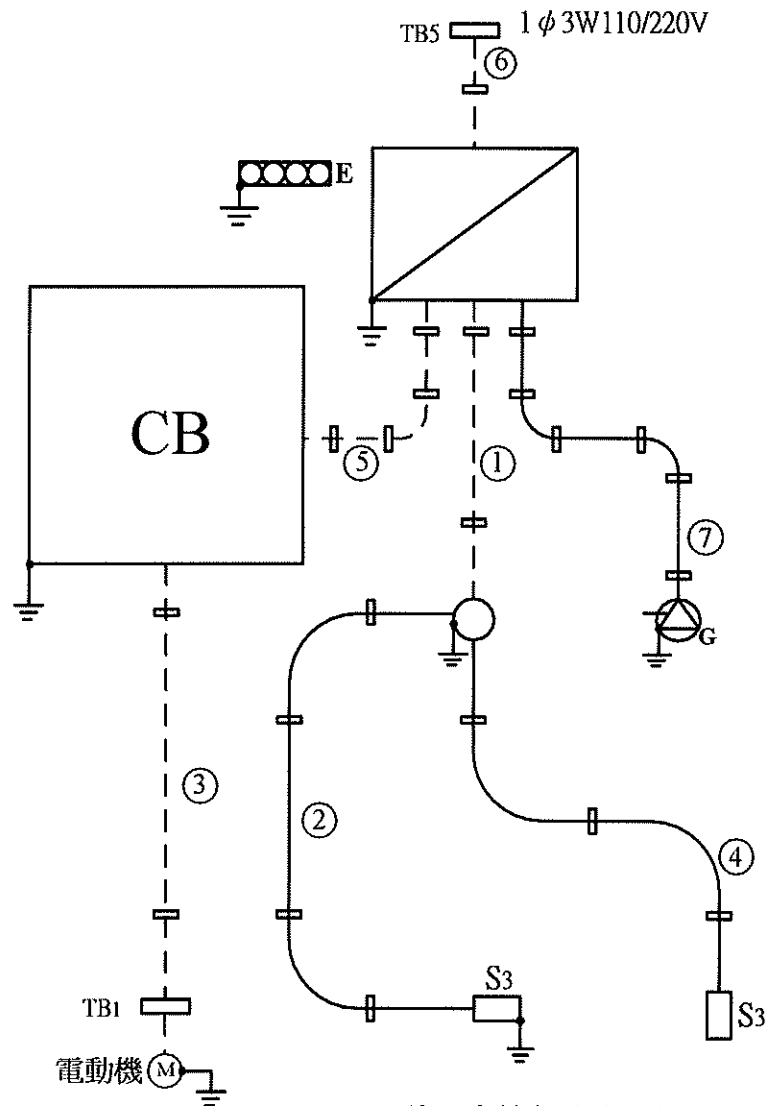
(一)受檢者在應檢時，須先檢查器具、材料及數量，以確定可用，否則立即聲請更換，逾時未提出，由受檢者自行負責。

