

營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題目錄 (第二部分)

壹、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題應檢人員須知	1-2
貳、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題應檢人員自備工具表	3
參、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題術科測試試題	4-8
肆、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題術科測試評審表	9-10

壹、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題應檢人員須知

一、一般注意事項：

- (一) 應檢應攜帶自備工具（請參照各級檢定應檢人員自備工具表）並準時至辦理單位指定報到處辦理報到手續，遲到十五分鐘以上者，以棄權缺考論。
- (二) 報到時應攜帶准考證、術科測試通知單及國民身份證或其他法定證明文件。
- (三) 除規定自備工具及當日所發之試題外，不得攜帶其他任何東西，包括術科測試應檢資料。
- (四) 入場後應依據技能檢定編號到達指定位置，然後將通知單掛在指定位置。
- (五) 依據試題所需檢查材料、工具等。
- (六) 實作中不得與他人交談或代人施作或託人施作。
- (七) 實作中須注意自己及他人安全。
- (八) 記錄表應以實際測量數據為準（含單位），不得記錄不確實之數據（如未操作即記錄）或藉故延長時間。
- (九) 向監評人員報驗後，不得作任何更改。
- (十) 檢定完畢應將工具設備儀器復原後即離開檢定場，離場前須將術科測試通知單交監評人員簽章。
- (十一) 不遵守試場規則情節重大或犯嚴重錯誤將危及機具設備安全者，監評人員得令即時停檢並令離開檢定場所，並應負責賠償，其檢定結果以不及格論。
- (十二) 本套試題依本職類規範之專業防水工法，內容如下：

試題編號	專業防水工法項目	測試時間
174-910301	填縫系防水施工	2 小時 30 分

二、特別注意事項：

- (一) 依測試試題及自備工具表規定須穿著安全帽之工法項目，應檢人員應依規定穿著，未依規定穿著者，不得進場應試。
- (二) 依測試試題及自備工具表規定，未攜帶符合應檢工法項目之安全帶等自備物品者，不得進場應試。
- (三) 所供給之材料品名及數量須先行確認。
- (四) 材料若有異常須事先向監評人員提出。

- (五) 所使用之工具，除表定之工具外，若為必要之工具，須事先向監評人員報告，並徵得同意後，始得使用。
- (六) 測試中，禁止互相借用工具。
- (七) 測試完成時間係以清掃完成時間為準。
- (八) 測試完畢後，須繳交試題及記錄表，始得出場。
- (九) 試場內須保持乾淨。
- (十) 應檢者，須於檢定測試完畢後次日上午 9：00～11：00 間，至檢定會場待命，以便等待材料之硬化檢測結果。若該員之作品經檢測有不合格現象，經監評人員通知會同確認，但該員不在現場時，監評人員得逕行評分，應檢人員事後不得異議。

貳、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題自備工具表

一、填縫系防水施工

(每場每人份用)(共 1 頁)

項目	設備名稱	規格	單位	數量	備註
1	填充式填縫槍		支	1	
2	彈筒裝式填縫槍	330cc 彈筒裝式用	支	1	
3	噴頭	口徑 5mm~30mm	套	1	
4	抹平匙		套	1	
5	攪拌匙		套	1	
6	攪拌板（鋁板）	500mm × 500mm × 2mm	片	1	
7	美工刀或裁切工具	襯背條裁修用	支	1	
8	毛刷	1/2" 小型	支	2	底油用
9	裝襯背材治具	木製或竹製	套	1	
10	皮刀		支	1	
11	裝溶劑用小容器	180cc 裝	個	1	可用空罐
12	清掃用掃帚	小形	支	1	可用毛刷
13	抹布		批	1	適量
14	保護用帆布	1m×2m 以上	批	1	可用塑膠布
15	塑膠袋		批	1	裝垃圾用
16	安全帽		頂	1	
17	安全帶		條	1	
18	工作鞋	不得為拖鞋、涼鞋或高跟鞋	雙	1	
19	尺	金屬製直尺或卷尺	支	1	
20	筆記用具	鉛筆、橡皮擦	式	1	
21	磅秤	平台式 2kg 用	個	1	
22	手套	棉質	雙	1	
23	清洗桶	耐溶劑鐵製或塑膠製 5L 以上	個	1	

參、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題

一、填縫系防水施工

(一) 檢定時間：2 小時 30 分

第一階段：完成檢定說明 1.所述之施工作業時間：2 小時。

第二階段：清洗工具（含填縫槍）：30 分鐘。

(二) 檢定說明：

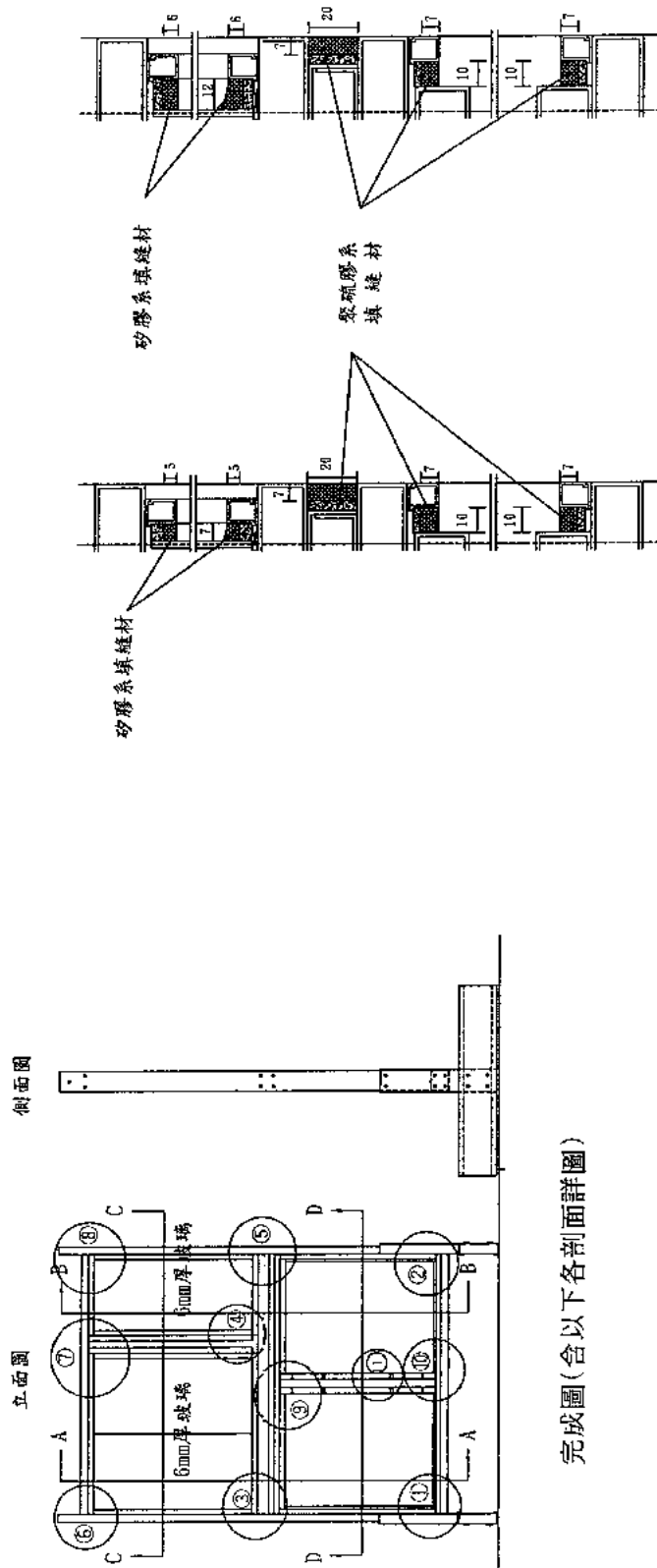
1. 本測試須於規定時間內完成附件試題圖（一）及其詳圖所示之各項填縫施工作業。
2. 本測試場所係假設於高空作業，故所指定之場所乃假設於施工架上作業。
3. 本試驗台假設已先行以清潔劑清洗乾淨，施作前不須再以清潔劑拭淨之。
4. 裝填襯背材或斷粘膠帶時，不可將已事先固定好的固定橡膠取下，但須依試驗台現狀的溝縫深度填充襯背材及斷粘膠帶。除貼著斷粘膠帶之部位外，預留溝縫之深度應在如試題圖(一)所要求深度之 $\pm 1\text{mm}$ 以內。
5. 底油須於規定之部位內塗佈一次，乾燥時間以 10 分鐘為原則。但使用矽膠填縫的部位，應使用紅色底油，使用聚硫膠的部位，則使用藍色底油。
6. 所提供之聚硫膠填縫材，須將其主劑及硬化劑全部取出於攪拌板上，並至少須作 5 分鐘以上之攪拌。
7. 抹平作業，基本上以抹刀壓實抹平。但玻璃框下沿之完成面，在玻璃側面須較鉛框側提高 $3\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 。另外對於其他完成面須下凹之部位，可以襯背材加工製成之抹刀抹平之。
8. 遮蔽膠帶須於抹平作業完工後撤除之。
9. 試驗台、測試場地及攪拌板等須於作業完了後清掃之。

(三) 注意事項：

1. 測試開始後，原則上不再供給材料。
2. 第一階段時間截止後，若未完成施工作業者，須停止作業，並隨即進入第二階段作業。
3. 測試時須穿著工作服、安全帽、安全帶及工作鞋等，以溶劑洗滌工具時，需配戴口罩。
4. 測試施作中，應檢人員應著棉質手套，但於張貼遮蔽膠帶時，可不須戴著。
5. 填縫槍等工具須於測試當天清洗乾淨。

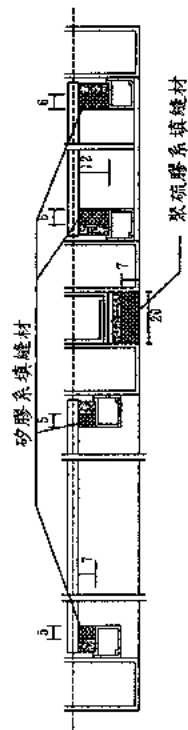
6. 測試完畢後，應檢人員須於玻璃面之指定部位簽名，以便於測試後作為材料硬化檢測時之確認身份用。
7. 聚硫膠硬化與否之檢測，須於測試後隔日執行，若有不合格之情事，則須通知應檢人員至現場確認。
8. 在完成下述作業時，須舉手向監評人員報告確認：
 - (1) 襯背材或斷粘膠帶裝填完成後。
 - (2) 底油塗佈完成後，填縫作業執行前。

試題圖(一):填縫系防水施工圖(1/3)

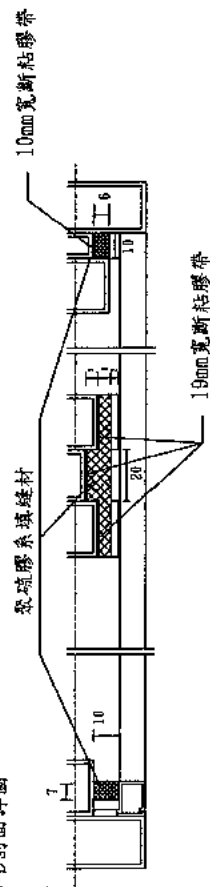


完成圖(含以下各剖面詳圖)

C-C剖面詳圖



D-D剖面詳圖

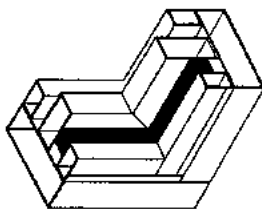


營建防水技術士技能檢定術科測試試題

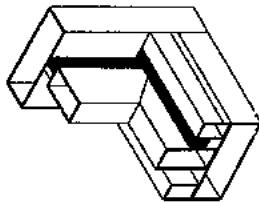
級別	丙級	測驗時間	2小時30分	題號	174-910301
投影法		比例	NOT TO SCALE	單位	公釐
材料	填縫系防水材料			核定單位	行政院中研院 勞工委員會
				核定日期	民國91年11月26日

