

技術士技能檢定混凝土職類規範

行政院勞工委員會 91 年 6 月 28 日勞中二字第
0910200329 號公告本規範自 93 年 1 月 1 日起實施
勞動部 103 年 7 月 15 日勞動發能字第 1031809106
號令修正
105 年 8 月 15 日勞動發能字第 1050509449 號令修
正

級 別：丙級

工作範圍：丙級技能檢定規範著重具備混凝土工程現場施工作業人員所需之技能及設備使用。

應具知能：應具備混凝土施工之下列各項技能、安全衛生、環保及職業道德及相關知識。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
一、圖說 識讀	閱讀施工圖	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能瞭解施工圖說之說明及符號註解。 2. 能確認混凝土澆置位置、高程、順序、方法及作業規定事項。 3. 能概算澆置範圍數量。 4. 能認識接縫與預埋物及其施工注意事項。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 施工說明書與施工規範的相關規定與說明。 (2) 平面圖、立面圖、剖面圖的符號及說明。 (3) 水電管線設備及鋼筋配置圖。
二、相關 作業 工具	(一) 使用量 具	能使用曲尺及捲尺、比例尺及溫度計。	曲尺及捲尺、比例尺及溫度計功能、操作方法及保養。
	(二) 認識拌 和及輸送工 具	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能操作混凝土拌和手工具。 2. 能確認混凝土預拌車的操作技術要領。 3. 能確認混凝土輸送設備的操作技術及注意事項。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 現場拌和混凝土工具及使用方法與相關規定。 (2) 預拌混凝土的輸送規定。 (3) 混凝土輸送設備及使用方法。
	(三) 使用搗 實工具	能使用各種混凝土搗實工具。	<ol style="list-style-type: none"> (1) 搗實工具種類與功能。 (2) 搗實工具使用的相關規定。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(四)使用表面修飾工具	能使用各種混凝土表面修飾工具。	(1)混凝土面整平、修飾及特殊處理的規定。 (2)混凝土推平工具、拍漿機、粉光機及浮走式粉光機的使用規定。
	(五)其他相關設施的瞭解	能瞭解工程起重機或捲揚機具、架設機具、模板、鋼筋等相關基本知識。	
三、混凝土性質	(一)認識混凝土材料	1. 能瞭解混凝土組成材料。 2. 能瞭解粒料之形狀及品質規格。 3. 能瞭解混凝土強度與水灰比及水膠比之關係。	(1)水泥及粒料在混凝土中的作用。 (2)粒料級配的意義及重要性。 (3)拌和水過量及水質對混凝土品質不利的影響。
	(二)瞭解混凝土硬化過程，並能針對凝結異常現象予以適當處理。	能判斷混凝土初凝及終凝的現象。	混凝土初凝及終凝的意義。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(三)認識維持混凝土品質的要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能瞭解水灰比及水膠比的意義與重要性。 2. 能判斷和避免混凝土粒料析離及泌水現象。 3. 能瞭解過量拌和水對混凝土品質影響的嚴重性。 4. 能瞭解化學或礦物摻料的種類、功能特性與添加後的影響與限制。 5. 能瞭解混凝土常見的缺陷與其肇因。 	<ol style="list-style-type: none"> (1)水灰比及水膠比的基本原理及與混凝土強度及耐久性的關係。 (2)混凝土粒料析離及泌水的原因。
四、作業前準備	(一)擬定澆置作業計畫	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能概略計算所需的混凝土數量。 2. 能擬定澆置的方式、位置及順序，並妥善控制施工面及時間間隔限制與相關規定。 3. 能安排混凝土澆置所需各種作業工具。 4. 能安排所需要的澆置人員。 5. 能適時安排必要的預留孔洞，以利後續澆灌、檢視與支撐穿越等作業之需要。 	<ol style="list-style-type: none"> (1)設計圖與施工圖說。 (2)混凝土輸送方式、與澆置相關規定 (3)混凝土輸送設備、動線與人員安排及安全規定。
	(二)檢視模板	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能確認模板穩固及密實之情形。 2. 能清除模板面雜物與堆積物。 3. 能預留必要的模板檢視孔與相關封孔材料、方法。 	<ol style="list-style-type: none"> (1)模板組立及密實之要領 (2)柱、樑、板、牆模板的清潔方法。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(三)檢視鋼筋及預埋配件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能確認鋼筋綁紮是否牢固。 2. 能確認各種管路裝設是否妥當。 3. 能確定預埋配件空間位置之正確與牢固及其與(既有)混凝土面或模板界面的妥善處理。 4. 能正確安置保護層墊塊。 5. 能瞭解鋼筋加工組立作業瑕疵及其影響。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 配筋位置、牢固性、預留筋位置、及保護層之相關規定。 (2) 各種管路配置及預埋配件之相關規定。
五、澆置作業	(一)接收混凝土	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能辨認預拌混凝土是否合乎使用要求。 2. 能配合製作混凝土試體及坍度或其他相關現場試驗。 3. 能拌和現場所需混凝土。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 預拌混凝土車運輸時間、坍度及其他品質之規定。 (2) 混凝土的配比、水灰比、水膠比、均勻性、穩定性、坍度、含氣量、單位重、溫度、泌水析離及初終凝等之規定。
