勞動部勞動力發展署
WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY, MINISTRY OF LABOR

技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試應檢人參考資料

試題編號：00700－930301－10

審定日期： 93 年 08 月 15 日

修訂日期：102 年 11 月 23 日

105 年 10 月 30 日

115 年 08 月 15 日

技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試應檢人參考資料目錄（第二部分）

壹、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科試題使用說明.....1
貳、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試應檢人須知.....2
參、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試試題：第一題.....3
肆、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試材料表：第一題.....11
伍、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試試題：第二題.....15
陸、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試材料表：第二題.....22
柒、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試試題：第三題.....26
捌、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科材料表：第三題.....33
玖、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試試題：第四題.....37
拾、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試材料表：第四題.....44
拾壹、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試試題：第五題.....48
拾貳、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試材料表：第五題.....55
拾參、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試試題：第六題.....59
拾肆、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科材料表：第六題.....66
拾伍、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試試題：第七題.....70
拾陸、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科材料表：第七題.....77
拾柒、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試試題：第八題.....81
拾捌、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試材料表：第八題.....88
拾玖、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試試題：第九題.....92
貳拾、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試材料表：第九題.....99
貳拾壹、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試試題：第十題.....103
貳拾貳、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試材料表：第十題.....110
貳拾參、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試設備表.....114
貳拾肆、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試工具參考表.....115
貳拾伍、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試評審表.....116
貳拾陸、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試現場說明（參考用）..118
貳拾柒、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試時間配當表.....119

壹、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科試題使用說明

一、本套術科試題係依「試題公開」方式命製，共分二大部分，第一部分為全套試題，第二部分為術科測試應檢人參考資料。

二、勞動部勞動力發展署技能檢定中心於測試前，將全套試題派送術科測試辦理單位，第一部分請術科測試辦理單位妥善保管勿外流。

三、術科測試辦理單位應於術科測試 14 天前（日期以郵戳為憑），將第二部分應檢人參考資料，以中華郵政掛號方式寄送報檢人參考。

四、術科試題共有 10 題（試題編號：00700－930301－10），檢定時僅測試 1 題（由應檢人代表抽籤決定其應檢題號，並依應檢題號順序對應排定之崗位編號）。

貳、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試應檢人須知

一、試題名稱：屋內線路與電機控制裝置

二、測試時間：200 分鐘

三、測試方式：

(一)採現場實作。

(二)本試題共有 10 題，檢定時僅測試 1 題（由應檢人代表抽籤決定其應檢題號，並依應檢題號順序對應排定之崗位編號）。

(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（EMT 管除外）。

(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應檢人亦可自備），其他工具（如：PVC 管彎管輔助工具彈簧、金屬管切管器等）不得攜帶進入試場。

八、應檢人不得攜帶任何材料、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、開始測試前均給予應檢人 10 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，以維護應檢人自身權益；檢查時間內，不得先行施工，否則以作弊論。

十一、術科測試時間結束仍繼續操作者，以逾時未完工論。

十二、**應檢人應戴安全帽（由術科測試辦理單位提供）、應穿著棉質工作服、長褲及安全工作鞋應檢。**

十三、監評人員評審時，如應檢人有重大缺點之任一項情形時，應立即告知應檢人。

十四、監評人員完成評審作業後，術科測試辦理單位得視需要並經應檢人同意後，請應檢人協助復原場地。

十五、場地所提供機具設備規格，係依據室內配線（屋內線路裝修）職類丙級術科測試場地及機具設備評鑑自評表最新規定準備，應檢人如需參考可至技能檢定中心全球資訊網/技能檢定/術科測試場地/術科測試場地及機具設備評鑑自評表下載（網址 https://gov.tw/4QH）。

十六、本須知未盡事宜，悉依「技術士技能檢定作業及試場規則」等相關規定辦理。

參、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試試題：第一題

測試時間：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 ㎜ ^{2}×3C　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 開啟，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，應檢人必須配妥 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.應檢人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，以供應檢人參考。

(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。

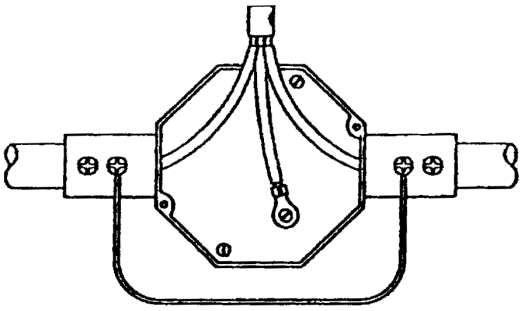
(十)電燈分電盤之斷路器有二極無熔線開關二只、單極無熔線開關一只、二極漏電斷路器（短路保護兼用型）一只、中性線端子板一只及接地線端子板一只，均已固定於電燈分電盤上。

(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。

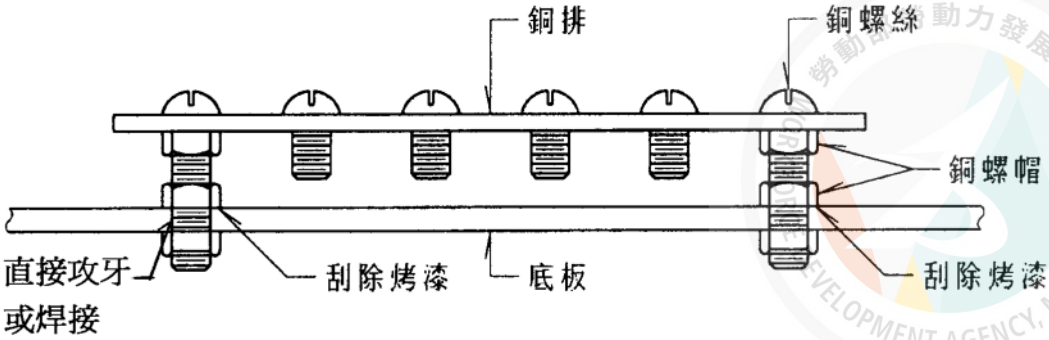
(十三)EMT 管與箱盒必須施作接地，其施工方法如下：

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

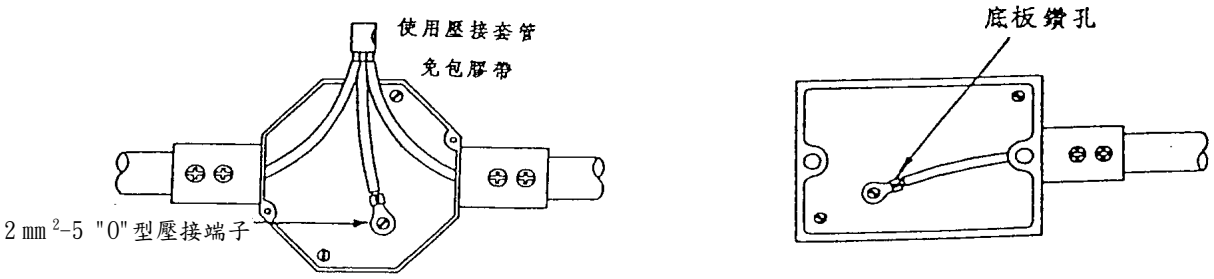


使用1.6㎜綠色PVC電線

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：

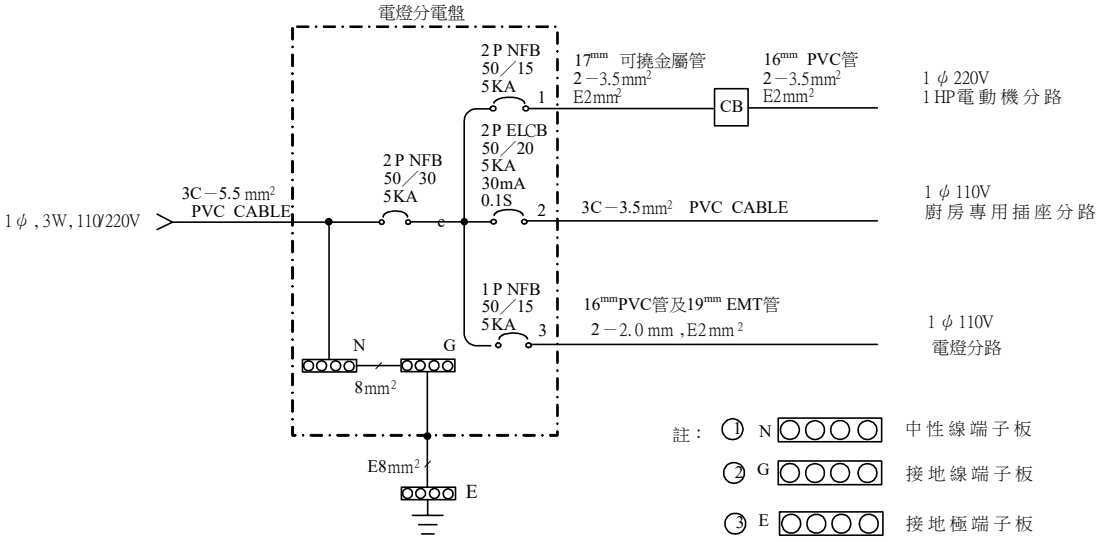


3.接線盒及開關盒：盒之底板鑽孔（已鑽孔並攻 M4 螺紋）使用 2mm^2 綠色 PVC 電線、2 ㎜^{2}-5 "O"型壓接端子及 M4 螺絲固定，連接方法如下圖：



(a)接線盒　　(b)開關盒

(十四)單線圖如下圖所示：



(十五)應檢人應考慮經濟、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：

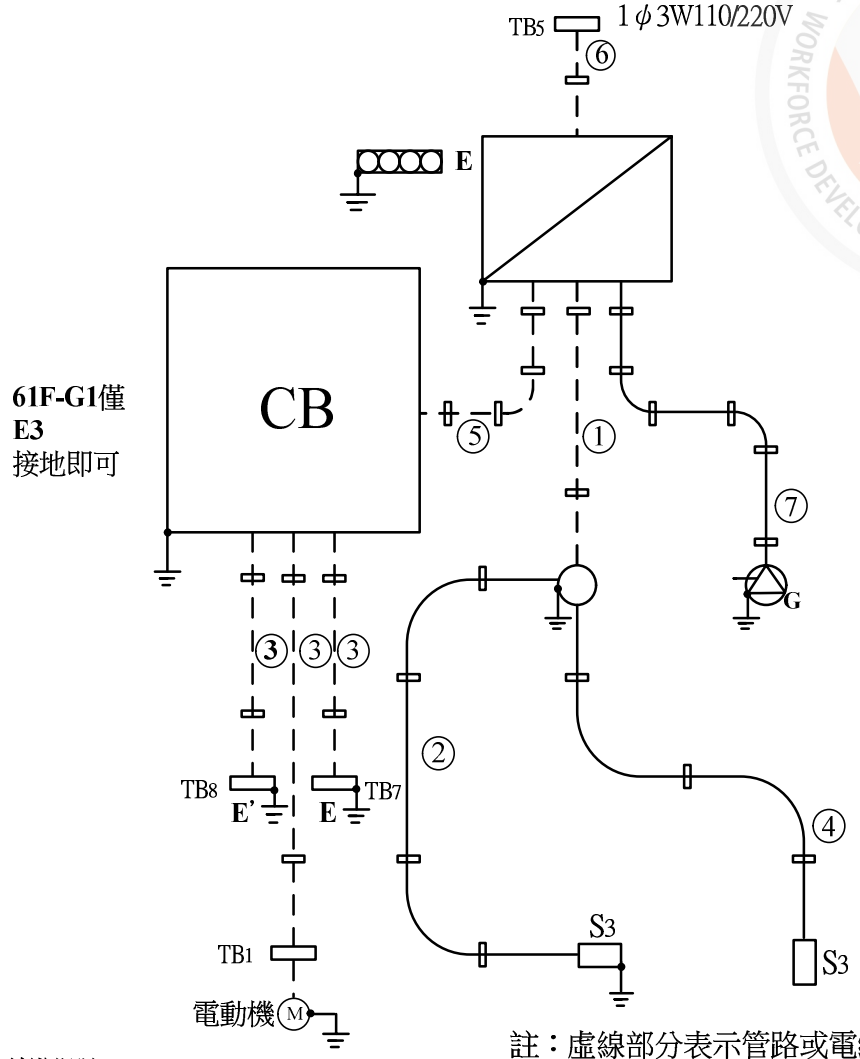
(一)應檢人在測試時，須先檢查器具、材料及數量，以確定可用，否則立即申請更換，逾時未提出，由應檢人自行負責。

(二)應檢人在測試結束離場時，應將各器具裝置妥善，線槽並應蓋妥。

(三)各應檢人可在實作時間內自行通電測試電路功能。

(四)其他注意事項，於於現場說明。

第一題 屋內線路與電機控制裝置工作圖（附圖一）

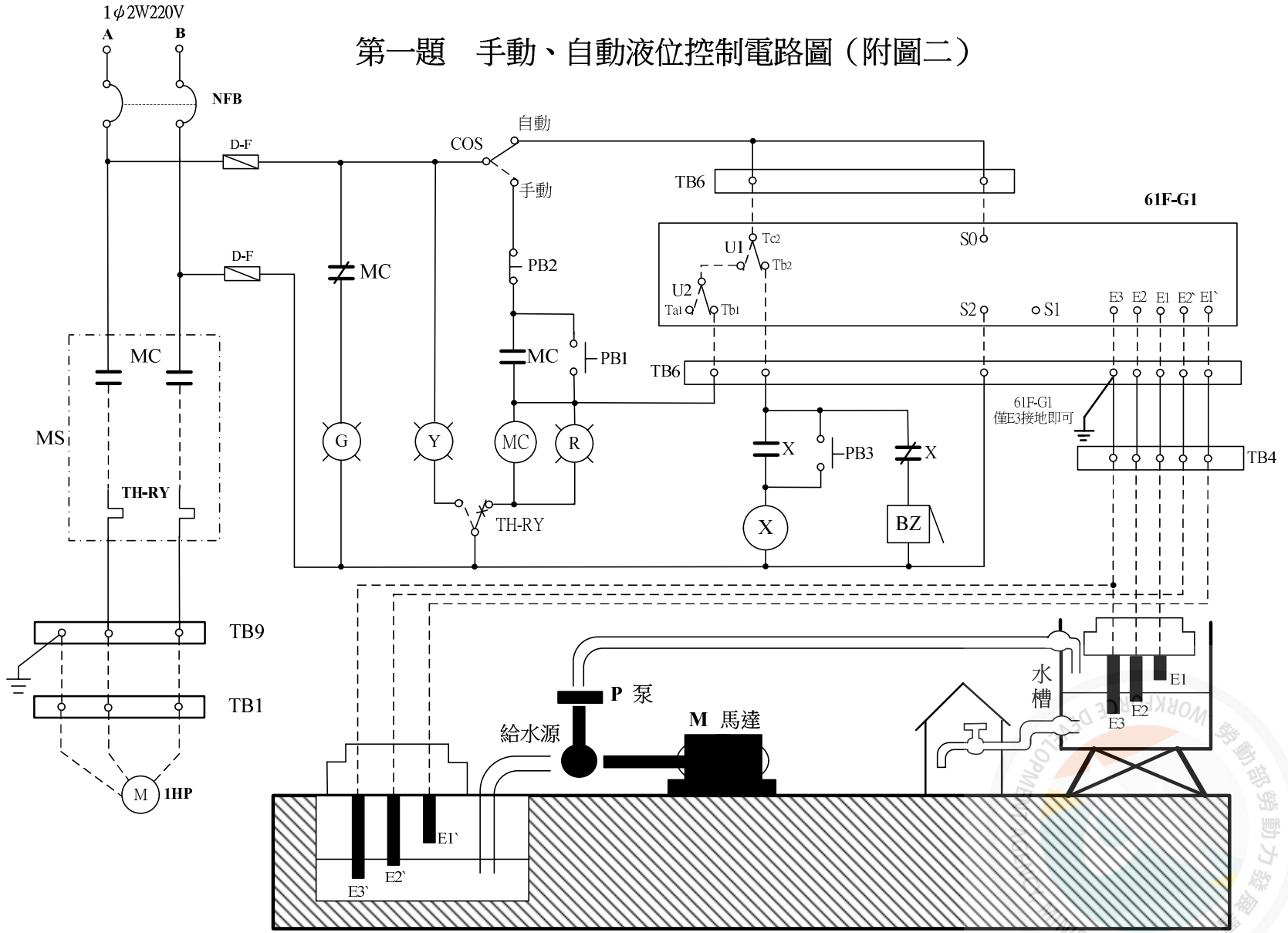


註：虛線部分表示管路或電纜考場已固定

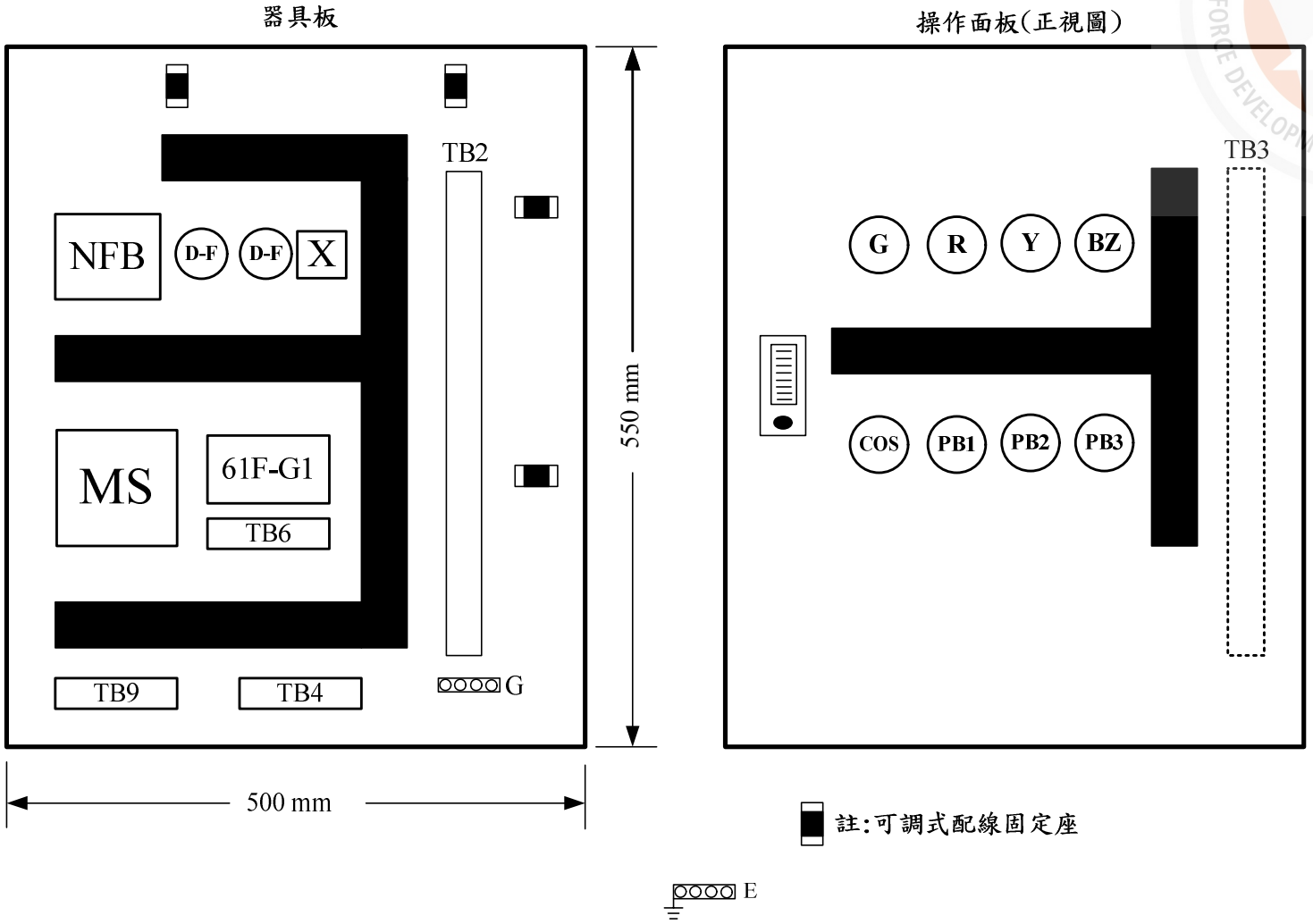
圖例說明：

⊘	電燈分電盤	○	白熾燈
CB	電機控制箱	E	水槽電極棒
①	已固定EMT管	E'	給水源電極棒
②	EMT管	G	接地型專用單插座
③	已固定PVC管	S3	三路開關
④	PVC管	TB	接線端子台
⑤	已固定金屬可撓導線管	⏚	接地
⑥	已固定電纜	E	接地極端子板
⑦	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)



肆、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試材料表：第一題

一、試場已固定材料：

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	M4x3/4 吋,銅製,含螺帽 3 只	支	6	
9	電燈分電盤	250x300x2.0t ㎜ 鐵質	個	1	
10	開關盒	鋁鑄式 80×130×50×2.0t ㎜	只	2	
11	連接盒	鋼質 2.0 ㎜ t,八角形	只	1	
12	開關盒	PVC 製 75x125x43x2.0t ㎜	只	1	
13	護管鐵	EMT 管 E19 用,固定孔徑 5mm	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 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,迫緊式	只	1	
16	電纜固定夾	5.5 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,含固定螺絲	只	1	
17	PVC 線槽	33 ㎜x40 ㎜	公尺	1.8	
18	PVC 導線管	16 ㎜x2.0 ㎜ t	公尺	1.8	
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 E19,1.2 ㎜ t	公尺	0.7	
21	PVC 電纜	600V,5.5 ㎜ ^{2}x3C	公尺	0.5	
22	PVC 電線	600V,1.6 ㎜,綠	公尺	0.2	

23	P V C 電線	600V,8 ㎜ ^{2},綠	公尺	0.6	
24	壓接端子	5.5 ㎜ ^{2}-5, "Y"	只	4	
25	壓接端子	5.5 ㎜ ^{2}-5 ,"O"	只	2	
26	壓接端子	8 ㎜ ^{2}-5,"O"	只	4	
27	木螺絲釘	4×25 mm,平頭十字	支	4	
28	木螺絲釘	3.5×15 mm,平頭十字	支	54	
29	管盒連接器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
30	管盒連接器	17 ㎜金屬可撓導線管用,含護圈	只	2	
31	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	
32	液位控制器	61F-G1, AC220V,附電極棒	組	1	
33	輔助電驛	AC 220V, 5A, 2c ,附腳座	只	1	
34	蜂鳴器	AC 220V, 30 ㎜ ϕ ,埋入式	只	1	
35	按鈕開關	30 ㎜ ϕ ,lalb,600V,綠、紅、黃各一	只	3	
36	切換開關	30 ㎜ ϕ ,1alb,600V,非復歸型,二段式	只	1	
37	指示燈	AC 220/15V, 燈泡 18V,30 ㎜ ϕ , 黃、紅、綠各一	只	3	
38	端子台	3P, 600V, 30A	只	1	TB5
39	端子台	3P, 600V, 20A	只	4	TB1 TB7,TB8,TB9
40	端子台	12P, 600V, 20A	只	1	TB6
41	端子台	6P, 600V, 20A	只	1	TB4
42	端子台	16P, 600V, 20A	只	2	TB2,TB3
43	捲式束線帶	8 ㎜ ϕ	公尺	0.5	

44	可調式配線固定座	8-10 ㎜ϕ	只	4	
45	線 號 標 誌	1.25 ㎜^{2}	只	32	
46	栓 型 保 險 絲	500V, 2A,含腳座	只	2	
47	扣 式 護 線 套	13 ㎜ϕ	只	1	

二、應檢人檢定用材料：

1	P V C 平 台	圓形 115ϕ×10t ㎜	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 ㎜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,固定孔徑 5mm	只	4	
9	護 管 鐵	16mmPVC 管用	只	3	
10	電 纜 固 定 頭	3.5 ㎜^{2}×3C 電纜用,迫緊式	只	2	
11	電 纜 固 定 夾	3.5 ㎜^{2}×3C 電纜用,含固定螺絲	只	6	
12	P V C 導 線 管	16 ㎜×2.0 ㎜ t	公尺	1.2	
13	E M T 管	無螺紋電線管 E19,1.2 ㎜ t	公尺	1.5	
14	P V C 電 纜	600V,3.5 ㎜^{2}×3C	公尺	1.2	
15	P V C 電 線	600V,1.25 ㎜^{2},黃	捲	1	
16	P V C 電 線	600V,2.0 ㎜,紅	公尺	10	
17	P V C 電 線	600V,2.0 ㎜,白	公尺	1.5	
18	P V C 電 線	600V,3.5 ㎜^{2},紅	公尺	3	
19	P V C 電 線	600V,3.5 ㎜^{2},黑	公尺	3.5	

20	P V C 電線	600V,3.5 ㎜ ^{2},白	公尺	0.7	
21	P V C 電線	600V,1.6 ㎜,綠	公尺	0.2	
22	P V C 電線	600V,2 ㎜ ^{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 ㎜ ^{2}-5 ,"Y"	只	30	
25	壓接端子	1.25 ㎜ ^{2}-4 ,"Y"	只	55	
26	壓接端子	2 ㎜ ^{2}-5, "O"	只	10	
27	壓接端子	3.5 ㎜ ^{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	白色	支	1	
33	木螺絲釘	3.5×15 mm,平頭十字	支	10	
34	圓頭螺絲	M4x3/8 吋	支	8	固定器具及接地用
35	圓頭螺絲	M4x3/4 吋	支	8	固定器具用
36	平頭螺絲	M3.5 ×P0.6 ×10 ㎜	支	2	固定不銹鋼蓋板用
37	平頭螺絲	5/32 吋 ϕ x1/2 吋	支	2	固定平台用
38	平頭螺絲	5/32 吋 ϕ x3/8 吋	支	2	固定蓋板用
39	PVC 開關盒專用螺絲	5/32 吋 ϕ x1/2 吋,平頭	支	2	固定蓋板用
40	管盒連接器	EMT 管 19 ㎜ ϕ 用,含護圈	只	2	
41	自黏標籤	⊖ 箭頭符號	張	1	滑牙標示用
42	活用紮線帶	100 ㎜	條	8	輔助整線束線用

伍、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試試題：第二題

測試時間：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 ㎟×3C　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，電動機不會自行啟動。

(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.負載為單相雙壓 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。應檢人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.應檢人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。

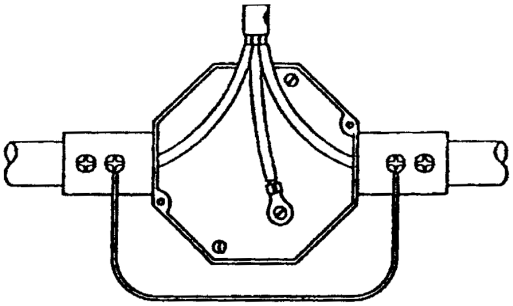
(十一)電燈分電盤之斷路器應作適當選擇，需有總開關及分路開關之裝置。其接地線端子板 G 引接至接地極端子板 E(即視為已接至接地極)之 8mm^2 綠色 PVC 電線（設備與系統共同接地），及由中性線端子板 N 引接至接地線端子板 G 之 8mm^2 綠色 PVC 電線（內線系統接地），及已固定 EMT 管之 1.6mm 綠色 PVC 電線（設備接地），已由檢定場配妥。

(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。

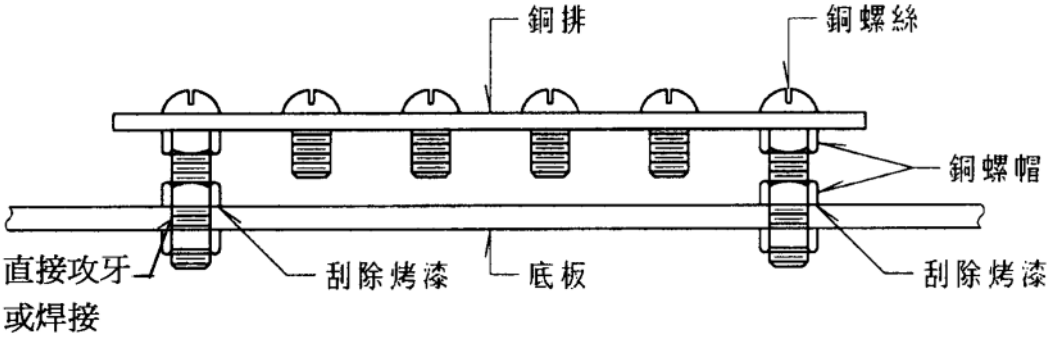
(十三)EMT 管與箱盒必須施作接地，其施工方法如下：

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

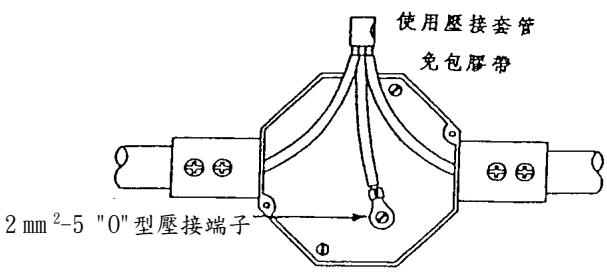


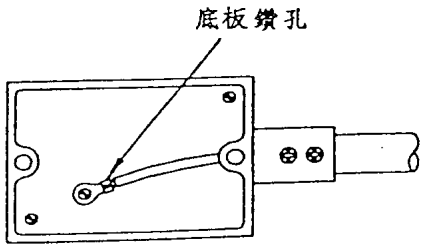
使用1.6㎜綠色PVC電線

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：



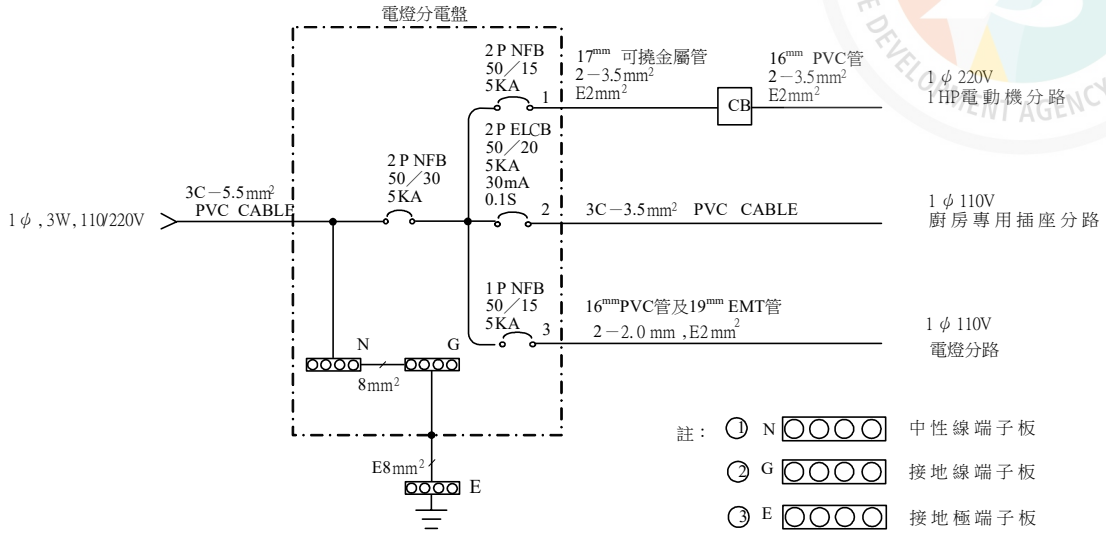
(3)接線盒及開關盒：盒之底板鑽孔（已鑽孔並攻 M4 螺紋）使用 2mm^2 綠色 PVC 電線、2 ㎟-5 "O"型壓接端子及 M4 螺絲固定，連接方法如下圖：





