

混凝土丙級技術士技能檢定術科測試應檢參考資料目錄

第二部分

壹、技術士技能檢定混凝土職類丙級術科應檢人員須知.....	1
貳、技術士技能檢定混凝土職類丙級術科測試試題.....	2
參、技術士技能檢定混凝土職類丙級術科測試評審表.....	4
肆、混凝土丙級試題測試時間配當表.....	11



壹、技術士技能檢定混凝土職類丙級術科應檢人員須知

- 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、到時應攜帶術科測試通知單、准考證及身分證或其他法定證明文件。
- 三、當日所發試題外，不得攜帶其他任何東西及術科測試應檢資料。
- 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實作或託人實作。
- 七、實作中須注意自己的安全及他人安全。
- 八、紀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、檢定完畢應將機具設備儀器復原後即離開檢定場，將術科測試通知單交監評人員簽名。
- 十一、不遵守試場規則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、本須知未規定者依技術士技能檢定作業及試場規則、技術士技能檢定及發證辦法辦理。

貳、技術士技能檢定混凝土職類丙級術科測試試題

一、檢定範圍：丙級混凝土技術士術科檢定

二、檢定時間：每組 3 人分別測試混凝土坍度試驗、工地混凝土試體製作及混凝土泵送管接續作業(含混凝土搗實)三項，共 60 分鐘。

三、檢定流程：

(一)拌合時間不得超過 20 分鐘

(二)混凝土坍度試驗時間不得超過 5 分鐘、混凝土試體組模時間不得超過 5 分鐘、混凝土試體製作從填料到完成不得超過 5 分鐘、泵送管接續時間不得超過 10 分鐘、搗實作業時間每人不得超過 5 分鐘；逾該項測試時間該項以 0 分計算(等待時間不計入測試時間)。

(三)善後清理約 15 分鐘(不計測試時間)。

四、檢定說明：依下列程序於規定時間內完成。

(一)混凝土坍度試驗

- 1.混凝土製拌。
- 2.混凝土取樣。
- 3.以手推車將混凝土樣品送至測試點。
- 4.進行混凝土坍度試驗。
- 5.清理及工具歸位。

(二)工地混凝土試體製作

- 1.混凝土製拌。
- 2.混凝土取樣。
- 3.以手推車將混凝土樣品送至測試點
- 4.製作試體。
- 5.完成試體之表面修飾及覆蓋。
- 6.清理及工具歸位。

(三)混凝土泵送管接續作業(含混凝土搗實)

- 1.混凝土製拌。
- 2.泵送管接續步驟。
- 3.混凝土搗實作業。
- 4.泵送管拆卸及置放步驟。
- 5.清理及工具歸位。

五、注意事項

(一)每組檢測時間為 60 分鐘（包括清理準備及善後清理工作等）。

(二)每組每人輪流進行測試混凝土坍度試驗、工地混凝土試體製作及混凝土泵送管接續作業(含混凝土搗實)三項檢定。

應檢人應檢順序表

應檢項目 應檢人 編號	混凝土拌合 (監評人員 A)	混凝土坍度 試驗 (監評人員 A)	工地混凝土 試體製作 (監評人員 B)	混凝土泵送 管接續 (監評人員 C)	混凝土震動 搗實 (監評人員 C)
應檢人編號 001	1	2	3	4	5
應檢人編號 002	1	4	2	3	5
應檢人編號 003	1	3	4	2	5

(三)每組混凝土製拌先由應檢之 3 人共同進行，製拌完成後，次依應檢順序完成混凝土坍度試驗、工地混凝土試體製作、混凝土泵送管接續測試，再輪流完成混凝土震動搗實測試。

(四)應檢人，應戴口罩、手套及工地安全帽(以上材料均由術科測試辦理單位提供，工地安全帽應檢人因衛生習慣亦可自行攜帶)，否則不得進場應檢，其術科測試成績以不及格論。