試題圖(一)：填縫系防水施工圖(2/3)

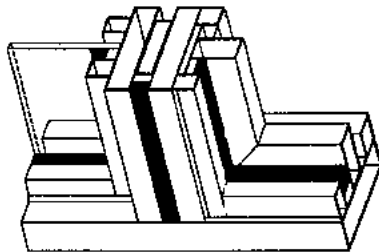
①部位(左下部)詳圖



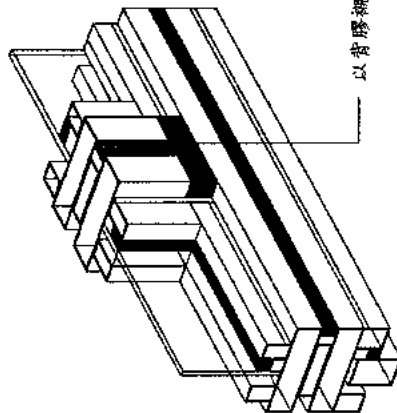
②部位(右下部)詳圖



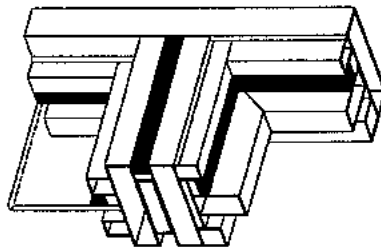
③部位(中間左邊)詳圖



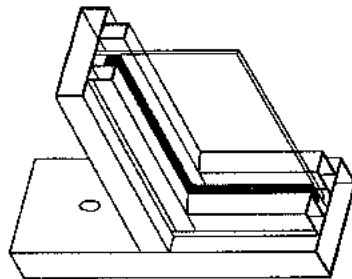
④部位(上框下部及中間)詳圖



⑤部位(中間右邊)詳圖



⑥部位(左上部)詳圖

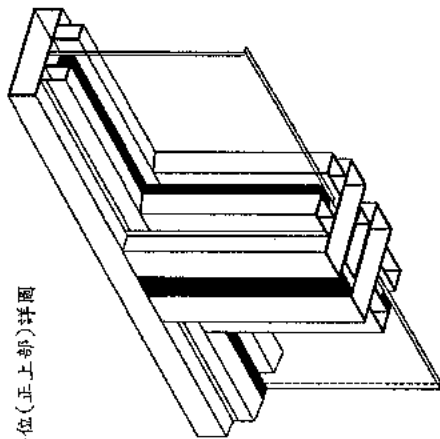


營建防水技術士技能檢定術科測試題

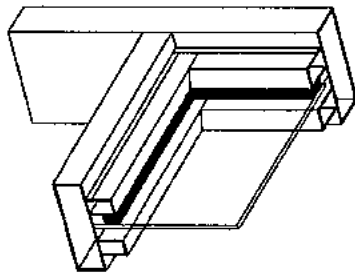
級別	丙級	測驗時間	2小時30分	題號	174-910301
投影法		比例	NOT TO SCALE	單位	公釐
材料	填縫系防水材料			核定單位	行政院中務委員會勞工委員會
				核定日期	民國91年11月26日

試題圖(一)：填縫系防水施工圖(3/3)

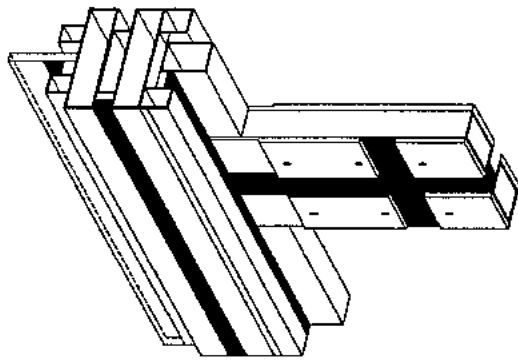
⑦部位(正上部)詳圖



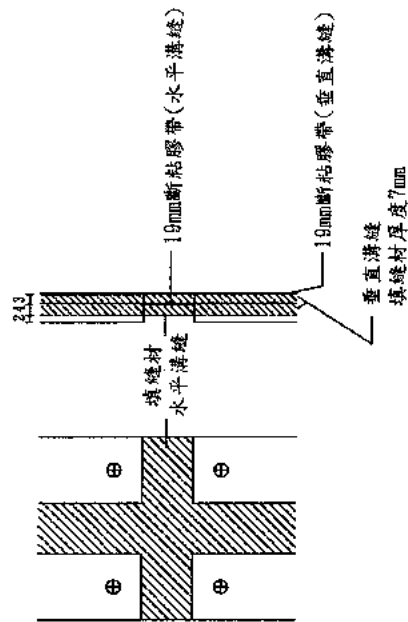
⑧部位(右上部)詳圖



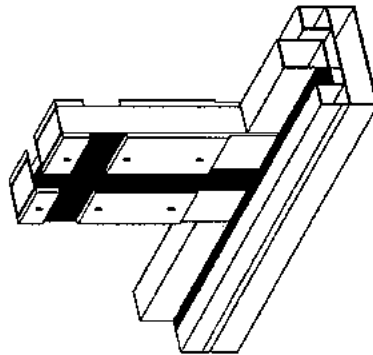
⑨部位(中間及下框交叉部)詳圖



⑪部位(溝縫部)詳圖



⑩部位(下交叉部)詳圖



營建防水技術士技能檢定術科測試題

級別	丙級	測驗時間	2小時30分	題號	174-910301
投影法		比例	NOT TO SCALE	單位	公釐
材料	填縫系防水材料			核定單位	行政院 勞工委員會
				核定日期	民國91年11月26日

肆、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題評審表

一、填縫系防水施工術科測試評審表

姓 名		檢定日期		評審結果	及格 ☐ 不及格 ☐	
檢定編號		檢定地點		監評人員		
試題編號	174-910301	測試時間		簽 名		
評 審 項 目						
(一)凡有下列情事之一者，為不及格。(於該項 ☐ 打√號) ☐ 1.缺考 ☐ 10.未注意工作安全致釀成災害者 ☐ 2.不著安全帽應檢者 ☐ 11.不遵守測試場所規定情節重大者， ☐ 3.不使用安全帶或以溶劑洗滌工具 或情節較輕，經勸導二次仍再發生者。 時未戴口罩應檢者 ☐ 12.聚硫膠經硬化時間後，仍有全部或 ☐ 4.中途棄權或超過計分時間 局部硬化不良者。(此項目須於測 ☐ 5.施作時超過指定作業範圍 試後隔日檢測，若有不及格時，須 ☐ 6.代人施作或受人協助施作者 通知應檢人員至場確認)。 ☐ 7.夾帶非必要工具或物料者 ☐ 13.施作完成後，與指定之完成圖不符 ☐ 8.損毀測試場內之機具設備者 者。 ☐ 9.擅離或自行變更測試位置者						
* 凡有上列各項之情事者，必要時請註明具體事項：						
(二)無上列之情事者，請作下列各項評分						
項口	項次	內 容	每處扣 分標準	扣減分數		備註
				處數	分數	
A.服裝及工作態度	1	不使用手套及工作服、工作鞋應檢者	4			
	2	不遵守測試場所規定，情節較輕者(最多二次)	5			
	3	測試中與鄰近應檢人員談話	2			
	4	作業過程及結束後未能維持現場及自身整潔	2			
	5	工作中有危險動作	5			
	6	測試開始時，未確認供給之材料數量與材質狀況	2			
	7	未於規定步驟舉手報請檢查	5			
	8	測試完畢，未繳回試題	3			
	(本項目最高扣分為 10 分)			本項扣分小計：		
B.填縫準備工作	1	試驗台之溝縫尺寸未先行量測	3			
	2	襯背材及斷粘膠帶之裝填深度不正確	3			
	3	遮蔽膠帶未貼著完全	4			
	4	遮蔽膠帶之貼著方法不正確	3			
	5	下凹及上提部位遮蔽膠帶之貼著不正確	2			
	6	矽膠與聚硫膠底油之使用不正確	5			
	7	底油未全面性或均勻塗佈	3			
	8	底油之乾燥時間不正確	5			
	(本項目最高扣分為 22 分)			本項扣分小計：		

項目	項次	內容	每處扣 分標準	扣減分數		備註
				處數	分數	
C.矽膠填縫作業	1	彈筒裝單液填縫材之噴頭開口割除不適當	2			
	2	填縫時之作業程序不正確	2			
	3	填入溝縫之材料有斷斷續續及極度不平均之現象	4			
	4	填入溝縫之材料過多	1			
	5	填入溝縫之材料過少	2			
	6	填入溝縫之材料有捲入空氣之處	3			
	(本項目最高扣分為 20 分)		本項扣分小計：			
D.聚硫膠填縫作業	1	主劑及硬化劑之拌和比率不正確	3			
	2	材料之拌和方式不正確	2			
	3	材料裝填入填縫槍不正確或有夾入空氣	3			
	4	填縫時之作業程序不正確	2			
	5	填入溝縫之材料有斷斷續續及極度不平均	4			
	6	填入溝縫之材料過多	1			
	7	填入溝縫之材料過少	2			
	8	填入溝縫之材料有捲入空氣之處	3			
(本項目最高扣分為 20 分)		本項扣分小計：				
E.填縫材抹平作業	1	抹平方法不正確或沒有壓實抹平	2			
	2	溢出之填縫膠沒有刮除乾淨	2			
	3	遮蔽膠帶撤除後，傷及填縫材表面	3			
	4	表面修補後造成週邊污染	3			
	5	抹平後，填縫材表面仍有氣泡	3			
	6	抹平後，填縫材表面有不飽滿、不平順之現象	4			
(本項目最高扣分為 20 分)		本項扣分小計：				
F.清理作業	1	殘、廢料清理不乾淨	2			
	2	工具之清洗未在指定地點及方式清洗	4			
	3	填縫槍等非消耗性器具未清洗乾淨或未能於規定時間內完成	2			
(本項目最高扣分為 8 分)		本項扣分小計：				
G.扣分總計		A+B+C+D+E+F= ____ + ____ + ____ + ____ + ____ + ____ = ____				
H.得分總計		100-G ____ = ____				

營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題目錄 (第二部分)

壹、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題應檢人員須知	1-2
貳、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題應檢人員自備工具表	3
參、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題術科測試試題	4-6
肆、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題術科測試評審表	7-9

壹、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題應檢人員須知

一、一般注意事項：

- (一) 應檢應攜帶自備工具（請參照各級檢定應檢人員自備工具表）並準時至辦理單位指定報到處辦理報到手續，遲到十五分鐘以上者，以棄權缺考論。
- (二) 報到時應攜帶准考證、術科測試通知單及國民身份證或其他法定證明文件。
- (三) 除規定自備工具及當日所發之試題外，不得攜帶其他任何東西，包括術科測試應檢資料。
- (四) 入場後應依據技能檢定編號到達指定位置，然後將通知單掛在指定位置。
- (五) 依據試題所需檢查材料、工具等。
- (六) 實作中不得與他人交談或代人施作或託人施作。
- (七) 實作中須注意自己及他人安全。
- (八) 記錄表應以實際測量數據為準（含單位），不得記錄不確實之數據（如未操作即記錄）或藉故延長時間。
- (九) 向監評人員報驗後，不得作任何更改。
- (十) 檢定完畢應將工具設備儀器復原後即離開檢定場，離場前須將術科測試通知單交監評人員簽章。
- (十一) 不遵守試場規則情節重大或犯嚴重錯誤將危及機具設備安全者，監評人員得令即時停檢並令離開檢定場所，並應負責賠償，其檢定結果以不及格論。
- (十二) 本套試題依本職類規範之專業防水工法共分為六題，內容如下：