(a)接線盒　　(b)開關盒

(十四)單線圖如下圖所示：



(十五)應檢人應考慮經濟、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：

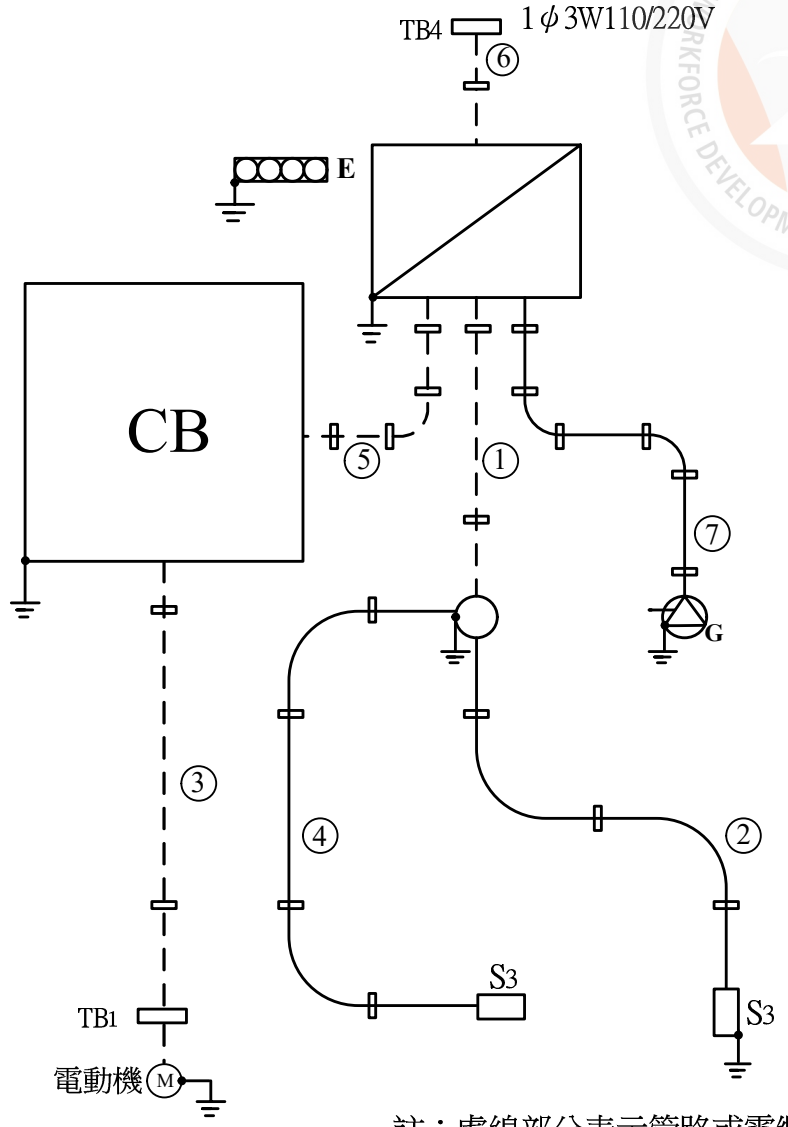
(一)應檢人在測試時，須先檢查器具、材料及數量，以確定可用，否則立即申請更換，逾時未提出，由應檢人自行負責。

(二)應檢人在測試結束離場時，應將各器具裝置妥善，線槽並應蓋妥。

(三)各應檢人可在實作時間內自行通電測試電路功能。

(四)其他注意事項，於於現場說明。

第二題 屋內線路與電機控制裝置工作圖（附圖一）

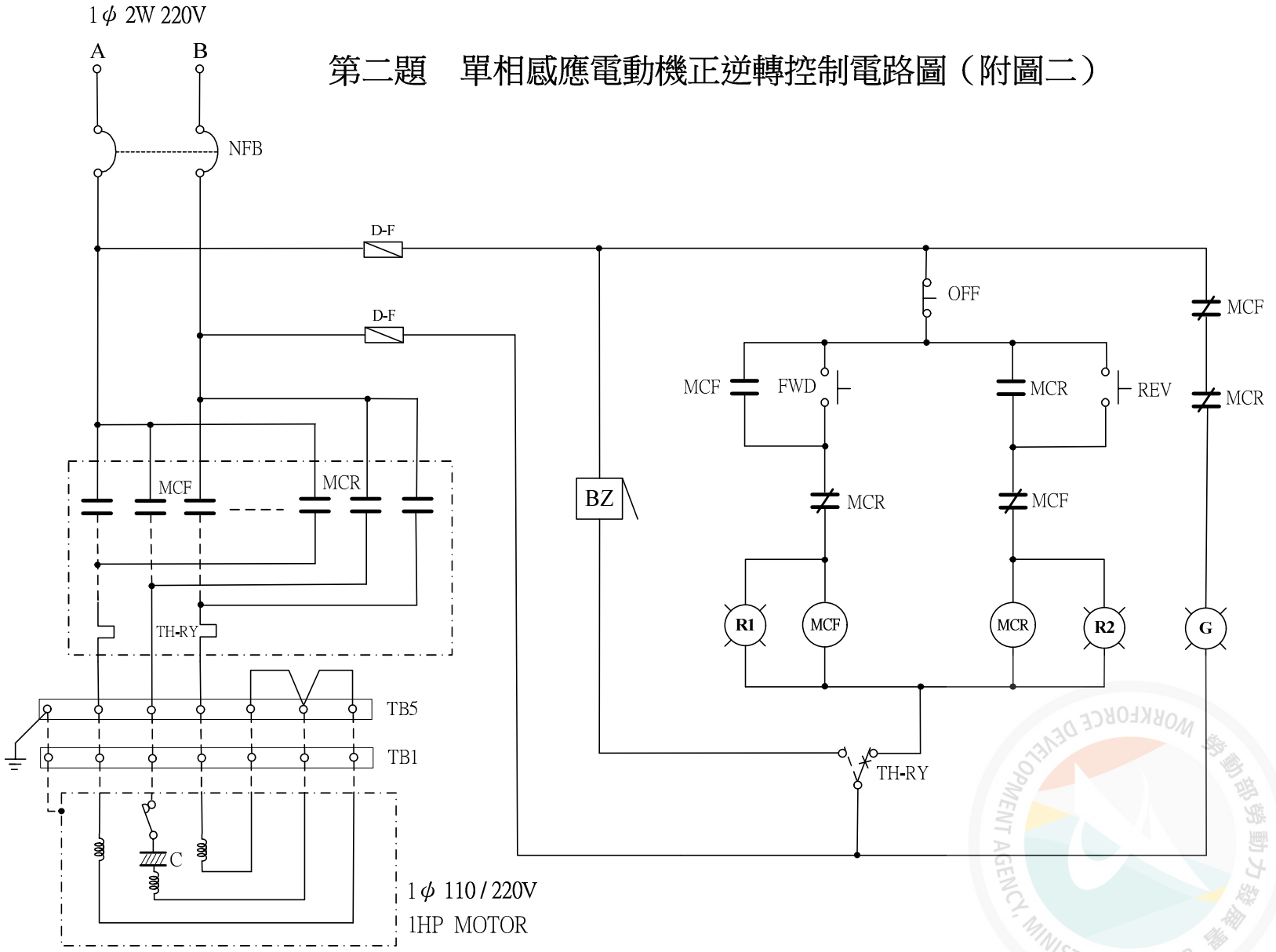


圖例說明：

註：虛線部分表示管路或電纜考場已固定

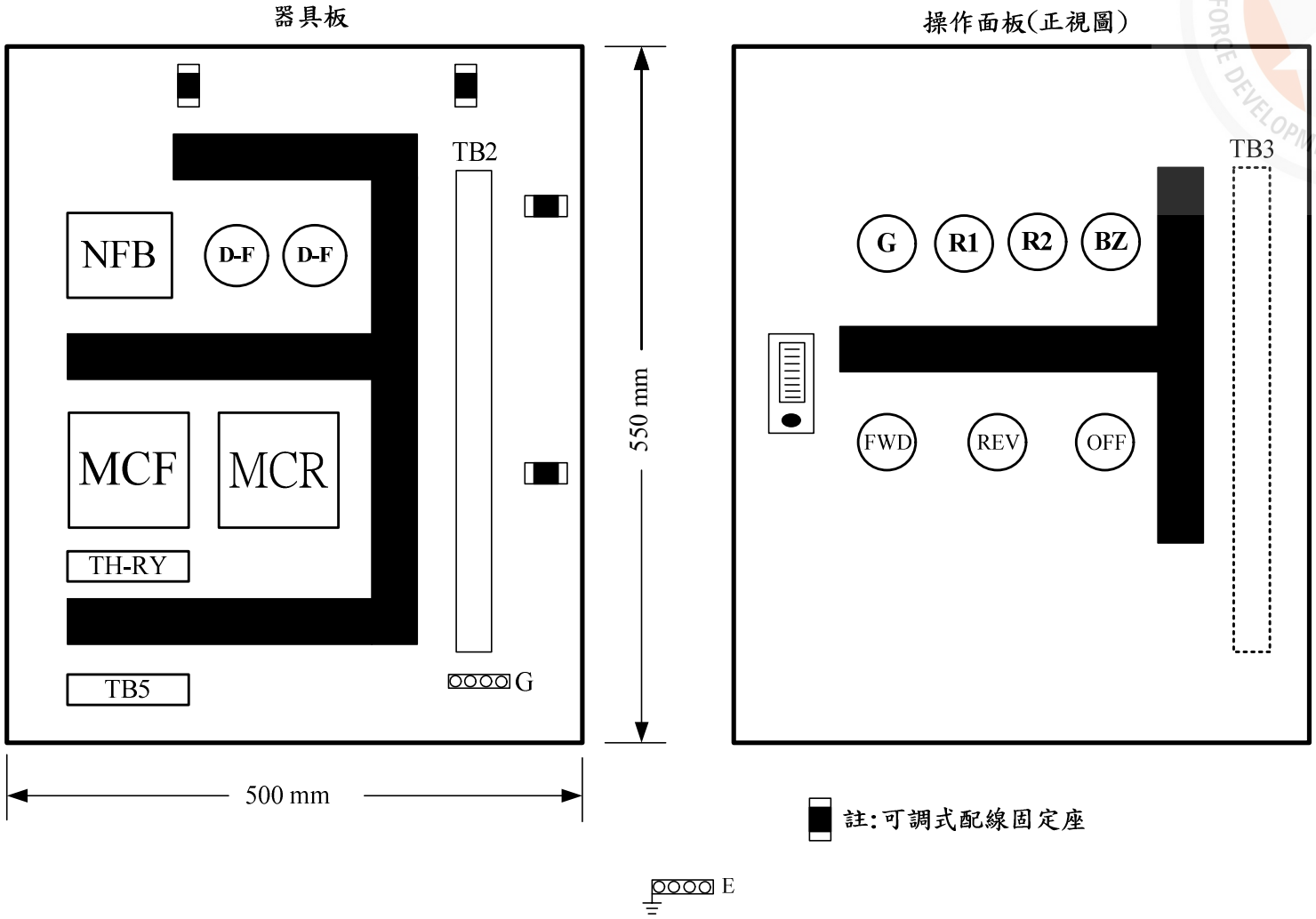
▨	電燈分電盤	⑦	電纜
CB	電機控制箱	○	白熾燈
①	已固定EMT管	G	接地型專用單插座
②	EMT管	S3	三路開關
③	已固定PVC管	TB	接線端子台
④	PVC管	⏚	接地
⑤	已固定金屬可撓導線管	E	接地極端子板
⑥	已固定電纜	▯	護管鐵，電纜固定夾

第二題　單相感應電動機正逆轉控制電路圖（附圖二）



WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY, MINISTRY OF LABOR 勞動部勞動力發展署

第二題器具位置圖(附圖三)



陸、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試材料表：第二題

一、試場已固定材料：

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	M4x3/4 吋,銅製,含螺帽 3 只	支	6	
9	電燈分電盤	250x300x2.0t ㎜鐵質	個	1	
10	開關盒	鋁鑄式 80x130x50x2.0t ㎜	只	2	
11	連接盒	鋼質 2.0 ㎜ t,八角形	只	1	
12	開關盒	PVC 製 75x125x43x2.0t ㎜	只	1	
13	護管鐵	EMT 管 E19 用,固定孔徑 5mm	只	2	
14	護管鐵	16mmPVC 及 17mm 可撓金屬管用	只	4	
15	護管鐵	20mmPVC 管用	只	2	
16	電纜固定頭	5.5 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,迫緊式	只	1	
17	電纜固定夾	5.5 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,含固定螺絲	只	1	
18	PVC 線槽	33mmx40mm	公尺	1.8	
19	PVC 導線管	20mmx2.0 mm t	公尺	1	
20	金屬可撓導線管	17mm,第二種	公尺	0.6	
21	EMT 管	無螺紋電線管 E19, 1.2 ㎜ t	公尺	0.7	
22	PVC 電纜	600V,5.5mm^{2}x3C	公尺	0.5	
23	PVC 電線	600V,1.6 ㎜,綠	公尺	0.2	
24	PVC 電線	600V,8 ㎜ ^{2},綠	公尺	0.3	

25	壓接端子	5.5 ㎜ ^{2}-5 ,"Y"	只	4	
26	壓接端子	5.5 ㎜ ^{2}-5,"O"	只	2	
27	壓接端子	8 ㎜ ^{2}-5 ,"O"	只	4	
28	栓型保險絲	500V, 2A,含腳座	只	2	
29	木螺絲釘	4×25 mm,平頭十字	支	4	
30	木螺絲釘	3.5×15 mm,平頭十字	支	38	
31	管盒連接器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
32	管盒連接器	17 ㎜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 ㎜ ϕ ,lalb,600V,綠,紅黃各一	只	3	
35	蜂鳴器	AC 220V, 30 ㎜ ϕ ,埋入式	只	1	
36	指示燈	AC 220/15V,燈泡 18V, 30 ㎜ ϕ ,紅	只	2	
37	指示燈	AC 220/15V,燈泡 18V, 30 ㎜ 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 ㎜ ϕ	公尺	0.5	
42	線號標誌	1.25 ㎜ ^{2}	只	32	
43	可調式配線固定座	8-10 ㎜ ϕ	只	4	
44	扣式護線套	13 ㎜ ϕ	只	1	

二、應檢人檢定用材料：

1	P V C 平台	圓形 115 ϕ x10t ㎜	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 ㎜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,固定孔徑 5mm	只	3	
9	護管鐵	16mmPVC 管用	只	4	
10	電纜固定頭	3.5 ㎜^{2}×3C 電纜用,迫緊式	只	2	
11	電纜固定夾	3.5 ㎜^{2}×3C 電纜用,含固定螺絲	只	6	
12	PVC 導線管	16mm×2.0 mm t	公尺	1.5	
13	EMT 管	無螺紋電線管 E19, 1.2 ㎜ t	公尺	1.2	
14	PVC 電纜	600V,3.5mm^2×3C	公尺	1.2	
15	PVC 電線	600V,1.25mm^2,黃	捲	1	
16	PVC 電線	600V,2.0mm,紅	公尺	10	
17	PVC 電線	600V,2.0mm,白	公尺	1.5	
18	PVC 電線	600V,3.5 ㎜^{2},紅	公尺	3.5	
19	PVC 電線	600V,3.5 ㎜^{2},黑	公尺	4	
20	PVC 電線	600V,3.5 ㎜^{2},白	公尺	0.7	
21	PVC 電線	600V,1.6 ㎜,綠	公尺	0.2	
22	PVC 電線	600V,2 ㎜^{2},綠	公尺	4.5	
23	PVC 膠帶	19mm,綠、紅、白各一	捲	3	
24	壓接端子	1.25 ㎜^{2}-4, "Y"	只	30	
25	壓接端子	3.5 ㎜^{2}-5 ,"Y"	只	50	
26	壓接端子	2 ㎜^{2}-5 ,"O"	只	10	
27	壓接端子	3.5 ㎜^{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	白色	支	1	
33	木螺絲釘	3.5×15 mm,平頭十字	支	11	
34	圓頭螺絲	M4x3/8 吋	支	8	固定器具及接地用
35	圓頭螺絲	M4x3/4 吋	支	8	固定器具用
36	平頭螺絲	M3.5 ×P0.6 ×10 ㎜	支	2	固定不銹鋼蓋板用
37	平頭螺絲	5/32 吋 ϕ x1/2 吋	支	2	固定平台用
38	平頭螺絲	5/32 吋 ϕ x3/8 吋	支	2	固定蓋板用
39	PVC 開關盒專用螺絲	5/32 吋 ϕ x1/2 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 ㎜	條	8	輔助整線束線用

柒、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試試題：第三題

測試時間：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 ㎟×3C　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 ㎟ 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.應檢人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，以供應檢人參考。

(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。

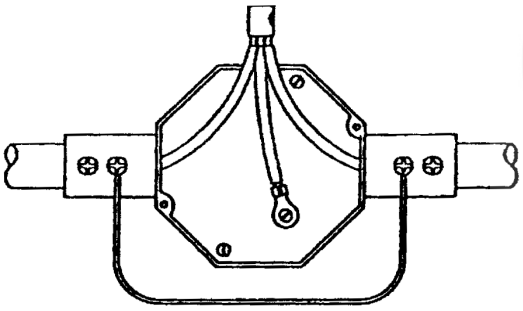
(十一)電燈分電盤之斷路器應作適當選擇，需有總開關及分路開關之裝置。其接地線端子板 G 引接至接地極端子板 E(即視為已接至接地極)之 8mm^2 綠色 PVC 電線（設備與系統共同接地），及由中性線端子板 N 引接至接地線端子板 G 之 8mm^2 綠色 PVC 電線（內線系統接地），及已固定 EMT 管之 1.6mm 綠色 PVC 電線（設備接地），已由檢定場配妥。

(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：

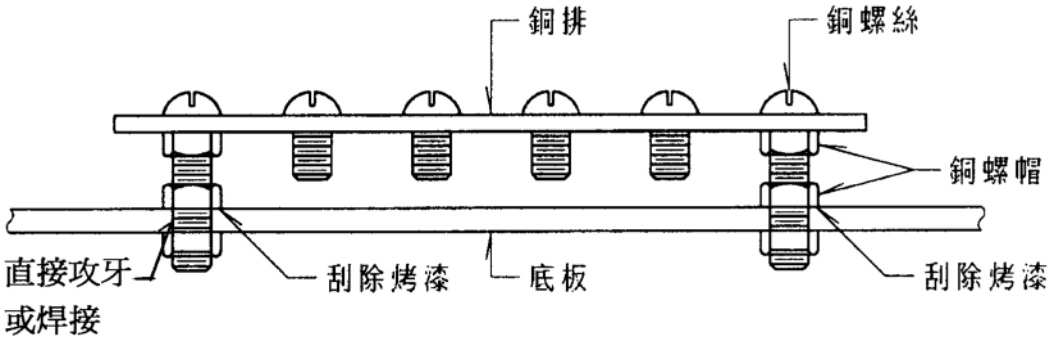
1.EMT 管：EMT 管接地線採用 1.6 ㎜綠色 PVC 電線，固定在接地型管盒連接

器上，接地裝置如下圖：

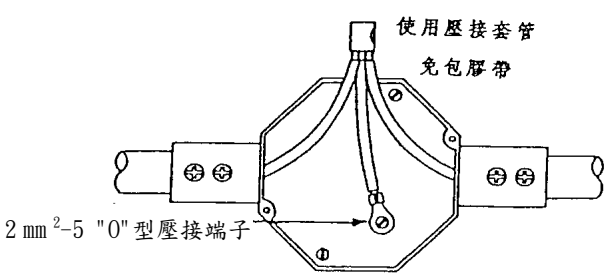


使用1.6㎜綠色PVC電線

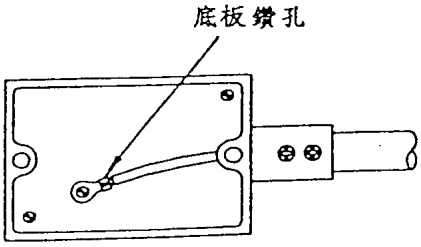
2.電燈分電盤及控制箱：電燈分電盤及控制箱用接地線端子板（已固定）如下圖：



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 ㎜^{2}-5 "O"型壓接端子及 M4 螺絲固定，連接方法如下圖：

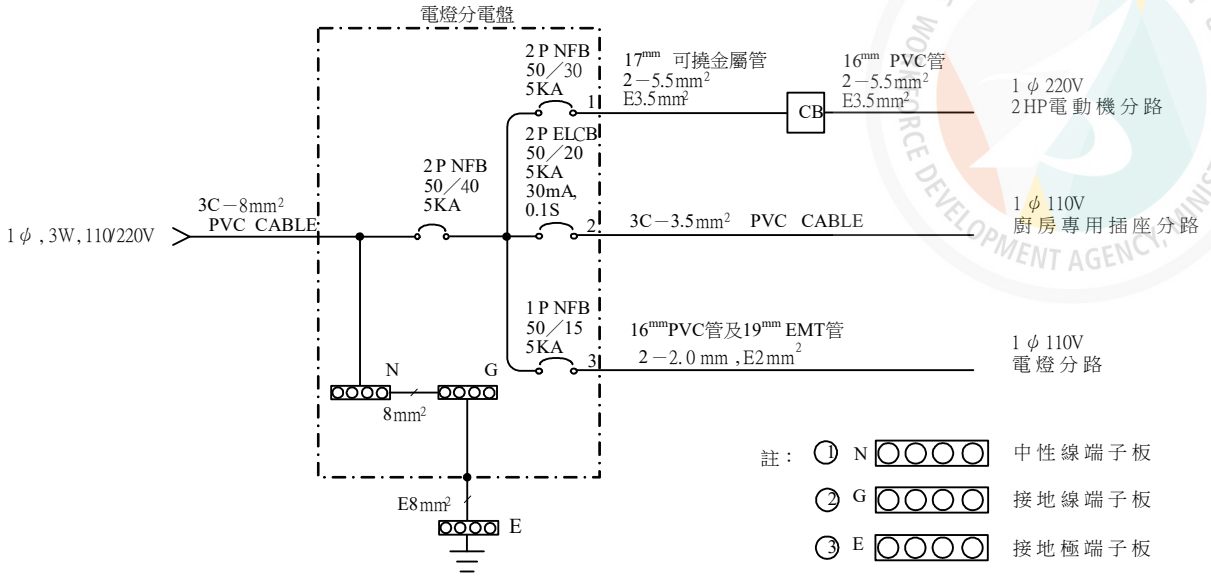


(a)接線盒



(b)開關盒

(十四)單線圖如下圖所示：



(十五)應檢人應考慮經濟、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：

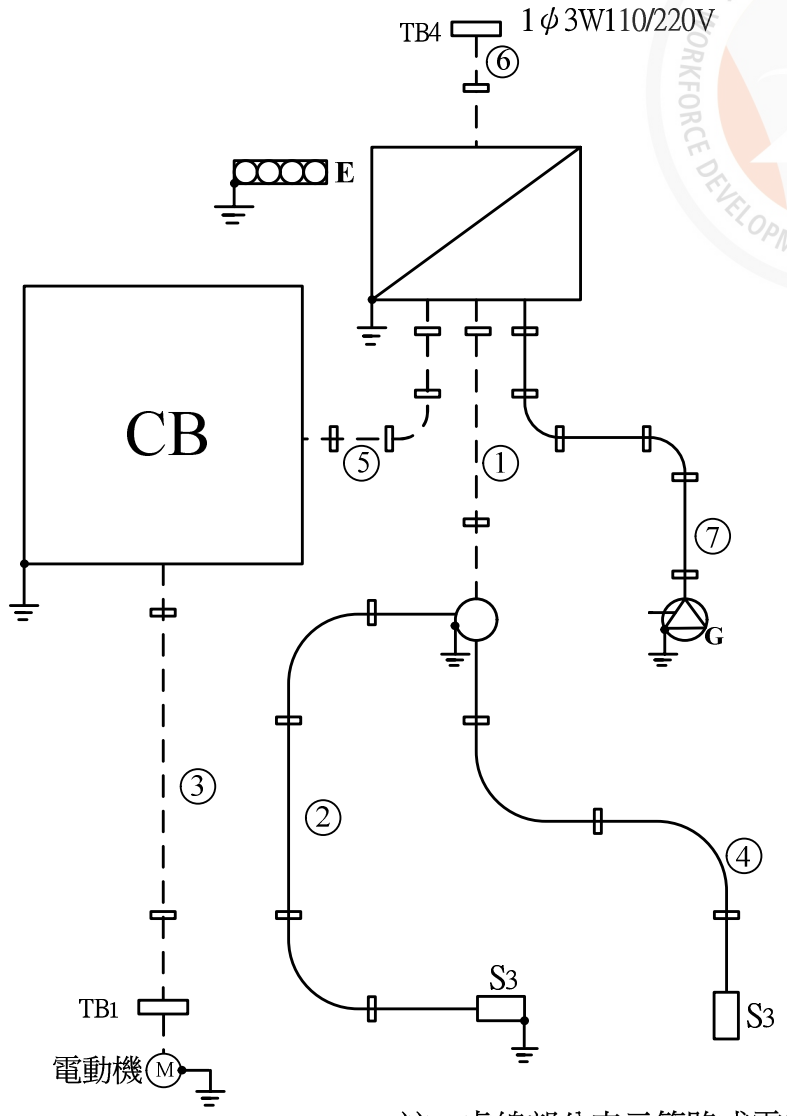
(一)應檢人在測試時，須先檢查器具、材料及數量，以確定可用，否則立即申請更換，逾時未提出，由應檢人自行負責。