(二)受檢者在檢定完畢離場時，應將各器具裝置妥善，線槽並應蓋妥。

(三)各應檢人員，可在實作時間內自行通電測試電路功能。

(四)其他注意事項，現場說明。

第九題 屋內線路與電機控制裝置工作圖（附圖一）

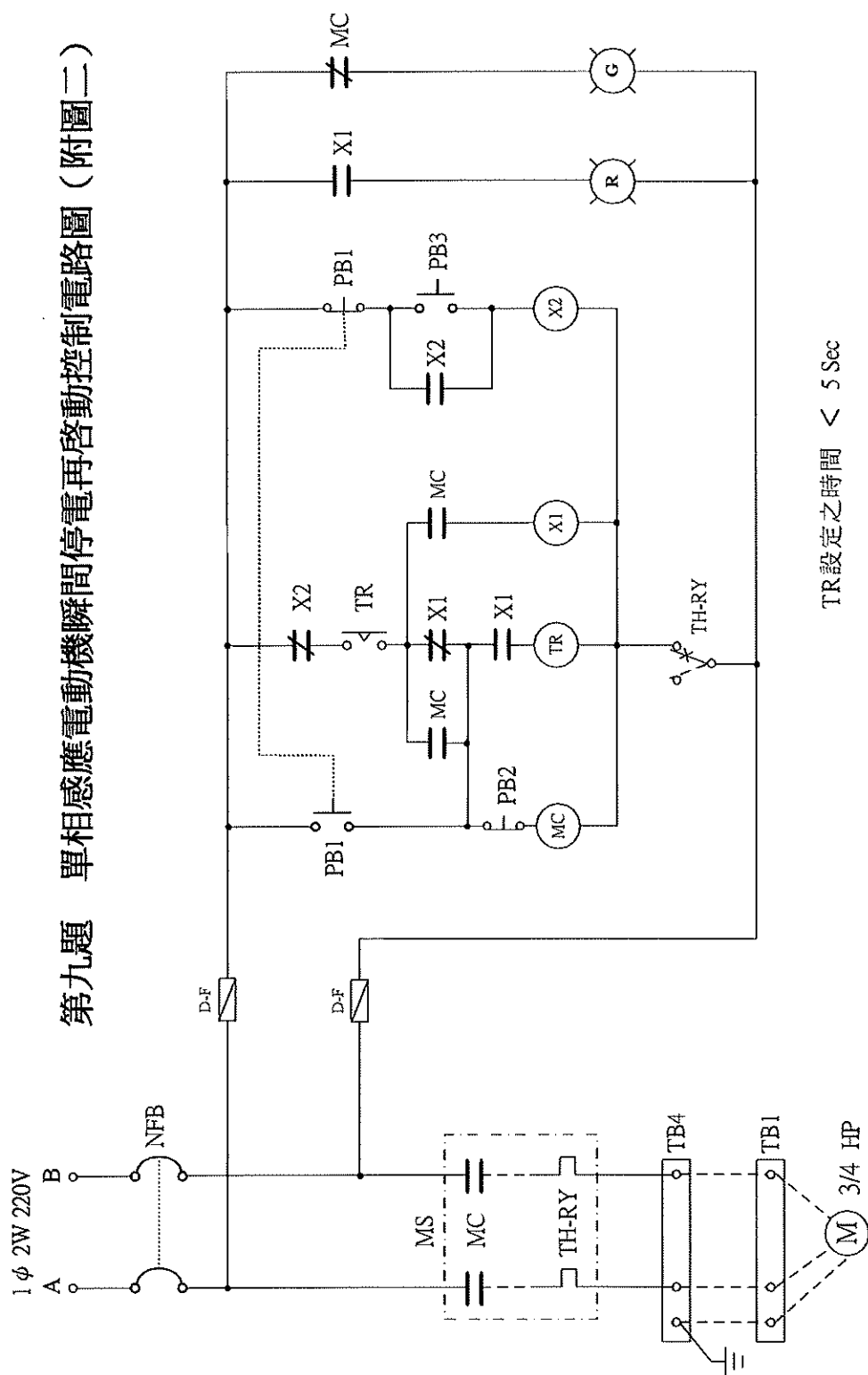


註：虛線部分表示管路或電纜考場已固定

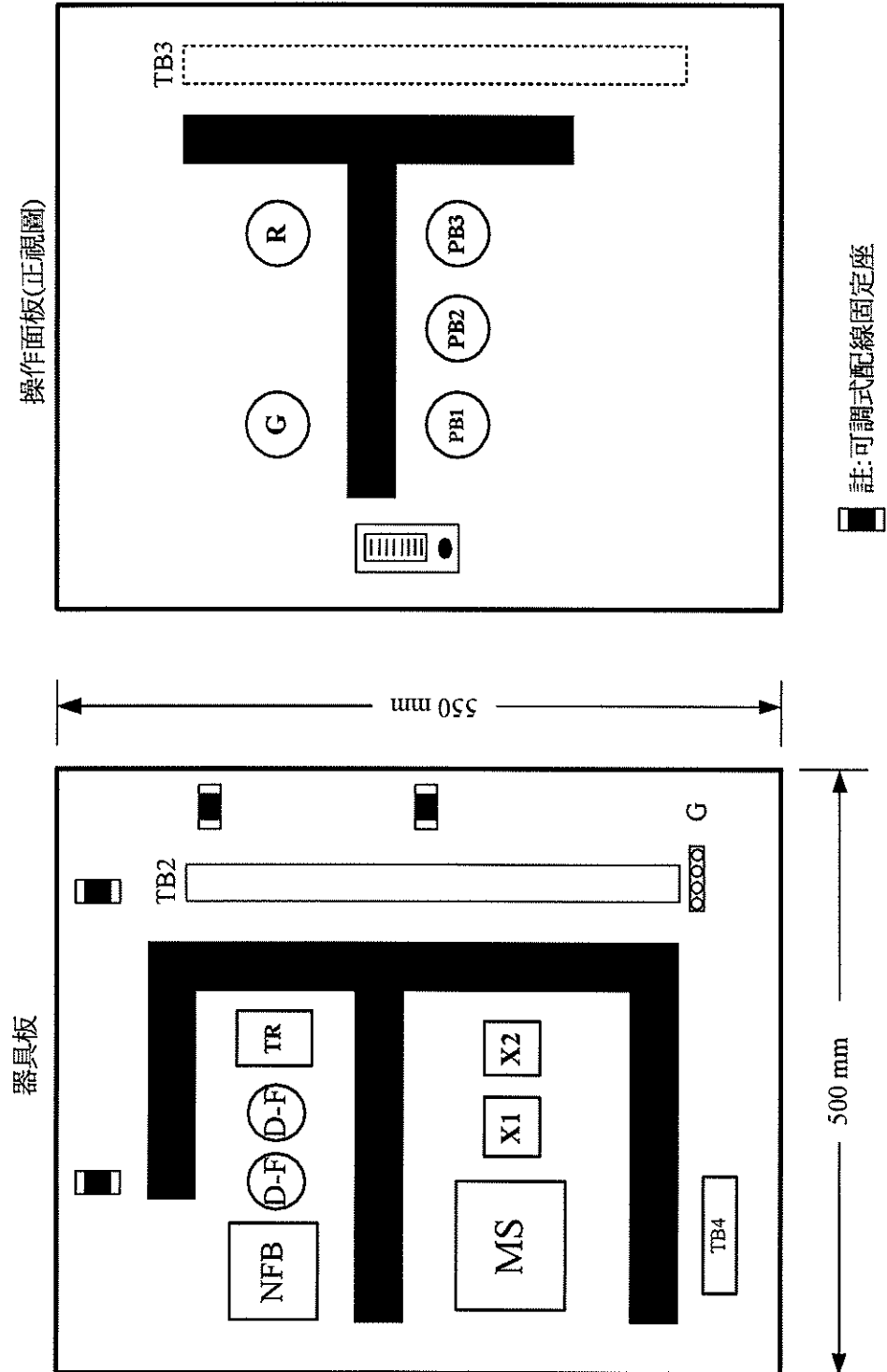
圖例說明：

	電 燈 分 電 盤		電 纜
	電 機 控 制 箱		白 熾 燈
	已 固 定 E M T 管		接 地 型 專 用 單 插 座
	E M T 管		三 路 開 關
	已 固 定 P V C 管		接 線 端 子 台
	P V C 管		接 地
	已 固 定 金 屬 可 撓 導 線 管		接 地 極 端 子 板
	已 固 定 電 纜		護 管 鐵 , 電 纜 固 定 夾

第九題 單相感應電動機瞬間停電再啟動控制電路圖（附圖二）



第九題器具位置圖(附圖三)



○○○○○ E

貳拾貳：室內配線丙級技術士技能檢定術科試題第九題材料表
一、考場已固定材料：

項次	材 料 名 稱	規 格	單 位	數 量	備 註
1	漏 電 斷 路 器	2P,110V,50AF,20AT,IC5KA,30mA,0.1 秒,短路保護兼用型	只	1	
2	無 熔 線 開 關	1P,110V,50AF,15AT,IC5KA	只	1	
3	無 熔 線 開 關	2P,220V,50AF,15AT,IC5KA	只	2	
4	無 熔 線 開 關	2P,220V,50AF,30AT,IC5KA	只	1	
5	接 地 極 端 子 板	銅質,4P	只	1	固定於配線板
6	接 地 線 端 子 板	銅質,7P	只	2	
7	中 性 線 端 子 板	銅質,7P	只	1	
8	圓 頭 螺 絲	M4×3/4 吋,銅製,含螺帽 3 只	支	6	
9	電 燈 分 電 盤	250×300×2.0t mm鐵質	個	1	
10	開 關 盒	鋁鑄式 80×130×50×2.0t mm	只	2	
11	連 接 盒	鋼質 2.0 mm t,八角形	只	1	
12	開 關 盒	PVC 製 75×125×43×2.0t mm	只	1	
13	護 管 鐵	EMT 管 E19 用	只	2	
14	護 管 鐵	16mmPVC 及 17mm 可撓金屬管	只	6	
15	電 纜 固 定 頭	5.5 mm ² ×3C 電纜用,束緊式	只	1	
16	電 纜 固 定 夾	5.5 mm ² ×3C 電纜用,含固定螺絲	只	1	
17	P V C 線 槽	33 mm×40 mm	公尺	1.8	
18	P V C 導 線 管	16 mm×2.0 mm t	公尺	1	
19	金屬可撓導線管	17mm,第二種	公尺	0.6	
20	E M T 管	無螺紋電線管 E19	公尺	0.7	
21	P V C 電 纜	600V,5.5 mm ² ×3C	公尺	0.5	
22	P V C 電 線	600V,1.6 mm,綠	公尺	0.2	
23	P V C 電 線	600V,8 mm ² ,綠	公尺	0.3	
24	壓 接 端 子	5.5 mm ² -5, "Y"	只	4	

25	壓 接 端 子	5.5 mm ² -5, "O"	只	2	
26	壓 接 端 子	8 mm ² -5, "O"	只	4	
27	木 螺 絲	1 吋	支	4	
28	木 螺 絲	1/2 吋	支	34	
29	木 螺 絲	3/4 吋	支	4	
30	管 盒 連 接 器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
31	管 盒 連 接 器	17 mm金屬可撓導線管用,含護圈	只	2	
32	電 磁 開 關	1 ϕ 220V 3/4HP,coil 220V 3P, 輔助接點 2a2b 積熱電驛 6.8 A, 二加熱子	組	1	
33	輔 助 電 驛	AC 220V,5A, 2c,附腳座	只	2	
34	限 時 電 驛	AC 220V,5A,0-10 秒,1c,OFF-DELAY, 附腳座	只	1	
35	按 鈕 開 關	30 mm ϕ ,1alb,600V,綠二只、紅一 只	只	3	
36	指 示 燈	AC 220/15V, 燈泡 18V, 30 mm ϕ ,紅、綠各一	只	2	
37	端 子 台	3P, 600V, 30A	只	1	TB5
38	端 子 台	3P, 600V, 20A	只	2	TB1, TB4
39	端 子 台	16P, 600V, 20A	只	2	TB2, TB3
40	捲 式 束 線 帶	8 mm ϕ	公尺	0.5	
41	可調式配線固定座	8—10 mm ϕ	只	5	
42	線 號 標 誌	1.25 mm ²	只	32	
43	栓 型 保 險 絲	500V, 2A,含腳座	只	2	
44	扣 式 護 線 套	13 mm ϕ	只	1	