	(二)輸送混凝土	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能執行輸送混凝土至澆置位置的正確方式，熟悉對混凝土輸送的基本要求及水平、垂直泵送時的各種機具與操作要點。 2. 能嚴格禁止輸送過程中加入任何額外水量。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 混凝土的輸送方式、適用時機、以及注意事項。 (2) 避免混凝土輸送造成粒料析離的規定。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(三)澆置混凝土	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能澆置混凝土到預定的位置。 2. 能處理混凝土各種接縫與留設的時機、位置。 3. 能處置突發狀況。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 混凝土的澆置點、順序、速率及避免粒料分離之注意事項。 (2) 施工縫、伸縮縫、收縮縫及止水帶處理規定。 (3) 混凝土漏漿及模板與支撐變形的處理規定。 (4) 混凝土澆置界面之處理，以避免造成混凝土品質或接合面不良。
	(四)混凝土搗實作業	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能澆置混凝土到預定的位置。 2. 能瞭解各種搗實工具の種類，性能與其適用的場合及正確操作方式，如振動時間、插點佈置、機具大小、頻率等。 3. 能以適當方法研判搗實密實的程度是否足夠。 4. 能配合澆灌的程序，於分層澆灌接縫位置，正確地控制澆灌厚度，插入深度與時間間隔限制。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 內部振動器與外模振動器的規格及使用規定。 (2) 木鎚或橡皮鎚檢查搗實填充效果及搗實判斷方法。
	(五)混凝土表面修飾作業。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能處理混凝土各種接縫面。 2. 能正確壘平混凝土表面。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 壘平混凝土的方法及注意事項。 (2) 其他搗實壘平混凝土的相關規定。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(六)澆置特殊混凝土	1. 能澆置水中混凝土。 2. 能澆置巨積混凝土。 3. 能澆置其他特殊混凝土 4. 能瞭解澆置特殊混凝土與一般混凝土之異同及應予特別注意的問題、施工操作要點等。	(1) 水中混凝土澆置的注意事項。 (2) 巨積混凝土澆置的注意事項。 (3) 其他特殊混凝土澆置的注意事項。
	(七)養護混凝土	1. 能熟悉各種養護的方法及時機，進而選擇適當的方法掌握其養護工作之要點，正確執行混凝土之養護。 2. 能判斷氣候與溫度所可能造成的影響並檢討改善相關的澆灌與養護措施。	(1) 成熟度及水化熱的意義及其與混凝土裂縫、強度及耐久性之關係。 (2) 混凝土養護原理與重要性。 (3) 灑水、噴霧、滯水、覆膜保濕材料、低壓蒸汽、覆蓋不透水材料及養護劑等養護方式及規定 (4) 各種混凝土養護時間及溫度之規定。
六、混凝土表面修飾	(一)修飾混凝土澆置面	能操作混凝土澆置面之耙粗修飾、墁板修飾、墁刀修飾、及帚飾或帶飾。	(1) 各種修飾作業的施工規定。 (2) 各種修飾作業適用之場合。
	(二)鋪設耐磨或修飾之面層	能鋪設混凝土澆置面耐磨面層或修飾面層，並進行乾抹、防滑、及嵌礫等修飾作業。	(1) 連續澆置之加鋪面層及延緩澆置的加鋪面層之施工時機及施工要點。 (2) 乾抹、防滑及嵌礫修飾等之施工時機及施工要點。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
七、自主檢查	(一)檢查澆置環境	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能檢查相關工程是否符合施工規定。 2. 能檢查澆置作業計畫是否可行。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 模板、配筋及預埋物件之規定。 (2) 澆置作業計畫有關場地、設施、人員及方法之要求。
	(二)檢查澆置過程品質	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能檢查澆置之混凝土是否符合使用要求。 2. 能判斷混凝土輸送、澆置及搗實作業的正確性。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 混凝土的水膠比、工作度及其他性質之規定。 (2) 混凝土輸送、澆置及搗實作業的規定。
	(三)檢查澆置完成時品質	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能檢查混凝土澆置面層或其加鋪耐磨面層是否正確修飾。 2. 能檢查混凝土澆置面高程、修飾狀況是否符合施工圖。 3. 能檢查混凝土預埋配件及插筋是否符合施工圖。 4. 能檢查混凝土施工縫及其位置是否正確設置。 5. 能判斷混凝土養護作業的正確性。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 各種修飾作業施工要點及施工時機。 (2) 連續澆置之加鋪面層及延緩澆置的加鋪面層之施工時機及施工要點。 (3) 乾抹、防滑及嵌礫修飾等之施工時機及施工要點。 (4) 施工圖有關混凝土施工的標示。 (5) 選擇施工縫設置位置及其施工要點。
八、混凝土面缺陷處理	(一)認識修補材料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能認識並正確選用填充材料。 2. 能認識並正確選用黏結材料。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 混凝土之填充材料及其他修補材料。 (2) 黏結劑的水泥及高分子材料。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(二)修補澆置缺陷	1. 能使用水泥砂漿修補缺陷。 2. 能使用混凝土修補缺陷。 3. 能使用其他材料修補缺陷。	(1)水泥砂漿及添加劑的使用規定。 (2)混凝土及添加劑的使用規定。 (3)其他修補材料的使用規定。
九、作業後之整理	(一)拆除及保養設備	1. 能拆除並清理澆置設備。 2. 能保養澆置設備。	(1)澆置設備的拆除與清理。 (2)澆置設備的保養方法。
	(二)清理場地	1. 能清除澆置污染。 2. 能清理廢棄物及廢水。 3. 能發現並排除危險環境。	(1)澆置場地及道路污染之防治規定。 (2)廢棄物及廢水處理的規定。 (3)碰撞、墜落、擊傷及尖銳物與坑洞等危險環境之防範規定。
十、環境衛生	認識環境衛生	能檢查是否符合環境保護有關法令規定。	環境保護有關法令。