(二)應檢人在測試結束離場時，應將各器具裝置妥善，線槽並應蓋妥。

(三)各應檢人可在實作時間內自行通電測試電路功能。

(四)其他注意事項，於於現場說明。

第三題 屋內線路與電機控制裝置工作圖（附圖一）

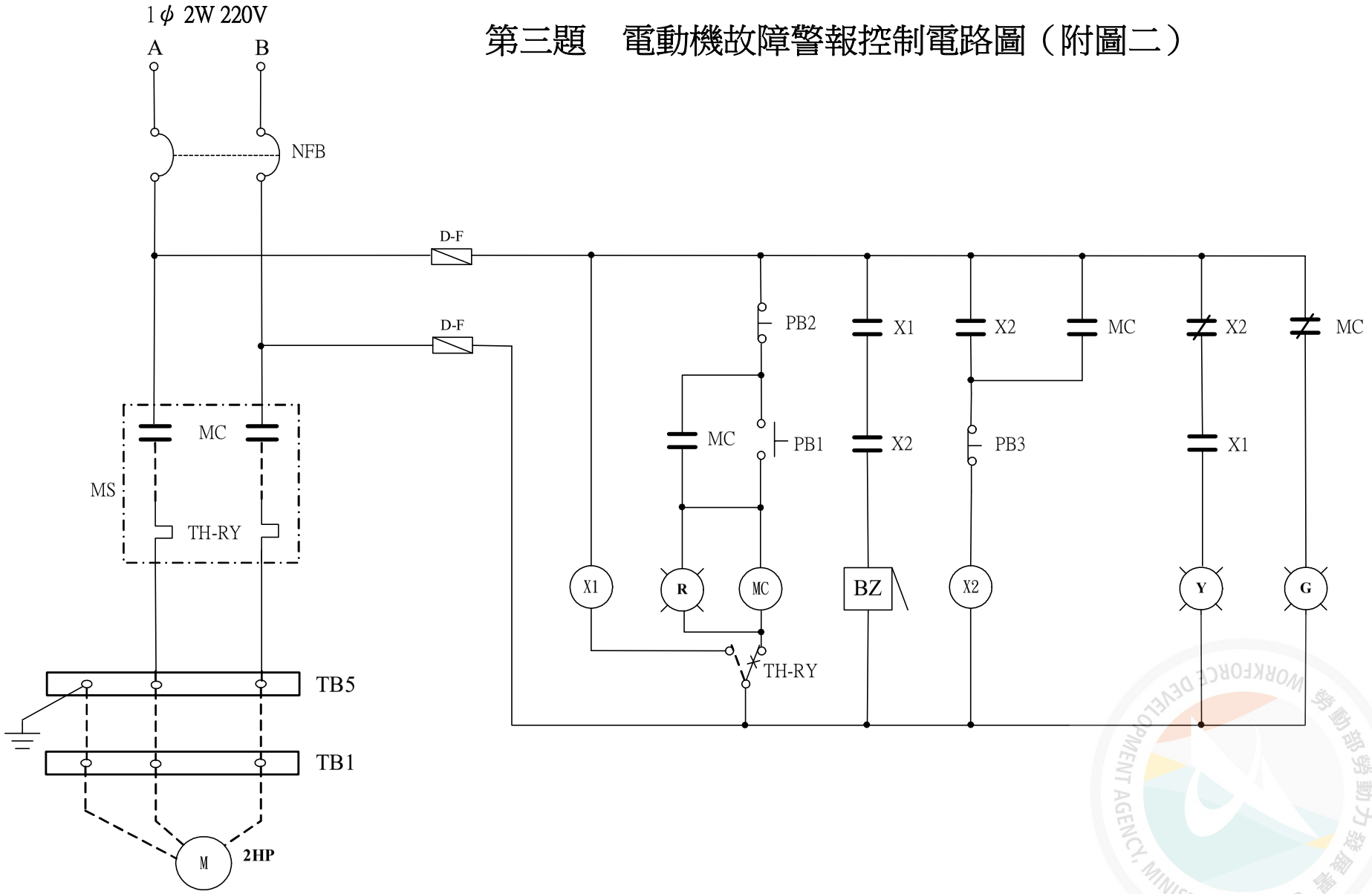


註：虛線部分表示管路或電纜考場已固定

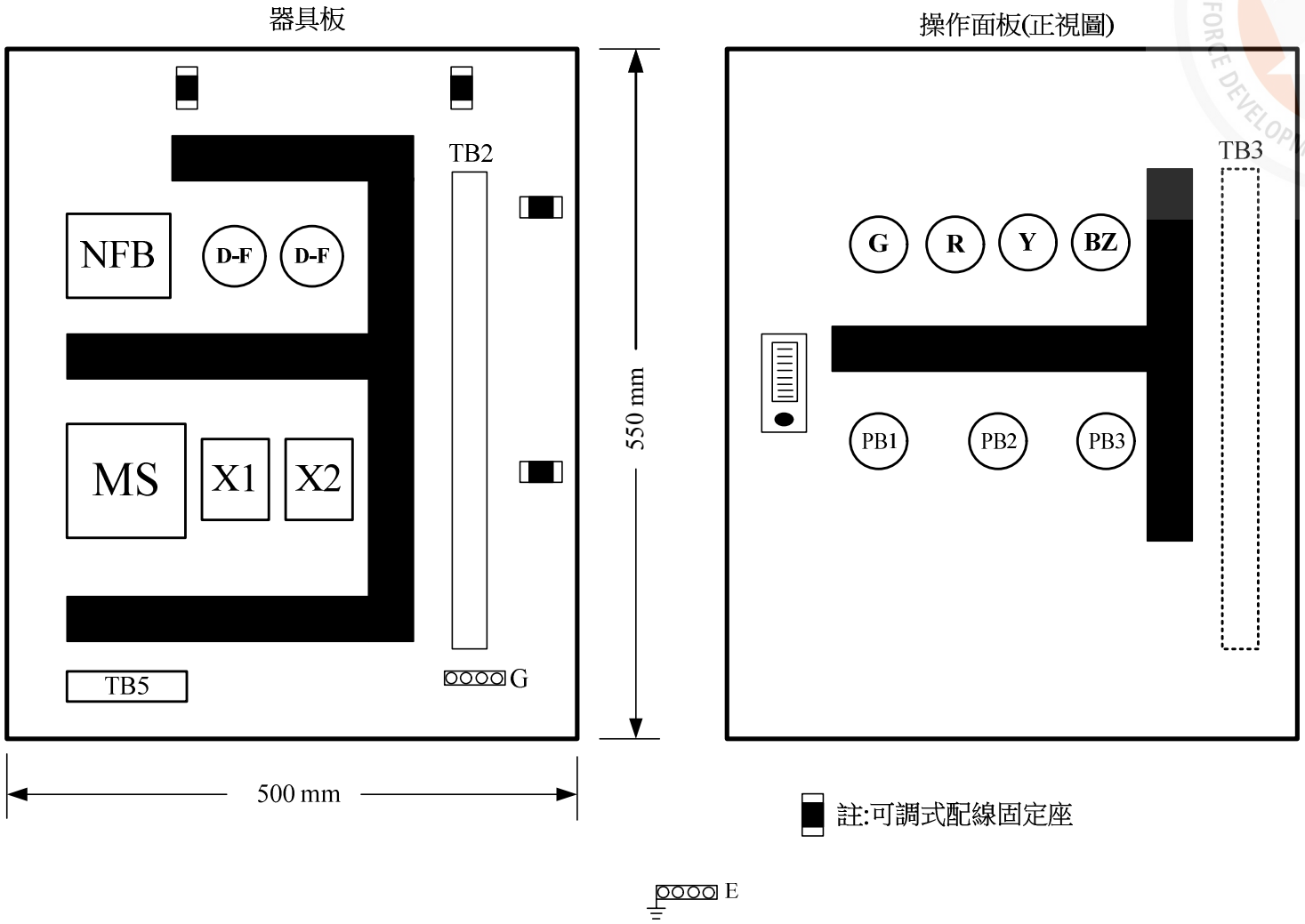
圖例說明：

▨	電燈分電盤	⑦	電纜
CB	電機控制箱	○	白熾燈
①	已固定EMT管	G	接地型專用單插座
②	EMT管	S3	三路開關
③	已固定PVC管	TB	接線端子台
④	PVC管	⏚	接地
⑤	已固定金屬可撓導線管	E	接地極端子板
⑥	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)



捌、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科材料表：第三題

一、試場已固定材料：

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	M4x3/4 吋,銅製,含螺帽 3 只	支	6	
9	電燈分電盤	250x300x2.0t ㎜鐵質	個	1	
10	開關盒	鋁鑄式 80x130x50x2.0t ㎜	只	2	
11	連接盒	鋼質 2.0 ㎜ t,八角形	只	1	
12	開關盒	PVC 製 75x125x43x2.0t ㎜	只	1	
13	護管鐵	EMT 管 E19 用,固定孔徑 5mm	只	2	
14	護管鐵	16mmPVC 及 17mm 可撓金屬管用	只	6	
15	電纜固定頭	8 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,迫緊式	只	1	
16	電纜固定夾	8 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,含固定螺絲	只	1	
17	PVC 導線管	16 ㎜x2.0 ㎜ t	公尺	1	
18	PVC 線槽	33 ㎜x40 ㎜	公尺	1.8	
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, 1.2 ㎜ t	公尺	0.7	
21	PVC 電纜	600V,8 ㎜ ^{2}x3C	公尺	0.5	
22	PVC 電線	600V,1.6 ㎜,綠	公尺	0.2	
23	PVC 電線	600V,8 ㎜ ^{2},綠	公尺	0.3	

24	壓接端子	8 ㎜ ^{2}-5,"Y"	只	4	
25	壓接端子	8 ㎜ ^{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 ㎜金屬可撓導線管用,含護圈	只	2	
29	木螺絲釘	4×25 mm,平頭十字	支	4	
30	木螺絲釘	3.5×15 mm,平頭十字	支	38	
31	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	
32	輔助電驛	AC 220V, 5A ,2c,附腳座	只	2	
33	蜂鳴器	AC 220V,30 ㎜ ϕ ,埋入式	只	1	
34	按鈕開關	30 ㎜ ϕ ,lalb,600V 綠、紅、黃各一	只	3	
35	指示燈	AC 220/15V,燈泡 18V,30 ㎜ ϕ ,綠、紅、白各一	只	3	
36	端子台	3P, 600V, 50A	只	1	TB4
37	端子台	3P, 600V, 20A	只	2	TB1, TB5
38	端子台	16P, 600V, 20A	只	2	TB2, TB3
39	捲式束線帶	8 ㎜ ϕ	公尺	0.5	
40	線號標誌	1.25 ㎜ ^{2}	只	32	
41	可調式配線固定座	10-12.5 ㎜ ϕ	只	4	
42	扣式護線套	13 ㎜ ϕ	只	1	

二、應檢人檢定用材料：

1	PVC 平台	圓形 115 ϕ ×10t ㎜	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 ㎜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,固定孔徑 5mm	只	4	
9	護管鐵	16mmPVC 管用	只	3	
10	電纜固定頭	3.5 ㎜^{2}x3C 電纜用,迫緊式	只	2	
11	電纜固定夾	3.5 ㎜^{2}x3C 電纜用,含固定螺絲	只	6	
12	PVC 導線管	16 ㎜x2.0 ㎜ t	公尺	1.2	
13	EMT 管	無螺紋電線管 E19, 1.2 ㎜ t	公尺	1.5	
14	PVC 電纜	600V,3.5 ㎜^{2}x3C	公尺	1.2	
15	PVC 電線	600V,1.25 ㎜^{2},黃	捲	1	
16	PVC 電線	600V,2.0 ㎜,紅	公尺	10	
17	PVC 電線	600V,2.0 ㎜,白	公尺	1.5	
18	PVC 電線	600V,3.5 ㎜^{2},黑	公尺	0.7	
19	PVC 電線	600V,3.5 ㎜^{2},白	公尺	0.7	
20	PVC 電線	600V,5.5 ㎜^{2},紅	公尺	2.5	
21	PVC 電線	600V,5.5 ㎜^{2},黑	公尺	2.5	
22	PVC 電線	600V,1.6 ㎜,綠	公尺	0.2	
23	PVC 電線	600V,2 ㎜^{2},綠	公尺	3	
24	PVC 電線	600V,3.5 ㎜^{2},綠	公尺	2	
25	PVC 膠帶	19mm,綠、紅、白各一	捲	3	
26	壓接端子	1.25 ㎜^{2}-4,"Y"	只	25	
27	壓接端子	3.5 ㎜^{2}-5 ,"Y"	只	10	

28	壓接端子	5.5 ㎜ ^{2}-5 ,"Y"	只	10	
29	壓接端子	2 ㎜ ^{2}-5 ,"O"	只	6	
30	壓接端子	3.5 ㎜ ^{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	白色	支	1	
36	管盒連接器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
37	木螺絲釘	3.5×15 mm,平頭十字	支	10	
38	圓頭螺絲	M4x3/8 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 ㎜	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	PVC 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	活用紮線帶	100 ㎜	條	8	輔助整線束線用

玖、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試試題：第四題

測試時間：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 ㎟ ^{2}×3C　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 ㎟ ^{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.應檢人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，以供應檢人參考。

(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。

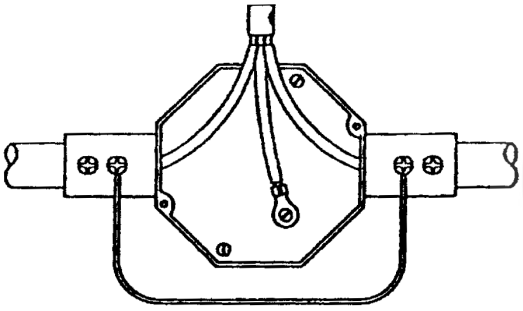
(十)電燈分電盤之斷路器有二極無熔線開關二只、單極無熔線開關一只、二極漏電斷路器（短路保護兼用型）一只、接地線端子板一只及中性線端子板一只，均固定於電燈分電盤上。

(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 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。

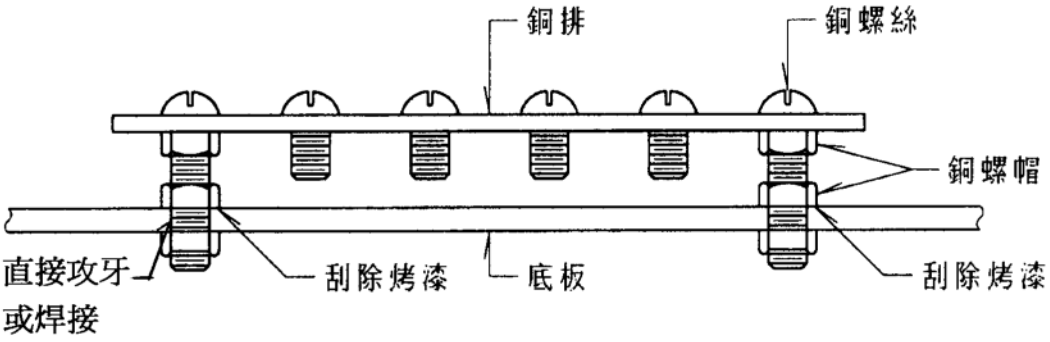
(十三)EMT 管與箱盒必須施作接地，其施工方法如下：

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

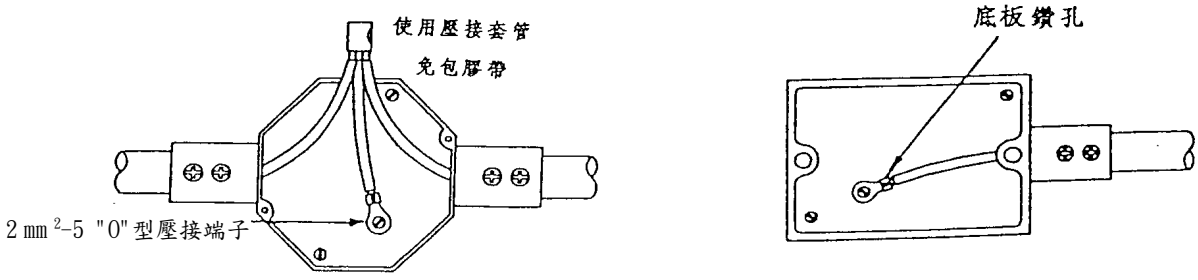


使用1.6㎜綠色PVC電線

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：

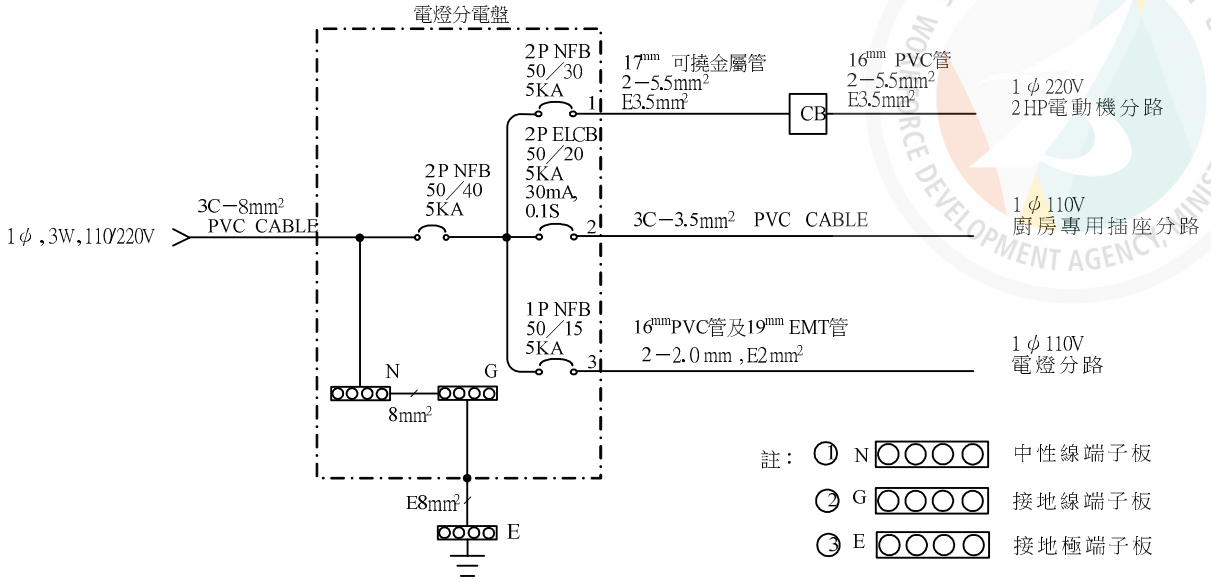


3.接線盒及開關盒：盒之底板鑽孔（已鑽孔並攻 M4 螺紋）使用 2mm^2 綠色 PVC 電線、2 ㎟-5 "O"型壓接端子及 M4 螺絲固定，連接方法如下圖：



(a)接線盒　　(b)開關盒

(十四)單線圖如下圖所示：



(十五)應檢人應考慮經濟、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：

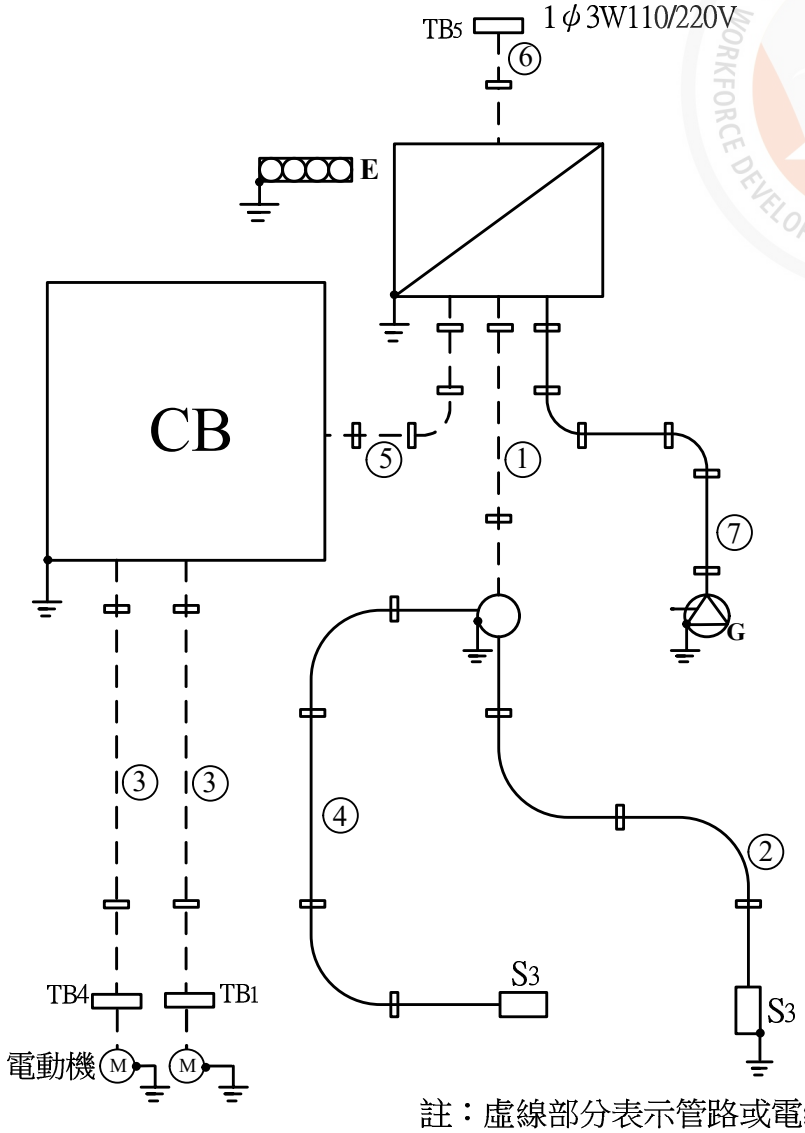
(一)應檢人在測試時，須先檢查器具、材料及數量，以確定可用，否則立即申請更換，逾時未提出，由應檢人自行負責。

(二)應檢人在測試結束離場時，應將各器具裝置妥善，線槽並應蓋妥。

(三)各應檢人可在實作時間內自行通電測試電路功能。

(四)其他注意事項，於於現場說明。

第四題 屋內線路與電機控制裝置工作圖（附圖一）

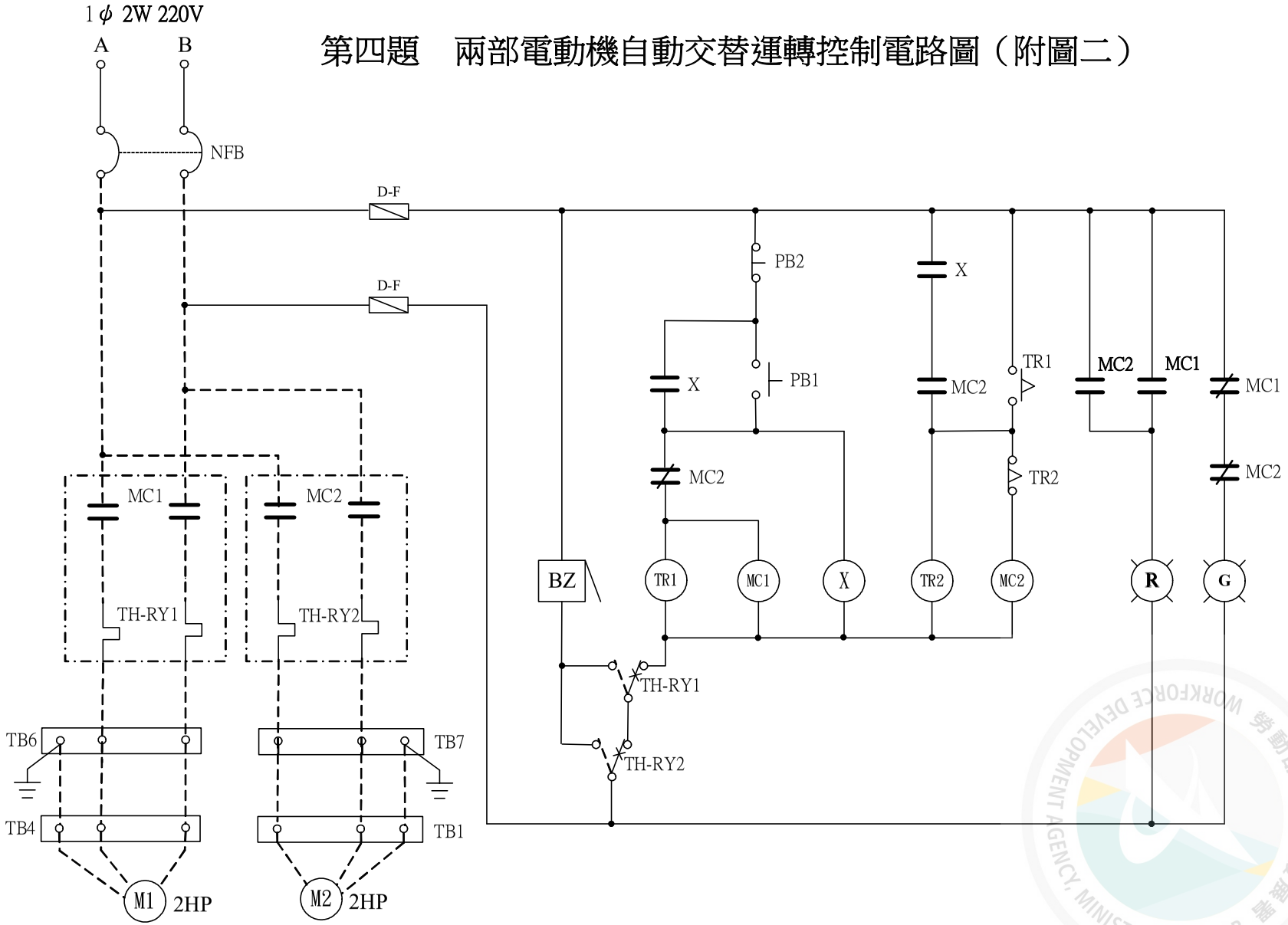


註：虛線部分表示管路或電纜考場已固定

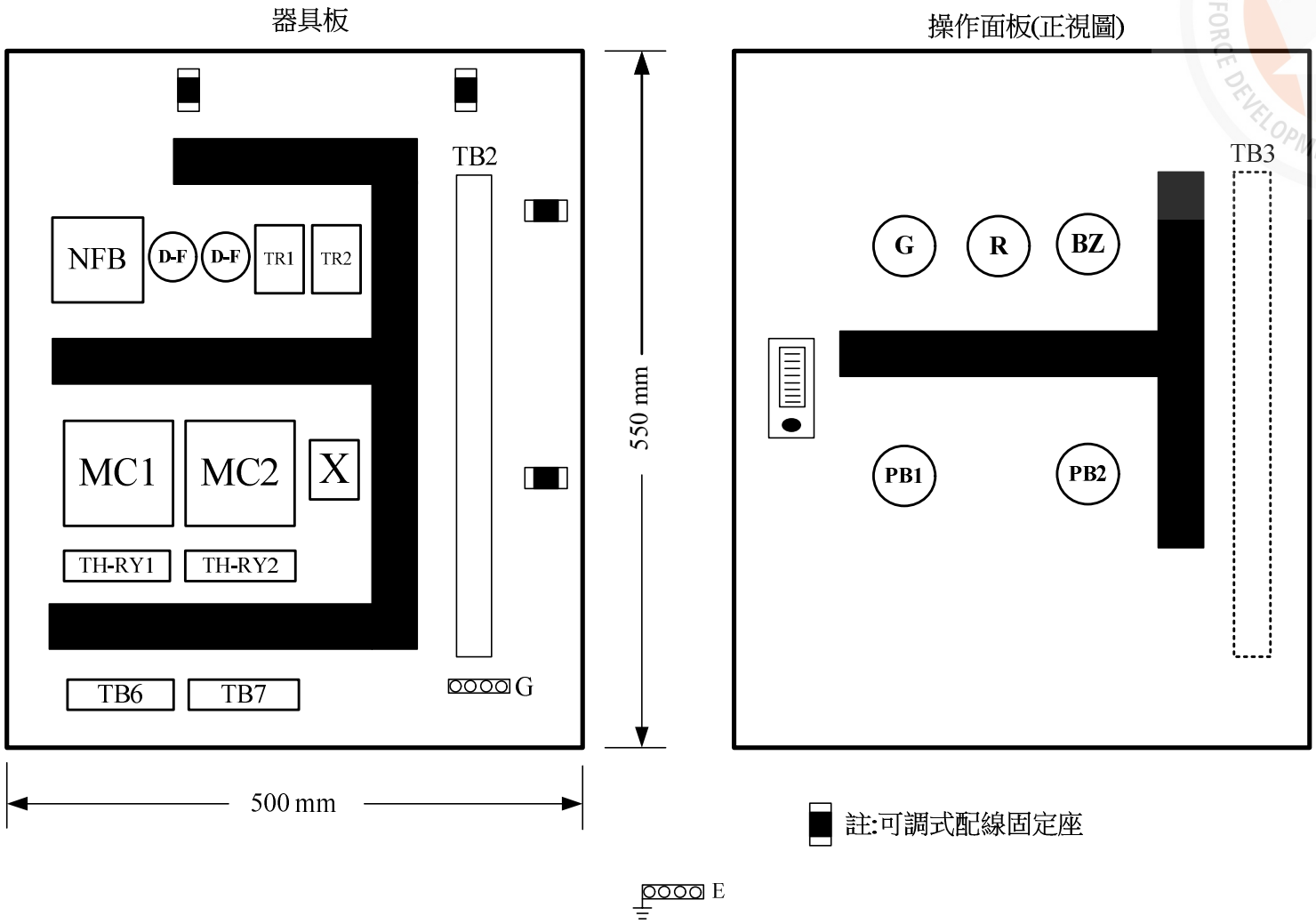
圖例說明：

▨	電燈分電盤	⑦	電纜
CB	電機控制箱	◯	白熾燈
①	已固定EMT管	G	接地型專用單插座
②	EMT管	S3	三路開關
③	已固定PVC管	TB	接線端子台
④	PVC管	⏚	接地
⑤	已固定金屬可撓導線管	E	接地極端子板
⑥	已固定電纜	▯	護管鐵，電纜固定夾

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、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試材料表：第四題

一、試場已固定材料：

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	M4x3/4 吋,銅製,含螺帽 3 只	支	6	
9	電燈分電盤	250x300x2.0t ㎜鐵質	個	1	
10	開關盒	鋁鑄式 80x130x50x2.0t ㎜	只	2	
11	連接盒	鋼質 2.0 ㎜ t,八角形	只	1	
12	開關盒	PVC 製 75x125x43x2.0t ㎜	只	1	
13	護管鐵	EMT 管 E19 用,固定孔徑 5mm	只	2	
14	護管鐵	16mmPVC 及 17mm 可撓金屬管用	只	8	
15	電纜固定頭	8 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,迫緊式	只	1	
16	電纜固定夾	8 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,含固定螺絲	只	1	
17	PVC 導線管	16 ㎜x2.0 ㎜ t	公尺	2.0	
18	PVC 線槽	33 ㎜x40 ㎜	公尺	1.8	
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 E19,1.2 ㎜ t	公尺	0.7	
21	PVC 電纜	600V,8 ㎜ ^{2}x3C	公尺	0.5	
22	PVC 電線	600V,1.6 ㎜,綠	公尺	0.2	
23	PVC 電線	600V,8 ㎜ ^{2},綠	公尺	0.3	
24	壓接端子	8 ㎜ ^{2}-5,"Y"	只	4	