二、考生檢定用材料：

1	P V C 平 台	圓形 115 ϕ × 10t mm	只	1	
2	三 路 開 關	300V, 15A, 單連附螢光指示	只	2	
3	專 用 插 座	125V, 20A, 暗插座, 接地型, 單連	只	1	
4	矮 腳 燈 座	250V, 6A	只	1	可用 125V, 15A, 2P 明插座代替
5	燈 泡	110V, 5W	只	1	得以小夜燈 2W 代替
6	蓋 板	35.5 mm ϕ , PVC 或金屬製	只	1	
7	卡 式 蓋 板	單連用	只	2	
8	護 管 鐵	EMT 管 E19 用	只	4	
9	護 管 鐵	16mm PVC 管用	只	3	
10	電 纜 固 定 頭	3.5 mm ² × 3C 電纜用, 束緊式	只	2	
11	電 纜 固 定 夾	3.5 mm ² × 3C 電纜用, 含固定螺絲	只	6	
12	P V C 電 纜	600V, 3.5 mm ² × 3C	公尺	1.2	
13	P V C 電 線	600V, 1.25 mm ² , 黃	捲	1	
14	P V C 電 線	600V, 2.0 mm, 紅	公尺	8.5	
15	P V C 電 線	600V, 2.0 mm, 白	公尺	1.5	
16	P V C 電 線	600V, 3.5 mm ² , 紅	公尺	4	
17	P V C 電 線	600V, 3.5 mm ² , 黑	公尺	4	
18	P V C 電 線	600V, 3.5 mm ² , 白	公尺	0.7	
19	P V C 電 線	600V, 1.6 mm, 綠	公尺	0.2	
20	P V C 電 線	600V, 2 mm ² , 綠	公尺	4.5	
21	P V C 膠 帶	19mm, 綠、紅、白各一	捲	3	
22	壓 接 端 子	1.25 mm ² - 4, "Y"	只	30	
23	壓 接 端 子	3.5 mm ² - 5, "Y"	只	30	
24	壓 接 端 子	2 mm ² - 5, "O"	只	8	

25	壓 接 端 子	3.5 mm ² -5,"O"	只	2	
26	壓 接 套 管	P-8	只	4	
27	壓 接 套 管	P-5	只	4	
28	白 紙	16 開	張	1	畫複線圖用
29	抹 布	30×30 公分	塊	1	
30	粉 筆	紅、白各一	支	2	
31	木 螺 絲	1/2 吋	支	10	
32	圓 頭 螺 絲	M4×3/8 吋	支	8	固定器具及 接地用
33	圓 頭 螺 絲	M4×3/4 吋	支	8	固定器具用
34	平 頭 螺 絲	M3.5 ×P0.6 ×10 mm	支	2	固定不銹鋼 蓋板用
35	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×1/2 吋	支	2	固定平台用
36	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×3/8 吋	支	2	固定蓋板用
37	P V C 開 關 盒 專 用 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×1/2 吋,平頭	支	2	固定蓋板用
38	管 盒 連 接 器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
39	自 黏 標 籤	 箭頭符號	張	1	滑牙標示用
40	活 用 紫 線 帶	100 mm	條	8	輔助整線束 線用

貳拾參：室內配線丙級技術士技能檢定術科試題第十題

檢定時間：200 分鐘

試題：屋內線路與單相感應電動機手動正逆轉兩處控制電路之裝置

說明：

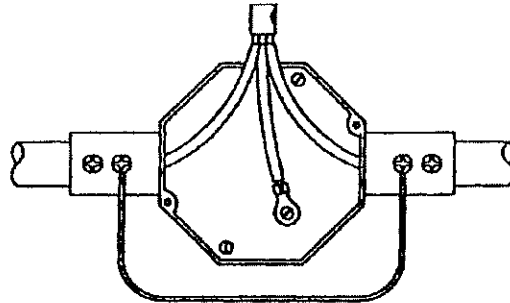
一、實作說明：

- (一)依經濟部公布之屋內線路裝置規則施工。
- (二)依單線圖、工作圖(附圖一)、控制電路圖(附圖二)及器具位置圖(附圖三)所示，請在配線板上依據現場所固定之器具及管路基準線完成配管、配線；依材料表所供給之器具、材料，配合題意選用適合之器具、材料。
- (三)本裝置接地方式採設備與系統共同接地。
- (四)電源為交流單相三線式 110/220 伏。
- (五)廚房專用插座（附接地極），其分路為單相二線式 110 伏，額定電流為 20 安，使用 $3.5\text{ mm}^2 \times 3\text{C PVC}$ 電纜配線。
- (六)電燈分路為單相二線式 110 伏，額定電流為 15 安，其功能為二只三路開關(附螢光指示)控制一白熾燈之裝置。該白熾燈由二處開關控制，當白熾燈亮時，則各開關之螢光指示燈同時熄；當白熾燈熄時，則各開關之螢光指示燈同時亮，以指示各開關的位置。
- (七)電機控制箱為單相感應電動機手動正逆轉兩處控制電路之裝置。
 - 1.電動機額定容量為單相 110/220 伏 1 馬力。
 - 2.動作順序：
 - (a)電路中限制開關 LS1、LS3 及 LS2、LS4 分別為控制電動鐵捲門上昇至頂部及下降至底部停止用限制開關。
 - (b)按鈕開關 FWD1 及 FWD2 可分別控制鐵捲門之開門(上昇)，按鈕開關 REV1 及 REV2 可分別控制鐵捲門之關門(下降)，按鈕開關 STOP1 及 STOP2 可使動作中的鐵捲門停止動作。
 - (c)電源正常時，僅綠燈 G 亮，電動機不動作。
 - (d)鐵捲門上昇時，僅指示紅燈 R1 亮。鐵捲門下降時，僅指示紅燈 R2 亮。
 - (e)鐵捲門動作中如遇特殊事故時，可壓按緊急開關 EMS 作緊急停止。