(五)應檢人員於完成術科考試後，應進行場地清理及清洗工具設備，否則評定不及格。

(六)應檢時，不服從監評人員規勸者，評定不及格。

(七)混凝土職類丙級術科測試三項，每項成績滿分各為 100 分，每項成績均達 60 分以上評定即格，惟任一單項分數未達 60 分，以不及格論。成績評定方式為及格與不及格法。

參、技術士技能檢定混凝土職類丙級術科測試評審表(一)

姓名		檢定日期		分數	
檢定編號		檢定地點		監評人員 簽名	本項滿分 100 分、採扣分制，最低為 0 分。(本項未達 60 分，術科總成績評定為不合格)
測試時間					
評 審 項 目					
項目	混凝土坍度檢驗				
<p>評分項目及扣分標準（各項次內之缺點，可個別多處扣分） 有下列情形之一者以不及格論：</p> <p>(一)拌合時間超過 20 分鐘。 (二)混凝土坍度試驗時間超過 5 分鐘。 (三)未依程序分 3 層搗實者。 (四)未戴口罩、手套及工地安全帽者。</p>					
項次	內 容	每項最高扣分	扣減分數	備註	
1	將計完量之細骨材，平鋪於拌和面上。	2			
2	次將水泥平均鋪於其上，然後以人工翻拌，來回至少四次，至其顏色均勻為止。	3			
3	再將其鋪成矮堰狀，加入 1/4~1/3 之拌和水，再次以人工翻拌，來回至少四次。	3			
4	然後將計完量之粗骨材及剩餘之拌和水先後加入，再翻拌來回至少四次，至目視觀察顏色均勻時，方可使用。	3			
5	混凝土取樣以平鏟攪拌均勻。	3			
6	以手推車將混凝土樣品送至測試點。	3			
7	先潤濕模具及坍度鋼板。	3			
8	以雙腳踏住腳片以固定模具。	30		檢定過程中，腳離開踏片則扣 30 分	

項次	內 容	每項最高扣分	扣減分數	備註
9	第一次將試樣填入模具內，約為模具體積的三分之一，約距底板面為 67 mm。	3		
10	搗棒插 25 次，搗棒每次都必須離開混凝土面。	5		
11	應有一半沿周圍，以依錐壁傾斜之方向搗插，然後以螺旋行徑，以垂直方向逐漸往中心搗插。	3		
12	搗插底層時，必須貫穿該層。	5		
13	第二次將試樣填入模具內，約為模具體積的三分之一，約距底板面為 155mm。	3		
14	搗棒插 25 次，搗棒每次都必須離開混凝土面。	5		
15	應有一半沿周圍，以依錐壁傾斜之方向搗插，然後以螺旋行徑，以垂直方向逐漸往中心搗插。	3		
16	搗插時，須穿透該層而恰好插到下一層為止。	5		
17	第三次將試樣填入模具內，應有多餘之混凝土高出錐面，然後才開始搗插，在搗插中若混凝土已低於錐面時，應立即添加混凝土，以隨時保持高出錐頂。	3		
18	搗棒插 25 次，搗棒每次都必須離開混凝土面。	5		
19	應有一半沿周圍，以依錐壁傾斜之方向搗插，然後以螺旋行徑，以垂直方向逐漸往中心搗插。	3		
20	搗插時，須穿透該層而恰好插到下一層為止。	5		
21	搗插完成後，以搗棒滾動刮除多餘之混凝土。	4		
22	清理坍度錐周圍殘餘之混凝土。	4		
23	立即小心地以垂直方向提起模具，在 5±2 秒時間內等速提上 300 mm 之距離。	5		