25	壓接端子	8 ㎜ ^{2}-5, "O"	只	4	
26	壓接端子	8 ㎜ ^{2}-5,"O"	只	2	
27	栓型保險絲	500V, 2A,含腳座	只	2	
28	木螺絲釘	4×25 mm,平頭十字	支	4	
29	木螺絲釘	3.5×15 mm,平頭十字	支	44	
30	管盒連接器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
31	管盒連接器	17 ㎜金屬可撓導線管用,含護圈	只	2	
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	2	
33	輔助電驛	AC 220V, 5A, 2c,附腳座	只	1	
34	蜂鳴器	AC 220V, 30 ㎜ ϕ ,埋入式	只	1	
35	按鈕開關	30 ㎜ ϕ ,lalb,600V,綠、紅各一	只	2	
36	限時電驛	AC 220V, 0-30sec, 1c, ON Delay, 附腳座	只	2	
37	指示燈	AC 220/15V, 燈泡 18V, 30 ㎜ ϕ ,紅、綠各一	只	2	
38	端子台	3P,600V,50A	只	1	TB5
39	端子台	3P,600V,20A	只	4	TB1, TB4, TB6, TB7
40	端子台	12P,600V,20A	只	2	TB2, TB3
41	捲式束線帶	8 ㎜ ϕ	公尺	0.5	
42	線號標誌	1.25 ㎜ ^{2}	只	32	
43	可調式配線固定座	10-12.5 ㎜ ϕ	只	4	
44	扣式護線套	13 ㎜ ϕ	只	1	

二、應檢人檢定用材料：

1	P V C 平 台	圓形 115 ϕ×10t ㎜	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 ㎜ 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,固定孔徑 5mm	只	3	
9	護 管 鐵	16mmPVC 管用	只	4	
10	電 纜 固 定 頭	3.5 ㎜ ^{2}×3C 電纜用,迫緊式	只	2	
11	電 纜 固 定 夾	3.5 ㎜ ^{2}×3C 電纜用,含固定螺絲	只	6	
12	P V C 導 線 管	16 ㎜×2.0 ㎜ t	公尺	1.5	
13	E M T 管	無螺紋電線管 E19, 1.2 ㎜ t	公尺	1.2	
14	P V C 電 纜	600V,3.5 ㎜ ^{2}×3C	公尺	1.2	
15	P V C 電 線	600V,1.25 ㎜ ^{2},黃	捲	1	
16	P V C 電 線	600V,2.0 ㎜,紅	公尺	10	
17	P V C 電 線	600V,2.0 ㎜,白	公尺	1.5	
18	P V C 電 線	600V,3.5 ㎜ ^{2},黑	公尺	0.7	
19	P V C 電 線	600V,3.5 ㎜ ^{2},白	公尺	0.7	
20	P V C 電 線	600V,5.5 ㎜ ^{2},紅	公尺	2.5	
21	P V C 電 線	600V,5.5 ㎜ ^{2},黑	公尺	2.5	
22	P V C 電 線	600V,1.6 ㎜,綠	公尺	0.2	
23	P V C 電 線	600V,2 ㎜ ^{2},綠	公尺	3	
24	P V C 電 線	600V,3.5 ㎜ ^{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 ㎜ ^{2}-4,"Y"	只	25	
27	壓接端子	3.5 ㎜ ^{2}-5, "Y"	只	10	
28	壓接端子	5.5 ㎜ ^{2}-5, "Y"	只	10	
29	壓接端子	2 ㎜ ^{2}-5,"O"	只	6	
30	壓接端子	3.5 ㎜ ^{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	白色	支	1	
36	管盒連接器	EMT 管 E19 用, 含護圈	只	2	
37	木螺絲釘	3.5×15 mm,平頭十字	支	11	
38	圓頭螺絲	M4x3/8 吋	支	8	固定器具及接地用
39	圓頭螺絲	M4x3/4 吋	支	8	固定器具用
40	平頭螺絲	M3.5 xP0.6 x10 ㎜	支	2	固定不銹鋼蓋板用
41	平頭螺絲	5/32 吋 ϕ x1/2 吋	支	2	固定平台用
42	平頭螺絲	5/32 吋 ϕ x3/8 吋	支	2	固定蓋板用
43	PVC開關盒專用螺絲	5/32 吋 ϕ x1/2 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	活用紮線帶	100 ㎜	條	8	輔助整線束線用

拾壹、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試試題：第五題

測試時間：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 ㎜ ^{2}×3C 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)當昇降機在上昇或下降中，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.應檢人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，以供應檢人參考。

(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。

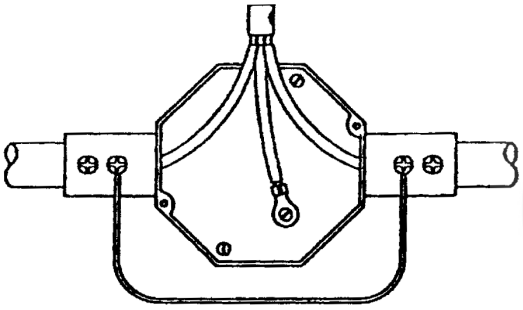
(十)電燈分電盤之斷路器有二極無熔線開關二只、單極無熔線開關一只、二極漏電斷路器（短路保護兼用型）一只、接地線端子板一只及中性線端子板一只，均固定於電燈分電盤上。

(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 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。

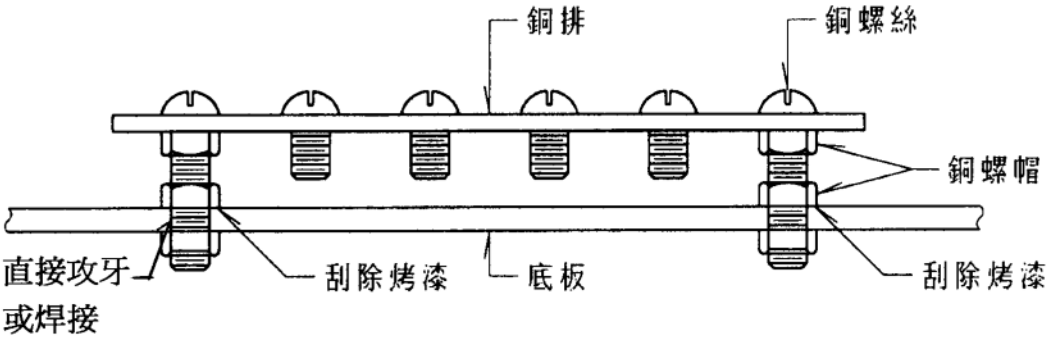
(十三)EMT 管與箱盒必須施作接地，其施工方法如下：

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

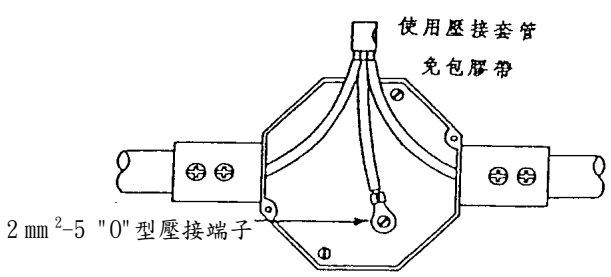


使用1.6㎜綠色PVC電線

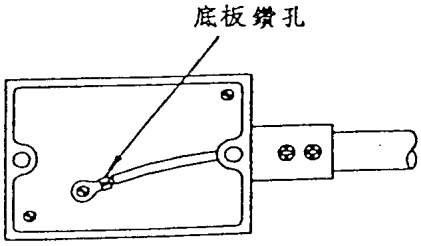
2.電燈分電盤及控制箱：電燈分電盤及控制箱用接地線端子板（已固定）如下圖：



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

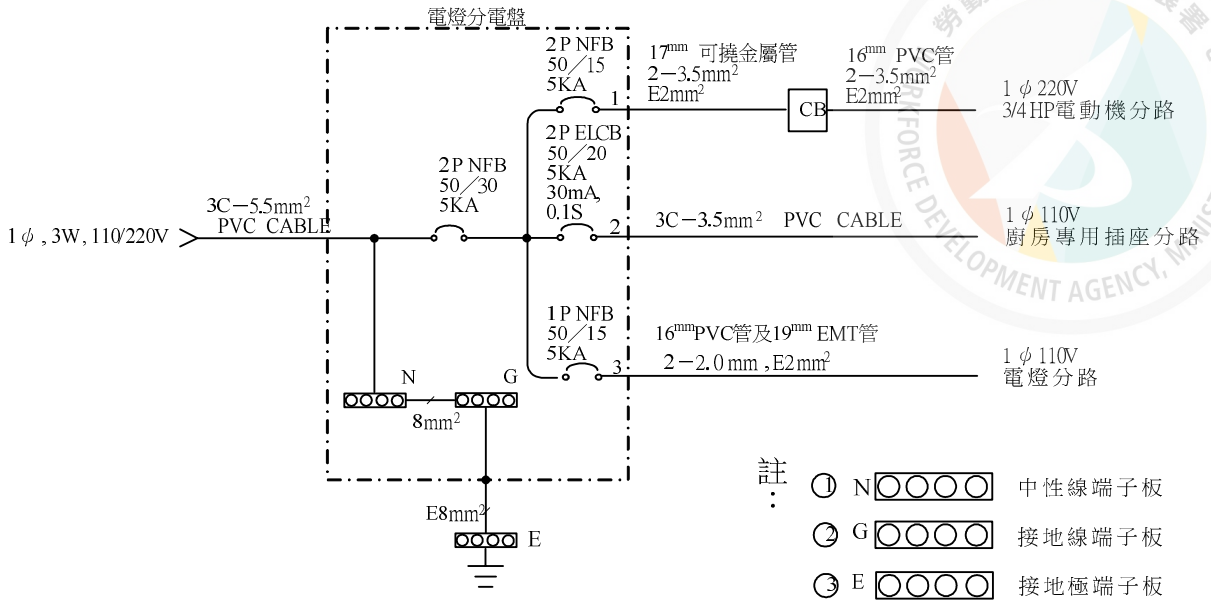


(a)接線盒



(b)開關盒

(十四)單線圖如下圖所示：



(十五)應檢人應考慮經濟、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：

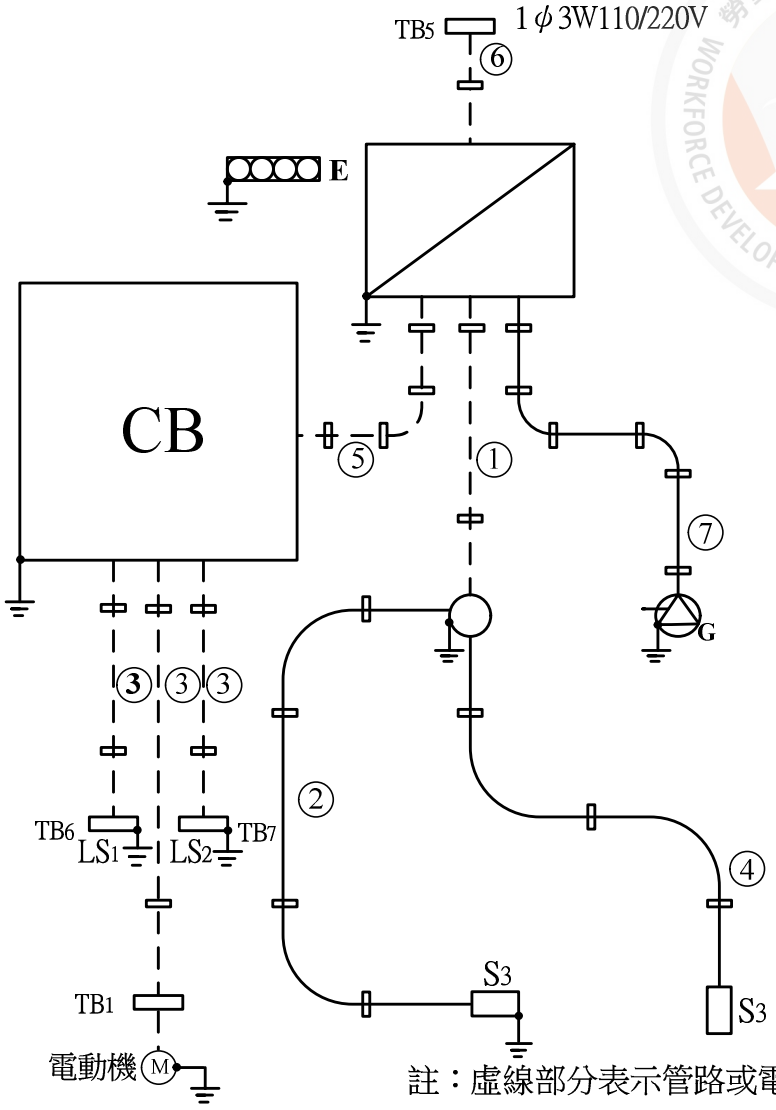
(一)應檢人在測試時，須先檢查器具、材料及數量，以確定可用，否則立即申請更換，逾時未提出，由應檢人自行負責。

(二)應檢人在測試結束離場時，應將各器具裝置妥善，線槽並應蓋妥。

(三)各應檢人可在實作時間內自行通電測試電路功能。

(四)其他注意事項，於於現場說明。

第五題 屋內線路與電機控制裝置工作圖（附圖一）

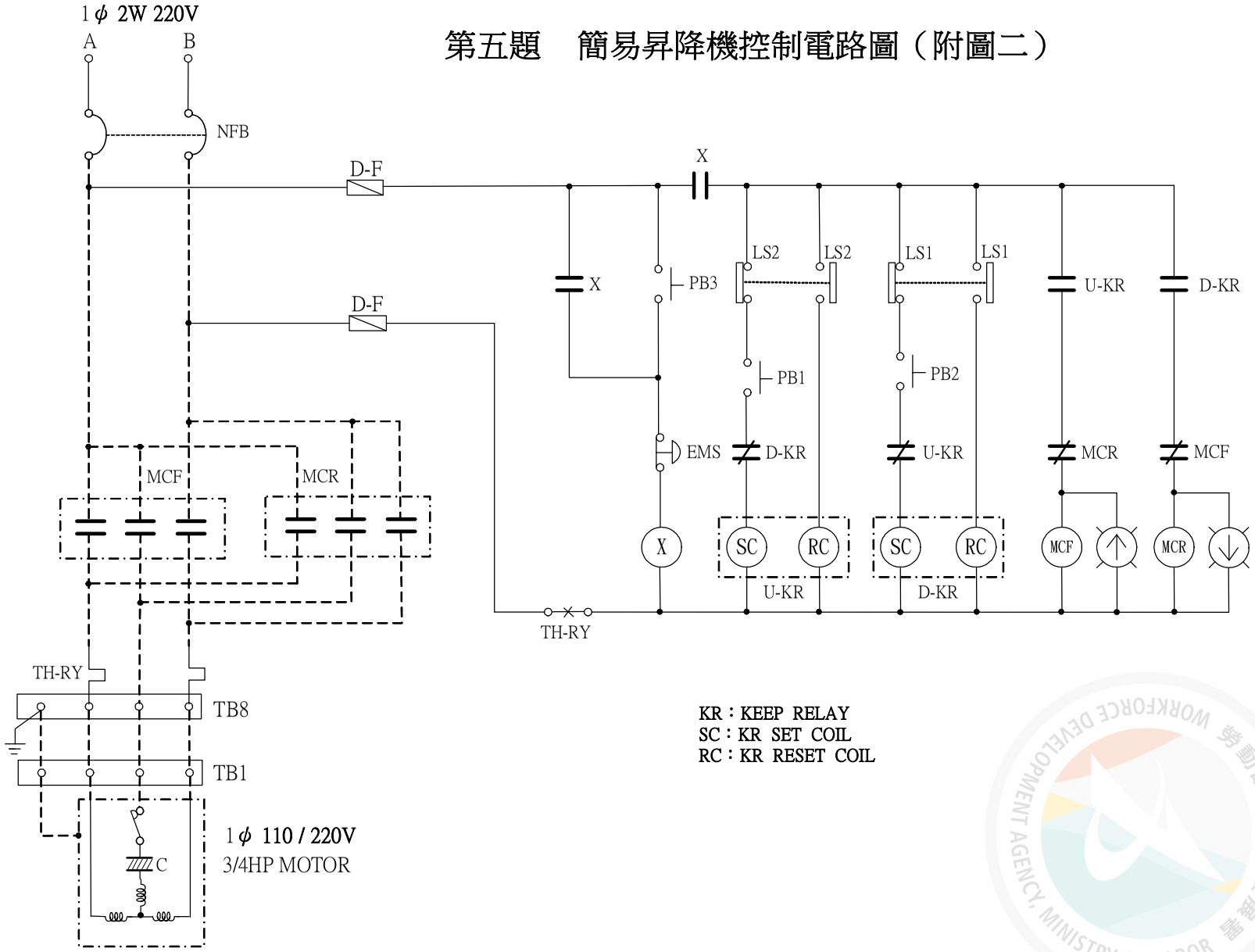


註：虛線部分表示管路或電纜考場已固定

圖例說明：

▨	電燈分電盤	○	白熾燈
CB	電機控制箱	LS	限制開關
①	已固定EMT管	G	接地型專用單插座
②	EMT管	S3	三路開關
③	已固定PVC管	TB ▭	接線端子台
④	PVC管	⏚	接地
⑤	已固定金屬可撓導線管	E	接地極端子板
⑥	已固定電纜	▯	護管鐵，電纜固定夾
⑦	電纜		

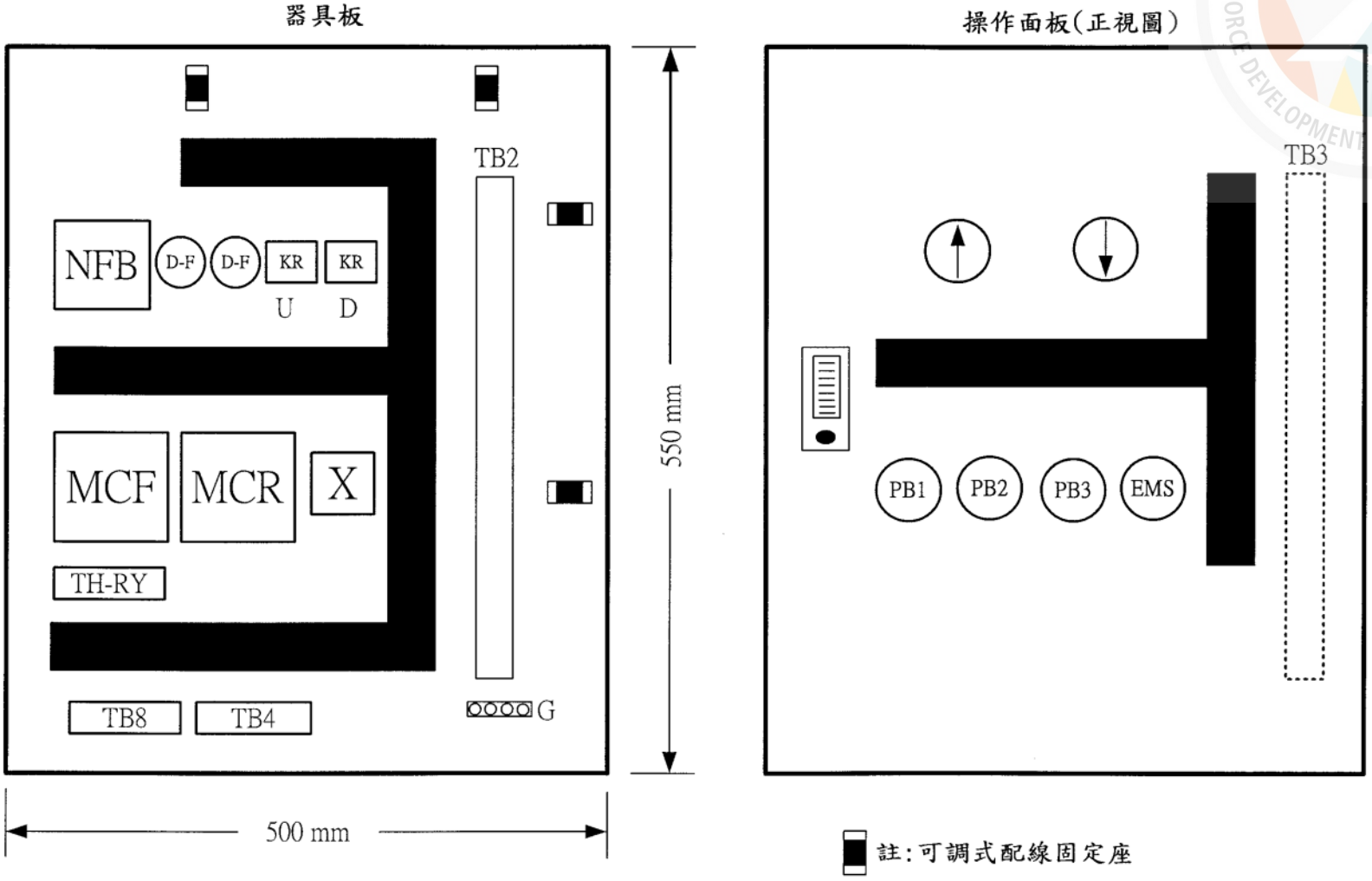
第五題　簡易昇降機控制電路圖（附圖二）



KR：KEEP RELAY
SC：KR SET COIL
RC：KR RESET COIL

勞動部勞動力發展署 WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY, MINISTRY OF LABOR

第五題　器具位置圖(附圖三)



拾貳、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試材料表：第五題

一、試場已固定材料：

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	M4x3/4 吋,銅製,含螺帽 3 只	支	6	
9	電燈分電盤	250x300x2.0t ㎜鐵質	個	1	
10	開關盒	鋁鑄式 80x130x50x2.0t ㎜	只	2	
11	連接盒	鋼質 2.0 ㎜ t,八角形	只	1	
12	開關盒	PVC 製 75x125x43x2.0t ㎜	只	1	
13	護管鐵	EMT 管 E19 用,固定孔徑 5mm	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 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,迫緊式	只	1	
16	電纜固定夾	5.5 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,含固定螺絲	只	1	
17	PVC 導線管	16 ㎜x2.0 ㎜ t	公尺	2	
18	PVC 線槽	33 ㎜x40 ㎜	公尺	1.8	
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, 1.2 ㎜ t	公尺	0.7	
21	PVC 電纜	600V,5.5 ㎜ ^{2}x3C	公尺	0.5	
22	PVC 電線	600V,1.6 ㎜,綠	公尺	0.2	
23	PVC 電線	600V,8 ㎜ ^{2},綠	公尺	0.3	
24	壓接端子	5.5 ㎜ ^{2}-5,"Y"	只	4	

25	壓接端子	5.5 ㎜ ^{2}-5,"O"	只	2	
26	壓接端子	8 ㎜ ^{2}-5,"O"	只	4	
27	木螺絲釘	4×25 mm,平頭十字	支	4	
28	木螺絲釘	3.5×15 mm,平頭十字	支	54	
29	管盒連接器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
30	管盒連接器	17mm 金屬可撓導線管用,含護圈	只	2	
31	電磁開關	可逆式正逆轉附機械連鎖裝置 MCF 及 MCR 均為 1φ220V 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	1	
33	保持電驛	AC 220V,5A,2c,附腳座	只	2	
34	按鈕開關	30 ㎜φ,la lb,600V,綠	只	3	
35	緊急按鈕開關	30 ㎜φ,1a lb,600V,押扣式,紅,非復歸式	只	1	EMS
36	限制開關	250VAC,10A,1a 1b	只	2	
37	指示燈	AC 220/15V, 燈泡 18V, 30 ㎜φ,↑ ↓指示各一	只	2	
38	端子台	3P,600V,30A	只	1	TB5
39	端子台	6P,600V,20A	只	2	TB4,限制開關接線用
40	端子台	4P,600V,20A	只	2	TB1, TB8
41	端子台	10P,600V,20A	只	1	TB3
42	端子台	20P,600V,20A	只	2	TB2
43	栓型保險絲	500V,2A,含腳座	只	2	
44	捲式束線帶	8 ㎜φ	公尺	0.5	
43	線號標誌	1.25 ㎜ ^{2}	只	32	

44	可調式配線固定座	8-10 ㎜ϕ	只	4	
45	扣式護線套	13 ㎜ϕ	只	1	

二、應檢人檢定用材料：

1	PVC 平台	圓形 115ϕx10t ㎜	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 ㎜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,固定孔徑 5mm	只	4	
9	護管鐵	16mmPVC 導線管用	只	3	
10	電纜固定頭	3.5 ㎜^{2}x3C 電纜用,迫緊式	只	2	
11	電纜固定夾	3.5 ㎜^{2}x3C 電纜用,含固定螺絲	只	4	
12	PVC 導線管	16 ㎜x2.0 ㎜ t	公尺	1.2	
13	EMT 管	無螺紋電線管 E19, 1.2 ㎜ t	公尺	1.5	
14	PVC 電纜	600V,3.5 ㎜^{2}x3C	公尺	1.2	
15	PVC 電線	600V,1.25 ㎜^{2},黃	捲	1	
16	PVC 電線	600V,2.0 ㎜,紅	公尺	10	
17	PVC 電線	600V,2.0 ㎜,白	公尺	1.5	
18	PVC 電線	600V,3.5 ㎜^{2},紅	公尺	2.5	
19	PVC 電線	600V,3.5 ㎜^{2},黑	公尺	3	
20	PVC 電線	600V,3.5 ㎜^{2},白	公尺	0.7	
21	PVC 電線	600V,1.6 ㎜,綠	公尺	0.2	
22	PVC 電線	600V,2 ㎜^{2},綠	公尺	5	
23	PVC 膠帶	19mm,綠、紅、白各一	捲	3	

24	壓接端子	1.25 ㎜ ^{2}-4,"Y"	只	45	
25	壓接端子	3.5 ㎜ ^{2}-5,"Y"	只	20	
26	壓接端子	2 ㎜ ^{2}-5,"O"	只	10	
27	壓接端子	3.5 ㎜ ^{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	白色	支	1	
33	木螺絲釘	3.5×15 mm,平頭十字	支	10	
34	圓頭螺絲	M4x3/8 吋	支	8	固定器具及接地用
35	圓頭螺絲	M4x3/4 吋	支	8	固定器具用用
36	平頭螺絲	M3.5 ×P0.6 ×10 ㎜	支	2	固定不銹鋼蓋板用
37	平頭螺絲	5/32 吋 ϕ x1/2 吋	支	2	固定平台用
38	平頭螺絲	5/32 吋 ϕ x3/8 吋	支	2	固定蓋板用
39	PVC 開關盒專用螺絲	5/32 吋 ϕ x1/2 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 ㎜	條	8	輔助整線束線用

拾參、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試試題：第六題

測試時間：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 ㎟×3C　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.應檢人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，以供應檢人參考。

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。

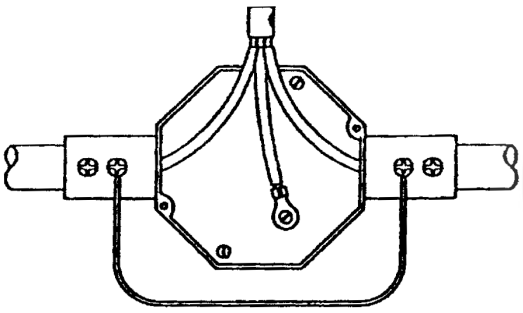
(十)電燈分電盤之斷路器有二極無熔線開關二只、單極無熔線開關一只、二極漏電斷路器（短路保護兼用型）一只、接地線端子板一只及中性線端子板一只，均固定於分電盤上。

(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 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。

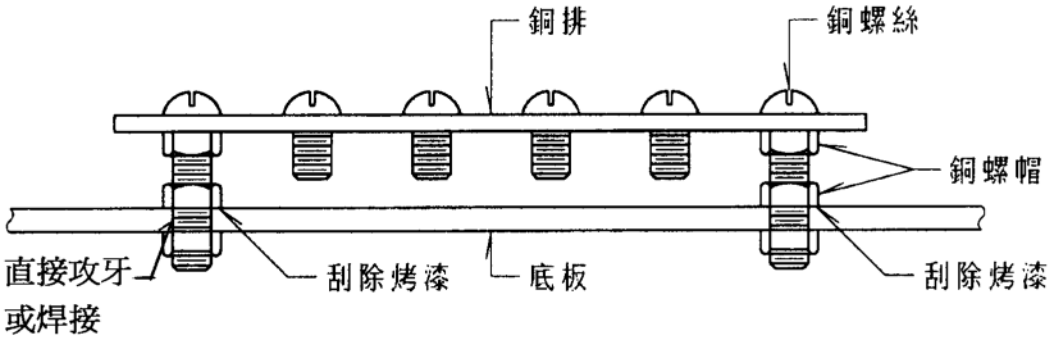
(十三)EMT 管與箱盒必須施作接地，其施工方法如下：

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

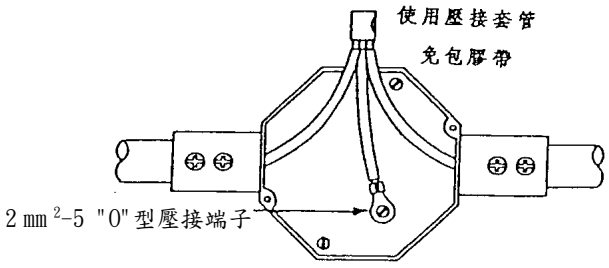


使用1.6㎜綠色PVC電線

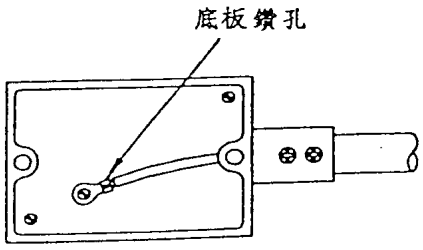
2.電燈分電盤及控制箱：電燈分電盤及控制箱用接地線端子板（已固定）如下圖：



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 ㎟-5 "O"型壓接端子及 M4 螺絲固定，連接方法如下圖：