試題編號	專業防水工法項目	測試時間
174-910302	水泥系防水施工	2 小時 20 分

二、特別注意事項：

- (一) 依測試試題及自備工具表規定須穿著安全帽之工法項目，應檢人員應依規定穿著，未依規定穿著者，不得進場應試。
- (二) 所供給之材料品名及數量須先行確認。
- (三) 材料若有異常須事先向監評人員提出。
- (四) 所使用之工具，除表定之工具外，若為必要之工具，須事先向監評人員報告，並徵得同意後，始得使用。

- (五) 測試中，禁止互相借用工具。
- (六) 測試完成時間係以清掃完成時間為準。
- (七) 測試完畢後，須繳交試題及記錄表，始得出場。
- (八) 試場內須保持乾淨。

貳、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題自備工具表

一、水泥系防水施工

(每場每人份用)(共 1 頁)

項目	設備名稱	規格	單位	數量	備註
1	木鏝刀	250mm~ 300mm	支	1	
2	鐵鏝刀	200 mm~ 300mm	支	2	塗裝用及抹平用各一支
3	外圓凸角鏝刀		支	1	
4	內圓凹角鏝刀		支	1	
5	推刀	300mm	支	1	
6	毛刷	長 200 mm 左右	支	1	
7	鐵鏟		支	1	
8	迎料板		支	1	
9	釘鎚		支	1	
10	鐵鎚		支	1	
11	尖鑿子	200mm~ 300mm	支	1	
12	鋼刷子	長 120mm 左右	支	1	
13	放樣用具	含墨斗、水線等	套	1	
14	卷尺	2m 左右	支	1	
15	水桶	5L 及 10L	個	各 1	
16	鋸子		支	1	
17	橡膠手套		套	1	
18	半球		個	1	
19	塑膠刷		支	1	
20	塑膠軟管	內徑 Ø15mm 長 2m 左右	支	1	
21	釘子	30mm 左右	些	1	
22	抹布		些	1	適量
23	保護帆布	1m×5m 以上	批	1	可用塑膠布
24	安全帽		頂	1	
25	工作鞋	不得為拖鞋、涼鞋或高跟鞋	雙	1	
26	筆記用具	鉛筆、橡皮擦	式	1	

參、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題

一、水泥系防水施工

(一) 檢定時間：2 小時 20 分

(二) 檢定說明：

本測試須於規定時間內完成附件試題圖（二）所示之各項施工作業。

1. 第一程序作業規範

(1) 測試開始時須同時確認下列事項：

- a. 確認室溫，並記錄於本試題指定之溫度測定記錄欄內。
- b. 試行拌和止水材，以確認無作業上的障礙。並於確認無異常後，舉手向監評人員報告確認。

(2) 止水作業，隅角處理及清掃：

- a. 對於漏水部位之打鑿作業，不可太用力鑿除以致傷及預埋之管子，且須小心取出雜物。
- b. 止水作業，須於確認有出水狀態下執行，對於集水軟管之作業程序，須依下述規定處理。
 - (a) 集水軟管裝置完了時，須向監評人員報告確認。
 - (b) 集水軟管須取下後，才進行止水作業
 - (c) 完全止水後，須向監評人員報告確認。
- c. 隅角部位補實處理。
- d. 素地有污染部位須以鋼刷刷淨。
- e. 作業完了須向監評人員報告確認。

(3) 放樣作業：

平面之水泥砂漿防水，須作成 1/50 之洩水坡度，以最底處須在 15mm 厚度時，放樣取其最高處之高程。

(4) 壁面矽酸質系防水層塗佈作業：

- a. 矽酸質系防水材之塗佈，須依其使用比率與水充分拌和後使用。
- b. 防水層須塗佈 2 次。
- c. 防水層之第一層與第二層之塗佈間隔時間，可在測試時間之範圍內，自行適當取捨。

d. 防水層之第一層塗刷面以毛刷橫向塗刷之，第二層則以縱向塗刷為準。

e. 第一層塗佈之厚度須在 1mm 以上，最終塗佈厚度不得超過 2.5mm。

f. 矽酸質系塗佈面下端之隅角部位須作轉角至水泥塊頂部塗佈。

g. 每一層塗佈完了須舉手向監評人員報告確認。

(5) 壁面水泥砂漿防水層粉刷作業規範：

a. 水泥與砂之調合比率（容積比）為 1：2，並拌和適當之防水劑（已稀釋之溶液）充分攪拌。

b. 水泥砂漿之粉刷厚度為 8mm。

c. 表面須整平並以毛刷處理。

d. 作業完了須舉手向監評人員報告確認。

2. 第二程序作業規範

(1) 樓板面水泥砂漿防水層粉刷作業規範：

a. 水泥與砂之調合比率（容積比）為 1：3，並拌和適當之防水劑（已稀釋之溶液）充分攪拌。

b. 樓板與壁面交接處，須以圓弧鏟刀抹平。

c. 鐵鏟刀抹平作業須在測試時間內，視水泥砂漿的乾燥情況執行之。

d. 水泥砂漿完成面須作如圖之洩水坡度。

(2) 完成作業：

器具及廢料須清理、清洗及收拾妥善後，始得向監評人員交出試卷。

註：水泥砂漿防水層之水泥糊漿打底作業，可以在水潤濕素地後，予以省略。

(三) 注意事項：

1. 應檢人員應穿著手套、安全帽、工作服、工作鞋應檢。

2. 防水劑、砂、水及水泥等置於指定之場所，各應檢人員應對測試所需之必要量，自行搬運之。

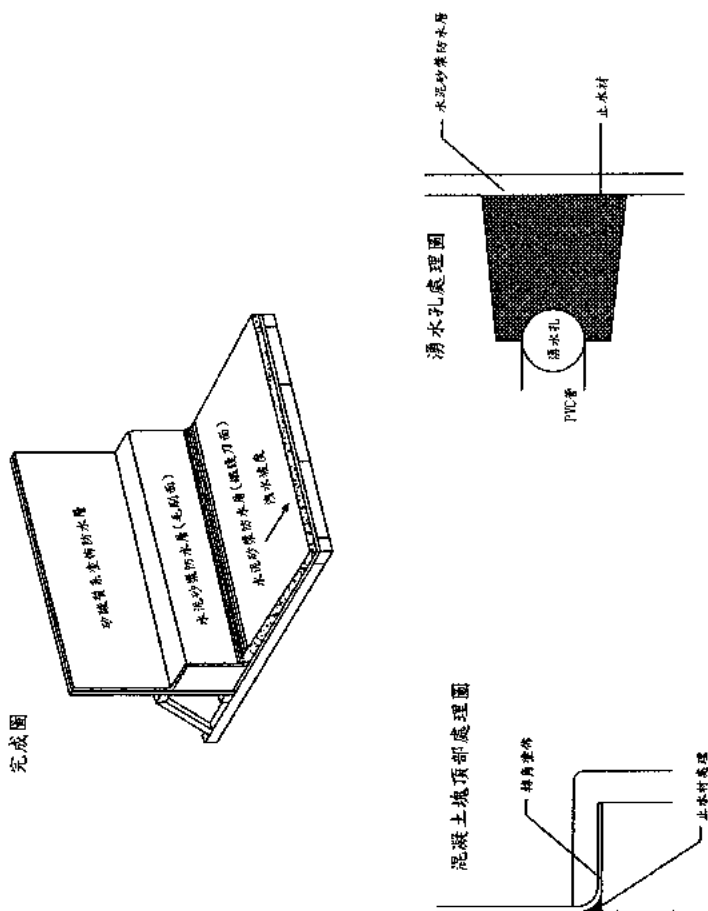
3. 第一程序與第二程序所需之拌和材料，須分別拌和，不可相互混合使用。

(四) 室溫測定記錄欄：

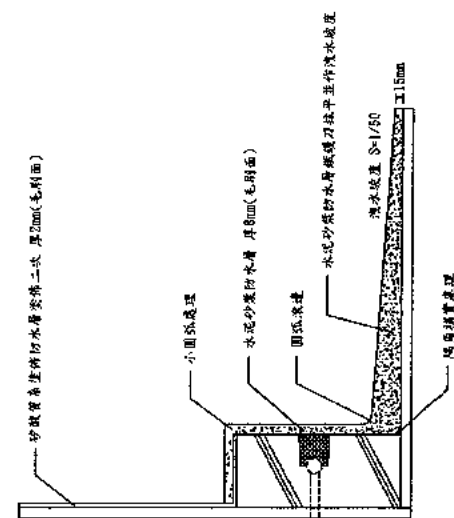
°C

試題圖(二)：水泥系防水施工圖

完成圖



剖面圖



營建防水技術士技能檢定術科測試題

級別	丙級	測驗時間	2小時20分	題號	174-910302
投影法		比例	NOT TO SCALE	單位	公釐
材料	水泥系防水材料			核定單位	行政院 中研院 勞工委員會
				核定日期	民國91年11月26日

肆、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題評審表

一、水泥系防水施工術科測試評審表

姓 名		檢定日期		評審結果	及格 ☐ 不及格 ☐	
檢定編號		檢定地點		監評人員		
試題編號	174-910302	測試時間		簽 名		
評 審 項 目						
(一)凡有下列情事之一者，為不及格。(於該項 ☐ 打 ☒ 號)						
☐ 1.缺考 ☐ 7.擅離或自行變更測試位置者						
☐ 2.不著安全帽應檢者 ☐ 8.未注意工作安全致釀成災害者						
☐ 3.中途棄權或超過計分時間 ☐ 9.不遵守測試場所規定情節重大者或情節較輕，經勸導二次仍再發生者。						
☐ 4.代人施作或受人協助施作者 ☐ 10.止漏作業經三次止漏仍無法止水者。						
☐ 5.夾帶非必要工具或物料者 ☐ 11.施作完成後，與指定完成圖不符者						
☐ 6.損毀測試場內之機具設備者						
* 凡有上列各項之情事者，必要時請註明具體事項：						
(二)無上列之情事者，請作下列各項評分						
項目	項次	內容	每處扣 分標準	扣減分數		備註
				處數	分數	
A. 服裝及工作態度	1	不使用手套及工作服、工作鞋應檢者	4			
	2	不遵守測試場所規定，情節較輕者。(最多二次)	5			
	3	測試中與鄰近應檢人員談話	2			
	4	作業過程及結束後未能維持現場及自身之整潔	2			
	5	工作中有危險動作	5			
	6	測試開始時，未確認供給之材料數量與材質狀況	2			
	7	未於規定步驟舉手報請檢查	5			
	8	測試完畢，未繳回試題及記錄表	4			
(本項目最高扣分為 10 分)			本項扣分小計：			
B. 第一程序之止水作業	1	作業前未先確定室溫	2			
	2	止水材施作前，未先行試拌確認材料	2			
	3	漏水部位之打鑿，清理作業不正確或不乾淨	3			
	4	止水材之填充作業不正確	3			
	5	集水軟管裝置完了，再有漏水現象	3			
	6	軟管取下後之止水作業未完全止水。(最多三次)	5			
	7	隅角部位未補實處理	4			
	8	補實部位不紮實或表面不平順	2			

項目	項次	內容	每處扣 分標準	扣減分數		備註
				處數	分數	
C 第一程序之壁面作業	9	素地污染部位未刷淨	3			
	10	於規定階段完成時，未向監評人員報告	3			
	(本項目最高扣分為 28 分)		本項扣分小計：			
	1	平面水泥砂漿防水之洩水坡度的放樣有誤	2			
	2	矽酸質系防水材料之拌合比率不正確	3			
	3	矽酸質系防水材之第一層表面塗刷方式不正確	1			
	4	矽酸質系防水材之第一層塗佈厚度不正確(三處平均值)	3			
	5	矽酸質系防水材之第二層表面塗刷方式不正確	1			
	6	矽酸質系防水材之兩層塗佈厚度不正確(三處平均值)	3			
	7	矽酸質系防水材未塗佈至轉角水泥塊頂部	3			
	8	水泥與砂之調和比率有誤	3			
	9	水泥砂漿之素地面未作潤濕作業	3			
	10	壁面之水泥砂漿有下垂現象	3			
	11	壁面之水泥砂漿之厚度不正確	3			
	12	完成面之處理方式不正確、不美觀或有瑕疵	2			
	13	彎角部位未作圓弧彎角處理	2			
	14	於規定之階段完成時未向監評人員報告	3			
	(本項目最高扣分為 30 分)		本項扣分小計：			
D 第二程序作業	1	無重新拌和新水泥砂漿而使用第一程序用料。	4			
	2	水泥與砂之調和比率有誤	3			
	3	水泥砂漿之素地面未作潤濕作業	3			
	4	水泥砂漿完成面未用鐵鏟刀抹平	4			
	5	水泥砂漿最低厚度未達 15mm	3			
	6	水泥砂漿完成面之洩水坡度不正確(±20%)	2			
	7	轉角處未作圓弧處理	2			
	8	完成面之處理方式不正確、不美觀或有瑕疵	2			
	(本項目最高扣分為 28 分)		本項扣分小計：			