- (f)電動機在運轉中，因過載或其他故障原因致使積熱電驛 TH-RY 動作，電動機應停止運轉，綠燈 G 亮，蜂鳴器鳴響。
- (g)故障排除後，積熱電驛 TH-RY 復歸，蜂鳴器停止鳴響，綠燈 G 亮，電動機不會自行啓動。
- (h)電磁接觸器 MCF 與 MCR 必須有電氣連鎖電路，不得同時動作。
- 3.負載爲單相雙壓 110/220 伏 1 馬力電動機，其四條引接線(含外殼接地)已接至 TB8。限制開關 LS1、LS3 及 LS2、LS4 已引接電機控制箱內之接線端子台 TB4，且限制開關必須施作設備接地。控制箱內之無熔線開關 NFB 電源側之主電路應以配線固定座固定之。
- 4.電動機應施行設備接地。
- 5.依附圖二要求之控制功能，完成各控制器具間及主電路之接線，至端子台 TB 及主電路之線端均須使用壓接端子。
- 6.受檢者對檢定場之器具位置不得擅自更動，否則以無功能論。
- 7.檢定場提供電動機接線圖說資料，以供受檢者參考。
- (八)電纜、PVC 管及 EMT 管均須固定，其裝置位置如工作圖(附圖一)所示。
- (九)導線之壓接應使用壓接鉗，不得使用其它工具壓接。
- (十)分電盤之斷路器有二極無熔線開關二只、單極無熔線開關一只、二極漏電斷路器(短路保護兼用型)一只、接地線端子板一只及中性線端子板一只，均固定於分電盤上。
- (十一)電燈分電盤之斷路器應作適當選擇，需有總開關及分路開關之裝置。其接地線端子板 G 引接至接地極端子板 E(即視爲已接至接地極)之 8mm² 綠色 PVC 電線(設備與系統共同接地)，及由中性線端子板 N 引接至接地線端子板 G 之 8mm² 綠色 PVC 電線(內線系統接地)，及已固定 EMT 管之 1.6mm 綠色 PVC 電線(設備接地)，已由檢定場配妥。
- (十二)專用插座係直接裝置於露出型開關盒，其設備接地線應使用壓接套管分歧成兩條接地線，其中一條接至插座接地極，另一條分接至開關盒接地。且多蕊電纜作爲設備接地線之蕊線兩端，須依規定用綠色膠帶加以識別。

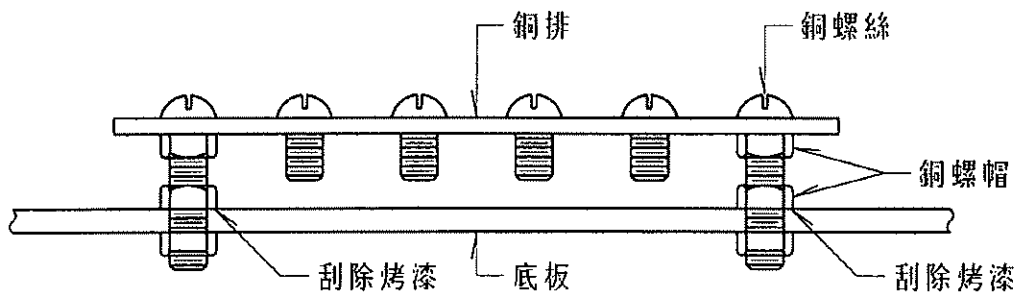
(十三) EMT 管與箱盒必須施作接地，其施工方法如下：

(1) EMT 管：EMT 管接地線採用 1.6 mm 綠色 PVC 電線，固定在接地型管盒連接器上，接地裝置如下圖：

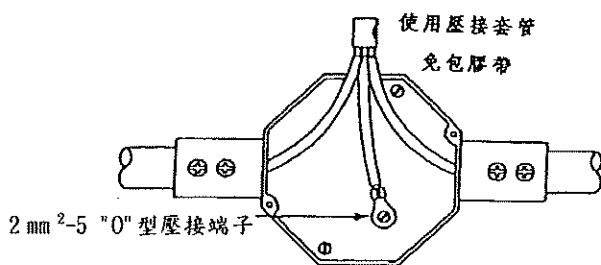


使用 1.6 mm 綠色 PVC 電線

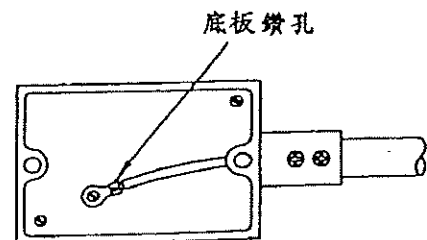
(2) 電燈分電盤及控制箱：電燈分電盤及控制箱用接地線端子板（已固定）如下圖：



(3) 接線盒及開關盒：盒之底板鑽孔（已鑽孔並攻 M4 螺紋）使用 2 mm² 綠色 PVC 電線、2 mm²-5 "O" 型壓接端子及木螺絲固定，連接方法如下圖：