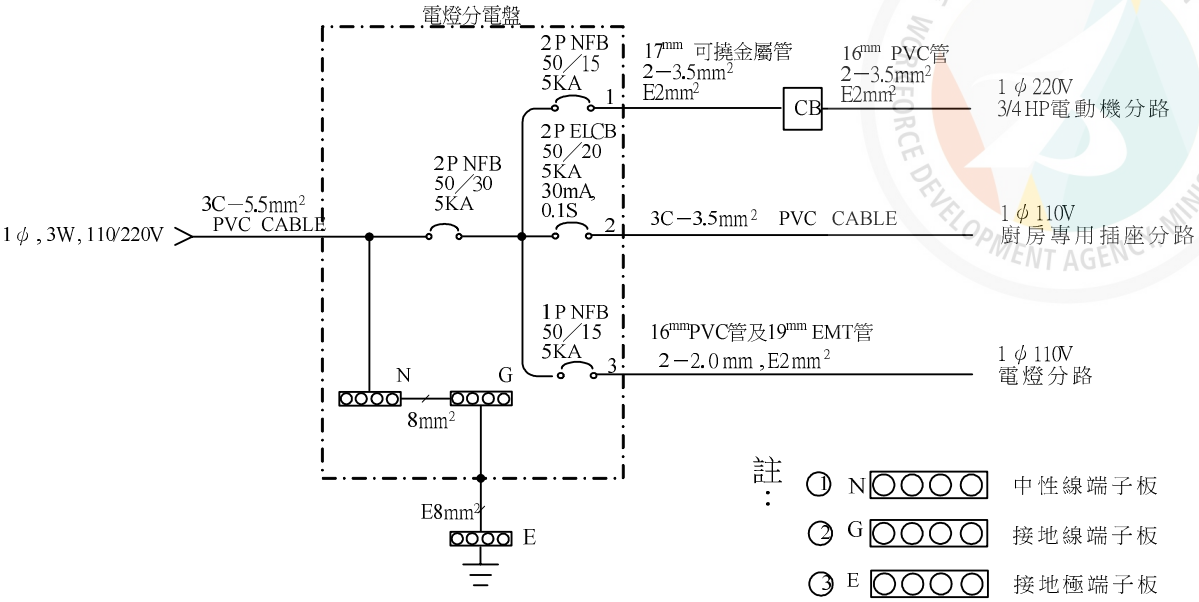


(a)接線盒



(b)開關盒

(十四)單線圖如下圖所示：



(十五)應檢人應考慮經濟、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：

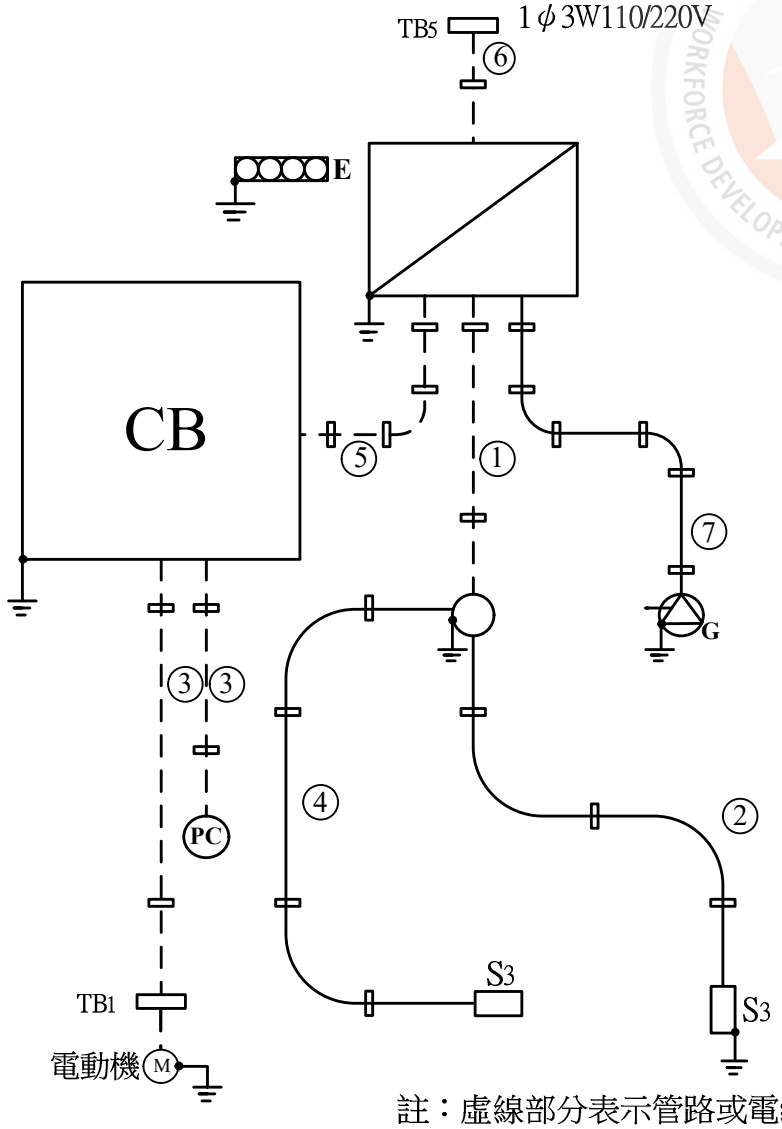
(一)應檢人在測試時，須先檢查器具、材料及數量，以確定可用，否則立即申請更換，逾時未提出，由應檢人自行負責。

(二)應檢人在測試結束離場時，應將各器具裝置妥善，線槽並應蓋妥。

(三)各應檢人可在實作時間內自行通電測試電路功能。

(四)其他注意事項，於現場說明。

第六題 屋內線路與電機控制裝置工作圖（附圖一）

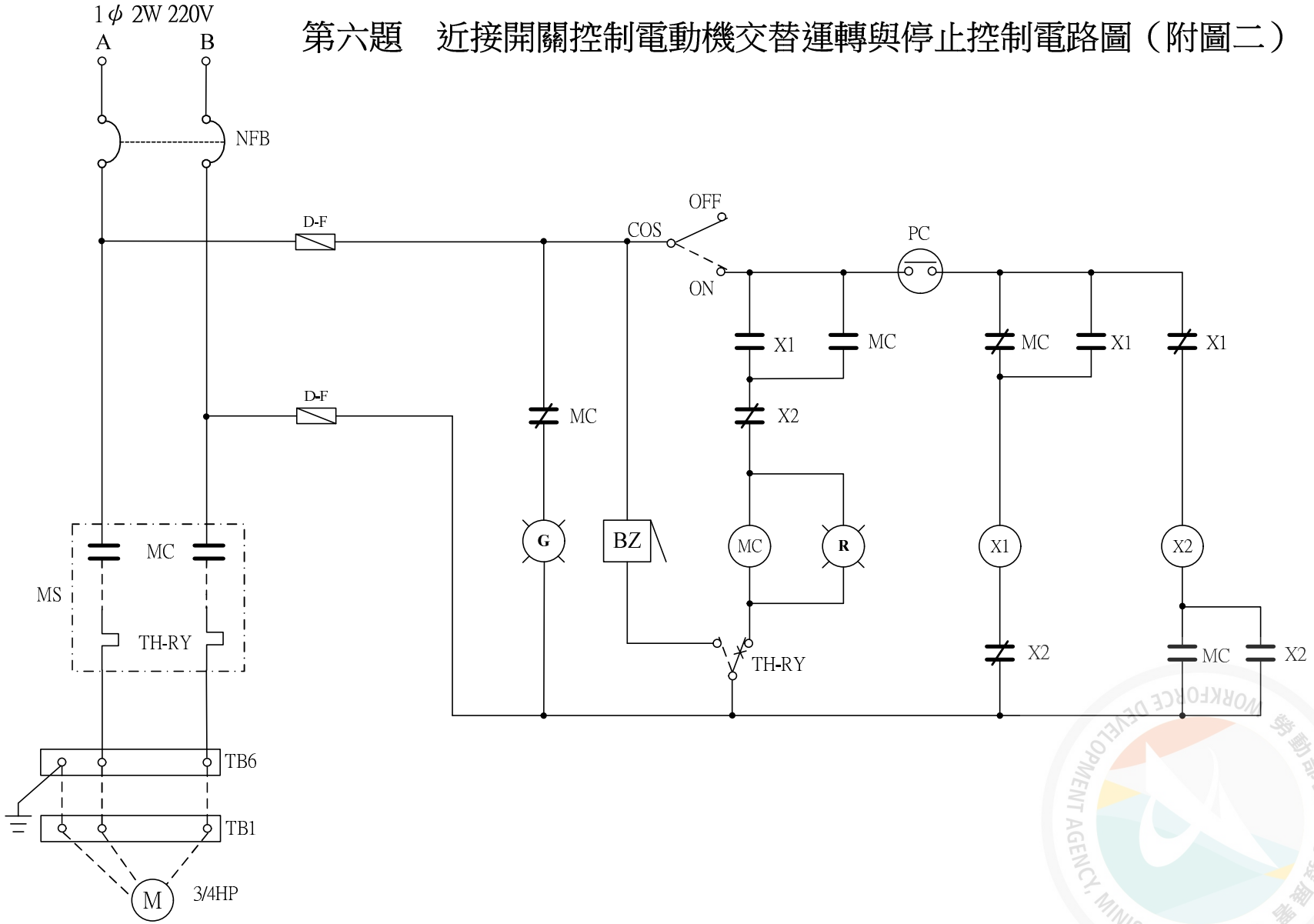


註：虛線部分表示管路或電纜考場已固定

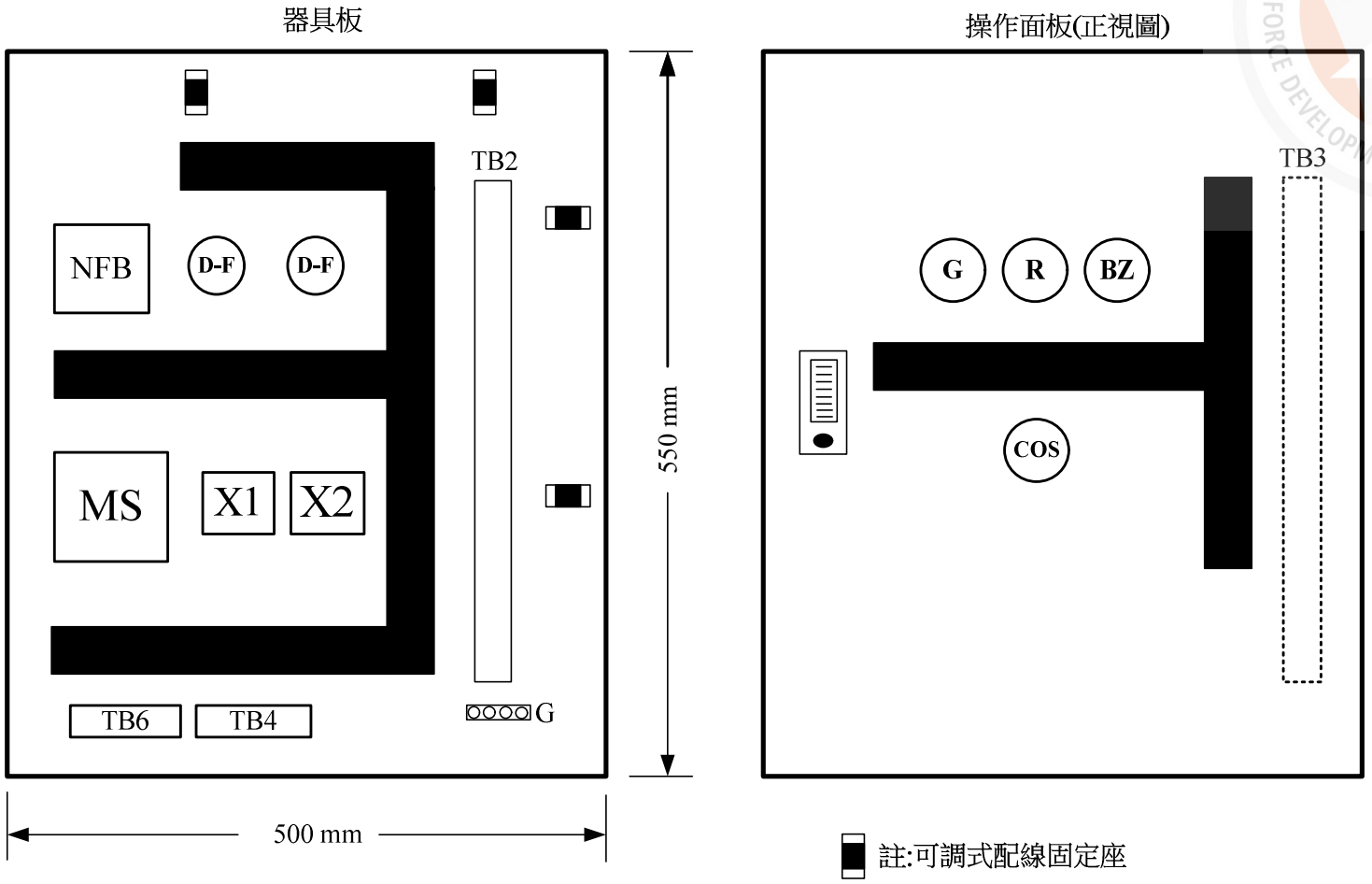
圖例說明：

▨	電燈分電盤	○	白熾燈
CB	電機控制箱	PC	近接開關
①	已固定EMT管	G	接地型專用單插座
②	EMT管	S3	三路開關
③	已固定PVC管	TB	接線端子台
④	PVC管	⏚	接地
⑤	已固定金屬可撓導線管	E	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)



拾肆、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科材料表：第六題

一、試場已固定材料：

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	M4x3/4 吋,銅製,含螺帽 3 只	支	6	
9	電燈分電盤	250x300x2.0t ㎜鐵質	個	1	
10	開關盒	鋁鑄式 80x130x50x2.0t ㎜	只	2	
11	連接盒	鋼質 2.0 ㎜ t,八角形	只	1	
12	開關盒	PVC 製 75x125x43x2.0t ㎜	只	1	
13	護管鐵	EMT 管 E19 用,固定孔徑 5mm	只	2	
14	護管鐵	16mmPVC 及 17mm 可撓金屬管	只	8	
15	電纜固定頭	5.5 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,迫緊式	只	1	
16	電纜固定夾	5.5 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,含固定螺絲	只	1	
17	PVC 導線管	16 ㎜x2.0 ㎜ t	公尺	1.5	
18	PVC 線槽	33 ㎜x40 ㎜	公尺	1.8	
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, 1.2 ㎜ t	公尺	0.7	
21	PVC 電纜	600V,5.5 ㎜ ^{2}x3C	公尺	0.5	
22	栓型保險絲	500V, 2A,含腳座	只	2	
23	壓接端子	5.5 ㎜ ^{2}-5,"Y"	只	4	
24	壓接端子	5.5 ㎜ ^{2}-5,"O"	只	2	

25	壓接端子	8 ㎜ ^{2}-5,"O"	只	4	
26	木螺絲釘	4×25 mm,平頭十字	支	4	
27	木螺絲釘	3.5×15 mm,平頭十字	支	40	
28	管盒連接器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
29	管盒連接器	17 ㎜金屬可撓導線管用,含護圈	只	2	
30	電磁開關	1ϕ220V 3/4 HP,coil 220V 3P, 輔助接點 2a2b 積熱電驛 6.8A, 二加熱子	組	1	
31	輔助電驛	AC 220V,5A, 2c,附腳座	只	2	
32	蜂鳴器	AC 220V, 30 ㎜ϕ,埋入式	只	1	
33	切換開關	30 ㎜ϕ, 1alb, 600V, 非復歸型, 二段式	只	1	
34	近接開關	角柱型, 0.2A, 二線式, 90-250V	只	1	
35	指示燈	AC 220/15V, 燈泡 18V, 30 ㎜ϕ紅,綠各一	只	2	
36	端子台	3P,600V,30A	只	1	TB5
37	端子台	3P,600V,20A	只	3	TB1, TB4, TB6
38	端子台	16P,600V,20A	只	2	TB2, TB3
39	捲式束線帶	8 ㎜ϕ	公尺	0.5	
40	線號標誌	1.25 ㎜ ^{2}	只	32	
41	可調式配線固定座	8-10 ㎜ϕ	只	4	
42	扣式護線套	13 ㎜ϕ	只	1	

二、應檢人檢定用材料：

1	PVC 平台	圓形 115ϕ×10t ㎜	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 ㎜ 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,固定孔徑 5mm	只	3	
9	護　管　鐵	16mmPVC	只	4	
10	電纜固定頭	3.5 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,迫緊式	只	2	
11	電纜固定夾	3.5 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,含固定螺絲	只	6	
12	P V C 導線管	16 ㎜x2.0 ㎜ t	公尺	1.5	
13	E M T 管	無螺紋電線管 E19, 1.2 ㎜ t	公尺	1.2	
14	P V C 電纜	600V,3.5 ㎜ ^{2}x3C	公尺	1.2	
15	P V C 電線	600V,1.25 ㎜ ^{2},黃	捲	1	
16	P V C 電線	600V,2.0 ㎜,紅	公尺	10	
17	P V C 電線	600V,2.0 ㎜,白	公尺	1.5	
18	P V C 電線	600V,3.5 ㎜ ^{2},紅	公尺	2.5	
19	P V C 電線	600V,3.5 ㎜ ^{2},黑	公尺	3.2	
20	P V C 電線	600V,3.5 ㎜ ^{2},白	公尺	0.7	
21	P V C 電線	600V,1.6 ㎜,綠	公尺	0.2	
22	P V C 電線	600V,2 ㎜ ^{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 ㎜ ^{2}-4,"Y"	只	45	
25	壓接端子	3.5 ㎜ ^{2}-5,"Y"	只	20	
26	壓接端子	2 ㎜ ^{2}-5,"O"	只	10	
27	壓接端子	3.5 ㎜ ^{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	白色	支	1	
33	木 螺 絲 釘	3.5×15 mm,平頭十字	支	11	
34	圓 頭 螺 絲	M4x3/8 吋	支	8	固定器具及接地用
35	圓 頭 螺 絲	M4x3/4 吋	支	8	固定器具用
36	平 頭 螺 絲	M3.5 ×P0.6 ×10 ㎜	支	2	固定不銹鋼蓋板用
37	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ x1/2 吋	支	2	固定平台用
38	平 頭 螺 絲	5/32 吋 ϕ x3/8 吋	支	2	固定蓋板用
39	PVC 開關盒專用螺絲	5/32 吋 ϕ x1/2 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 ㎜	條	8	輔助整線束線用

拾伍、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試試題：第七題

測試時間：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 ㎜ ^{2}×3C　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.應檢人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，以供應檢人參考。

(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。

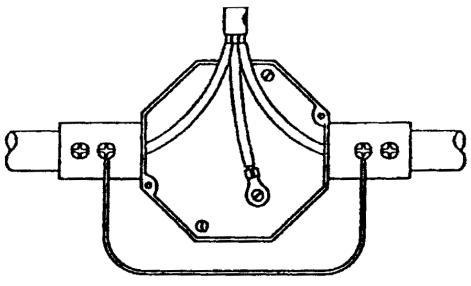
(十)電燈分電盤之斷路器有單極無熔線開關一只、二極漏電斷路器（短路保護兼用型）一只、接地線端子板一只及中性線端子板一只，均固定於電燈分電盤上。

(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 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。

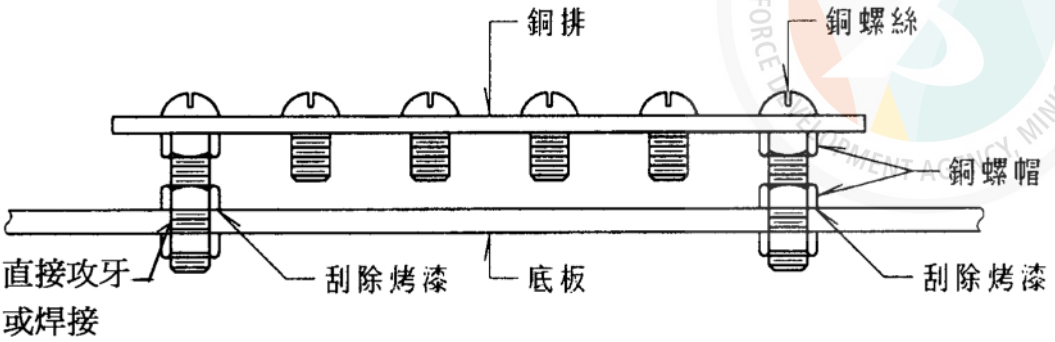
(十三)EMT 管與箱盒必須施作接地，其施工方法如下：

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

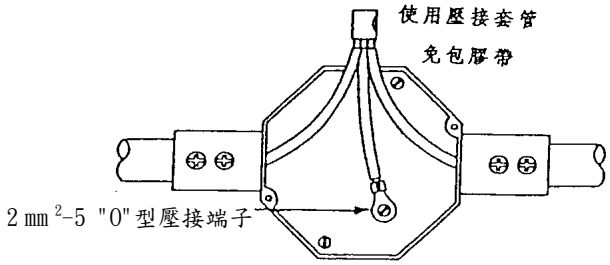


使用1.6㎜綠色PVC電線

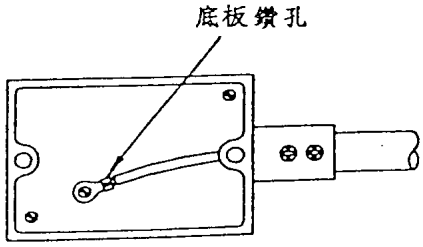
2.電燈分電盤及控制箱：電燈分電盤及控制箱用接地線端子板（已固定）如下圖：



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 ㎜^{2}-5 "O"型壓接端子及 M4 螺絲固定，連接方法如下圖：

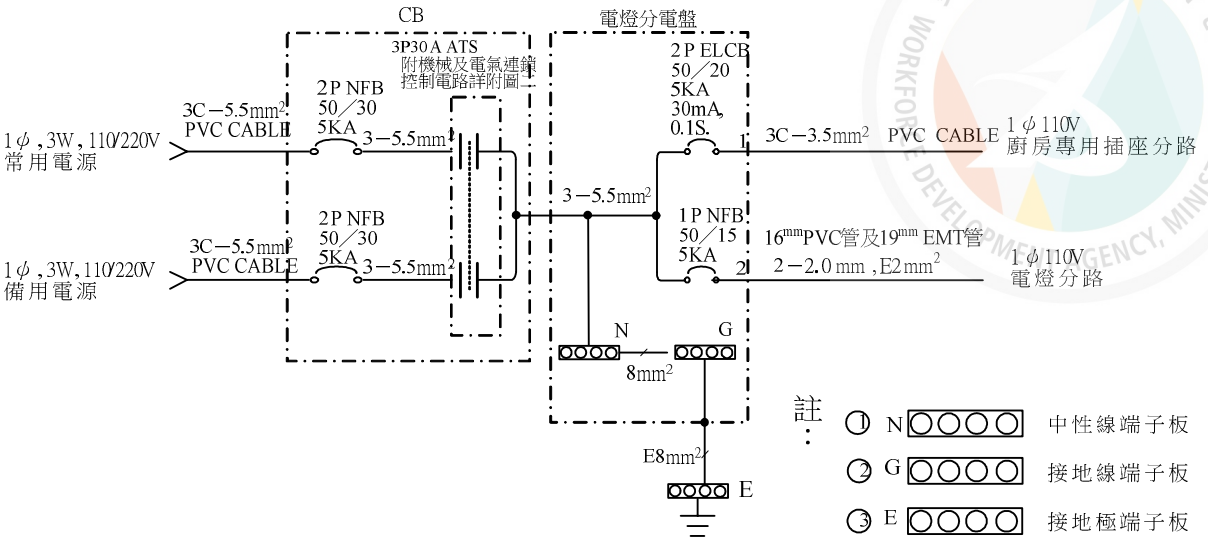


(a)接線盒



(b)開關盒

(十四)單線圖如下圖所示：



(十五)應檢人應考慮經濟、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：

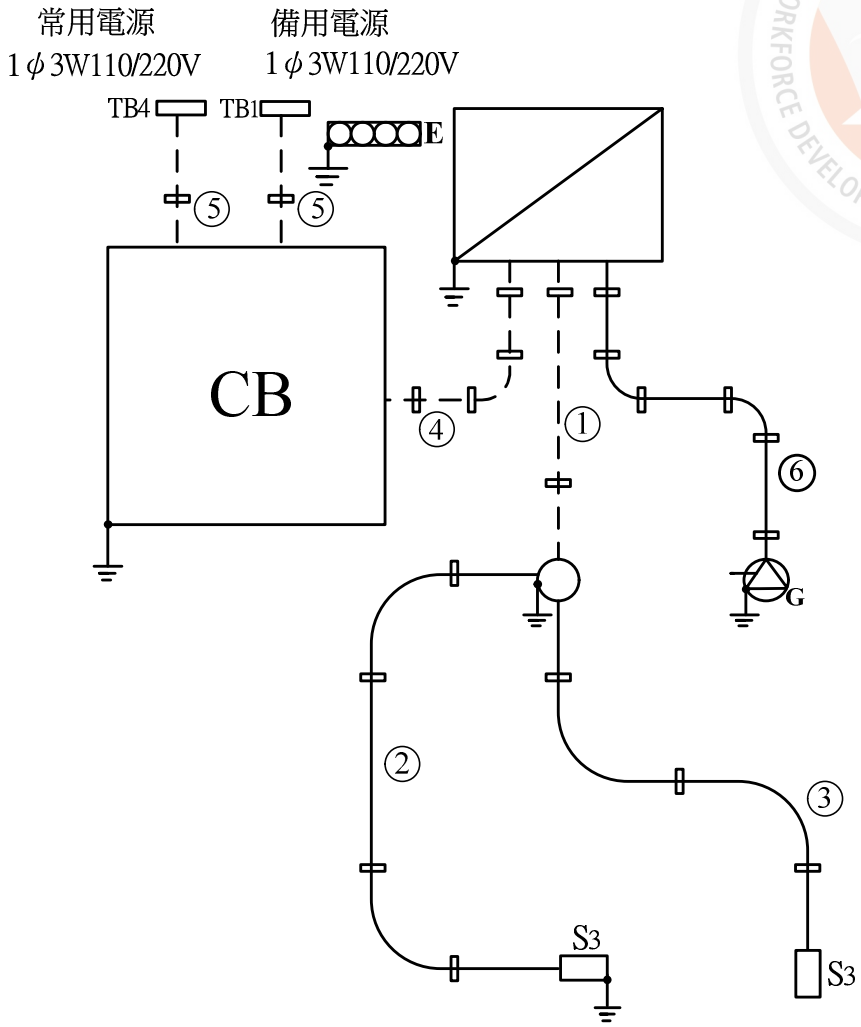
(一)應檢人在測試時，須先檢查器具、材料及數量，以確定可用，否則立即申請更換，逾時未提出，由應檢人自行負責。