項目	項次	內容	每處扣 分標準	扣減分數		備註
四 完成 作業	1	殘、廢料清理不乾淨	2			
	2	非消耗性工具未清洗乾淨	2			
	(本項目最高扣分為 4 分)			本項扣分小計：		
F.扣分總分		A+B+C+D+E= ____ + ____ + ____ + ____ + ____ = ____				
G.得分總分		100－F ____ = ____				

營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題目錄 (第二部分)

壹、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題應檢人員須知	1-2
貳、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題應檢人員自備工具表	3
參、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題術科測試試題	4-5
肆、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題術科測試評審表	6-7

壹、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題應檢人員須知

一、一般注意事項：

- (一) 應檢應攜帶自備工具（請參照各級檢定應檢人員自備工具表）並準時至辦理單位指定報到處辦理報到手續，遲到十五分鐘以上者，以棄權缺考論。
- (二) 報到時應攜帶准考證、術科測試通知單及國民身份證或其他法定證明文件。
- (三) 除規定自備工具及當日所發之試題外，不得攜帶其他任何東西，包括術科測試應檢資料。
- (四) 入場後應依據技能檢定編號到達指定位置，然後將通知單掛在指定位置。
- (五) 依據試題所需檢查材料、工具等。
- (六) 實作中不得與他人交談或代人施作或託人施作。
- (七) 實作中須注意自己及他人安全。
- (八) 記錄表應以實際測量數據為準（含單位），不得記錄不確實之數據（如未操作即記錄）或藉故延長時間。
- (九) 向監評人員報驗後，不得作任何更改。
- (十) 檢定完畢應將工具設備儀器復原後即離開檢定場，離場前須將術科測試通知單交監評人員簽章。
- (十一) 不遵守試場規則情節重大或犯嚴重錯誤將危及機具設備安全者，監評人員得令即時停檢並令離開檢定場所，並應負責賠償，其檢定結果以不及格論。
- (十二) 本套試題依本職類規範之專業防水工法共分為六題，內容如下：

試題編號	專業防水工法項目	測試時間
174-910303	烘烤系防水施工	3 小時

二、特別注意事項：

- (一) 依測試試題及自備工具表規定須穿著安全帽、長袖工作服、長褲、工作鞋之工法項目，應檢人員應依規定穿著，未依規定穿著者，不得進場應試。
- (二) 應檢者，應依測試試題及自備工具表規定，攜帶符合該工法項目之手套，未攜帶者不得進場應試。
- (三) 所供給之材料品名及數量須先行確認。
- (四) 材料若有異常須事先向監評人員提出。

- (五) 所使用之工具，除表定之工具外，若為必要之工具，須事先向監評人員報告，並徵得同意後，始得使用。
- (六) 測試中，禁止互相借用工具。
- (七) 測試完成時間係以清掃完成時間為準。
- (八) 測試完畢後，須繳交試題及記錄表，始得出場。
- (九) 試場內須保持乾淨。

貳、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題自備工具表

一、烘烤系防水施工

(每場每人份用)(共 1 頁)

項目	設備名稱	規格	單位	數量	備註
1	鋼製直尺或押尺	1m 以上	支	1	
2	卷尺	2m 以上	支	1	
3	放樣用具	含墨斗、水線等	套	1	
4	清掃用具	掃帚、畚箕、垃圾袋	式	1	
5	剪刀		支	1	
6	美工刀		支	1	
7	三角抹刀		支	1	
8	工作服	長袖上衣及長褲	套	1	
9	安全帽		頂	1	
10	工作鞋	不得為拖鞋、涼鞋或高跟鞋	雙	1	
11	皮質手套		雙	1	
12	筆記用具	鉛筆、橡皮擦	式	1	
13	瓦斯噴頭	Ø50mm	支	1	
14	瓦斯管		條	1	5m 以上
15	瓦斯壓力調整器		個	1	
16	點火器		個	1	
17	螺絲起子	十字及一字	支	各 1	電動亦可
18	填縫槍	彈筒裝用	支	1	
19	肥皂水	瓦斯測漏用	式	1	適量
20	毛刷	瓦斯測漏用	支	1	

參、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題

一、烘烤系防水施工

(一) 檢定時間：3 小時

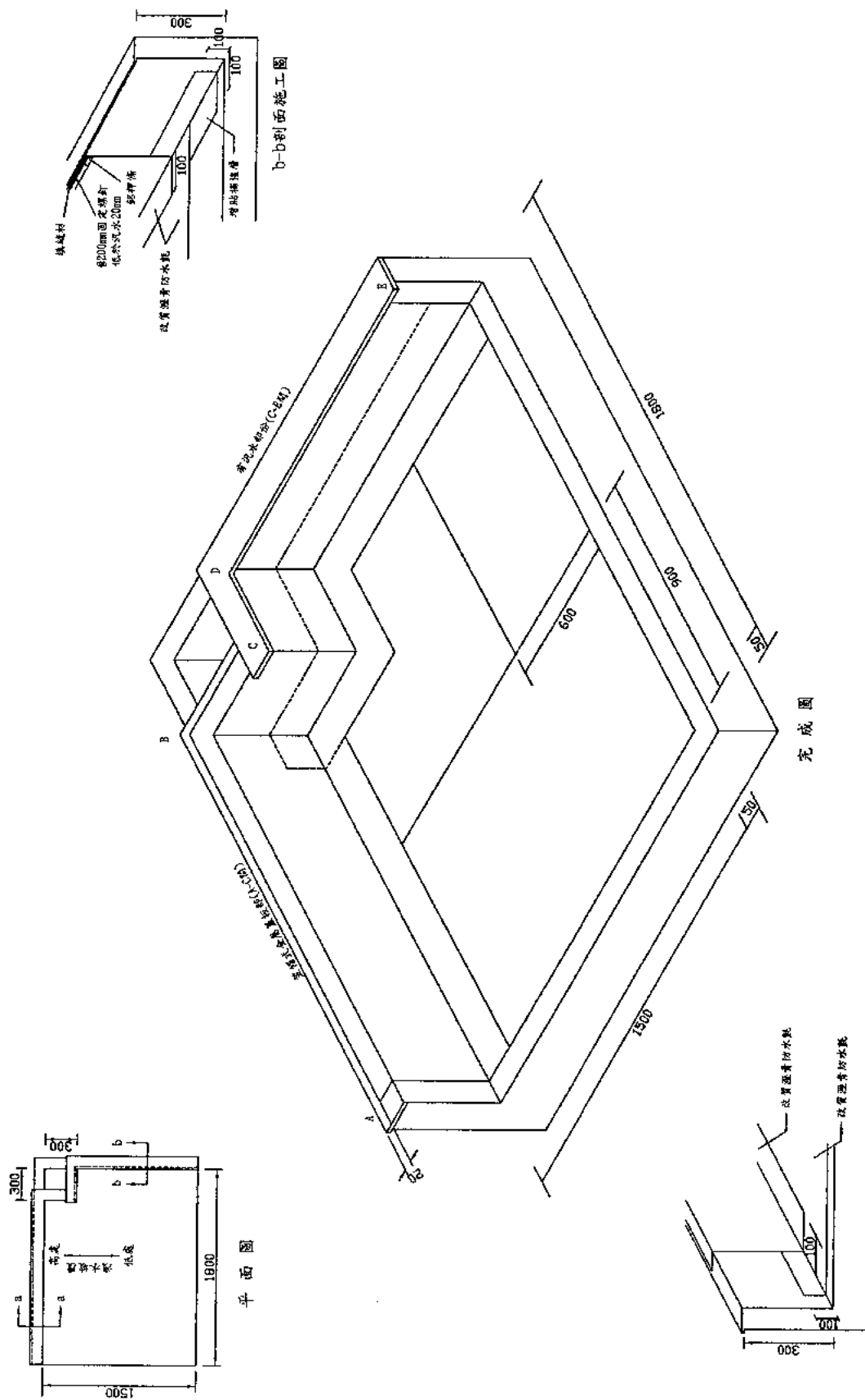
(二) 檢定說明：

1. 本測試須於規定時間內完成附件試題圖（三）所示之各項施工要求作業。
2. 試驗台上之底油假設已塗佈完成，故測試時不須再塗佈之。
3. 作業時，除汎水下沿外，防水層之末端位置須如圖所示先行放樣並標示出。
4. 試題圖（三）所示須增貼補強部位，須先行鋪貼。
5. 改質瀝青防水氈之搭接部位除 A~B 間之凹角部位外，其他均須在 100mm。
6. 改質瀝青防水氈不可以有 4 層搭接之現象。
7. 試題圖（三）之 C~E 間為汎水下方之末端處理，須以鋁押條固定及填縫材封口之，且於固定螺絲釘頭部位應以填縫材封頭。然而 A~C 間之末端，則假設將來要作為笠帽式金屬蓋板末端處理用。
8. 洩水坡度方向如試題圖（三）所示。

(三) 注意事項：

1. 應檢人員應穿著安全帽、長袖工作服、長褲、工作鞋、皮質手套應檢。
2. 測試開始後，原則上除瓦斯外，不再供給其他任何材料。
3. 測試時間內，須注意火焰之方向，且使用火炬時，須著用皮製手套。
4. 測試時，應將滅火器放置於試驗台旁，且容易提取之位置。作業前須檢測滅火器之有效期間與確認操作方式。
5. 瓦斯滅火器使用前，應先檢測各接頭是否有漏氣現象。
6. 本測試須於增貼補強材鋪貼完成後，防水氈鋪貼前向監評人員舉手報告確認。

試題圖(三)：烘烤系防水施工圖



營建防水技術士技能檢定術科測試試題

級別	丙級	測驗時間	3小時	題號	174-910303
投影法		比例	NOT TO SCALE	單位	公釐
材料	改質瀝青烘烤系防水材料			核定單位	行政院中研院 勞工委員會
				核定日期	民國91年11月26日

肆、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題評審表

一、烘烤系防水施工術科測試評審表

姓 名		檢定日期		評審結果	及格 ☐ 不及格 ☐	
檢定編號		檢定地點		監評人員		
試題編號	174-910303	測試時間		簽 名		
評 審 項 目						
(一)凡有下列情事之一者，為不及格。(於該項☐打√號) ☐ 1.缺考 ☐ 7.損毀測試場內之機具設備者 ☐ 2.不著安全帽、長袖工作服、長褲及工作鞋應檢者 ☐ 8.擅離或自行變更測試位置者 ☐ 3.不使用皮質手套應檢者 ☐ 9.未注意工作安全致釀成災害者 ☐ 4.中途棄權或超過計分時間 ☐ 10.不遵守測試場所規定情節重大者，或情節較輕，經勸導二次仍再發生者 ☐ 5.代人施作或受人協助施作者 ☐ 11.施作完成後，與指定完成圖不符者 ☐ 6.夾帶非必要工具或物料者 * 凡有上列各項之情事者，必要時請註明具體事項：						
(二)無上列之情事者，請作下列各項評分						
項目	項次	內容	每處扣 分標準	扣減分數		備註
				處數	分數	
A.服裝及工作態度	1	不遵守測試場所規定，情節較輕者(最多二次)	5			
	2	測試中與鄰近應檢人員談話	2			
	3	作業過程及結束後，未能維持現場及自身之整潔	2			
	4	工作中有危險動作	5			
	5	測試開始時，未確認供給之材料數量與材質狀況	2			
	6	未於規定步驟舉手報請檢查	5			
	7	測試完畢，未繳回試題	3			
	(本項目最高扣分為 10 分)			本項扣分小計：		
B.工具及準備作業	1	未確認滅火器之有效日期及操作方式。	3			
	2	滅火器未置於適當位置	2			
	3	未檢測瓦斯桶及調整壓力	2			
	4	瓦斯噴頭及瓦斯管之裝置不正確	3			
	5	未檢測瓦斯火具之各接頭是否有漏氣現象	3			
	6	未在施作範圍先行放樣與標示	3			
	7	放樣與標示位置不正確	2			
	(本項目最高扣分為 20 分)			本項扣分小計：		