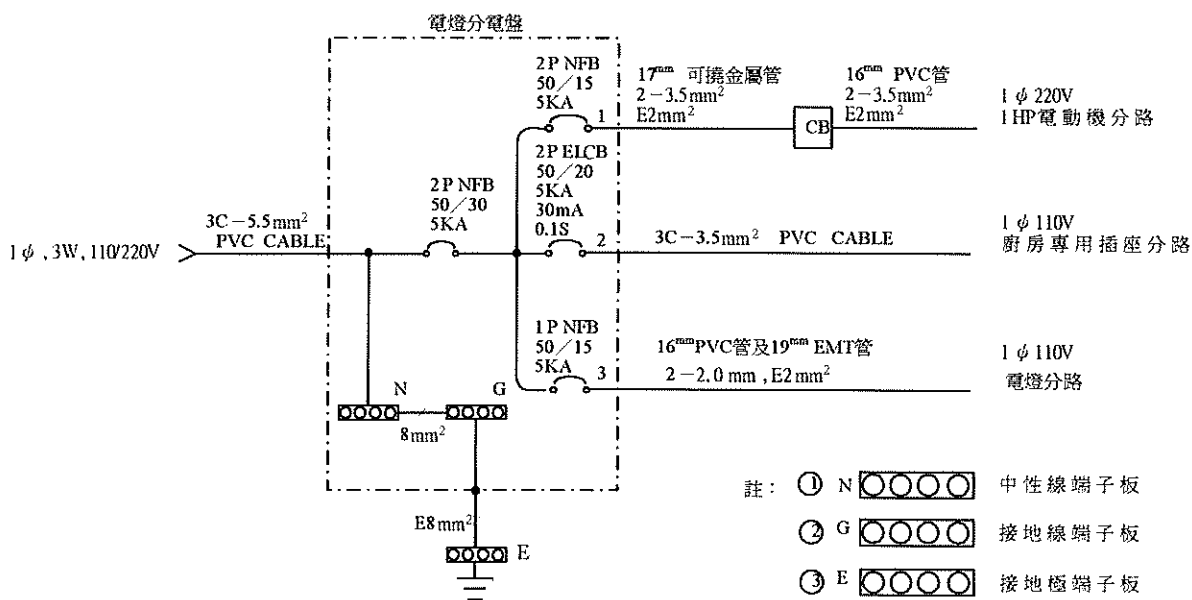


(a) 接線盒



(b) 開關盒

(十四)單線圖如下圖所示：



(十五)受檢者應考慮經濟、安全原則及試題要求，選擇適當線徑，來完成線路裝配。

(十六)為方便測試及避免損壞，矮腳燈座得以明插座代替(明插座僅供測試用，不需採用接地型插座)。

二、注意事項：

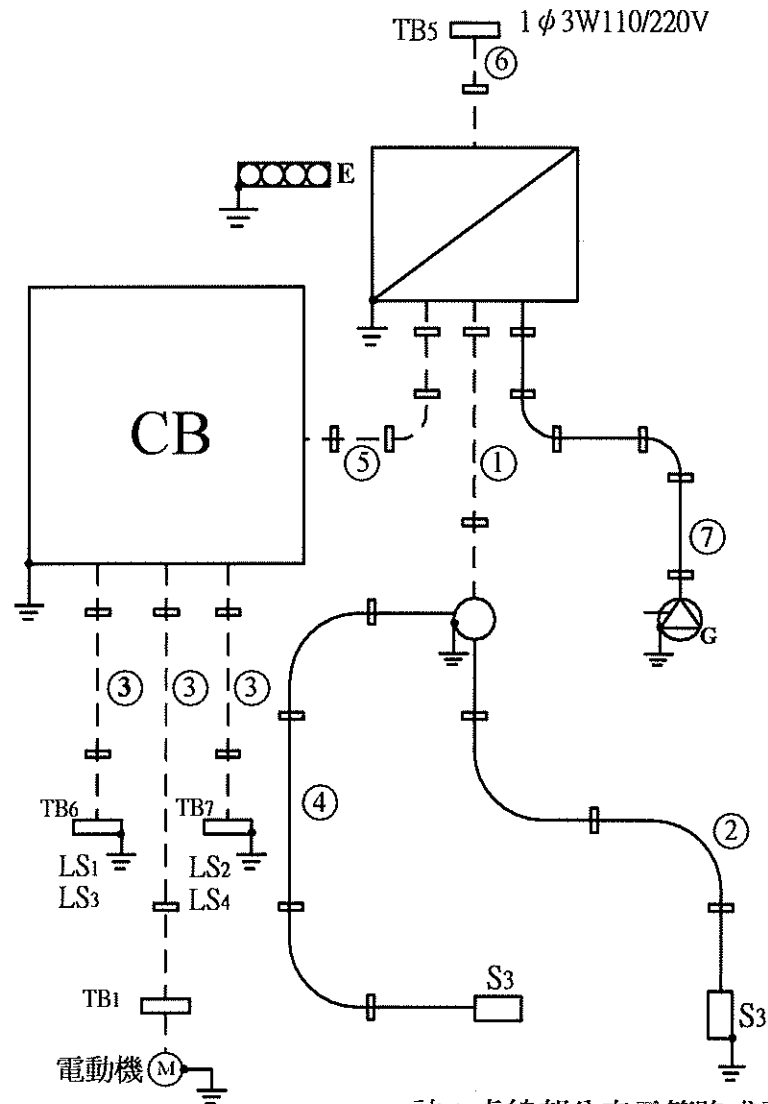
(一)受檢者在應檢時，須先檢查器具、材料及數量，以確定可用，否則立即聲請更換，逾時未提出，由受檢者自行負責。

(二)受檢者在檢定完畢離場時，應將各器具裝置妥善，線槽並應蓋妥。

(三)各應檢人員，可在實作時間內自行通電測試電路功能。

(四)其他注意事項，現場說明。

第十題 屋內線路與電機控制裝置工作圖（附圖一）

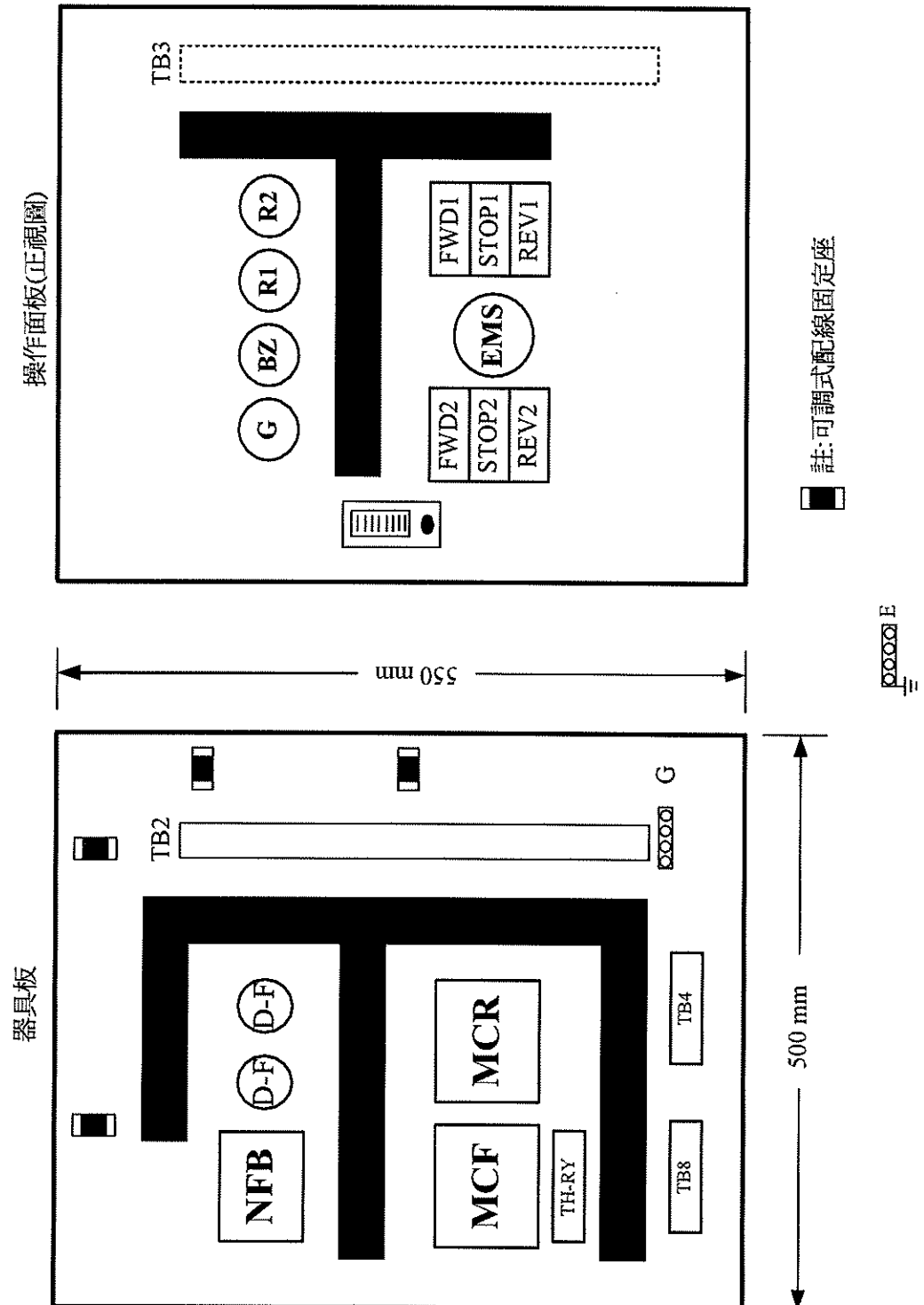


圖例說明：

註：虛線部分表示管路或電纜考場已固定

	電 燈 分 電 盤		白 熾 燈
	電 機 控 制 箱		微 動 開 關
①	已 固 定 E M T 管		接 地 型 專 用 單 插 座
②	E M T 管		三 路 開 關
③	已 固 定 P V C 管		接 線 端 子 台
④	P V C 管		接 地
⑤	已 固 定 金 屬 可 撓 導 線 管		接 地 極 端 子 板
⑥	已 固 定 電 纜		護 管 鐵 , 電 纜 固 定 夾
⑦	電 纜		

第十題器具位置圖(附圖三)