(二)應檢人在測試結束離場時，應將各器具裝置妥善，線槽並應蓋妥。

(三)各應檢人可在實作時間內自行通電測試電路功能。

(四)其他注意事項，於現場說明。

第七題 屋內線路與電機控制裝置工作圖（附圖一）

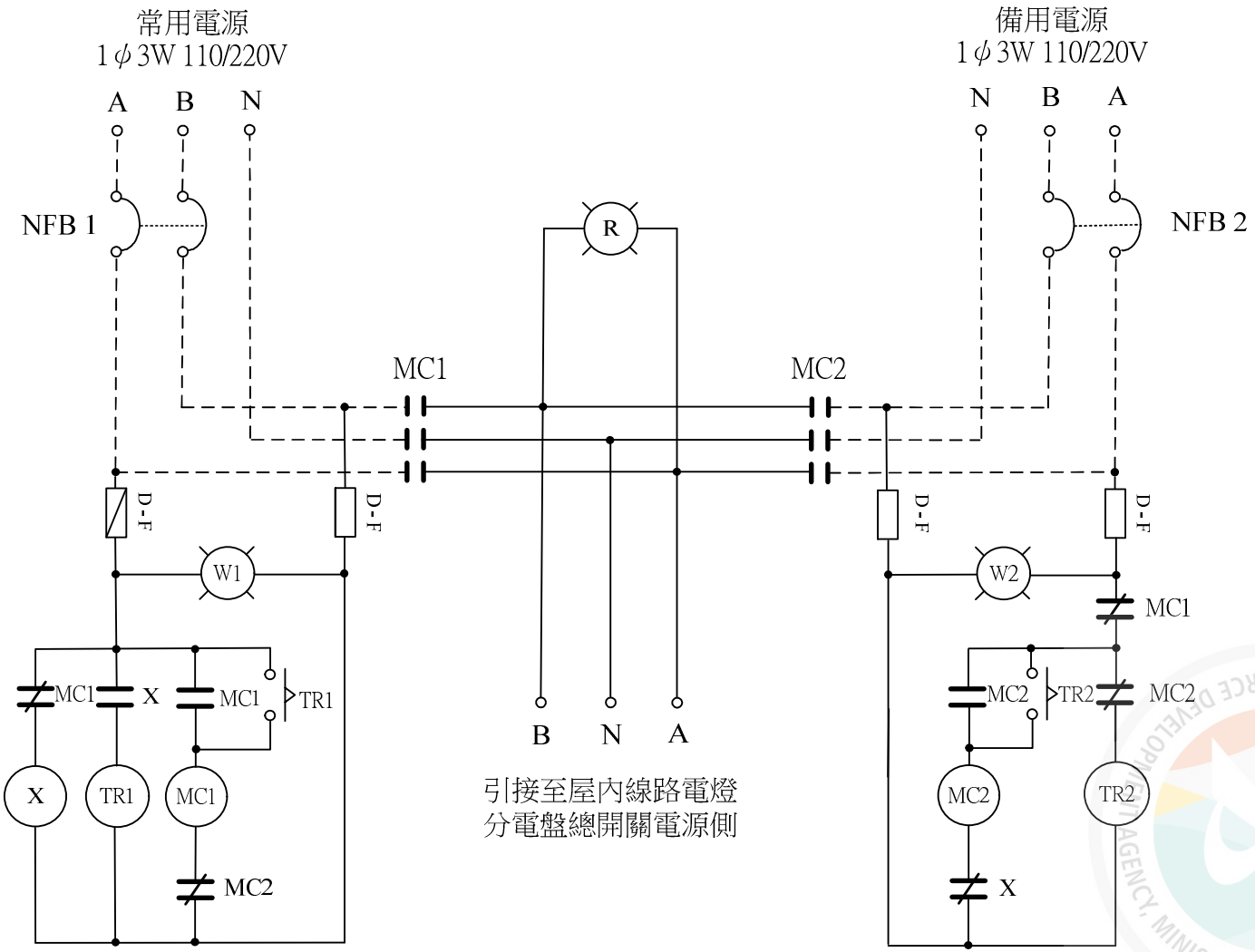


註：虛線部分表示管路或電纜考場已固定

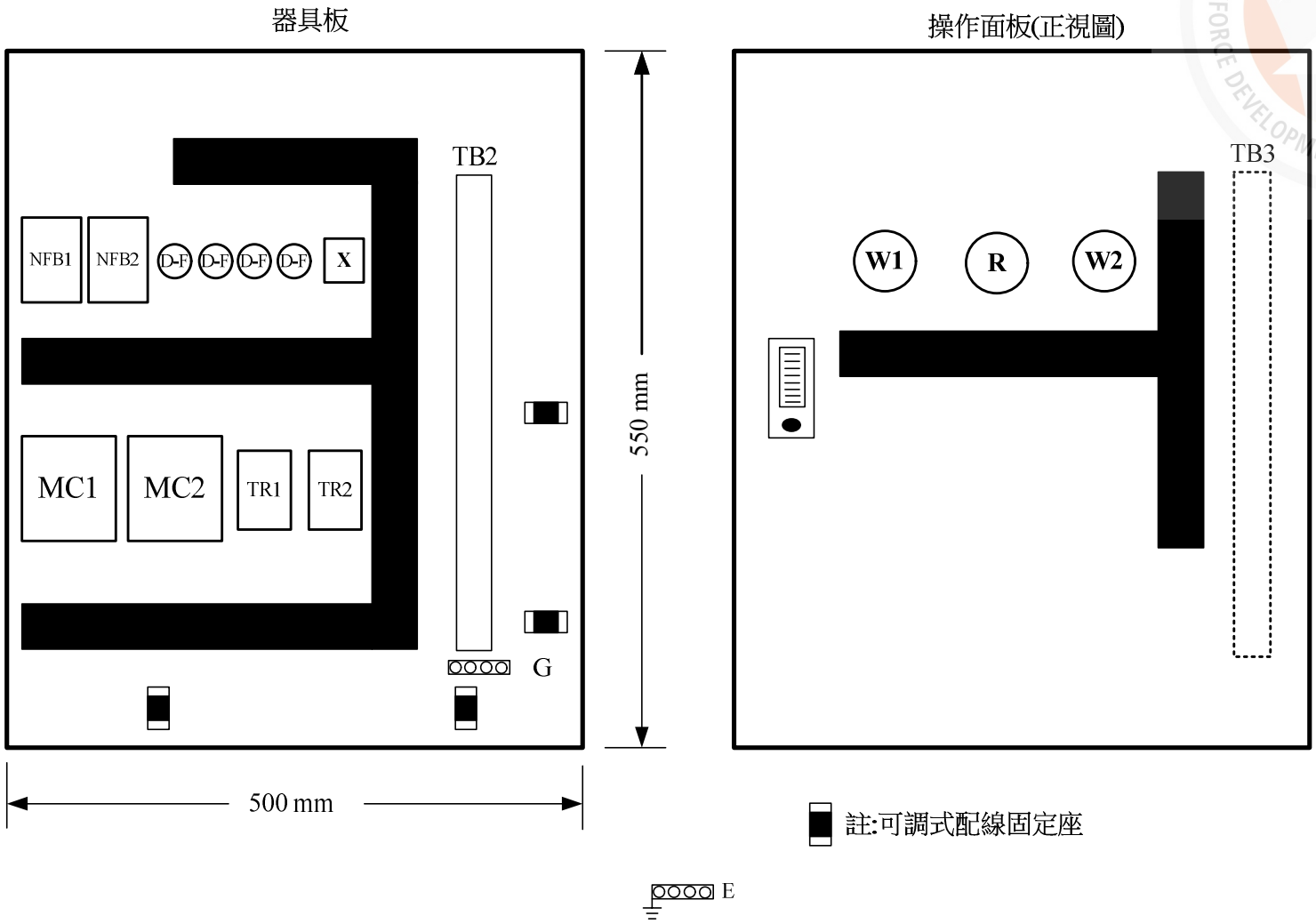
圖例說明：

▨	電燈分電盤	○	白熾燈
CB	電機控制箱	▯	護管鐵，電纜固定夾
①	已固定EMT管	G	接地型專用單插座
②	EMT管	S3	三路開關
③	PVC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	E	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)



拾陸、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科材料表：第七題

一、試場已固定材料：

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	M4x3/4 吋,銅製,含螺帽 3 只	支	6	
8	電燈分電盤	250x300x2.0t ㎜鐵質	個	1	
9	開關盒	鋁鑄式 80x130x50x2.0t ㎜	只	2	
10	連接盒	鋼質 2.0 ㎜ t,八角形	只	1	
11	開關盒	PVC 製 75x125x43x2.0t ㎜	只	1	
12	護管鐵	EMT 管 E19 用,固定孔徑 5mm	只	2	
13	護管鐵	16 ㎜ PVC 管用	只	2	
14	護管鐵	24 ㎜可撓金屬導線管用	只	2	
15	電纜固定頭	5.5 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,迫緊式	只	2	
16	電纜固定夾	5.5 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,含固定螺絲	只	2	
17	PVC 線槽	33 ㎜x40 ㎜	公尺	1.8	
18	金屬可撓導線管	24 ㎜,第二種	公尺	0.6	
19	EMT 管	無螺紋電線管 E19, 1.2 ㎜ t	公尺	0.7	
20	PVC 電纜	600V,5.5 ㎜ ^{2}x3C	公尺	1	
21	PVC 電線	600V,1.6 ㎜,綠	公尺	0.2	
22	PVC 電線	600V,8 ㎜ ^{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 ㎜ ^{2}-5 ,"O"	只	1	
25	壓接端子	8 ㎜ ^{2}-5, "O"	只	4	
26	木螺絲釘	4×25 mm,平頭十字	支	4	
27	木螺絲釘	3.5×15 mm,平頭十字	支	34	
28	管盒連接器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
29	管盒連接器	24 ㎜金屬可撓導線管用,含護圈	只	2	
30	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	
31	輔助電驛	AC 220V, 5A, 2c,附腳座	只	1	
32	限時電驛	AC 220V, 0-30sec, 1c, ON Delay, 附腳座	只	2	
33	指示燈	AC 220/15V, 燈泡 18V, 30 ㎜ ϕ,綠	只	1	
34	指示燈	AC 220/15V, 燈泡 18V, 30 ㎜ ϕ,白	只	2	
35	端子台	3P, 600V, 30A	只	2	TB1, TB4
36	端子台	16P, 600V, 20A	只	2	TB2, TB3
37	捲式束線帶	8 ㎜ ϕ	公尺	0.5	
38	線號標誌	1.25 ㎜ ^{2}	只	32	
39	可調式配線固定座	10-12.5 ㎜ ϕ	只	4	
40	扣式護線套	13 ㎜ ϕ	只	1	

二、應檢人檢定用材料：

1	PVC 平台	圓形 115 ϕ×10t ㎜	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 ㎜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,固定孔徑 5mm	只	4	
9	護　管　鐵	16 ㎜ PVC 管用	只	3	
10	電纜固定頭	3.5 ㎜^{2}x3C 電纜用,迫緊式	只	2	
11	電纜固定夾	3.5 ㎜^{2}x3C 電纜用,含固定螺絲	只	6	
12	PVC 導線管	16 ㎜x2.0 ㎜ t	公尺	1.2	
13	EMT 管	無螺紋電線管 E19, 1.2 ㎜ t	公尺	1.5	
14	PVC 電纜	600V,3.5 ㎜^{2}x3C	公尺	1.2	
15	PVC 電線	600V,1.25 ㎜^{2},黃	捲	1	
16	PVC 電線	600V,2.0 ㎜,紅	公尺	10	
17	PVC 電線	600V,2.0 ㎜,白	公尺	1.5	
18	PVC 電線	600V,3.5 ㎜^{2},白	公尺	0.7	
19	PVC 電線	600V,5.5 ㎜^{2},黑	公尺	3	
20	PVC 電線	600V,5.5 ㎜^{2},紅	公尺	3	
21	PVC 電線	600V,5.5 ㎜^{2},白	公尺	3	
22	PVC 電線	600V,1.6 ㎜,綠	公尺	0.2	
23	PVC 電線	600V,2 ㎜^{2},綠	公尺	2.5	
24	PVC 電線	600V,3.5 ㎜^{2},綠	公尺	1	
25	PVC 膠帶	19mm,綠、紅、白各一	捲	3	
26	壓接端子	1.25 ㎜^{2}-4 , " Y "	只	25	
27	壓接端子	3.5 ㎜^{2}-5 , " Y "	只	8	
28	壓接端子	5.5 ㎜^{2}-5 , " Y "	只	15	
29	壓接端子	2 ㎜^{2}- 5, "O"	只	5	

30	壓接端子	3.5 ㎜ ^{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	白色	支	1	
36	木螺絲釘	3.5×15 mm,平頭十字	支	10	
37	圓頭螺絲	M4x3/8 吋	支	8	固定器具及接地用
38	圓頭螺絲	M4x3/4 吋	支	8	固定器具用
39	平頭螺絲	M3.5 ×P0.6 ×10 ㎜	支	2	固定不銹鋼蓋板用
40	平頭螺絲	5/32 吋 ϕ x1/2 吋	支	2	固定平台用
41	平頭螺絲	5/32 吋 ϕ x3/8 吋	支	2	固定蓋板用
42	PVC 開關盒專用螺絲	5/32 吋 ϕ x1/2 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	活用紮線帶	100 ㎜	條	8	輔助整線束線用

拾柒、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試試題：第八題

測試時間：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 ㎜ ^{2}×3C　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 ㎜ ^{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，以供應檢人參考。

(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。

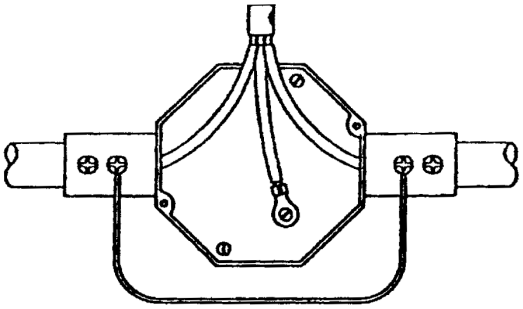
(十一)電燈分電盤之斷路器應作適當選擇，需有總開關及分路開關之裝置。其接地線端子板 G 引接至接地極端子板 E(即視為已接至接地極)之 8mm^2 綠色 PVC 電線（設備與系統共同接地），及由中性線端子板 N 引接至接地線端子板 G 之 8mm^2 綠色 PVC 電線（內線系統接地），及已固定 EMT 管之 1.6mm 綠色 PVC 電線（設備接地），已由檢定場配妥。

(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。

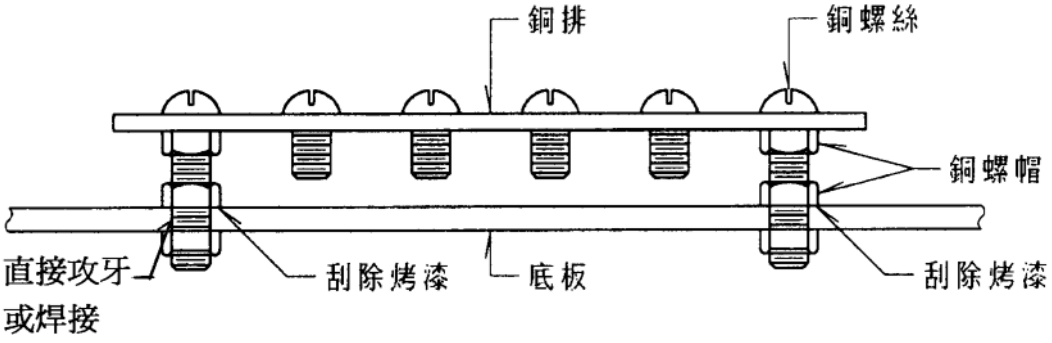
(十三)EMT 管與箱盒必須施作接地，其施工方法如下：

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

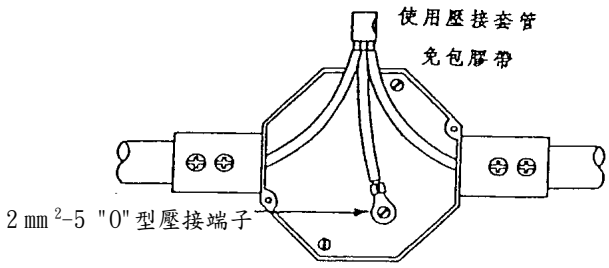


使用1.6㎜綠色PVC電線

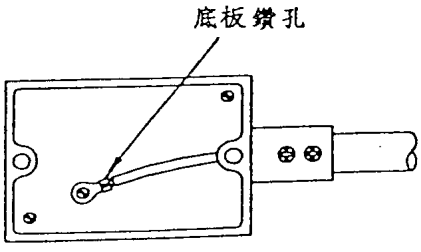
2.電燈分電盤及控制箱：電燈分電盤及控制箱用接地線端子板（已固定）如下圖：



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 ㎜^{2}-5"O"型壓接端子及 M4 螺絲固定，連接方法如下圖：

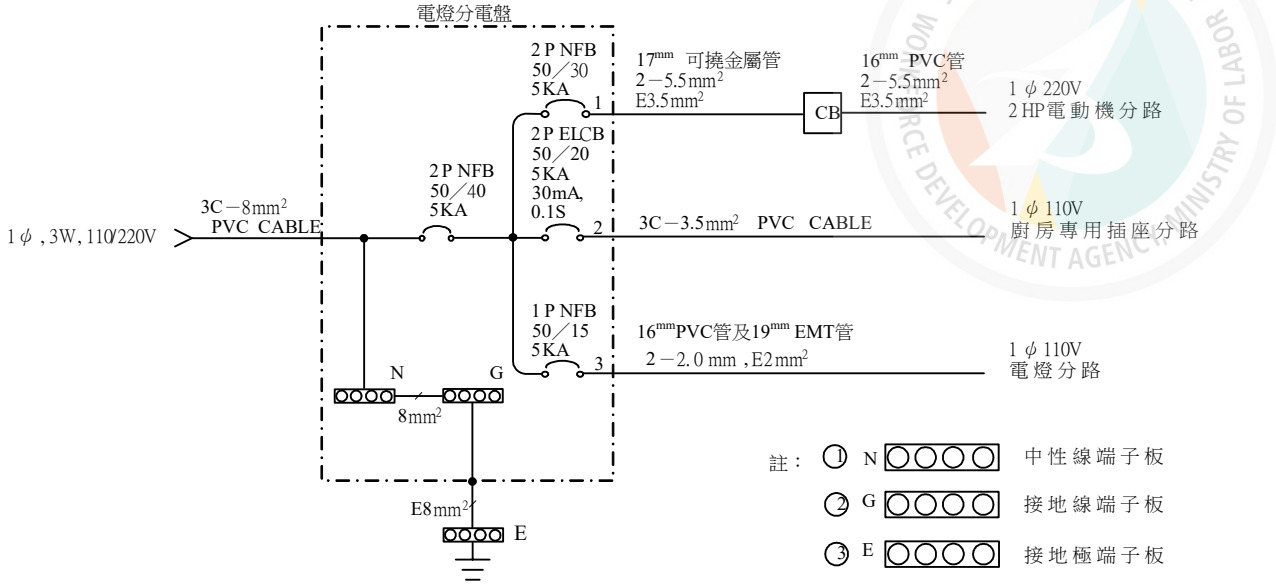


(a)接線盒



(b)開關盒

(十四)單線圖如下圖所示：



(十五)應檢人應考慮經濟、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：

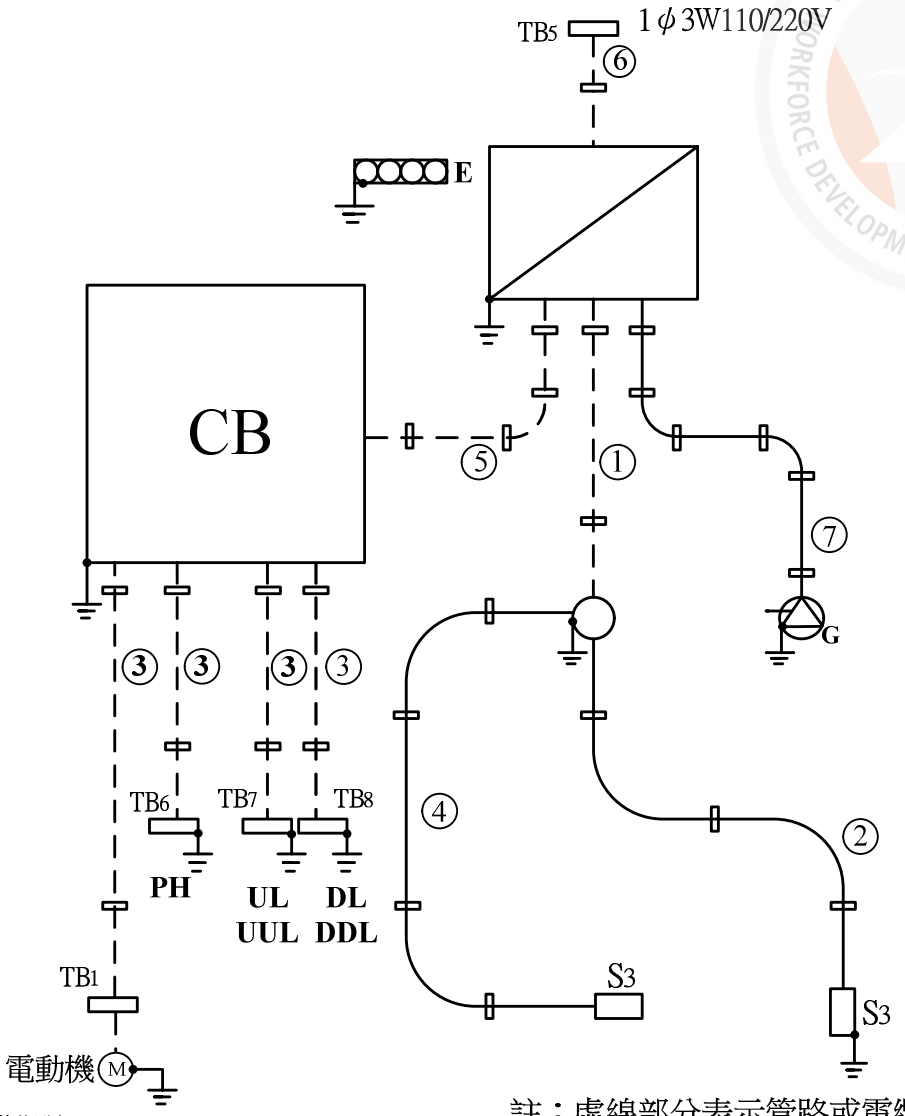
(一)應檢人在測試時，須先檢查器具、材料及數量，以確定可用，否則立即申請更換，逾時未提出，由應檢人自行負責。

(二)應檢人在測試結束離場時，應將各器具裝置妥善，線槽並應蓋妥。

(三)各應檢人可在實作時間內自行通電測試電路功能。

(四)其他注意事項，於現場說明。

第八題 屋內線路與電機控制裝置工作圖（附圖一）

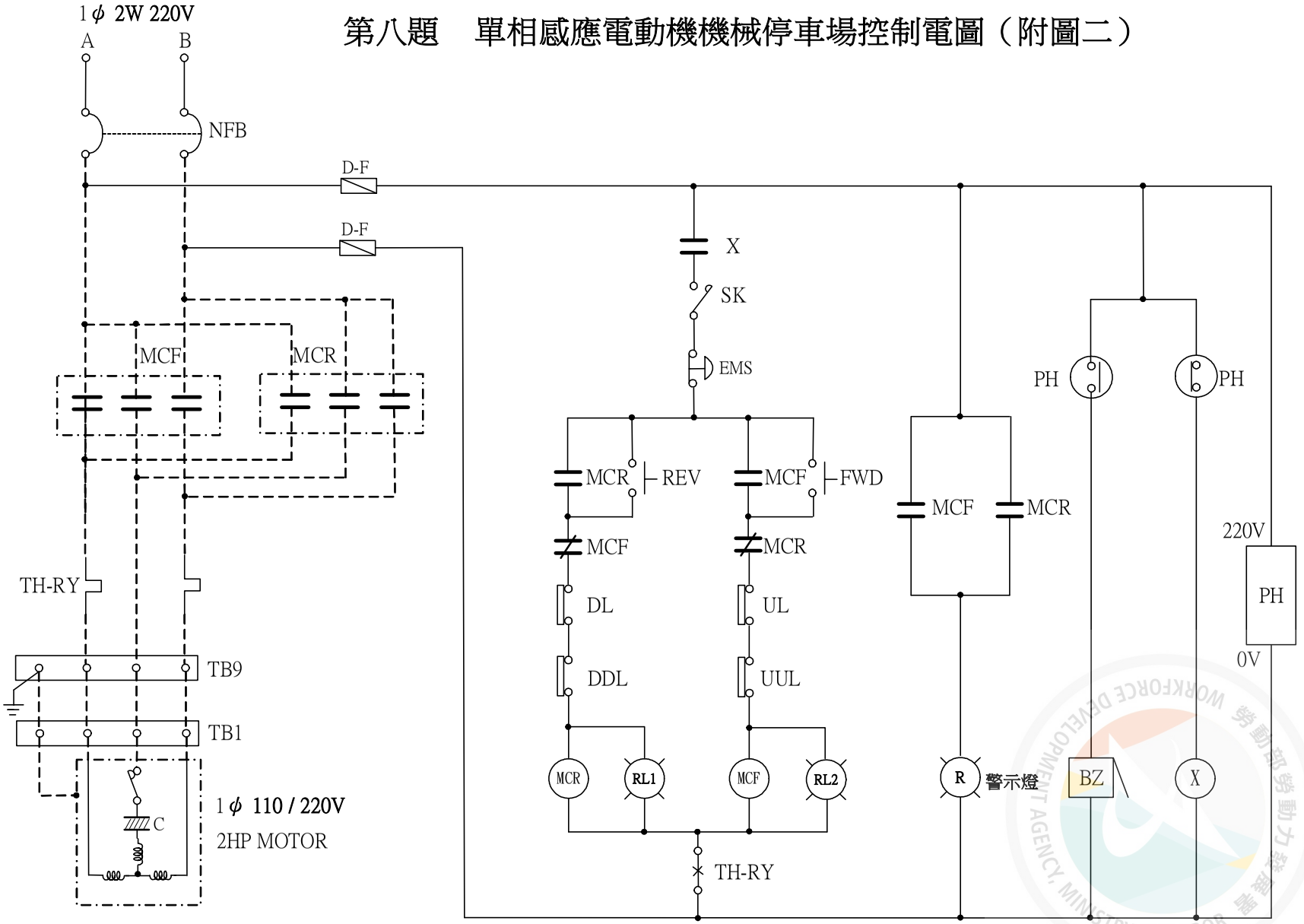


註：虛線部分表示管路或電纜考場已固定

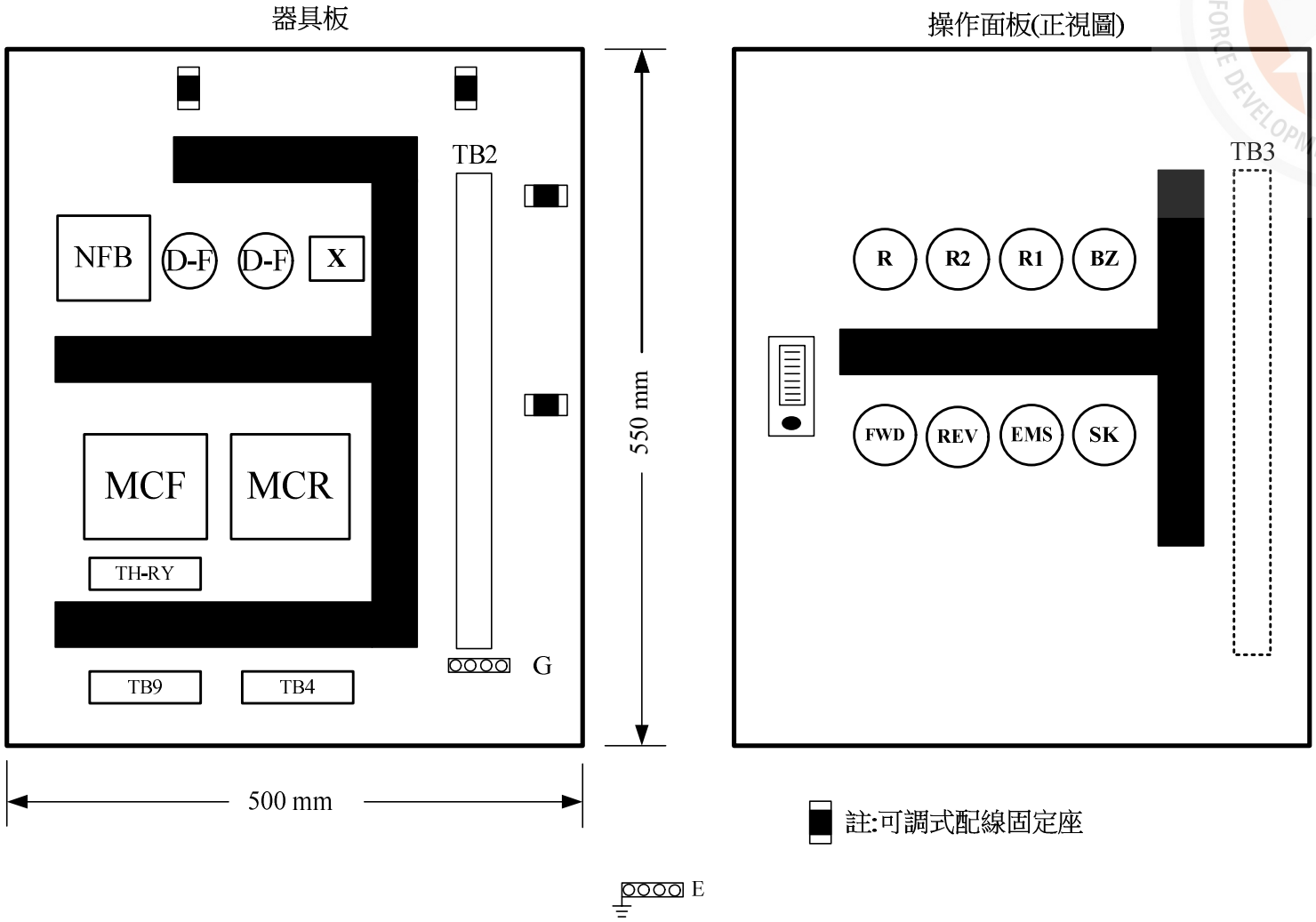
圖例說明：

▨	電燈分電盤	○	白熾燈
CB	電機控制箱	G	接地型專用單插座
①	已固定EMT管	S3	三路開關
②	EMT管	TB	接線端子台
③	已固定PVC管	⏚	接地
④	PVC管	E	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圖（附圖二）



第八題器具位置圖(附圖三)



拾捌、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試材料表：第八題

一、試場用已固定材料：

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	M4x3/4 吋,銅製,含螺帽 3 只	支	6	
9	電燈分電盤	250x300x2.0t ㎜鐵質	個	1	
10	開關盒	鋁鑄式 80x130x50x2.0t ㎜	只	2	
11	連接盒	鋼質 2.0 ㎜ t,八角形	只	1	
12	開關盒	PVC 製 75x125x43x2.0t ㎜	只	1	
13	護管鐵	EMT 管 E19 用,固定孔徑 5mm	只	2	
14	護管鐵	16mmPVC 及 17mm 可撓金屬管	只	12	
15	電纜固定頭	8 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,迫緊式	只	1	
16	電纜固定夾	8 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,含固定螺絲	只	1	
17	PVC 導線管	16 ㎜x2.0 ㎜ t	公尺	2.5	
18	PVC 線槽	33 ㎜x40 ㎜	公尺	1.8	
19	金屬可撓導線管	17 ㎜,第二種	公尺	0.6	
20	EMT 管	無螺紋電線管 E19, 1.2 ㎜ t	公尺	0.7	
21	PVC 電纜	600V,8 ㎜ ^{2}x3C	公尺	0.5	
22	PVC 電線	600V,1.6 ㎜,綠	公尺	0.2	
23	PVC 電線	600V,8 ㎜ ^{2},綠	公尺	0.3	
24	壓接端子	8 ㎜ ^{2}-5,"Y"	只	4	