項目	項次	內容	每處扣 分標準	扣減分數		備註
				處數	分數	
C. 增貼補強作業	1	增貼補強材料之使用有誤	3			
	2	增貼補強材料裁切尺寸不正確	2			
	3	增貼補強材料相互搭接寬度不足	2			
	4	增貼補強材料之接著與搭接有不良之處	3			
	5	增貼補強材料有燒穿之現象	4			
	6	增貼補強材料之貼著位置有誤	2			
	7	增貼補強材料貼著後有皺折，或有表面不平順現象	3			
	8	瓦斯火炬於置放時之火焰方向、大小及方法有不當之處	3			
	(本項目最高扣分為 27 分)		本項扣分小計：			
D. 防水氈烘烤作業	1	材料之裁切動作及裁切場所不正確	3			
	2	防水氈之材料使用不正確	4			
	3	防水氈之裁切尺寸不正確	3			
	4	平面與垂直面防水氈之鋪貼順序有誤	3			
	5	防水氈之搭接寬度不足	3			
	6	防水氈之接著與搭接有不良之處	3			
	7	防水氈有四層搭接部位產生	4			
	8	防水氈之鋪貼範圍及收頭高程不正確	2			
	9	防水氈有燒穿之現象	4			
	10	防水氈表面有皺折、不平順或烘烤過火之現象	3			
	11	瓦斯火炬於置放時之火焰方向、大小及方法有不當之處	3			
	12	於指定部位未以鋁押條固定及填縫材收頭	4			
	13	填縫材未壓實抹平處理	2			
	14	鋁押條之固定位置及方式有誤	2			
	15	鋁押條之固定釘頭未以填縫材封頭	1			
(本項目最高扣分為 35 分)		本項扣分小計：				
E. 清理作業	1	殘、廢料清理不乾淨	2			
	2	工具之拆除與清洗有不完全或不潔淨之現象	2			
	3	瓦斯之開關有關閉不完全之現象	4			
	(本項目最高扣分為 8 分)		本項扣分小計：			
F. 扣分總分		A+B+C+D+E=_____+_____+_____+_____+_____ = _____				
G. 得分總分		100 - F_____ = _____				

(薄片系防水施工)

修訂日期：九十二年十一月二十三日

營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題目錄 (第二部分)

壹、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題應檢人員須知	1-2
貳、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題應檢人員自備工具表	3
參、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題術科測試試題	4-6
肆、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題術科測試評審表	7-8

壹、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題應檢人員須知

一、一般注意事項：

- (一) 應檢應攜帶自備工具（請參照各級檢定應檢人員自備工具表）並準時至辦理單位指定報到處辦理報到手續，遲到十五分鐘以上者，以棄權缺考論。
- (二) 報到時應攜帶准考證、術科測試通知單及國民身份證或其他法定證明文件。
- (三) 除規定自備工具及當口所發之試題外，不得攜帶其他任何東西，包括術科測試應檢資料。
- (四) 入場後應依據技能檢定編號到達指定位置，然後將通知單掛在指定位置。
- (五) 依據試題所需檢查材料、工具等。
- (六) 實作中不得與他人交談或代人施作或託人施作。
- (七) 實作中須注意自己及他人安全。
- (八) 記錄表應以實際測量數據為準（含單位），不得記錄不確實之數據（如未操作即記錄）或藉故延長時間。
- (九) 向監評人員報驗後，不得作任何更改。
- (十) 檢定完畢應將工具設備儀器復原後即離開檢定場，離場前須將術科測試通知單交監評人員簽章。
- (十一) 不遵守試場規則情節重大或犯嚴重錯誤將危及機具設備安全者，監評人員得令即時停檢並令離開檢定場所，並應負責賠償，其檢定結果以不及格論。
- (十二) 本套試題依本職類規範之專業防水工法共分為六題，內容如下：

試題編號	專業防水工法項目	測試時間
174-910304	薄片系防水施工	3 小時

二、特別注意事項：

- (一) 依測試試題及自備工具表規定須穿著安全帽之工法項目，應檢人員應依規定穿著，未依規定穿著者，不得進場應試。
- (二) 所供給之材料品名及數量須先行確認。
- (三) 材料若有異常須事先向監評人員提出。
- (四) 所使用之工具，除表定之工具外，若為必要之工具，須事先向監評人員報告，並徵得同意後，始得使用。

- (五) 測試中，禁止互相借用工具。
- (六) 測試完成時間係以清掃完成時間為準。
- (七) 測試完畢後，須繳交試題及記錄表，始得出場。
- (八) 試場內須保持乾淨。

貳、營建防水丙級技術士技能檢定術科測驗試題自備工具表

一、薄片系防水施工

(每場每人份用)(共 1 頁)

項目	設備名稱	規格	單位	數量	備註
1	鋼製直尺	1m 以上	支	1	
2	卷尺	2m 以上	支	1	
3	放樣用具	含墨斗、水線	套	1	
4	掃帚	小形	支	1	
5	滾筒刷	小型 4 吋	支	1	
6	小毛刷		支	2	
7	桶子	約 10L	個	2	
8	剪刀		支	1	
9	美工刀		支	1	
10	彈筒裝填縫槍		支	1	
11	填縫用抹刀		支	1	
12	輾壓滾筒	手輾壓器及死角輾壓器	支	各 1	
13	螺絲起子	十字用	支	1	電動亦可
14	抹布		批	1	適量
15	牛皮紙	約 7~8 張	批	1	
16	扇子		支	1	
17	安全帽		頂	1	
18	工作鞋	不得為拖鞋、涼鞋或高跟鞋	雙	1	
19	棉手套		雙	1	
20	筆記用具	鉛筆、橡皮擦	式	1	
21	接著劑盛裝皿	開口 15 公分以上	個	1	

參、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題

一、薄片系防水施工

(一) 檢定時間：3 小時

(二) 檢定說明：

1. 本測試須於規定時間內完成附件試題圖（四）所示之各項施工要求作業。
2. 試驗台上底油之塗佈假設已塗佈完成，故測試時不須再塗佈之。
3. 在試題圖（四）上所示之斜線及柱的部位外，須於放樣後，以遮蔽膠帶張貼之。所張貼之膠帶，須於完成後迅速撤除。

4. 薄片防水層之施工規範如下：

步驟	材料	使用量	備考
1	底油		假設已事先塗佈
2	接著劑	0.25kg/m ²	塗於素地面
3	加硫橡膠薄片+接著劑	0.25kg/m ²	塗於厚 1.5mm 薄片之背面

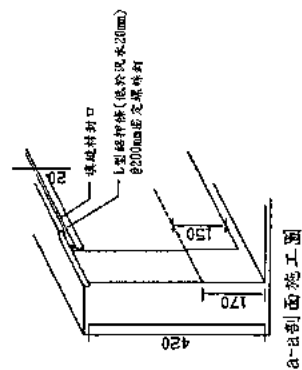
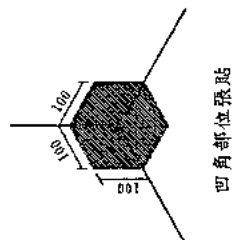
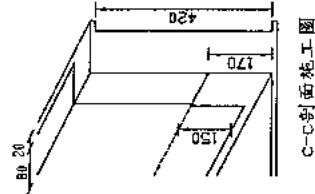
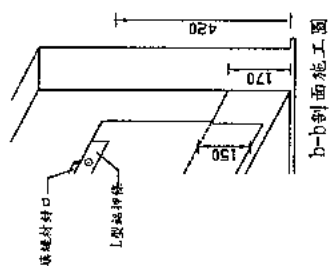
5. 加硫橡膠薄片之張貼，須如試題圖（四）之裁切方式為之。但平面部位之張貼，須貼至垂直面高程 170mm 處。
6. 凹凸角部位須在一般部位之前增貼補強，其增貼補強方式如下：
 - (1) 凹角部位之增貼補強，以 200mm ×200mm 之非加硫橡膠薄片，如試題圖（四）所示增貼補強之。
 - (2) 凸角部位之增貼補強，則如試題圖（四）所示，分別以 200mm ×200mm 及 130mm ×130mm 之非加硫橡膠薄片增貼補強之。
7. 加硫橡膠薄片之相互搭接寬度如下：
 - (1) 平面部位長寬均在 100mm 以上
 - (2) 垂直面與平面部位延伸至垂直面的搭接寬度 150 mm 以上。
 - (3) 除上述（2）以外之垂直面部位之搭接寬度均在 100 mm 以上。
8. 加硫橡膠薄片之相互搭接於試題圖（四）之虛線部位，須貼上膠帶狀封口材。
9. 柱位及有泛水部份之防水層末端處理，須以鋁押條及木螺絲釘固定之。
10. 下述部位須以填縫材填充之：

- (1) 汎水下沿。
- (2) 鋁押條之上沿。
- (3) 加硫橡膠薄片張貼後之凸角部位。
- (4) 平面張貼加硫橡膠薄片之三層重疊部位。
- (5) 固定鋁押條之螺絲頭。

(三) 注意事項：

1. 應檢人員應穿著手套、安全帽、工作服、工作鞋應檢。
2. 測試開始後原則上不再供給材料。
3. 在完成下述作業時，須舉手向監評人員報告確認：
 - (1) 增貼補強作業完成時。
 - (2) 封口膠帶貼著後加硫橡膠薄片鋪貼前。
 - (3) 三層重疊部位完成後。
4. 以溶劑洗滌工具時，需配戴口罩。

試題圖(四)：薄片系防水施工圖



營建防水技術士技能檢定術科測試試題

級別	丙級	測驗時間	3小時	題號	174-910304
投影法		比例	NOT TO SCALE	單位	公釐
材料	橡膠薄片 防水材料			核定單位	行政院中研院 勞工委員會
				核定日期	民國91年11月26日

肆、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題評審表

一、薄片系防水施工術科測試評審表

姓 名		檢定日期		評審結果	及格 ☐ 不及格 ☐	
檢定編號		檢定地點		監評人員		
試題編號	174-910304	測試時間		簽 名		
評 審 項 目						
(一)凡有下列情事之一者，為不及格。(於該項 ☐ 打 ☒ 號)						
☐ 1.缺考		☐ 7.損毀測試場內之機具設備者				
☐ 2.不著安全帽應檢者		☐ 8.擅離或自行變更測試位置者				
☐ 3.以溶劑洗滌工具時未戴口罩應檢者		☐ 9.未注意工作安全致釀成災害者				
☐ 4.中途棄權或超過計分時間		☐ 10.不遵守測試場所規定情節重大者，或情節較輕，經勸導二次仍再發生者。				
☐ 5.代人施作或受人協助施作者		☐ 11.施作完成後，與指定完成圖不符。				
☐ 6.夾帶非必要工具或物料						
* 凡有上列各項之情事者，必要時請註明具體事項：						
(二)無上列之情事者，請作下列各項評分						
項目	項次	內容	每處扣分標準	扣減分數		備註
				處數	分數	
A.服裝及工作態度	1	不使用手套及工作服、工作鞋應檢者	4			
	2	不遵守測試場所規定，情節較輕者(最多二次)	5			
	3	測試中與鄰近應檢人員談話	2			
	4	作業過程及結束後未能維持現場及自身之整潔	2			
	5	工作中有危險動作	5			
	6	測試開始時，未確認供給之材料數量與材質狀況	2			
	7	未於規定步驟舉手報請檢查	5			
	8	測試完畢，未繳回試題	3			
(本項目最高扣分為 10 分)			本項扣分小計：			
B.準備及增貼補強作業	1	未對施作範圍先行放樣與標示	3			
	2	放樣與標示位置不正確	2			
	3	未於指定之部位張貼遮蔽膠帶	3			
	4	素地面未塗佈接著劑	4			
	5	接著劑之塗佈不均勻	2			
	6	接著劑之塗佈範圍不足	3			
	7	增貼補強材料之使用不正確	3			
	8	接著劑未乾燥時鋪貼補強材料	4			
	9	增貼補強之位置及尺寸不正確	3			
	10	增貼補強後未作輾壓或死角輾壓	4			
(本項目最高扣分為 25 分)			本項扣分小計：			