貳拾肆：室內配線丙級技術士技能檢定術科試題第十題材料表
一、考場已固定材料：

項次	材 料 名 稱	規 格	單 位	數 量	備 註
1	漏 電 斷 路 器	2P,110V,50AF,20AT,IC5KA,30mA, 0.1 秒,短路保護兼用型	只	1	
2	無 熔 線 開 關	1P,110V,50AF,15AT,IC5KA	只	1	
3	無 熔 線 開 關	2P,220V,50AF,15AT,IC5KA	只	2	
4	無 熔 線 開 關	2P,220V,50AF,30AT,IC5KA	只	1	
5	接 地 極 端 子 板	銅質,4P	只	1	固定於配線板
6	接 地 線 端 子 板	銅質,7P	只	2	
7	中 性 線 端 子 板	銅質,7P	只	1	
8	圓 頭 螺 絲	M4×3/4 吋,銅製,含螺帽 3 只	支	6	
9	電 燈 分 電 盤	250×300×2.0t mm鐵質	個	1	
10	開 關 盒	鋁鑄式 80×130×50×2.0t mm	只	2	
11	連 接 盒	鋼質 2.0 mm t,八角形	只	1	
12	開 關 盒	PVC 製 75×125×43×2.0t mm	只	1	
13	護 管 鐵	EMT 管 E19 用	只	2	
14	護 管 鐵	16mmPVC 及 17mm 可撓金屬管	只	10	
15	電 纜 固 定 頭	5.5 mm ² ×3C 電纜用,迫緊式	只	1	
16	電 纜 固 定 夾	5.5 mm ² ×3C 電纜用,含固定螺絲	只	1	
17	P V C 線 槽	33 mm×40 mm	公尺	1.8	
18	P V C 導 線 管	16 mm×2.0 mm t	公尺	2.0	
19	金屬可撓導線管	17 mm,第二種	公尺	0.6	
20	E M T 管	無螺紋電線管 E19	公尺	0.7	
21	P V C 電 纜	600V,5.5 mm ² ×3C	公尺	0.5	
22	P V C 電 線	600V,1.6 mm,綠	公尺	0.2	
23	P V C 電 線	600V,8 mm ² ,綠	公尺	0.3	

24	壓 接 端 子	5.5 mm ² -5,"Y"	只	4	
25	壓 接 端 子	5.5 mm ² -5,"O"	只	2	
26	壓 接 端 子	8 mm ² -5,"O"	只	4	
27	栓 型 保 險 絲	500V,2A,含腳座	只	2	
28	木 螺 絲	1 吋	支	4	
29	木 螺 絲	1/2 吋	支	54	
30	木 螺 絲	3/4 吋	支	8	
31	管 盒 連 接 器	EMT 管,E19 用,含護圈	只	2	
32	管 盒 連 接 器	17 mm金屬可撓導線管用,含護圈	只	2	
33	電 磁 開 關	1 ϕ 220V 1 HP, coil 220V, 3P,輔助接點 2a2b 積熱電驛 8.6A,二加熱子,可逆式,機械互鎖,MCF 及 MCR	組	1	
34	緊 急 按 鈕 開 關	30 mm ϕ , 1a1b, 600V,紅	只	1	
35	限 制 開 關	250VAC,10A, 1a 1b	只	4	
36	按 鈕 開 關	正逆轉三點式按鈕 2a 1b, 600V 含開關盒	組	2	
37	蜂 鳴 器	AC 220V, 30 mm ϕ ,埋入式	只	1	
38	指 示 燈	AC 220/15V, 燈泡 18V,30 mm ϕ , 紅	只	2	
39	指 示 燈	AC 220/15V,燈泡 18V, 30 mm ϕ , 綠	只	1	
40	端 子 台	4P, 600V, 30A	只	2	TB1, TB8
41	端 子 台	10P, 600V, 20A	只	2	TB6, TB7
42	端 子 台	16P, 600V, 20A	只	2	TB2, TB3
43	端 子 台	20P, 600V, 20A	只	1	TB4
44	端 子 台	3P, 600V, 30A	只	1	TB5
45	捲 式 束 線 帶	8 mm ϕ	公尺	0.5	

46	線 號 標 誌	1.25 mm ²	只	32	
47	可 調 式 配 線 座 固 定	8-10 mm ϕ	只	4	
48	扣 式 護 線 套	13 mm ϕ	只	1	

二、考生檢定用材料：

1	P V C 平 台	圓形 115 ϕ × 10t mm	只	1	
2	三 路 開 關	300V, 15A, 單連附螢光指示	只	2	
3	專 用 插 座	125V, 20A, 暗插座, 接地型, 單連	只	1	
4	矮 腳 燈 座	250V, 6A	只	1	可用 125V, 15A, 2P 明插座代替
5	燈 泡	110V, 5W	只	1	得以小夜燈 2W 代替
6	蓋 板	35.5 mm ϕ , PVC 或金屬製	只	1	
7	卡 式 蓋 板	單連用	只	2	
8	護 管 鐵	EMT 管 E19 用	只	3	
9	護 管 鐵	16mmPVC 管用	只	4	
10	電 纜 固 定 頭	3.5 mm ² × 3C 電纜用, 束緊式	只	2	
11	電 纜 固 定 夾	3.5 mm ² × 3C 電纜用, 含固定螺絲	只	6	
12	P V C 導 線 管	16 mm × 2.0 mm t	公尺	1.2	
13	E M T 管	無螺紋電線管 E19	公尺	1.5	
14	P V C 電 纜	600V, 3.5 mm ² × 3C	公尺	1.2	
15	P V C 電 線	600V, 1.25 mm ² , 黃	捲	1	
16	P V C 電 線	600V, 2.0 mm, 紅	公尺	8.5	
17	P V C 電 線	600V, 2.0 mm, 白	公尺	1.5	
18	P V C 電 線	600V, 3.5 mm ² , 紅	公尺	4.5	
19	P V C 電 線	600V, 3.5 mm ² , 黑	公尺	4.5	
20	P V C 電 線	600V, 3.5 mm ² , 白	公尺	0.7	

21	P V C 電 線	600V,1.6 mm,綠	公尺	0.2	
22	P V C 電 線	600V,2 mm ² ,綠	公尺	4.5	
23	P V C 膠 帶	19mm,綠、紅、白各一	捲	3	
24	壓 接 端 子	1.25 mm ² -4,"Y"	只	45	
25	壓 接 端 子	3.5 mm ² -5,"Y"	只	40	
26	壓 接 端 子	2 mm ² -5,"O"	只	10	
27	壓 接 端 子	3.5 mm ² -5,"O"	只	2	
28	壓 接 套 管	P-8	只	4	
29	壓 接 套 管	P-5	只	4	
30	白 紙	16 開	張	1	畫複線圖用
31	抹 布	30×30 公分	塊	1	
32	粉 筆	紅、白各一	支	2	
33	木 螺 絲	1/2 吋	支	10	
34	圓 頭 螺 絲	M4×3/8 吋	支	8	固定器具及接地用
35	圓 頭 螺 絲	M4×3/4 吋	支	8	固定器具用
36	平 頭 螺 絲	M3.5 ×P0.6 ×10 mm	支	2	固定不銹鋼蓋板用
37	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×1/2 吋	支	2	固定平台用
38	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×3/8 吋	支	2	固定蓋板用
39	P V C 開 關 盒 專 用 螺 絲	5/32 吋 ϕ ×1/2 吋,平頭	支	2	固定蓋板用
40	管 盒 連 接 器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
41	自 黏 標 籤	 箭頭符號	張	1	滑牙標示用
42	活 用 紫 線 帶	100 mm	條	8	輔助整線束線用