項次	內 容	每項最高扣分	扣減分數	備註
24	提模過程中，不得側移或旋轉，由填充試樣到提起模具之過程不得中斷。	20		
25	上述裝填搗實及提起動作必須在 2.5 分鐘內完成。	15		
26	將坍度錐倒置於試樣旁邊，將搗棒平放於錐頂部。	2		
27	立即量取錐頂面和坍下試體頂面之原中心點之垂直高度差，記錄在白板上，為坍度。	10		
28	將混凝土試樣倒入回收桶。	2		

參、技術士技能檢定混凝土職類丙級術科測試評審表(二)

姓名		檢定日期		分 數	本項滿分 100 分、採扣分制，最低為 0 分。(本項未達 60 分，術科總成績評定為不合格)
檢定編號		檢定地點		監評人員 簽 名	(請勿於測試結束前先行簽名)
測試時間					
評 審 項 目					
項目	混凝土試體製作檢驗				
<p>評分項目及扣分標準（各項次內之缺點，可個別多處扣分） 有下列情形者以不及格論： (一)混凝土試體組模時間超過 5 分鐘者。 (二)混凝土試體製作從填料到完成超過 5 分鐘者。 (三)未戴口罩、手套及工地安全帽者。</p>					
項次	內 容	每項最高扣分	扣減分數	備註	
1	混凝土取樣以平鏟攪拌均勻。	3			
2	以手推車將混凝土樣品送至測試點。	3			
3	將標準試體模（150φ×300 mm）之內部，以不揮發礦油均勻塗佈。	15			
4	第一次將試樣填入模具內，約為模具體積的三分之一。	4			
5	搗棒插 25 次，搗棒每次都必須離開混凝土面。	5			
6	應有一半沿周圍，以螺旋行徑，以垂直方向逐漸往中心搗插。	4			
7	搗插底層時，必須貫穿該層。	5			
8	以木鎚或橡皮槌輕敲模側（與混凝土面同高）互相垂直之四點，每點 3 至 5 次。	20			
9	第二次將試樣填入模具內，約為模具體積的三分之一。	4			

項次	內 容	每項最高扣分	扣減分數	備註
10	搗棒插 25 次，搗棒每次都必須離開混凝土面。	5		
11	應有一半沿周圍，以螺旋行徑，以垂直方向逐漸往中心搗插。	4		
12	搗插時，須穿透該層而且搗棒穿入下層 25 mm。	5		
13	以木鎚或橡皮槌輕敲模側（與混凝土面同高）互相垂直之四點，每點 3 至 5 次。	20		
14	第三次將試樣填入模具內，應有多餘之混凝土高出試模頂面，然後才開始搗插，在搗插中若混凝土已低於試模頂面時，應立即添加混凝土，以隨時保持高出試模頂面。	5		
15	搗棒插 25 次，搗棒每次都必須離開混凝土面。	5		
16	應有一半沿周圍，以螺旋行徑，以垂直方向逐漸往中心搗插。	4		
17	搗插時，須穿透該層而且搗棒穿入下層 25 mm。	5		
18	以木鎚或橡皮槌輕敲模側（於試體模高度一半處）互相垂直之四點，每點 3 至 5 次。	20		
19	以搗棒滾動混凝土表面。	3		
20	刮除多餘之混凝土，將混凝土表面刮平。	3		
21	以鏟刀修飾（修飾時所有修飾面獲得一個與模型邊或緣模同一平面之平坦面，且無大於 3.2mm 以上之凹陷或突起）。	12		
22	試體立即以提供之試體模蓋加以覆蓋	2		
23	清理試模周圍殘餘之混凝土。	2		
24	將殘餘之混凝土倒入回收桶。	2		

參、技術士技能檢定混凝土職類丙級術科測試評審表(三)