項目	項次	內容	每處扣 分標準	扣減分數		備註
				處數	分數	
C.薄片之鋪貼作業	1	素地面或薄片背面有任一方未塗佈接著劑者	4			
	2	接著劑之塗佈不均勻	2			
	3	接著劑之塗佈範圍不足	3			
	4	素地面或薄片背面中有任一方接著劑未乾燥即鋪貼薄片	4			
	5	平面或垂直面之薄片鋪貼順序有誤	5			
	6	薄片間之搭接寬度不足	3			
	7	薄片鋪貼後沒有全面輾壓或在搭接處作死角輾壓	4			
	8	薄片鋪貼範圍及收頭高程不正確	2			
	9	薄片有 4 層搭接部位產生	4			
	10	薄片表面有皺折現象、不平順、捲入空氣或污染	3			
	(本項目最高扣分為 38 分)			本項扣分小計：		
D.封口作業	1	指定部位之搭接處未置入膠帶封口材	4			
	2	指定部位之收頭未以鋁押條收頭	3			
	3	鋁押條之安裝方式不正確	2			
	4	指定位置未以填縫材收頭	3			
	5	填縫材收頭後未壓實抹平	3			
	6	鋁押條之固定釘頭未以填縫材封頭	1			
	(本項目最高扣分為 20 分)			本項扣分小計：		
E.清理作業	1	殘、廢料清理不乾淨	2			
	2	工具之清洗未在指定地點及方式清洗	4			
	3	非消耗性工具清洗不潔淨	2			
	4	遮蔽膠帶未完全撤除	3			
	(本項目最高扣分為 7 分)			本項扣分小計：		
F.扣分總分		A+B+C+D+E= ____ + ____ + ____ + ____ + ____ = ____				
G.得分總分		100 - F ____ = ____				

營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題目錄
(第二部分)

壹、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題應檢人員須知	1-2
貳、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題應檢人員自備工具表	3
參、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題術科測試試題	4-7
肆、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題術科測試評審表	8-10

壹、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題應檢人員須知

一、一般注意事項：

- (一) 應檢應攜帶自備工具（請參照各級檢定應檢人員自備工具表）並準時至辦理單位指定報到處辦理報到手續，遲到十五分鐘以上者，以棄權缺考論。
- (二) 報到時應攜帶准考證、術科測試通知單及國民身份證或其他法定證明文件。
- (三) 除規定自備工具及當日所發之試題外，不得攜帶其他任何東西，包括術科測試應檢資料。
- (四) 入場後應依據技能檢定編號到達指定位置，然後將通知單掛在指定位置。
- (五) 依據試題所需檢查材料、工具等。
- (六) 實作中不得與他人交談或代人施作或託人施作。
- (七) 實作中須注意自己及他人安全。
- (八) 記錄表應以實際測量數據為準（含單位），不得記錄不確實之數據（如未操作即記錄）或藉故延長時間。
- (九) 向監評人員報驗後，不得作任何更改。
- (十) 檢定完畢應將工具設備儀器復原後即離開檢定場，離場前須將術科測試通知單交監評人員簽章。
- (十一) 不遵守試場規則情節重大或犯嚴重錯誤將危及機具設備安全者，監評人員得令即時停檢並令離開檢定場所，並應負責賠償，其檢定結果以不及格論。
- (十二) 本套試題依本職類規範之專業防水工法共分為六題，內容如下：

試題編號	專業防水工法項目	測試時間
174-910305	塗膜系防水施工	2 小時 30 分

二、特別注意事項：

- (一) 依測試試題及自備工具表規定須穿著安全帽之工法項目，應檢人員應依規定穿著，未依規定穿著者，不得進場應試。
- (二) 應檢者，應依測試試題及自備工具表規定，攜帶符合該工法項目之手套，未攜帶者不得進場應試。
- (三) 所供給之材料品名及數量須先行確認。
- (四) 材料若有異常須事先向監評人員提出。

- (五) 所使用之工具，除表定之工具外，若為必要之工具，須事先向監評人員報告，並徵得同意後，始得使用。
- (六) 測試中，禁止互相借用工具。
- (七) 測試完成時間係以清掃完成時間為準。
- (八) 測試完畢後，須繳交試題及記錄表，始得出場。
- (九) 試場內須保持乾淨。
- (十) 應檢者，須於檢定測試完畢後次日上午 9：00～11：00 間，至檢定會場待命，以便等待材料之硬化檢測結果。若該員之作品經檢測有不合格現象，經監評人員通知會同確認，但該員不在現場時，監評人員得逕行評分，應檢人員事後不得異議。

貳、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題自備工具表

一、塗膜系防水施工

(每場每人份用)(共 1 頁)

項口	設備名稱	規格	單位	數量	備註
1	尺	卷尺及直尺	支	各 1	
2	放樣用具	含墨斗及水線	套	1	
3	攪拌棒		支	2	
4	橡皮抹刀或鋼鏟刀		支	2	
5	長披刀		支	2	
6	桶子	圓形	個	2	
7	剪刀或美工刀		支	1	
8	皮刀或開罐器		支	1	
9	平台磅秤		個	1	
10	抹布		批	1	適量
11	布面膠帶		卷	1	
12	牛皮紙	7-8 m ²	式	1	
13	清掃用具	掃帚、畚箕、垃圾袋	套	1	
14	安全帽		頂	1	
15	手套	選 1.橡膠手套 或 2.棉質及薄塑膠膜手套	雙	各 1	選 1 或 2 其中一項即可
16	工作鞋	不得為拖鞋、涼鞋或高跟鞋	雙	1	
17	筆記用具	鉛筆、橡皮擦	式	1	
18	計算用具	電子計算機	個	1	
19	毛刷	3 吋以上	支	1	
20	裁切墊板	300mm*1200mm	片	1	

參、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題

一、塗膜系防水施工

(一) 檢定時間：2 小時 30 分

(二) 檢定說明：

1. 本測試須於規定時間內完成附件試題圖（五）所示之各項施工要求作業。
2. 試驗台上之底油假設已塗佈完成，故測試時不須再塗佈之。
3. 溫、濕度之檢測以測試場當日之溫濕度為準，並記錄於本試題之指定記錄欄。
4. 試驗台及其週邊，須於施工前執行清掃工作。
5. 試驗台週邊之規定作業範圍內，須作防止污染之保護工作。
6. 試驗台上之作業範圍，須先行放樣，施工範圍外應以膠帶遮蔽，避免污染。
7. 防水層之施工如表五－1 及表五－2 所示，依下述順序施作之：
 - (1) 依試題圖（五）所示，於須作隅角補強部份，塗佈不垂流單液型 PU（聚胺酯）防水材 0.3 kg/m^2 ，再以 100mm 寬之補強材貼著於其上，然後再以同一防水材塗佈 0.5 kg/m^2 將補強材全面覆蓋。（但防水材的塗佈寬幅須達 150mm~200mm，亦即平面與垂直面各 75mm~100mm，另補強材之相互搭接寬度須在 50 mm 以上）。
 - (2) 垂直面及平面部份須全面性塗佈不垂流單液型 PU（聚胺酯）防水材 0.3 kg/m^2 ，再全面鋪貼補強材，然後再以同一防水材塗佈 0.5 kg/m^2 將補強材全面覆蓋。但補強材之相互搭接寬度須在 50 mm 以上。
 - (3) 垂流型 PU（聚胺酯）防水材之塗佈量，在女兒牆之頂部及垂直面以 0.3 kg/m^2 ，在平面以 1.5 kg/m^2 為準。

表五-1 隅角補強之作業規範及使用量

項目 步驟	材料名稱	使用量及其他
1	不垂流單液型 PU (聚胺酯) 防水材	0.3 kg/m ² 塗佈寬 150mm~200mm
2	補強材	寬 100mm 搭接寬 50mm
3	不垂流單液型 PU (聚胺酯) 防水材	0.5 kg/m ² (補強材覆蓋層)

表五-2 防水層之作業規範及使用量

項目 步驟	材料名稱	女兒牆頂部及垂直面	平面
1	不垂流單液型 PU (聚胺酯) 防水材	0.3 kg/m ²	0.3 kg/m ²
2	補強材	搭接寬 50mm	搭接寬 50mm
3	不垂流單液型 PU (聚胺酯) 防水材	0.5 kg/m ² (補強材覆蓋層)	0.5 kg/m ² (補強材覆蓋層)
4	垂流二液型 PU (聚胺酯) 防水材	0.3 kg/m ²	1.5 kg/m ²

8. 垂流型 PU (聚胺酯) 防水材之配比量，須以磅秤量稱之，且每回攪拌量均須記錄本試題之指定記錄欄上。最後於測試終了時，須再磅稱所剩之材料後，確實記錄於記錄欄後向監評人員提出。
9. 平面部份施工時，須預留作業空間，再作二次施作，以避免作業時踏入已作業完成之區域。
10. 遮蔽膠帶撤除時，人員不可繞過試驗台之背面作業。
11. 試驗台之遮蔽膠帶及週邊保護措施的撤除，均須在測試時間內完成。