貳拾伍：室內配線丙級技術士技能檢定術科檢定設備表

項次	名稱	規格	單位	數量	備註
1	配線工作板	2400×1200×20 mm	塊	1	每崗位
2	控制箱	550×600×200×2.0 t mm 鐵質烤漆	個	1	每崗位
3	管虎鉗	No.1 附三角架	台	1	每崗位
4	電源	1 ϕ 3W 110/220V	式	1	每崗位
5	電動機	1 ϕ 220V 1HP 4P 電容起動式	台	4	7.5A 以下
6	電動機	1 ϕ 110/220V 1HP 4P 電容起動式	台	8	7.5A 以下
7	電動機	1 ϕ 220V 2HP 4P 電容起動式	台	12	14A 以下
8	電動機	1 ϕ 110/220V 2HP 4P 電容起動式	台	4	14A 以下
9	電動機	1 ϕ 220V 3/4HP 4P 分相起動式	台	8	6A 以下
10	電動機	1 ϕ 110/220V 3/4HP 4P 電容起動式	台	4	6A 以下
11	電流表	夾式電流表 0-60A	台	4	第二小題用
12	塑膠盒		只	4	

貳拾陸：室內配線丙級技術士技能檢定術科檢定工具參考表
一、檢定場提供工具：

項次	工具名稱	規格	單位	數量	備註
1	剝線鉗	1.0-3.2mm ϕ	支	1	
2	壓接鉗	1.25mm ² -8mm ²	支	1	
3	電纜剝皮刀	8mm ² ×3C 以下	支	1	
4	彎管器	EMT 管 E19 用,附柄	支	1	
5	一次成型彎管器	EMT 管 E19 用,附柄	支	1	
6	鉸刀	傘形	支	1	
7	鋼鋸	300mm,附鋸條	支	1	
8	噴燈	卡式,附瓦斯罐	只	1	
9	三用表	V、A、 Ω	只	1	
10	輔助管	22mm ϕ , 60-70 cm	支	1	
11	電工安全帽	耐壓 20KV	頂	1	
12	電纜剪	250mm14mm ² ×3C 電纜以下用	支	1	
13	切管刀	PVC 管切管用	支	1	

二、考生自備工具：

1	電工鉗	200mm	支	1	
2	尖頭鉗	150mm	支	1	
3	斜口鉗	150mm	支	1	
4	一字及十字起子	100mm	支	各 1	
5	電動起子	一字及十字起子	組	1	
6	工具皮帶	6 工具袋,1 帆布袋	套	1	
7	捲尺	3m	支	1	
8	擴管棒	木質或電木 22mm ϕ	支	1	
9	穿線器	鐵線或尼龍穿線器	公尺	1.5	拉線用

貳拾柒：室內配線丙級技術士技能檢定術科檢定評審表

檢定崗位編號		學 科 考 試 准 考 證 號 碼		總評結果	監評長簽章
姓 名		檢 定 日 期			
		年 月 日	午		
項 目	評 審 標 準	及 格	不 及 格	備 註	
一、有下列十七項情形之一者為不及格。				(1) 不及格打「x」。	
重 大 缺 點	(一)未能在限定時間內完工(含平台未裝、或控制箱線槽完全未蓋、或配線未穿入導線管、電纜頭一只未裝、逾時)。			(2) 及格打「○」。	
	(二)照明電燈或插座(含專用插座)功能不符： (1)無電壓。(2)電壓不符。(3)未能符合題意說明。			(3)小計記「及格」及「不及格」統計數字。	
	(三)未接地或有下列各項錯誤之一者：(1)插座接地極。(2)設備未接地達2處者(含電動機、限制開關、光電開關、金屬管路、控制箱、出線盒、液面電極棒、接地線以小代大等)。(3)有載導線以小代大達1線者。(4)綠色線使用在接地線以外之配線。(5)地線有載流。			(4)評審結果欄依據評審結果及格者填「○」，不及格者填「x」。	
	(四)電機控制接線錯誤(功能錯誤或無功能含指示燈、積熱電驛、按鈕開關、電動機、切換開關、限制開關、光電開關、蜂鳴器)。			(5)評審表需列出錯誤之處所。	
	(五)(1)線路有短路或漏電。(2)管路間隙達2mm或管內有導線連接情形。(3)接地以外之接頭未纏絕緣膠帶。			(6)「請勿於測試結束前先行簽名」	
	(六)器材位置與圖面位置未符合：(1)位置(含離板面)相差達20mm以上。(2)管路本體(含電纜中間層絕緣皮)與箱盒未銜接達5mm以上。(3)電纜外皮與電纜頭未銜接達15mm以上。(4)擴管與箱盒間距達20mm以上。				
	(七)整支管、電纜均完全未固定。				
	(八)未使用規定之壓接鉗壓接或未壓接端子，下列合計達5個者：(1)電纜。(2)主線路。(3)導線連接。				
	(九)電機控制線全未壓接或全未放入線槽或全未經過門線端子台。				
	(十)壓接或固定不當致輕拉脫落達2處者。				
	(十一)器具(含分電盤上開關，器具顏色)選擇或裝置不當：(1)規格不符。(2)不同接線盒內之器具或管、纜有互調情形。(3)手捺開關接在被接地導線上。(4)廚房專用插座未經ELCB保護。				
	(十二)因施工不良而損壞器具以致不能通電。				
	(十三)導線管有鉗斷後未依內規規定再接續情形者。				
	(十四)分電盤或控制箱內配線不當：(1)未考慮負載平衡。(2)盤內或箱內有導線未按內規規定連接。(3)分電盤接線錯誤。(4)未能符合題意說明。(5)被接地線未經ELCB保護。				
	(十五)導線管、電纜有下列各項之一，其任一管線兩端均未施工者：(1)偏移彎頭(OFF SET)。(2)EMT管盒接頭。(3)擴管。(4)喇叭口。				
	(十六)未注意安全致使自身或他人受傷而無法繼續工作。				
	(十七)具有舞弊行為，或更改已配妥之線路或器具等其他重大錯誤，經監評員在表內登記有具體事實，經評審組認定者。				
二、雖第一大項各項均及格，但如配線器具裝置部分19項情形中有達9個以上缺點，或配管部分18項情形中有達9個以上缺點，或工作態度部分8項情形中有達3個以上缺點，仍為不及格。又配線器具裝置部分、配管部分與工作態度部分之缺點合計達14個以上者，亦仍為不及格，下列各小項如缺點較嚴重或較多時，每括弧小項最多為3個缺點(但配線部分第3, 6, 9, 10, 16, 17項及配管部分第14, 18項除外)。					
(一)配線器具裝置部分19項情形中達9個以上缺點者為不及格。					
配 線 器 具	配 線	1.電纜剝線不當者：(1)剝線不良。(2)損傷線或斷股。			
		2.電纜裝置不當者：(1)電纜外皮與箱盒未銜接在2~14mm。(2)固定夾裝置不當或少裝。(3)未施作(OFF SET)或不良。(4)電纜頭裝置不良或方向錯誤。			
		3.導線線端未使用壓接端子每只記兩個缺點，或電機控制線部分未經過門端子台者每條導線記二個缺點，或壓接端子選用錯誤每只記一個缺點，或壓接端子固定不當(含反面)每只記一個缺點。			
		4.電纜彎曲半徑小於電纜外徑6倍或離中心線10~19mm。			
		5.箱盤內配線不當：(1)有導線依內規規定連接。(2)配線未用活用紮線帶紮線。(3)配線未與箱盤成水平或垂直。(4)開關上下兩側導線顏色不一致。(5)分電盤配線未束線或超出分電盤(每條)。			
		6.每條導線記一個缺點：(1)被接地線或非接地線(含控制線)選色錯誤。(2)接地線未加以識別。(3)主電路控制線未分離配線。(4)配線未放入線槽。			
		7.單心或絞線線端剝線不良者：(1)剝皮過長(超出器具外達2mm)。(2)剝線不良。(3)絕緣被覆損傷。			
技能檢定編號		監評人員簽章			