25	壓接端子	8 ㎜ ^{2}-5,"O"	只	6	
26	木螺絲釘	4×25 mm,平頭十字	支	4	
27	木螺絲釘	3.5×15 mm,平頭十字	支	66	
28	管盒連接器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
29	管盒連接器	17 ㎜金屬可撓導線管用,含護圈	只	2	
30	電磁開關	1φ220V 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	
31	輔助電驛	AC 220V,5A ,2c,附腳座	只	1	
32	蜂鳴器	AC 220V, 30 ㎜φ,埋入式	只	1	
33	按鈕開關	30 ㎜φ,1a1b, 600V,綠	只	2	
34	光電開關	紅外線式, AC 220V, 1c	只	1	
35	緊急按鈕開關	30 ㎜φ, 1a1b, 600V,紅	只	1	
36	限制開關	250VAC,10A, 1a 1b	只	4	
37	鑰匙操作開關	30 ㎜φ, 1a1b, 600V,綠	只	1	
38	警示燈	AC 220V, 30 ㎜φ, 閃爍頻率 0.2-1 秒, 紅	只	1	
39	指示燈	AC 220/15V, 燈泡 18V, 30 ㎜φ,紅	只	2	
40	端子台	10P,600V,20A	只	2	
41	端子台	3P,600V,50A	只	1	TB7, TB8
42	端子台	20P,600V,20A	只	1	TB5
43	端子台	4P,600V,20A	只	2	TB4
44	端子台	6P,600V,20A	只	1	TB1, TB9
45	端子台	16P,600V,20A	只	2	TB6
46	栓型保險絲	500V, 2A,含腳座	只	2	TB2, TB3
47	捲式束線帶	8 ㎜φ	公尺	0.5	

48	線號標誌	1.25 ㎜ ^{2}	只	32	
49	可調式配線固定座	10-12.5 ㎜ϕ	只	4	
50	扣式護線套	13 ㎜ϕ	只	1	

二、應檢人檢定用材料：

1	PVC平台	圓形 115ϕ×10t ㎜	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 ㎜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,固定孔徑 5mm	只	3	
9	護管鐵	16mmPVC 管用	只	4	
10	電纜固定頭	3.5 ㎜ ^{2}×3C 電纜用,迫緊式	只	2	
11	電纜固定夾	3.5 ㎜ ^{2}×3C 電纜用,含固定螺絲	只	6	
12	PVC導線管	16 ㎜×2.0 ㎜ t	公尺	1.5	
13	EMT管	無螺紋電線管 E19,1.2 ㎜ t	公尺	1.2	
14	PVC電纜	600V,3.5 ㎜ ^{2}×3C	公尺	1.2	
15	PVC電線	600V,2.0 ㎜,紅	公尺	10	
16	PVC電線	600V,2.0 ㎜,白	公尺	1.5	
17	PVC電線	600V,1.25 ㎜ ^{2},黃	捲	1	
18	PVC電線	600V,5.5 ㎜ ^{2},紅	公尺	2.5	
19	PVC電線	600V,5.5 ㎜ ^{2},黑	公尺	2.5	
20	PVC電線	600V,3.5 ㎜ ^{2},黑	公尺	0.7	
21	PVC電線	600V,3.5 ㎜ ^{2},白	公尺	0.7	
22	PVC電線	600V,1.6 ㎜,綠	公尺	0.2	

23	P V C 電線	600V,2 ㎜ ^{2},綠	公尺	3	
24	P V C 電線	600V,3.5 ㎜ ^{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 ㎜ ^{2}-4,"Y"	只	45	
27	壓接端子	3.5 ㎜ ^{2}-5,"Y"	只	10	
28	壓接端子	5.5 ㎜ ^{2}-5,"Y"	只	10	
29	壓接端子	2 ㎜ ^{2}-5,"O"	只	8	
30	壓接端子	3.5 ㎜ ^{2}-5 ,"O"	只	5	
31	壓接套管	P-8	只	4	
32	壓接套管	P-5	只	4	
33	抹布	30×30 公分	塊	1	
34	粉筆	白色	支	1	
35	木螺絲釘	3.5×15 mm,平頭十字	支	11	
36	圓頭螺絲	M4x3/8 吋	支	8	固定器具及接地用
37	圓頭螺絲	M4x3/4 吋	支	8	固定器具用
38	平頭螺絲	M3.5 ×P0.6 ×10 ㎜	支	2	固定不銹鋼蓋板用
39	平頭螺絲	5/32 吋 ϕ x1/2 吋	支	2	固定平台用
40	平頭螺絲	5/32 吋 ϕ x3/8 吋	支	2	固定蓋板用
41	P V C 開關盒專用螺絲	5/32 吋 ϕ x1/2 吋,平頭	支	2	固定蓋板用
42	自黏標籤	⊖ 箭頭符號	張	1	滑牙標示用
43	活用紮線帶	100 ㎜	條	8	輔助整線束線用
44	管盒連接器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	

拾玖、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試試題：第九題

測試時間：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 ㎜ ^{2}×3C　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.應檢人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，以供應檢人參考。

(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。

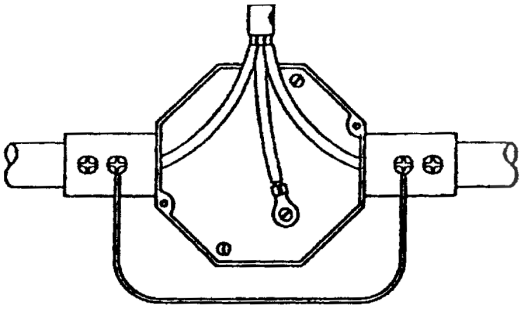
(十)分電盤之斷路器有二極無熔線開關二只、單極無熔線開關一只、二極漏電斷路器（短路保護兼用型）一只、中性線端子板一只及接地線端子板一只，均已固定於分電盤上。

(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。

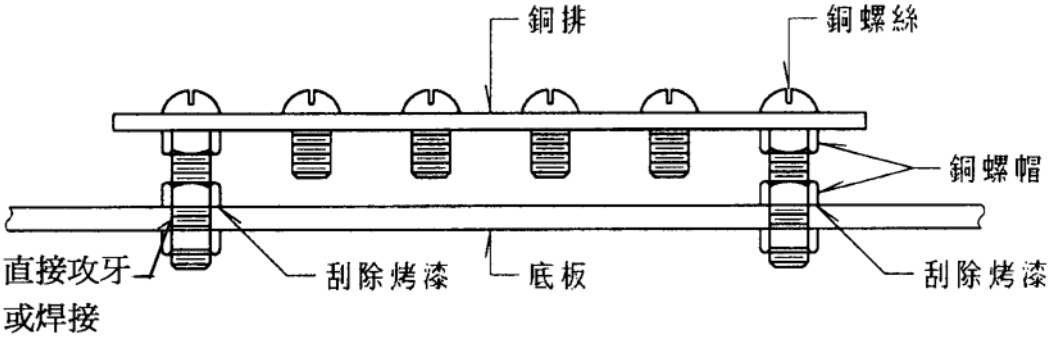
(十三)EMT 管與箱盒必須施作接地，其施工方法如下：

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

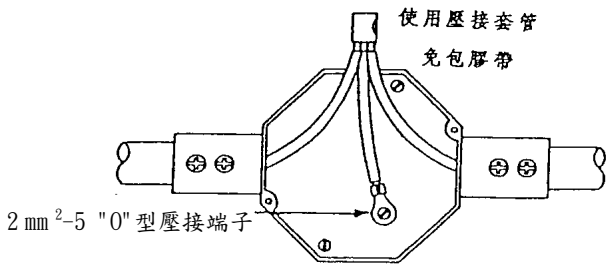


使用1.6㎜綠色PVC電線

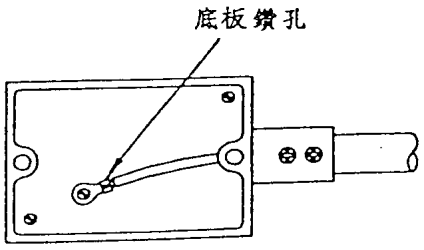
2.電燈分電盤及控制箱：電燈分電盤及控制箱用接地線端子板（已固定）如下圖：



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 ㎜^{2}-5"O"型壓接端子及 M4 螺絲固定，連接方法如下圖：

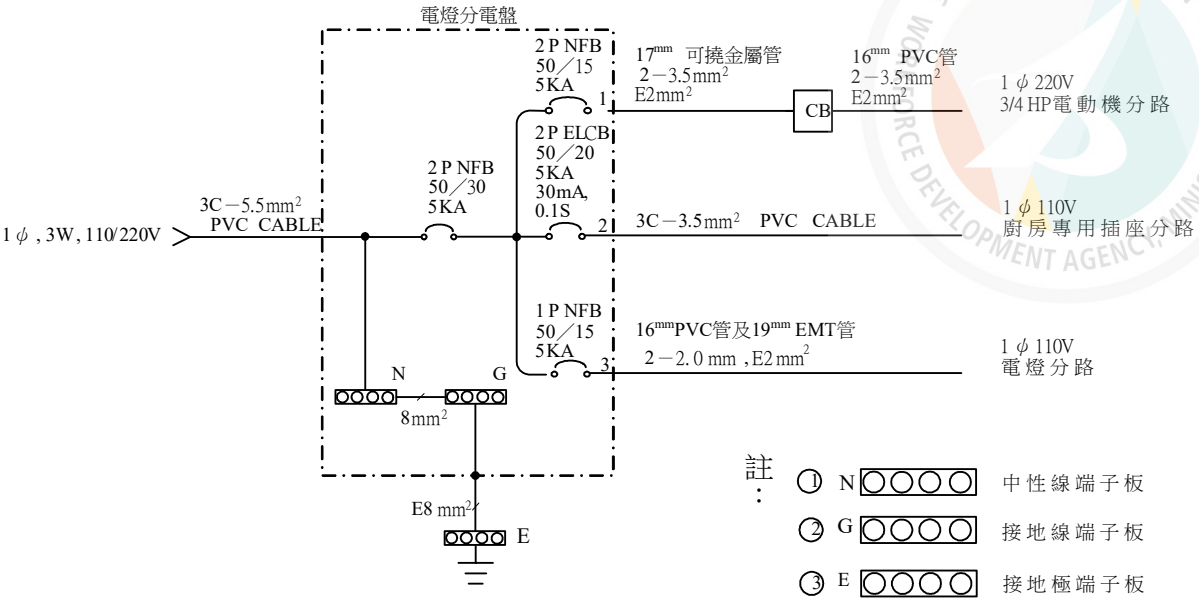


(a)接線盒



(b)開關盒

(十四)單線圖如下圖所示：



(十五)應檢人應考慮經濟、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：

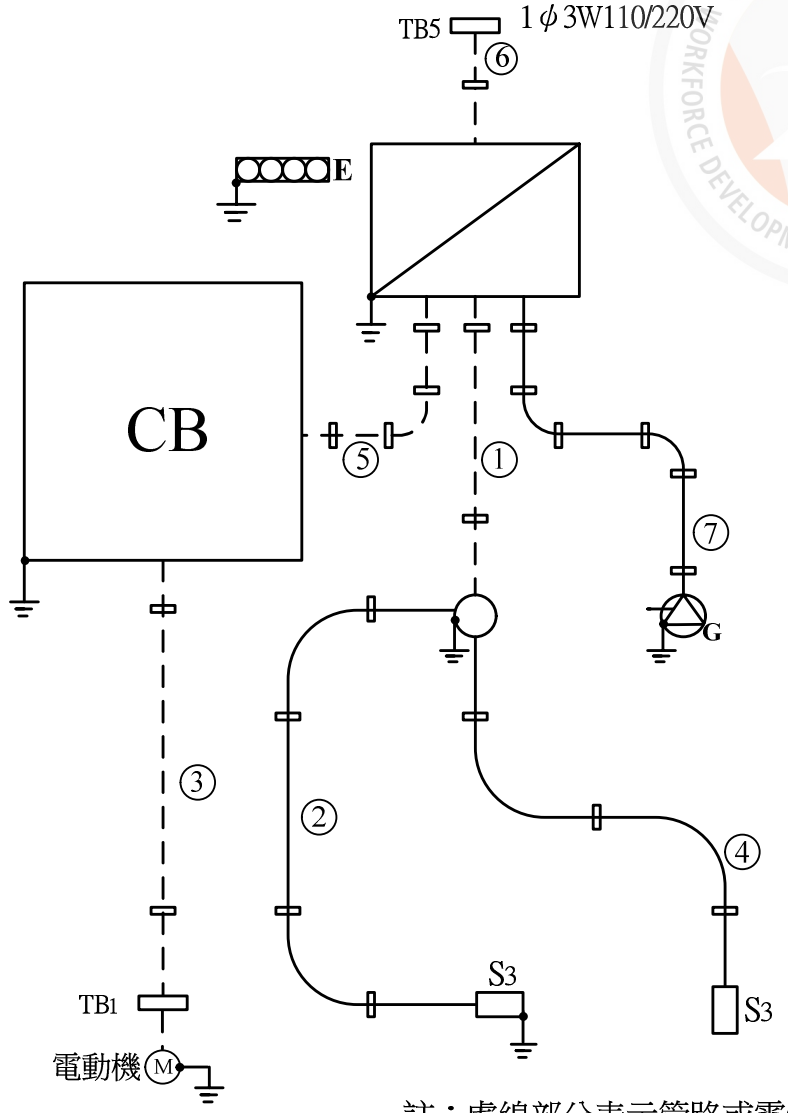
(一)應檢人在測試時，須先檢查器具、材料及數量，以確定可用，否則立即申請更換，逾時未提出，由應檢人自行負責。

(二)應檢人在測試結束離場時，應將各器具裝置妥善，線槽並應蓋妥。

(三)各應檢人可在實作時間內自行通電測試電路功能。

(四)其他注意事項，於現場說明。

第九題 屋內線路與電機控制裝置工作圖（附圖一）

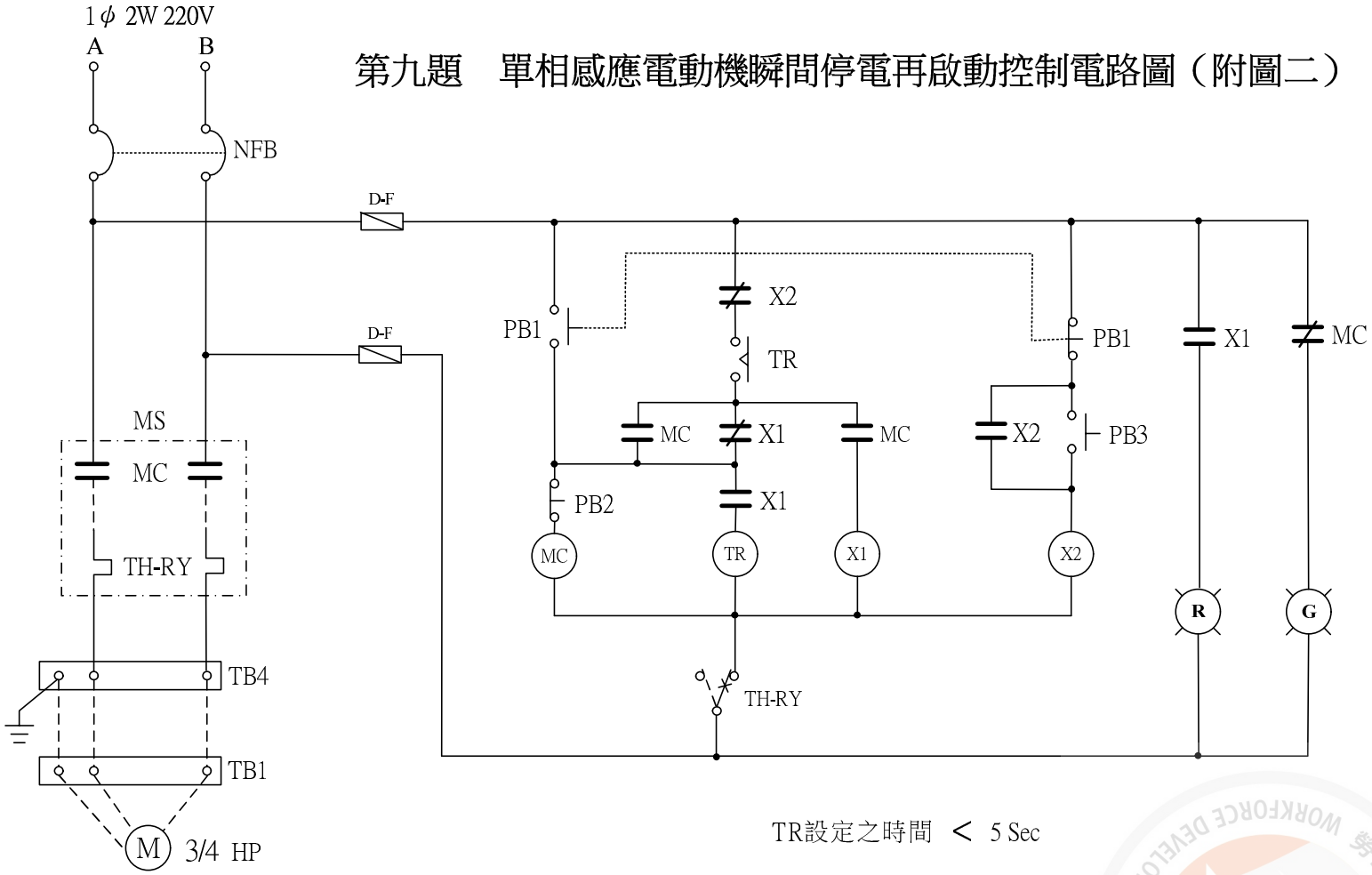


註：虛線部分表示管路或電纜考場已固定

圖例說明：

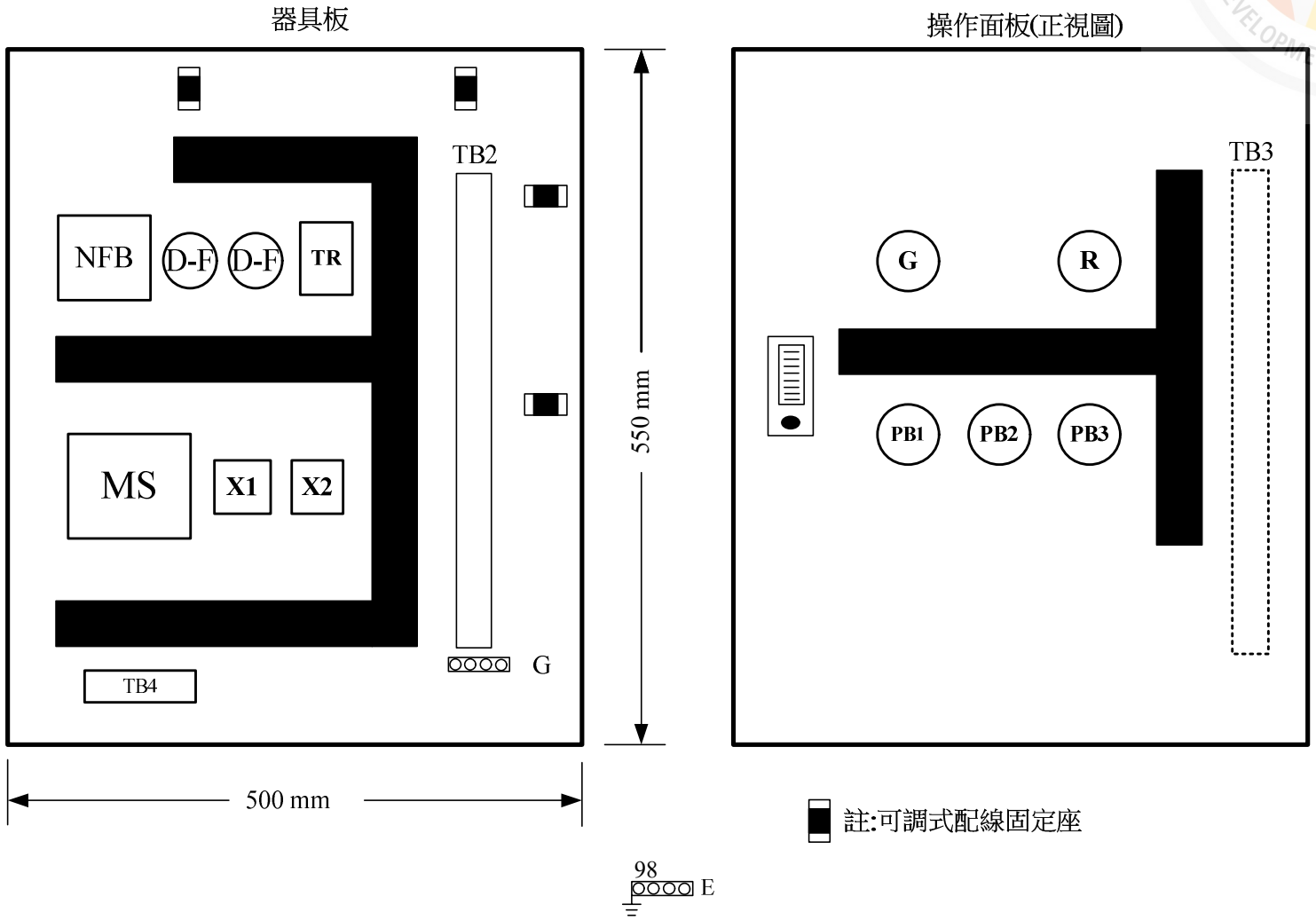
▨	電燈分電盤	⑦	電纜
CB	電機控制箱	○	白熾燈
①	已固定EMT管	G	接地型專用單插座
②	EMT管	S3	三路開關
③	已固定PVC管	TB	接線端子台
④	PVC管	⏚	接地
⑤	已固定金屬可撓導線管	E	接地極端子板
⑥	已固定電纜	▯	護管鐵，電纜固定夾

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）



TR設定之時間 ＜ 5 Sec

第九題器具位置圖(附圖三)



貳拾、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試材料表：第九題

一、試場已固定材料：

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	M4x3/4 吋,銅製,含螺帽 3 只	支	6	
9	電燈分電盤	250x300x2.0t ㎜鐵質	個	1	
10	開關盒	鋁鑄式 80x130x50x2.0t ㎜	只	2	
11	連接盒	鋼質 2.0 ㎜ t,八角形	只	1	
12	開關盒	PVC 製 75x125x43x2.0t ㎜	只	1	
13	護管鐵	EMT 管 E19 用,固定孔徑 5mm	只	2	
14	護管鐵	16mmPVC 及 17mm 可撓金屬管	只	6	
15	電纜固定頭	5.5 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,迫緊式	只	1	
16	電纜固定夾	5.5 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,含固定螺絲	只	1	
17	PVC 線槽	33 ㎜x40 ㎜	公尺	1.8	
18	PVC 導線管	16 ㎜x2.0 ㎜ 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, 1.2 ㎜ t	公尺	0.7	
21	PVC 電纜	600V,5.5 ㎜ ^{2}x3C	公尺	0.5	
22	PVC 電線	600V,1.6 ㎜,綠	公尺	0.2	
23	PVC 電線	600V,8 ㎜ ^{2},綠	公尺	0.3	
24	壓接端子	5.5 ㎜ ^{2}-5 ,"Y"	只	4	

25	壓接端子	5.5 ㎜ ^{2}-5, "O"	只	2	
26	壓接端子	8 ㎜ ^{2}-5, "O"	只	4	
27	木螺絲釘	4×25 mm,平頭十字	支	4	
28	木螺絲釘	3.5×15 mm,平頭十字	支	38	
29	管盒連接器	EMT 管 E19 用,含護圈	只	2	
30	管盒連接器	17 ㎜金屬可撓導線管用,含護圈	只	2	
31	電磁開關	1φ220V 3/4HP,coil 220V 3P, 輔助接點 2a2b 積熱電驛 6.8 A, 二加熱子	組	1	
32	輔助電驛	AC 220V,5A, 2c,附腳座	只	2	
33	限時電驛	AC 220V,5A,0-10 秒,1c,OFF-DELAY, 附腳座	只	1	
34	按鈕開關	30 ㎜φ,lalb,600V,綠二只、紅一只	只	3	
35	指示燈	AC 220/15V, 燈泡 18V, 30 ㎜φ,紅、綠各一	只	2	
36	端子台	3P, 600V, 30A	只	1	TB5
37	端子台	3P, 600V, 20A	只	2	TB1, TB4
38	端子台	16P, 600V, 20A	只	2	TB2, TB3
39	捲式束線帶	8 ㎜φ	公尺	0.5	
40	可調式配線固定座	8—10 ㎜φ	只	5	
41	線號標誌	1.25 ㎜ ^{2}	只	32	
42	栓型保險絲	500V, 2A,含腳座	只	2	
43	扣式護線套	13 ㎜φ	只	1	

二、應檢人檢定用材料：

1	P V C 平 台	圓形 115 ϕ×10t ㎜	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 ㎜ 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,固定孔徑 5mm	只	4	
9	護 管 鐵	16mmPVC 管用	只	3	
10	電 纜 固 定 頭	3.5 ㎜ ^{2}×3C 電纜用,迫緊式	只	2	
11	電 纜 固 定 夾	3.5 ㎜ ^{2}×3C 電纜用,含固定螺絲	只	6	
12	P V C 導 線 管	16 ㎜×2.0 ㎜ t	公尺	1.2	
13	E M T 管	無螺紋電線管 E19, 1.2 ㎜ t	公尺	1.5	
14	P V C 電 纜	600V,3.5 ㎜ ^{2}×3C	公尺	1.2	
15	P V C 電 線	600V,1.25 ㎜ ^{2},黃	捲	1	
16	P V C 電 線	600V,2.0 ㎜,紅	公尺	10	
17	P V C 電 線	600V,2.0 ㎜,白	公尺	1.5	
18	P V C 電 線	600V,3.5 ㎜ ^{2},紅	公尺	4	
19	P V C 電 線	600V,3.5 ㎜ ^{2},黑	公尺	4	
20	P V C 電 線	600V,3.5 ㎜ ^{2},白	公尺	0.7	
21	P V C 電 線	600V,1.6 ㎜,綠	公尺	0.2	
22	P V C 電 線	600V,2 ㎜ ^{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 ㎜ ^{2}-4 ,"Y"	只	30	

25	壓接端子	3.5 ㎟-5 ,"Y"	只	30	
26	壓接端子	2 ㎟-5, "O"	只	8	
27	壓接端子	3.5 ㎟-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	白色	支	1	
33	木螺絲釘	3.5×15 mm,平頭十字	支	10	
34	圓頭螺絲	M4x3/8 吋	支	8	固定器具及接地用
35	圓頭螺絲	M4x3/4 吋	支	8	固定器具用
36	平頭螺絲	M3.5 ×P0.6 ×10 ㎜	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	PVC 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 ㎜	條	8	輔助整線束線用

貳拾壹、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試試題：第十題

測試時間：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 ㎜ ^{2}×3C 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，電動機不會自行啟動。

(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.負載為單相雙壓 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.應檢人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，以供應檢人參考。

(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。

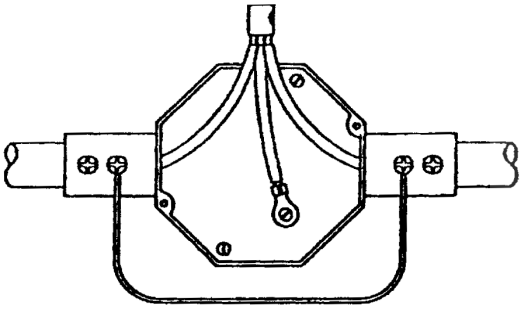
(十)分電盤之斷路器有二極無熔線開關二只、單極無熔線開關一只、二極漏電斷路器（短路保護兼用型）一只、接地線端子板一只及中性線端子板一只，均固定於分電盤上。

(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。

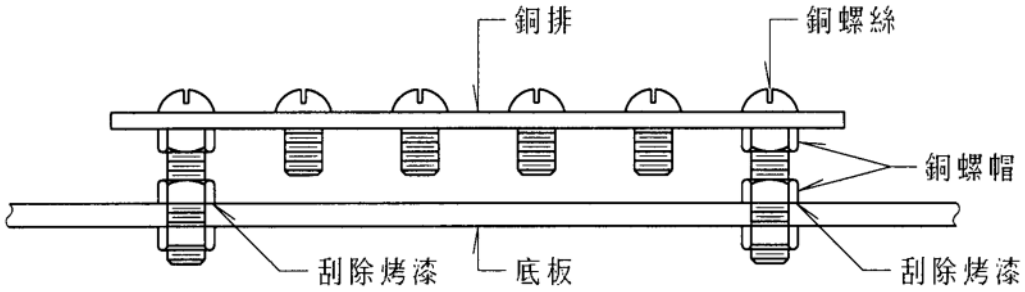
(十三)EMT 管與箱盒必須施作接地，其施工方法如下：

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

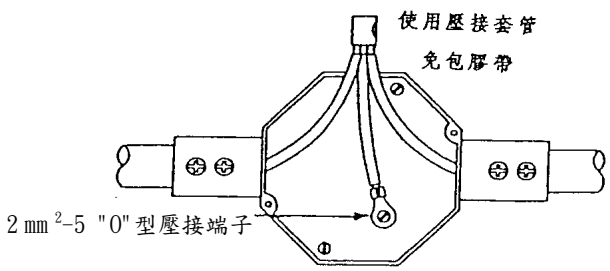


使用1.6㎜綠色PVC電線

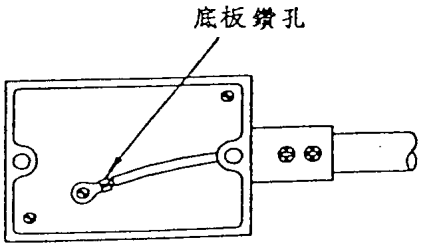
2.電燈分電盤及控制箱：電燈分電盤及控制箱用接地線端子板（已固定）如下圖：



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 ㎜ ^{2}-5"O"型壓接端子及木螺絲固定，連接方法如下圖：