姓名		檢定日期		分 數	
檢定編號		檢定地點		監評人員簽名	
測試時間					本項滿分 100 分、採扣分制，最低為 0 分。(本項未達 60 分，術科總成績評定為不合格)
評 審 項 目					
項目	混凝土泵送管續接及混凝土振動搗實檢定				
<p>評分項目及扣分標準（各項次內之缺點，可個別多處扣分）</p> <p>有下列情形之一者以不及格論：</p> <p>(一)泵送管接續時間超過 10 分鐘者。</p> <p>(二)搗實作業時間超過 5 分鐘者。</p> <p>(三)未戴口罩、手套及工地安全帽者。</p>					
項次	內 容	每項最高扣分	扣減分數	備註	
一	混凝土泵送管續接(測試時間)				
1	裝上橡皮套。	5		將直管接上彎管	
2	裝上快速接頭。	5		手不得伸入管內	
3	檢查接頭緊密程度。	20		搖晃接頭處往返至少 3 次	
4	裝上橡皮套。	5		將軟管接上直管	
5	裝上快速接頭。	5			
6	檢查接頭緊密程度。	20		搖晃接頭處往返至少 3 次	
7	拆卸泵送管及橡皮墊圈。	2			
8	排置泵送管及橡皮墊圈。	3			
二	混凝土振動搗實				
9	將混凝土填入模具內。	0		此項不計分，可三人協力填入混凝土	

項次	內 容	每項最高扣分	扣減分數	備註
10	啟動振動棒垂直緩慢插入混凝土中，不得以接觸鋼筋或模板作振動。	15		
11	振動時間約在 5~15 秒之間，直至混凝土不再排出大氣泡、顏色均勻且表面上粗骨材若隱若現，禁止過度振動或以振動棒移動混凝土。	10		
12	振動棒拔出時，應緩慢並保持振動棒垂直。	5		
13	振動棒再次插入，插入點之間距應約為 45cm，振動棒垂直緩慢插入混凝土中，不得以接觸鋼筋或模板作振動。	15		
14	振動時間約在 5~15 秒之間，直至混凝土不再排出大氣泡、顏色均勻且表面上粗骨材若隱若現，禁止過度振動或以振動棒移動混凝土。	10		
15	振動棒再次插入，插入點之間距應約為 45cm，振動棒垂直緩慢插入混凝土中，不得以接觸鋼筋或模板作振動。	15		
16	振動時間約在 5~15 秒之間，直至混凝土不再排出大氣泡、顏色均勻且表面上粗骨材若隱若現，禁止過度振動或以振動棒移動混凝土。	10		
17	振動棒拔出時關閉開關，放置妥當拔除電源。	10		
18	清理振動棒，擦拭乾淨後回歸定位。	5		

肆、混凝土丙級試題測試時間配當表

時 間	內 容	備 註
07:30-08:00	應檢人報到簽名	
08:00-08:20	<ol style="list-style-type: none"> 1.監評人員核對第一場次應檢人身分、自備機具、材料等項。 2.製作題籤，應檢人抽籤決定施作題目及工作位置，並登記之。 3.場地機具設備及材料、自備機（工）具等作業說明。 4.監評長針對編號試題測試應注意事項說明。 5.應檢人試題疑義說明。 6.應檢人檢查場地、機具設備及清點材料用具。 7.其他事項說明。 	
08:20-12:20	測試試題（混凝土坍度試驗、工地混凝土試體製作、混凝土泵送管接續作業）。	
12:00-13:10	<ol style="list-style-type: none"> 1.監評人員休息用膳時間。 2.下午場應檢人報到。 	
13:10-13:30	<ol style="list-style-type: none"> 1.監評人員核對下午場次應檢人身分、自備機具、材料等項。 2.製作題籤，應檢人抽籤決定施作題目及工作位置，並登記之。 3.場地機具設備及材料、自備機（工）具等作業說明。 4.監評長針對編號試題測試應注意事項說明。 5.應檢人試題疑義說明。 6.應檢人檢查場地、機具設備及清點材料用具。 7.其他事項說明。 	
13:30-17:30	測試試題鋼筋（混凝土坍度試驗、工地混凝土試體製作、混凝土泵送管接續作業）。	
17:30	結束測試	