請勿於測試結束前先行簽名

項	目	評	審	標	準	及	格	不	及	格	備	註
裝 具 裝 置	器 具 裝 置	8.導線未按規定連接：(1)剝皮過長或過短。(2)接頭壓接不良。(3)未按題意規定壓接。(4)接頭纏繞絕緣膠帶不良。(5)接地線未按題意規定分歧連接或壓接。(6)線徑以大代小者。									(1)不及格打「x」。 (2)及格打「○」。 (3)小計記「及格」及「不及格」統計數字。 (4)評審結果欄依據評審結果及格者填「○」，不及格者填「x」。 (5)評審表需列出錯誤之處所。 (6)「請勿於測試結束前先行簽名」	
		9.壓接端子壓接不良每達5只以內記一個缺點。										
		10.壓接端子固定不良(含反面固定)，每達5只以內記一個缺點。										
		11.箱盒內導線處理不當：(1)預留長度不足100mm或超出150mm。(2)導線受張力。(3)導線跨越器具。(4)導線未整理。(5)絕緣被覆損傷。(6)動力線使用單心線。										
		12.線頭與器具之固定不當者：(1)旋緊方向錯誤。(2)未鎖緊或鎖在絕緣皮上。(3)導線超出固定螺絲。(4)未依器具規定固定。(5)一端子台接三條以上導線。(6)控制箱電源線未用固定座固定。										
		13.器具施工不良致損壞，但能通電。										
		14.器具裝置位置與圖面位置相差達10mm-19mm(含鬆動)。										
		15.器具選擇錯誤但不影響功能，同一接線盒內器具裝置與圖面不符。										
		16.器具裝置或固定不當有下列情形之一者：(1)裝置於蓋板或平台之器具。(2)裝置於出線盒上之蓋板或平台。										
		17.設備未接地或接地線固定錯誤或接地線徑以小代大者，每處記五個缺點。										
		18.被接地線與非接地線反接：(1)插座。(2)矮腳燈座。										
		19.壓接或固定不當致輕拉脫落者，每處記五個缺點。										
		小計										
(二)配管部分18項情形有9個以上缺點為不及格。												
配 管	金 屬 導 線 管	1.EMT管彎曲角度不良：(1)彎管內曲半徑小於管內徑6倍。(2)離開中心線達10mm以上，19mm以內。										
		2.EMT管凹凸變形：(1)凹凸。(2)變形。(3)彎扁為原管徑之2/3以下。										
		3.EMT管未緊貼配線板而空隙達2mm以上。										
		4.EMT管直線部份裝置偏離中心達10mm以上，19mm以內。										
		5.EMT管之管口未用鉸刀整修。										
		6.EMT管任一端與箱盒連接不當：(1)未用接頭。(2)連接不當。(3)未用護圈。(4)護圈未旋緊。										
		7.EMT管任一端偏移彎頭(off set)未施作或其施作不良。										
	P V C 管	8.PVC管凹凸變形：(1)凹凸。(2)變形。(3)彎扁為原管徑之2/3以下。										
		9.PVC管彎曲角度不良：(1)彎管內曲半徑小於管內徑6倍。(2)離開中心線達10mm以上，19mm以內。										
		10.PVC管任一端未施作或施作不良：(1)擴管。(2)喇叭口。(3)偏移彎頭(off set)。										
		11.PVC管有燒焦或裂痕(每處)。擴管與箱盒間距在2mm以上19mm以內。										
		12.PVC管裝置未緊貼配線板而空隙達2mm以上。										
		13.PVC管直線裝置位置偏離中心線達10mm以上，19mm以內。										
	導 線 管 槽	14.護管鐵少裝或裝置不當。										
		15.導線管之一端以上管口歪斜或與箱盒未銜接在4mm以下。										
		16.EMT或PVC管部分固定不當。										
		17.管路任一端擴管、管盒接頭與出線盒未銜接達10mm以上，19mm以內。										
		18.槽蓋未蓋或未蓋妥。										
小計												
(三)工作態度部分8項情形中有3個以上缺點者為不及格。												
工 作 態 度	1.未戴安全帽，未配帶工具皮帶。											
	2.未注意工作安全而致傷人或傷物。											
	3.工具使用不正確。											
	4.工具、材料隨意放置。											
	5.工作程序、操作方法錯誤。											
	6.工作疏忽致污、毀、損傷場地設備。											
	7.工作結束未清理場地、收拾器具。											
	8.工作不專心，舉止不良，不聽勸導。											
小計												
合計												
技能檢定編號		監評人員簽章			監評長簽章							

請勿於測試結束前先行簽名

附錄一、 室內配線丙級技術士技能檢定術科檢定現場說明(參考用)

- 一、找到崗位後，站立於地面黃線上，聽候指示進入崗位，將證件夾於工作崗位上，並開始檢查工具及材料，檢查時間十分鐘，如有損毀欠缺，請立即向服務生或監評人員反應，以便進行補發。檢查時間內，不得先行施工，否則以作弊論。
- 二、哨響考試開始：考試時間：200 分鐘。
- 三、試題本請寫姓名及統一編號，哨響考試結束後請留原位，會同服務生清點借用工具、器材，無誤後至監評人員處蓋章離場，出場後不得再進場。
- 四、電纜、主線路及導線連接之壓接，必須使用檢定所提供之壓接鉗壓接（或同規格），不得使用其它工具壓接，否則以重大缺點論，判不及格。
- 五、器具參考圖貼在檢定崗位，請注意廠牌、規格選用。
- 六、盤面試題，未完成部分，考生自行裝配完成。
- 七、器具有故障或滑牙處，考生請用考場提供自黏貼紙，貼於故障或滑牙處以便考場檢修。
- 八、考試中有任何問題，請向監評人員反應，不得交頭接耳、冒名頂替、夾帶電路圖及器具、或擅自取用他人器材等，否則以舞弊行為論，判不及格。
- 九、檢定場內器材、試題均不得攜出場外。

附錄二、室內配線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。 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—12：20	測試	
12：20—12：50	監評人員休息用膳時間	
12：50—13：50	進行評審	
13：50—14：20	召開檢討會	

附錄三、室內配線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
07：30－08：00	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	
08：00－08：30	1.應檢人抽題。 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。	
08：30－11：50	測試	
11：50－12：20	監評人員休息用膳時間	
12：20－13：20	1.進行評審及場地復原 2.第二場應檢人報到	
13：20－13：50	1.應檢人抽題。 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。	
13：50－17：10	測試	
17：10－18：10	進行評審	
18：10－18：40	召開檢討會	