(三) 注意事項：

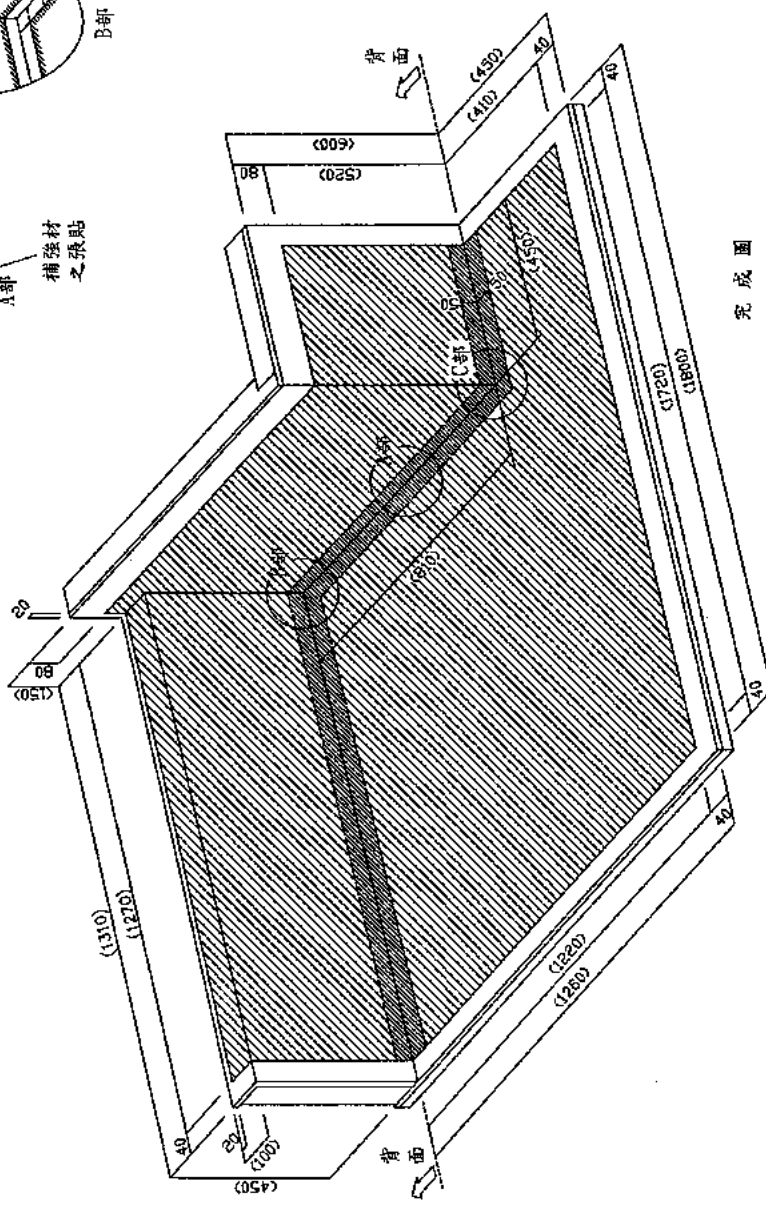
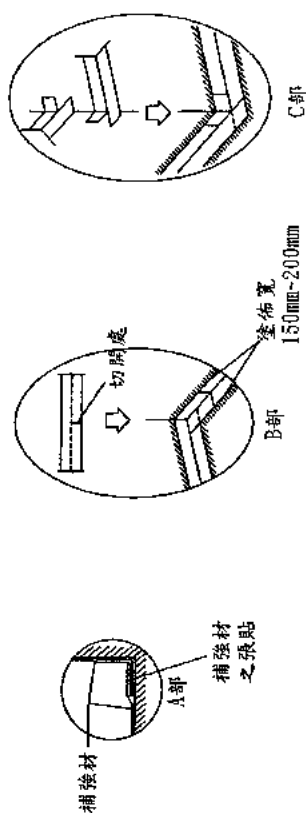
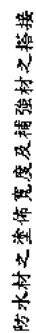
1. 測試開始後，原則上不再供給材料。
2. 測試時之服裝，以舒適作業之工作服為原則，另須著安全帽、橡膠手套（或棉質及薄塑膠膜手套）、工作鞋等。另在以溶劑洗滌工具時，需配戴口罩。

3. 測試完了後，工具之洗淨及溶劑之使用，須於指定場所中作業，但須嚴禁煙火。
4. 測試完畢後，應檢人員須於試驗台之指定部位簽名，以便於測試後作為材料硬化檢測時之確認身份用。
5. 二液型 PU（聚胺酯）防水材硬化與否之檢測，須於測試後隔日執行，若有不合格之情事，則須通知已到現場之應檢人員至試場確認。
6. 本測試須於隅角或平面所有補強材鋪貼完成，且於覆蓋單液 PU 塗佈前，舉手向監評人員報告確認。
7. 補強材之裁切，可以剪刀或美工刀擇一裁切之，但若使用美工刀時，則須自備墊片，始可為之。

(四) 記錄欄：

1. 室溫： °C
2. 相對濕度： %
3. 二液型 PU 材料使用記錄：
第一次：主劑 kg：硬化劑 kg
第二次：主劑 kg：硬化劑 kg
第三次：主劑 kg：硬化劑 kg
第四次：主劑 kg：硬化劑 kg
第五次：主劑 kg：硬化劑 kg
剩餘材料：主劑 kg：硬化劑 kg
4. 單液型 PU 剩餘材料： kg

試題圖(五)：塗膜系防水施工圖



完成圖

補強材張貼部份

 PU系塗膜防水材塗布範圍
(含補強材)

營建防水技術士技能檢定術科測試試題						
級別	丙級	測驗時間	2小時30分	題號	174-910305	
投影法		比例	NOT TO SCALE	單位	公釐	
材料	PU塗膜系 防水材料			核定單位	行政院 勞工委員會	院中辦公室
				核定日期	民國91年11月26日	

肆、營建防水內級技術士技能檢定術科測試試題評審表

一、塗膜系防水施工術科測試評審表

姓 名		檢定日期		評審結果	及格 ☐ 不及格 ☐	
檢定編號		檢定地點		監評人員		
試題編號	174-910305	測試時間		簽 名		
評 審 項 目						
(一)凡有下列情事之一者，為不及格。(於該項 ☐ 打 ☒ 號)						
☐ 1.缺考		☐ 10.不遵守測試場所規定情節重大者，或情節較輕，經勸導二次仍再發生者。				
☐ 2.不著安全帽應檢者		☐ 11.二液型聚胺酯防水材經硬化時間後，仍有全部或局部硬化不良者(此項目須於測試後隔日檢測，若有不及格時，須通知應檢人員至場確認)				
☐ 3.不使用手套或以溶劑洗滌工具時未戴口罩應檢者		☐ 12.撤除遮蔽膠帶，繞過試驗台背面作業者。				
☐ 4.中途棄權或超過計分時間		☐ 13.施作完成後，與指定完成圖不符者				
☐ 5.代人施作或受人協助施作者						
☐ 6.夾帶非必要工具或物料者						
☐ 7.損毀測試場內之機具設備者						
☐ 8.擅離或自行變更測試位置者						
☐ 9.未注意工作安全致釀成災害者						
* 凡有上列各項之情事者，必要時請註明具體事項：						
(二)無上列之情事者，請作下列各項評分						
項目	項次	內容	每處扣 分標準	扣減分數		備註
				處數	分數	
A.服裝及工作態度	1	不著工作服、工作鞋應檢者	4			
	2	不遵守測試場所規定，情節較輕者(最多二次)	5			
	3	測試中與鄰近應檢人員談話	2			
	4	作業過程及結束後未能維持現場及自身之整潔	3			
	5	工作中有危險動作	5			
	6	測試開始時，未確認供給之材料數量與材質狀況	2			
	7	材料使用量經計算有不足之現象	4			
	8	未於規定步驟舉手報請檢查	5			
	9	測試完畢，未繳回試題及記錄表	5			
	(本項目最高扣分為 10 分)			本項扣分小計：		
B.塗膜準備作業	1	未確認當日之溫濕度	2			
	2	未於施作前清掃試驗台及其週邊	4			
	3	試驗台及其週邊清掃不淨	2			
	4	試驗台週邊之規定作業範圍內，未作防止污染之保護工作	4			
	5	防止污染之保護工作不夠徹底	2			
	6	試驗台上之作業範圍外未先行放樣，並以遮蔽膠帶保護之	4			
	7	遮蔽膠帶之貼著範圍或方式不正確	2			
(本項目最高扣分為 15 分)			本項扣分小計：			

項目	項次	內容	每處扣 分標準	扣減分數		備註
				處數	分數	
C 隅角補強作業	1	單液型 PU 之塗佈範圍不正確	2			
	2	單液型 PU 之塗佈有不均勻處	2			
	3	補強材裁切寬度不正確或未按規定作業	3			
	4	補強材貼著位置不正確	2			
	5	補強材相互搭接寬度不夠或方式錯誤	2			
	6	補強材貼著後表面有皺折、扭曲現象	3			
	7	覆蓋之單液型 PU 塗佈不均勻或有過多現象	2			
	8	覆蓋之單液型 PU 未能將補強材全面覆蓋	3			
	(本項目最高扣分為 19 分)		本項扣分小計：			
D 防水層之補強作業	1	單液型 PU 之全面塗佈範圍不足或有不均勻處	2			
	2	補強材裁切寬度不正確或未按規定作業	3			
	3	補強材之貼著範圍不夠	3			
	4	補強材相互搭接寬度不夠或方式錯誤	2			
	5	補強材貼著後表面有皺折、扭曲之現象	3			
	6	平面部位未預留作業空間，以便作第二次施作	4			
	7	平面部位預留作業空間不足或未預留補強材搭接寬度	2			
	8	覆蓋之單液型 PU 塗佈不均勻或有過多現象	2			
	9	覆蓋之單液型 PU 未能將補強材全面覆蓋	4			
	(本項目最高扣分為 19 分)		本項扣分小計：			
E 防水層之塗膜作業	1	主劑與硬化劑未確實用磅秤稱量即行拌和	6			
	2	稱量後之使用量未記錄於記錄表上	2			
	3	稱量之配比有錯誤	3			
	4	防水層之塗膜有不平均或未完全覆蓋之部位	5			
	5	垂直面防水層有垂流現象	3			
	6	對預留空間部位未預留補強材之搭接帶	3			
	7	再次拌和材料時，未倒清及刮除乾淨原已拌和材料，即行拌和	3			

	項次	內容	每處扣 分標準	扣減分數		備註
				處數	分數	
	8	材料使用有明顯浪費，以致有不足現象	4			
	9	未稱量所剩之材料並記錄之	2			
	(本項目最高扣分為 28 分)		本項扣分小計：			
	1	殘、廢料清理不乾淨	2			
	2	工具之清洗未在指定地點清洗	4			
清理作業	3	非消耗性器具未清洗潔淨	2			
	4	遮蔽膠帶未完全撤除	3			
	(本項目最高扣分為 9 分)		本項扣分小計：			
	G.扣分總分		A+B+C+D+E+F=_____+_____+_____+_____+_____+_____ = _____			
	H.得分總分		100-G_____ = _____			

營建防水丙級技術士技能檢定術科測試應檢資料

(瀝青油毛氈系熱工法防水施工)

試題編號：一七四一九一〇三〇六

審訂日期：九十一年十一月二十六日

修訂日期：九十三年十一月二十二日

營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題目錄 (第二部分)

壹、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題應檢人員須知	1-2
貳、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題應檢人員自備工具表	3
參、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題術科測試試題	4-6
肆、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題術科測試評審表	7-8

壹、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題應檢人員須知

一、一般注意事項：

- (一) 應檢應攜帶自備工具（請參照各級檢定應檢人員自備工具表）並準時至辦理單位指定報到處辦理報到手續，遲到十五分鐘以上者，以棄權缺考論。
- (二) 報到時應攜帶准考證、術科測試通知單及國民身份證或其他法定證明文件。
- (三) 除規定自備工具及當日所發之試題外，不得攜帶其他任何東西，包括術科測試應檢資料。
- (四) 入場後應依據技能檢定編號到達指定位置，然後將通知單掛在指定位置。
- (五) 依據試題所需檢查材料、工具等。
- (六) 實作中不得與他人交談或代人施作或託人施作。
- (七) 實作中須注意自己及他人安全。
- (八) 記錄表應以實際測量數據為準（含單位），不得記錄不確實之數據（如未操作即記錄）或藉故延長時間。
- (九) 向監評人員報驗後，不得作任何更改。
- (十) 檢定完畢應將工具設備儀器復原後即離開檢定場，離場前須將術科測試通知單交監評人員簽章。
- (十一) 不遵守試場規則情節重大或犯嚴重錯誤將危及機具設備安全者，監評人員得令即時停檢並令離開檢定場所，並應負責賠償，其檢定結果以不及格論。
- (十二) 本套試題依本職類規範之專業防水工法共分為六題，內容如下：

試題編號	專業防水工法項目	測試時間
174-910306	瀝青油毛氈系熱工法防水施工	2 小時 30 分

二、特別注意事項：

- (一) 依測試試題及自備工具表規定須穿著安全帽、長袖工作服、長褲及工作鞋之工法項目，應檢人員應依規定穿著，未依規定穿著者，不得進場應試。
- (二) 依測試試題及自備工具表規定，未攜帶符合應檢工法項目之護肘等自備物品者，不得進場應試。
- (三) 應檢者，應依測試試題及自備工具表規定，攜帶符合該工法項目之手套，未攜帶者不得進場應試。