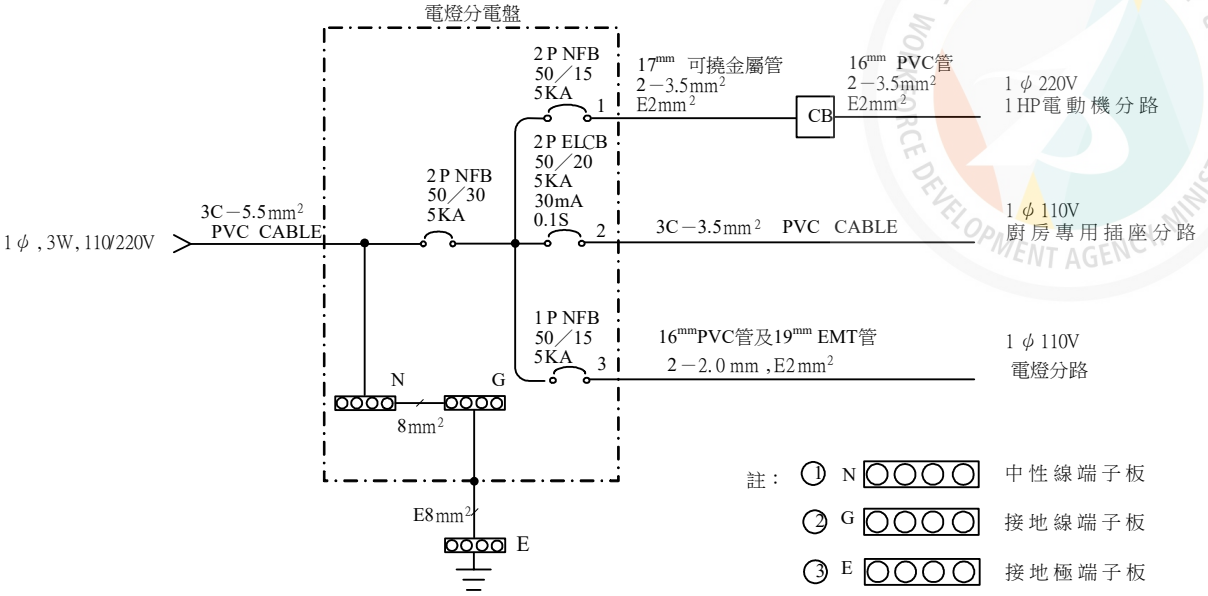


(a)接線盒



(b)開關盒

(十四)單線圖如下圖所示：



(十五)應檢人應考慮經濟、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：

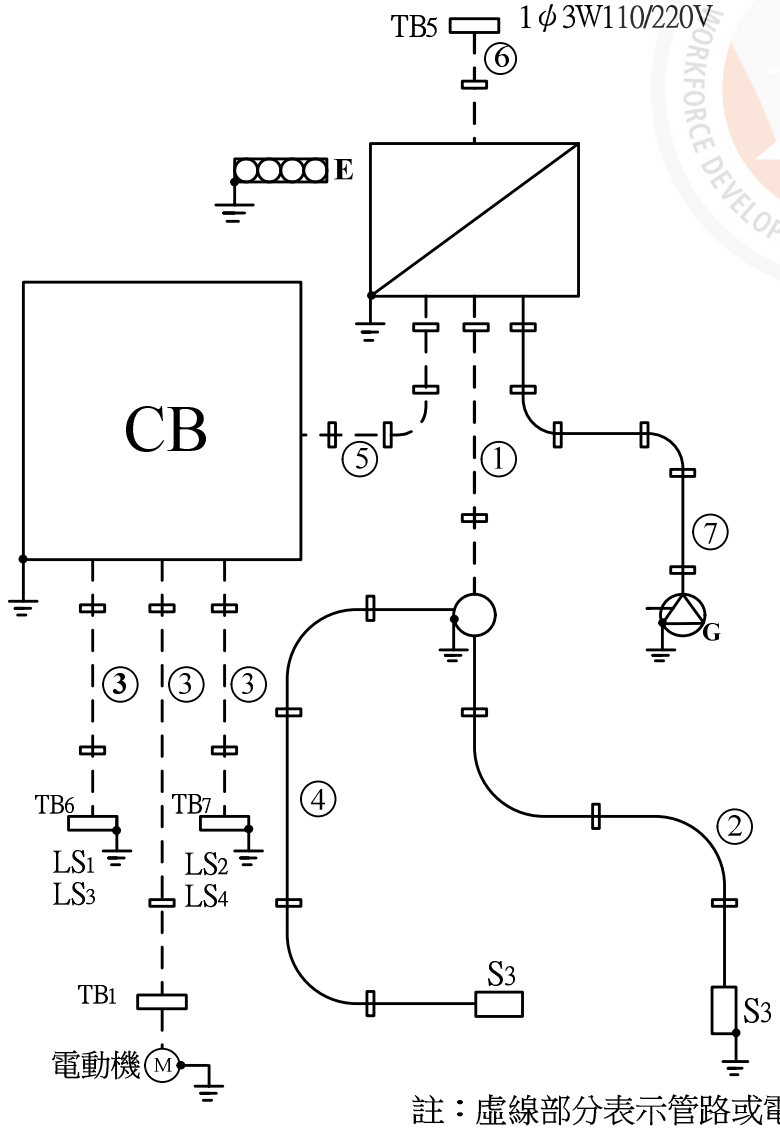
(一)應檢人在測試時，須先檢查器具、材料及數量，以確定可用，否則立即申請更換，逾時未提出，由應檢人自行負責。

(二)應檢人在測試結束離場時，應將各器具裝置妥善，線槽並應蓋妥。

(三)各應檢人可在實作時間內自行通電測試電路功能。

(四)其他注意事項，於現場說明。

第十題 屋內線路與電機控制裝置工作圖（附圖一）

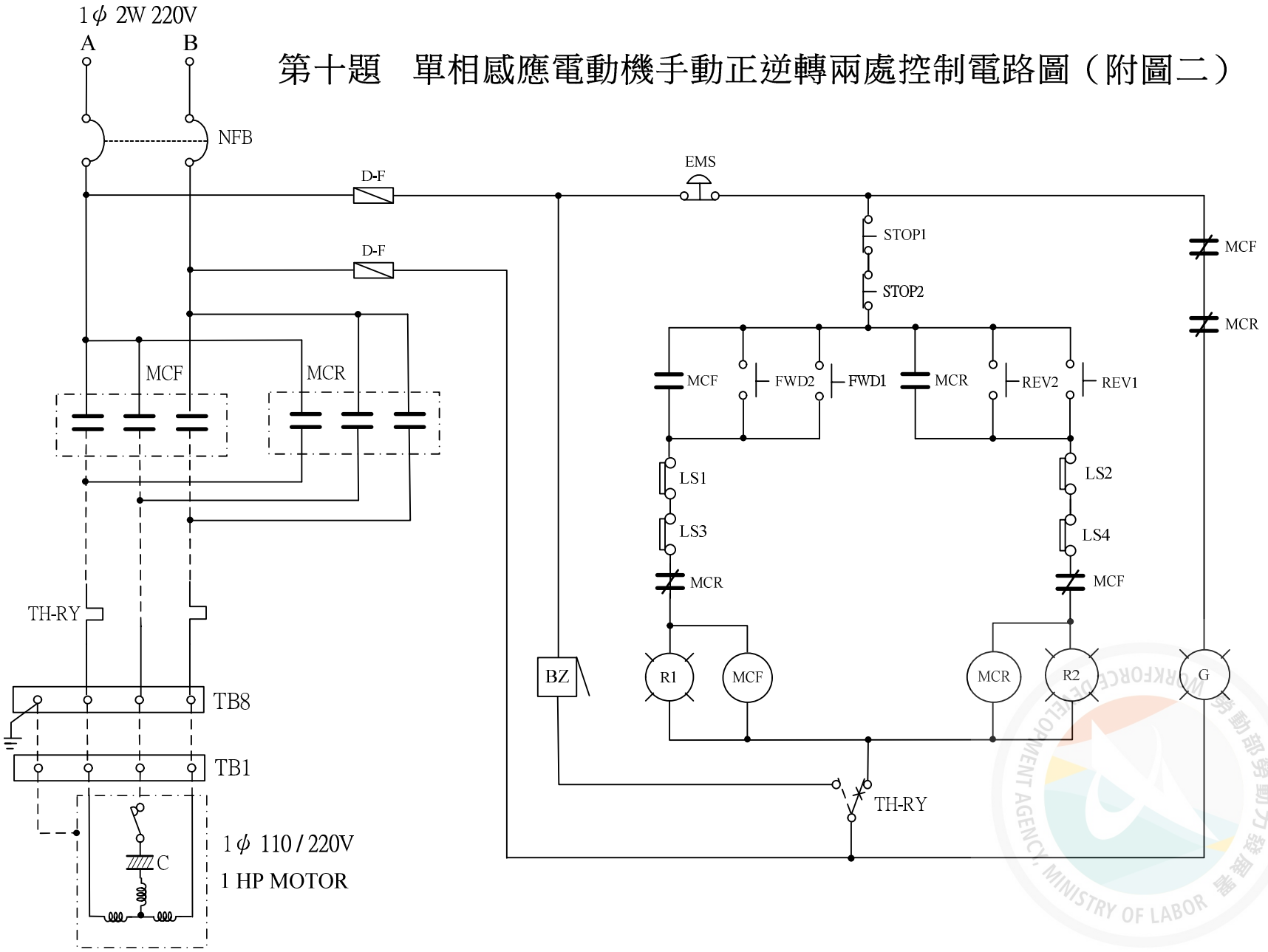


註：虛線部分表示管路或電纜考場已固定

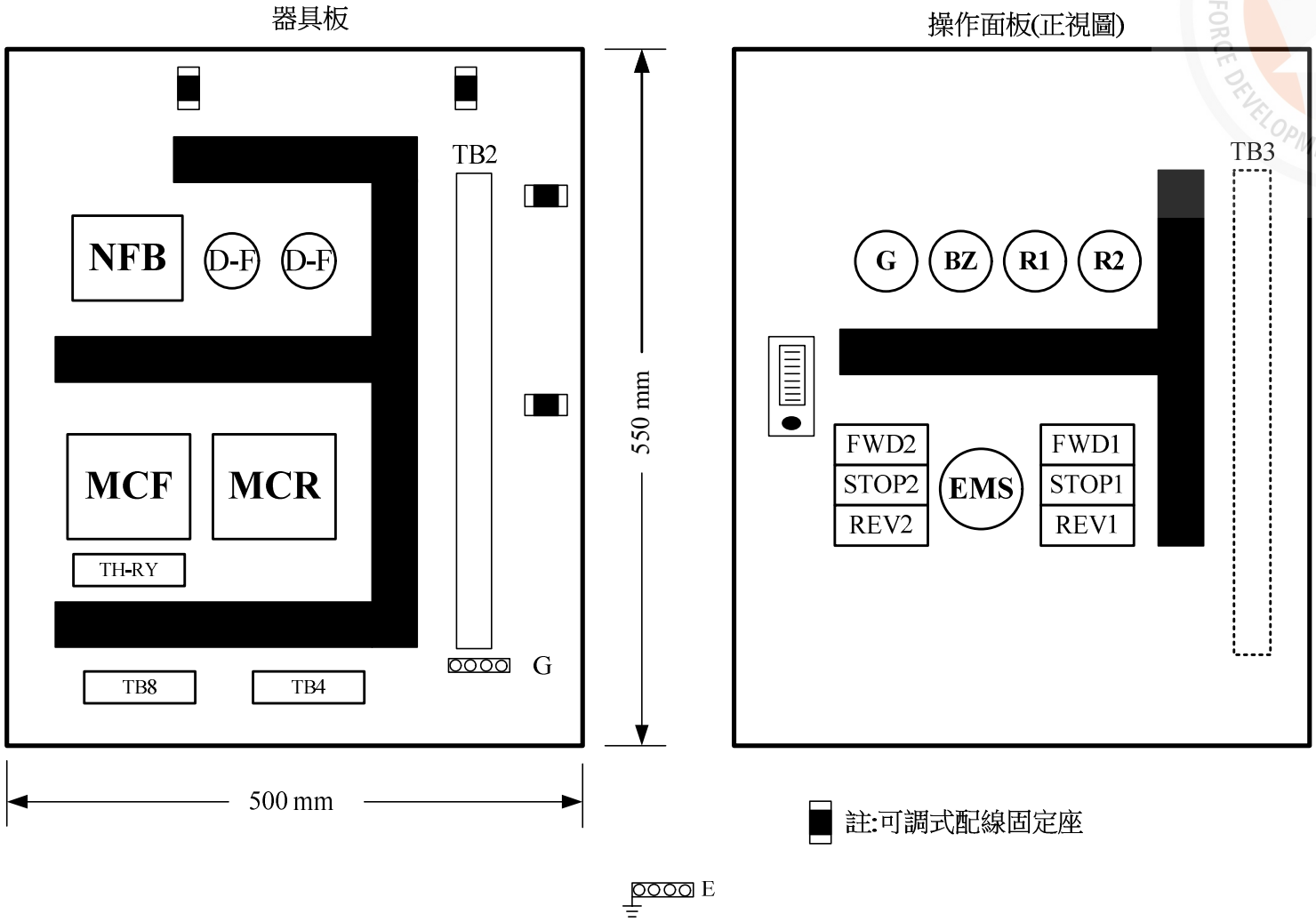
圖例說明：

▨	電燈分電盤	○	白熾燈
CB	電機控制箱	LS	微動開關
①	已固定EMT管	G	接地型專用單插座
②	EMT管	S3	三路開關
③	已固定PVC管	TB	接線端子台
④	PVC管	⏚	接地
⑤	已固定金屬可撓導線管	E	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　單相感應電動機手動正逆轉兩處控制電路圖（附圖二）



第十題器具位置圖(附圖三)



貳拾貳、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試材料表：第十題

一、試場已固定材料：

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	M4x3/4 吋,銅製,含螺帽 3 只	支	6	
9	電燈分電盤	250x300x2.0t ㎜鐵質	個	1	
10	開關盒	鋁鑄式 80x130x50x2.0t ㎜	只	2	
11	連接盒	鋼質 2.0 ㎜ t,八角形	只	1	
12	開關盒	PVC 製 75x125x43x2.0t ㎜	只	1	
13	護管鐵	EMT 管 E19 用,固定孔徑 5mm	只	2	
14	護管鐵	16mmPVC 及 17mm 可撓金屬管	只	10	
15	電纜固定頭	5.5 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,迫緊式	只	1	
16	電纜固定夾	5.5 ㎜ ^{2}x3C 電纜用,含固定螺絲	只	1	
17	PVC 線槽	33 ㎜x40 ㎜	公尺	1.8	
18	PVC 導線管	16 ㎜x2.0 ㎜ t	公尺	2.0	
19	金屬可撓導線管	17 ㎜,第二種	公尺	0.6	
20	EMT 管	無螺紋電線管 E19, 1.2 ㎜ t	公尺	0.7	
21	PVC 電纜	600V,5.5 ㎜ ^{2}x3C	公尺	0.5	
22	PVC 電線	600V,1.6 ㎜,綠	公尺	0.2	
23	PVC 電線	600V,8 ㎜ ^{2},綠	公尺	0.3	

24	壓接端子	5.5 ㎜ ^{2}-5,"Y"	只	4	
25	壓接端子	5.5 ㎜ ^{2}-5,"O"	只	2	
26	壓接端子	8 ㎜ ^{2}-5,"O"	只	4	
27	栓型保險絲	500V,2A,含腳座	只	2	
28	木螺絲釘	4×25 mm,平頭十字	支	4	
29	木螺絲釘	3.5×15 mm,平頭十字	支	62	
30	管盒連接器	EMT 管,E19 用,含護圈	只	2	
31	管盒連接器	17 ㎜金屬可撓導線管用,含護圈	只	2	
32	電磁開關	1ϕ220V 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	
33	緊急按鈕開關	30 ㎜ϕ, lalb, 600V,紅	只	1	
34	限制開關	250VAC ,10A, 1a 1b	只	4	
35	按鈕開關	正逆轉三點式按鈕 2a lb, 600V 含開關盒	組	2	
36	蜂鳴器	AC 220V, 30 ㎜ϕ,埋入式	只	1	
37	指示燈	AC 220/15V, 燈泡 18V,30㎜ϕ, 紅	只	2	
38	指示燈	AC 220/15V,燈泡 18V, 30 ㎜ϕ, 綠	只	1	
39	端子台	4P, 600V, 30A	只	2	TB1, TB8
40	端子台	10P ,600V, 20A	只	2	TB6, TB7
41	端子台	16P, 600V, 20A	只	2	TB2, TB3
42	端子台	20P, 600V, 20A	只	1	TB4
43	端子台	3P, 600V, 30A	只	1	TB5
44	捲式束線帶	8 ㎜ϕ	公尺	0.5	
45	線號標誌	1.25 ㎜ ^{2}	只	32	

46	可調式配線固定座	8-10 ㎜ϕ	只	4	
47	扣式護線套	13 ㎜ϕ	只	1	

二、應檢人檢定用材料：

1	PVC平台	圓形 115ϕx10t ㎜	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 ㎜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,固定孔徑5mm	只	3	
9	護管鐵	16mmPVC管用	只	4	
10	電纜固定頭	3.5 ㎜^{2}x3C電纜用,迫緊式	只	2	
11	電纜固定夾	3.5 ㎜^{2}x3C電纜用,含固定螺絲	只	6	
12	PVC導線管	16 ㎜x2.0 ㎜ t	公尺	1.5	
13	EMT管	無螺紋電線管E19, 1.2 ㎜ t	公尺	1.2	
14	PVC電纜	600V,3.5 ㎜^{2}x3C	公尺	1.2	
15	PVC電線	600V,1.25 ㎜^{2},黃	捲	1	
16	PVC電線	600V,2.0 ㎜,紅	公尺	10	
17	PVC電線	600V,2.0 ㎜,白	公尺	1.5	
18	PVC電線	600V,3.5 ㎜^{2},紅	公尺	4.5	
19	PVC電線	600V,3.5 ㎜^{2},黑	公尺	4.5	
20	PVC電線	600V,3.5 ㎜^{2},白	公尺	0.7	
21	PVC電線	600V,1.6 ㎜,綠	公尺	0.2	
22	PVC電線	600V,2 ㎜^{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 ㎜ ^{2}-4 ,"Y"	只	45	
25	壓接端子	3.5 ㎜ ^{2}-5, "Y"	只	40	
26	壓接端子	2 ㎜ ^{2}-5,"O"	只	10	
27	壓接端子	3.5 ㎜ ^{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	白色	支	1	
33	木螺絲釘	3.5×15 mm,平頭十字	支	11	
34	圓頭螺絲	M4x3/8 吋	支	8	固定器具及接地用
35	圓頭螺絲	M4x3/4 吋	支	8	固定器具用
36	平頭螺絲	M3.5 ×P0.6 ×10 ㎜	支	2	固定不銹鋼蓋板用
37	平頭螺絲	5/32 吋 ϕ x1/2 吋	支	2	固定平台用
38	平頭螺絲	5/32 吋 ϕ x3/8 吋	支	2	固定蓋板用
39	P V C 開關盒專用螺絲	5/32 吋 ϕ x1/2 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 ㎜	條	8	輔助整線束線用

貳拾參、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試設備表

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	1φ3W 110/220V	式	1	每崗位
5	電動機	1φ220V 1HP 4P	台	2	7.5A 以下
6	電動機	1φ110/220V 1HP 4P	台	4	7.5A 以下
7	電動機	1φ220V 2HP 4P	台	6	14A 以下
8	電動機	1φ110/220V 2HP 4P	台	2	14A 以下
9	電動機	1φ220V 3/4HP 4P	台	4	6A 以下
10	電動機	1φ110/220V 3/4HP 4P	台	2	6A 以下
11	電流表	夾式電流表 0-60A	台	2	第二小題用
12	塑膠盒		只	4	

貳拾肆、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試工具參考表

一、試場提供工具：

項次	工 具 名 稱	規　　格	單位	數量	備　　註
1	壓接鉗	1.25mm^2-8mm^2	支	1	
2	彎管器	EMT 管 E19 用,附柄	支	1	
3	一次成型彎管器	EMT 管 E19 用,附柄	支	1	
4	鉸刀	傘形	支	1	
5	鋼鋸	300mm,附鋸條	支	1	
6	噴燈	卡式,附瓦斯罐	只	1	
7	輔助管	22mm ϕ ,60-70 cm	支	1	
8	電工安全帽	耐壓 20kV	頂	1	
9	電纜剪	250mm14mm^{2}x3C 電纜以下用	支	1	
10	切管刀	PVC 管切管用	支	1	

二、應檢人自備工具：

1	三用表	V、A、Ω	只	1	
2	電工鉗	200mm	支	1	
3	尖頭鉗	150mm	支	1	
4	斜口鉗	150mm	支	1	
5	剝線鉗	1.0-3.2mm ϕ	支	1	
6	電纜剝皮刀	8mm^{2}x3C 以下	支	1	
7	一字及十字起子	100mm	支	各 1	
8	電動起子	一字及十字起子	組	1	
9	工具皮帶	6 工具袋,1 帆布袋	套	1	
10	捲尺	3m	支	1	
11	擴管棒	木質或電木 22mm ϕ	支	1	
12	穿線器	鐵線或尼龍穿線器	公尺	1.5	拉線用

貳拾伍、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試評審表

檢定崗位編號		術科測試編號	總評結果	監評長簽名
姓名		測試日期 年 月 日 午		

項目	評審標準	及格	不及格	備註
一、有下列十八項情形之一者為不及格。				(1)不及格打「×」。 (2)及格打「○」。 (3)小計記「及格」及「不及格」統計數字。 (4)總評結果欄依據評審結果及格者填「○」，不及格者填「×」。 (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」。 (7)(七)器材裝置有下列情形合計達2處係指(1)～(5)各目分別計算後之累計。
重大缺點	(一)未能在限定時間內完工(含下列各項之一者：(1)平台未裝。(2)控制箱線槽完全未蓋。(3)配線未穿入導線管。(4)電纜頭1只未裝。)			
	(二)電燈分路或插座(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。			
	(三)未接地：(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、出線盒或液面電極棒等)。			
	(四)有下列各項錯誤之一者：(1)有載導線以小代大。(2)綠色線使用在接地線以外之配線。(3)接地線有載流。(4)接地線以小代大達2處。			
	(五)電機控制接線錯誤(功能錯誤、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、光電開關或蜂鳴器)。			
	(六)有下列情形之一者：(1)線路短路或漏電。(2)管路破裂間隙超過2mm。(3)導線管內連接。(4)接地線以外之連接接頭未纏絕緣膠帶。			
	(七)器材裝置有下列情形**合計達2處**：(1)管線中心位置與配線工作板標示位置相差超過20mm。(2)管線未緊貼板面超過20mm。(3)管路本體(或電纜中間層絕緣皮)與箱盒未銜接超過5mm。(4)電纜外皮與電纜頭未銜接超過15mm。(5)擴管與箱盒間距超過20mm。			
	(八)整支管或電纜完全未固定(含護管鐵或固定夾全未裝)。			
	(九)有載導線及接地線端子未使用規定之壓接鉗壓接或未壓接之導線合計達5處者。			
	(十)電機控制線全未壓接、全未放入線槽或全未經過門線端子台。			
	(十一)導線端子固定不當(未鎖)達2處者。			
	(十二)分電盤開關及器具選擇或裝置不當有下列情形之一者：(1)規格不符。(2)不同接線盒內之器具或管線、電纜有互調情形。(3)手捺開關引接被接地導線控制。(4)廚房專用插座未經ELCB保護或ELCB接線功能不符。			
	(十三)因施工不良而損壞器具以致不能通電。			
	(十四)導線管有鋸斷後未依內規規定再接續情形者。			
	(十五)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。			
	(十六)導線管、電纜有下列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。			
	(十七)未注意安全致使自身或他人受傷而無法繼續工作。			
	(十八)具有舞弊行為或攜帶未經許可之工具(如：PVC管彎管輔助工具彈簧、金屬管切管器等)或更改已配妥之線路或器具等，經監評人員在表內登記有具體事實者。			
二、雖第一大項各項均及格，但如配線器具裝置部分16項情形中有10個以上缺點，或配管部分17項情形中有10個以上缺點，或工作態度部分8項情形中有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14個以上者，仍為不及格。				
(一)配線器具裝置部分16項情形中有10個以上缺點者為不及格。				
配線器具配	1.電纜剝線不當者：(1)未分層剝線。(2)損傷線或斷股。(3)切割不平整。			
	2.電纜裝置不當者：(1)固定夾裝置不當或少裝。(2)電纜頭裝置不良或方向錯誤。(3)電纜外皮與箱盒未銜接達2～15mm；未銜接超過15mm，每處記5個缺點。(4)電纜任一端偏移彎頭(off-set)施作不良；未施作，每處記5個缺點。			
	3.導線線端未使用壓接端子每只記2個缺點，或電機控制線部分未經過門端子台者每條導線記2個缺點，或壓接端子選用錯誤每只記1個缺點，或壓接端子固定不當（含反面）每只記1個缺點。			
	4.電纜彎曲半徑小於電纜外徑6倍或偏離中心線達10mm～20mm；偏離中心線超過20mm，每處記5個缺點。			
	5.分電盤配線不當，每條記1個缺點：(1)導線未依內規規定連接。(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)配線超出分電盤。			
	6.下列缺失每條導線記1個缺點：(1)導線選色錯誤(含控制線)。(2)接地線未加以識別。(3)主電路與控制線路未分離配線。(4)控制線路接點未裝於主電路接點上方。(5)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）或過短。(2)剝線處不平整或斷股。			

線器具	8.導線未按規定連接：(1)壓接套管壓接不良。(2)未按題意規定壓接。(3)接頭纏繞絕緣膠帶不良。(4)接地線未按題意規定分歧連接或壓接。(5)線徑以大代小者。			(1)不及格打「×」。 (2)及格打「○」。 (3)小計記「及格」及「不及格」統計數字。 (4)總評結果欄依據評審結果及格者填「○」，不及格者填「×」。 (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 2 只記 1 個缺點：(1)無明顯凹陷痕跡。(2)反面壓接。(3)壓到絕緣皮。(4)影響螺絲固定。(5)壓接位置不當。			
	10.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。			
	11.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 3 條以上導線。(6)控制箱電源線未用固定座固定。			
	12.器具施工不良致損壞，但能通電。			
	13.器具裝置或固定不當：(1)插座或開關。(2)蓋板或平台。			
	14.設備未接地或接地型管盒連接器之接地線固定錯誤或接地線徑以小代大者，每處記 5 個缺點。			
	15.被接地線與非接地線反接：(1)插座。(2)矮腳燈座。			
	16.導線端子固定不當(未鎖)，每處記 5 個缺點。			
	小　　計			
(二)配管部分 17 項情形有 10 個以上缺點為不及格。				
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)偏離中心線達 10mm～20mm；偏離中心線超過 20mm，每處記 5 個缺點。			
	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 管未緊貼板面空隙達 2mm～20mm；空隙超過 20mm，每處記 5 個缺點。			
	4.EMT 管直線部份裝置偏離中心達 10mm～20mm；偏離中心線超過 20mm，每處記 5 個缺點。			
	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)施作不良；未施作，每處記 5 個缺點。			
	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)偏離中心線達 10mm～20mm；偏離中心線超過 20mm，每處記 5 個缺點。			
	10.PVC 管任一端施作不良：(1)擴管。(2)喇叭口。(3)偏移彎頭(off-set)；未施作，每處記 5 個缺點。			
	11. PVC 管有燒焦或裂痕(每處)。			
	12.PVC 管未緊貼板面空隙達 2mm～20mm；空隙超過 20mm，每處記 5 個缺點。			
	13.PVC 管直線部份裝置偏離中心達 10mm～20mm；偏離中心線超過 20mm，每處記 5 個缺點。			
	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達 5mm；超過 5mm，每處記 5 個缺點。			
	16.管路任一端擴管、管盒接頭與出線盒未銜接達 10mm～20mm；超過 20mm，每處記 5 個缺點。			
線槽	17.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、未穿棉質工作服、長褲、安全工作鞋或未配帶工具皮帶。			
	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				
監評人員簽名		監評長簽名		

請勿於測試結束前先行簽名

貳拾陸、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試現場說明（參考用）

一、應檢人站立於地面黃線上，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 10 分鐘，如有損毀欠缺，請立即向場地服務人員或監評人員反映，以便進行補發。檢查時間內，不得先行施工，否則以作弊論。

二、哨響測試開始，測試時間：200 分鐘。

三、試題本請寫姓名及崗位編號，哨響測試結束後請留原位，會同場地服務人員清點工具、器材等，經監評人員確認後離場。

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，判定不及格。

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，應檢人自行裝配完成。

七、器具有故障或滑牙處，應檢人請用試場提供⊖自黏貼紙，貼於故障或滑牙處以便試場檢修。

八、測試中有任何問題，請向監評人員反映，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，判定不及格。

九、試場內器材、試題均不得攜出場外。

貳拾柒、技術士技能檢定室內配線（屋內線路裝修）丙級術科測試時間配當表

每一檢定場，每日排定測試場次為一場；程序如下：

時　　間	內　　容	備　　註
08：00－08：30	1.監評前協調會議（含監評人員檢查機具設備） 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、自備工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	術科測試	
12：20－12：50	休息、用膳	
12：50－13：50	進行評審事宜	

每一檢定場，每日排定測試場次為上、下午各一場，程序如下：

時　　間	內　　容	備　　註
07：30－08：00	1.監評前協調會議（含監評人員檢查機具設備） 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、自備工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	術科測試	
11：50－12：20	休息、用膳	
12：20－13：20	1.進行評審及場地復原 2.第二場應檢人報到完成	
13：20－13：50	1.應檢人抽題 2.場地設備及供料、自備工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	術科測試	
17：10－18：00	進行評審事宜	