- (四) 所供給之材料品名及數量須先行確認。
- (五) 材料若有異常須事先向監評人員提出。
- (六) 所使用之工具，除表定之工具外，若為必要之工具，須事先向監評人員報告，並徵得同意後，始得使用。
- (七) 測試中，禁止互相借用工具。
- (八) 測試完成時間係以清掃完成時間為準。
- (九) 測試完畢後，須繳交試題及記錄表，始得出場。
- (十) 試場內須保持乾淨。

貳、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題自備工具表

一、瀝青油毛氈系熱工法防水施工

(每場每人份用)(共 1 頁)

項目	設備名稱	規格	單位	數量	備註
1	卷尺或直尺	1m 以上	支	1	
2	毛刷		支	2	
3	杓子		個	1	
4	斧頭		把	1	
5	橡皮刮板		個	1	
6	美工刀		支	1	
7	放樣用具	含墨斗、水線等	套	1	
8	粉筆	白色	支	1	
9	手套	棉質 2 雙或 (皮質手套 1 雙)	雙	2	
10	螺絲起子	十字及一字	支	各 1	電動亦可
11	溫度計	300℃ 以上	支	1	
12	工作服	長袖上衣及長褲	套	1	
13	安全帽		頂	1	
14	工作鞋	不得為拖鞋、涼鞋或高跟鞋	雙	1	
15	筆記用具	鉛筆、橡皮擦	式	1	
16					
17					
18					
19					
20					

參、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題

一、瀝青油毛氈系熱工法防水施工

(一) 測試時間：2 小時 30 分

(二) 測試說明：

1. 本測試須於規定時間內完成附件試題圖（六）所示之各項施工要求作業。
2. 本試驗台上之底油假設已塗佈完成，故測試時不須再塗佈之。
3. 洩水坡度之方向，如試題圖（六）所示。
4. 凹角之截面部位如試題圖（六）所示。
5. 瀝青油毛氈之作業規範如下：

1	熱溶瀝青（澆置）
2	一般油毛氈
3	熱溶瀝青（澆置）
4	一般油毛氈
5	熱溶瀝青（面塗二次）

另外，須注意下述作業：

- (1) 平面與垂直之凹角部位須以寬 300 mm 之抗拉油毛氈增貼補強。
- (2) 垂直部位的凹凸角部位之最下層須以寬 200mm 之抗拉油毛氈增貼補強。
6. 油毛氈之張貼，須以澆置熱溶瀝青後滾壓張貼（亦可使用棕刷塗刷之）。
7. C~D 及 D~E 等有汎水部位之油毛氈張貼高程，二層油毛氈均須施作至低於汎水下沿 20mm 之處，且該部位之末端處理，須以鋁押條固定後，再以填縫材封口之，且於固定螺絲釘頭部位，應以填縫材封頭。
8. 其他部位見試題圖（六）。

(三) 注意事項：

1. 測試開始後，原則上除熱溶瀝青外，不再供應材料。
2. 熱溶瀝青須於量測至適當施工溫度並記錄後，才可汲取並以鐵皮桶裝盛搬運，唯搬運過程須注意安全。
3. 測試時之服裝，須著適合於瀝青熱工法作業之長袖工作服（含長褲）、兩

雙棉質手套或皮質手套、護肘、安全帽及工作鞋等。

4. 本測試須於下列步驟完成後，舉手向監評人員報告確認。

(1) 增貼補強層貼著完成，油毛氈鋪貼前。

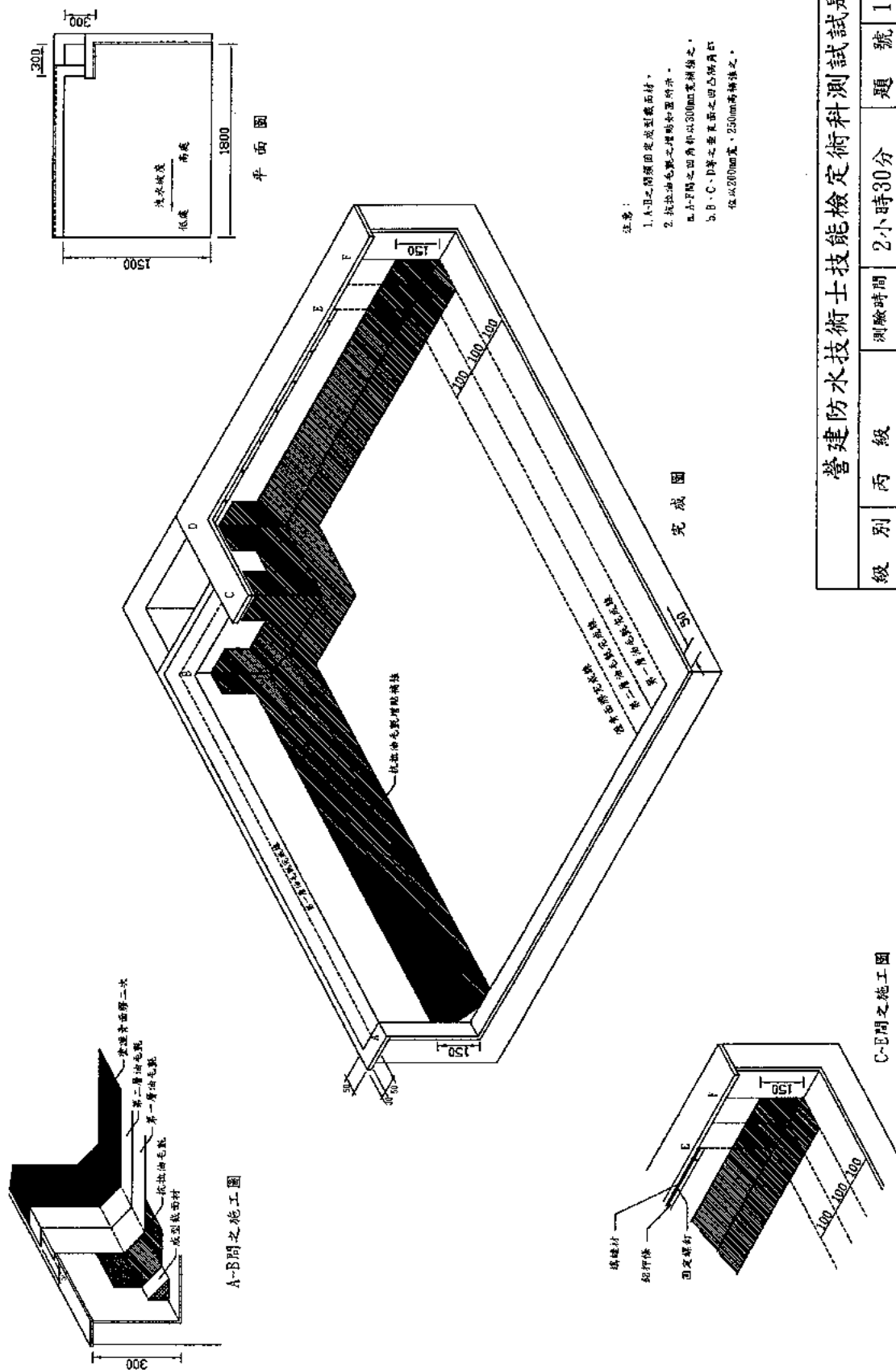
(2) 第一層油毛氈貼著完成後。

(3) 第二層油毛氈貼著完成後，鉛押條固定前。

(四) 記錄欄：

熱溶瀝青之溫度： °C

試題圖(六)：瀝青油毛氈系熱工法防水施工圖



營建防水技術士技能檢定術科測試題

級別	丙級	測驗時間	2小時30分	題號	174-910306
投影法		比例	NOT TO SCALE	單位	公釐
材料	瀝青油毛氈 防水材料			核定單位	行政院 中研院 勞工委員會
				核定日期	民國91年11月26日

肆、營建防水丙級技術士技能檢定術科測試試題評審表

一、瀝青油毛氈系熱工法防水施工術科測試評審表

姓 名		檢定日期		評審結果	及格 ☐ 不及格 ☐	
檢定編號		檢定地點		監評人員		
試題編號	174-910306	測試時間		簽 名		
評 審 項 目						
(一)凡有下列情事之一者，為不及格。(於該項 ☐ 打 ☒ 號)						
☐ 1.缺考 ☐ 2.不著安全帽、長袖工作服、長褲及工作鞋應檢者 ☐ 3.不著兩雙棉質手套或皮質手套、護肘應檢者 ☐ 4.中途棄權或超過計分時間 ☐ 5.代人施作或受人協助施作者 ☐ 6.夾帶非必要工具或物料者 ☐ 7.損毀測試場內之機具設備者 ☐ 8.擅離或自行變更測試位置者 ☐ 9.未注意工作安全致釀成災害者 ☐ 10.不遵守測試場所規定情節重大者，或情節較輕，經勸導二次仍再發生者。 ☐ 11.施作完成後，與指定完成圖不符者						
* 凡有上列各項之情事者，必要時請註明具體事項：						
(二)無上列之情事者，請作下列各項評分						
項目	項次	內容	每處扣分標準	扣減分數		備註
				處數	分數	
A.服裝及工作態度	1	不遵守測試場所規定，情節較輕者(最多二次)	5			
	2	測試中與鄰近應檢人員談話	2			
	3	作業過程及結束後未能維持現場及自身之整潔者	2			
	4	工作中有危險動作或搬運熱溶瀝青動作粗魯者	5			
	5	測試開始時，未確認供給之材料數量與材質狀況	2			
	6	未於規定步驟舉手報請檢查	5			
	7	測試完畢，未繳回試題	3			
(本項目最高扣分為 15 分)			本項扣分小計：			
B.準備作業	1	未對施作範圍先行放樣與標示者	4			
	2	放樣與標示位置不正確者	2			
	3	未檢測熱溶瀝青之溶解溫度	3			
	4	溫度檢測後溫度計未立即拭淨	3			
	5	溫度檢測後未記錄於指定位置	2			
	6	未於指定範圍內放置滅火器	3			
	7	未於施作前清掃試驗台及其週邊	3			
	8	未於規定作業範圍內，施作防止污染之保護工作	4			
(本項目最高扣分為 20 分)			本項扣分小計：			

項目	項次	內容	每處扣 分標準	扣減分數		備註
				處數	分數	
C.隅角補強作業	1	隅角補強材之裁切尺寸不正確	3			
	2	隅角補強材之材料使用錯誤	4			
	3	隅角補強材之貼著位置不正確	3			
	4	隅角補強材之接著及搭接不良	3			
	5	熱溶瀝青澆置方法不正確	3			
	6	熱溶瀝青溫度過低或過高	3			
	7	隅角補強後瀝青溢流或結疤污染現象嚴重	3			
	(本項目最高扣分為 22 分)			本項扣分小計：		
D.油毛氈鋪貼作業	1	油毛氈之裁切動作與裁切場所不正確	4			
	2	油毛氈之材料使用錯誤	4			
	3	油毛氈之鋪貼方向不正確	3			
	4	油毛氈之鋪貼順序不正確	3			
	5	熱溶瀝青之澆置與滾壓方式不正確	3			
	6	熱溶瀝青之溫度過低或過高	3			
	7	油毛氈之鋪貼位置不正確	3			
	8	油毛氈之接著及搭接不良	4			
	9	油毛氈未依規定分層施作完成	3			
	10	油毛氈完成後外觀不平順或瀝青溢流、滴落結疤、腳印、污染嚴重	3			
	11	油毛氈之收頭方式或高程不正確	3			
	12	未於規定位置固定鉛押條或以填縫材收邊處理	3			
	13	填縫材未壓實抹平處理	2			
	14	鉛押條之固定釘頭未以填縫材封頭	1			
	(本項目最高扣分為 35 分)			本項扣分小計：		
E.清理作業	1	殘、廢料未清理乾淨	2			
	2	非消耗性器具未清洗乾淨	2			
	3	未確認熱溶爐火是否關閉及安全檢查	4			
	(本項目最高扣分為 8 分)			本項扣分小計：		
F.扣分總分		A+B+C+D+E=_____+_____+_____+_____+_____ = _____				
G.得分總分		100-F_____ = _____				