技術士技能檢定混凝土職類規範

行政院勞工委員會 91 年 6 月 28 日勞中二字第
0910200329 號公告本規範自 93 年 1 月 1 日起實施

勞動部 103 年 7 月 15 日勞動發能字第 1031809106
號令修正

105 年 8 月 15 日勞動發能字第 1050509449 號令修
正

級 別：乙級

工作範圍：乙級技能檢定規範除需具備丙級之能力，尚須具備混凝土生產拌製技術、品質保證試驗的技能。

應具知能：除應具備丙級混凝土技術士所需之技能及知識，並應具備下列各項技能、安全衛生、環保及職業道德。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
一、混凝土組成材料及其功能	(一)認識水泥	1. 能瞭解水泥的化學成分及複合物組成。 2. 能瞭解水泥的型別、特性及用途。 3. 能瞭解水泥的水化作用及水化產物對強度、耐久性、體積穩定性的影響。 4. 能瞭解水泥用量及水膠比對混凝土品質的影響。 5. 能確認和執行水泥的品管試驗步驟及結果。	(1)有關水泥之中華民國國家標準規範及水泥型別的定義。 (2)水泥化學成份在 C-S-A 三相圖的定位。 (3)水泥化學反應及水泥之水化物對水泥混凝土性質之影響。 (4)水泥的水化作用對混凝土的影響。 (5)水泥漿的質與量對混凝土性質的影響。 (6)壁癌的產生與防治。
	(二)認識拌和用水	1. 能瞭解拌和水質要求及對混凝土性質的影響。 2. 能瞭解用水量、水灰比及水膠比是否適當及對混凝土強度、耐久性、體積穩定性的影響。	(1)拌和用水水質標準要求。 (2)回收水的再生利用。 (3)水灰比及水膠比對混凝土性質之關係。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(三)認識礦物與化學摻料及卜作嵐材料	1. 能瞭解礦物與化學摻料及卜作嵐材料的類別及特性。 2. 能瞭解礦物與化學摻料及卜作嵐材料之使用及質與量對混凝土性質的影響。	(1) 礦物與化學摻料及卜作嵐材料中華民國國家標準要求。 (2) 礦物與化學摻料及卜作嵐材料的化學反應。 (3) 水膠比對混凝土之關係。
	(四)認識粒料	1. 能瞭解粒料的類別及特性。 2. 能瞭解粒料之質與量對混凝土性質的影響。 3. 能瞭解海砂對鋼筋混凝土之影響。	(1) 粒料中華民國國家標準要求。 (2) 海砂對混凝土性質之影響。 (3) 粒料級配對混凝土性質之關係。 (4) 再生粒料之利用。
二、混凝土材料檢驗	(一)檢驗水泥材料	1. 能遵守使用合法合格料源生產之材料。 2. 能確認水泥水化過程之異常現象及處置方式。 3. 能試驗水泥的比重及凝結時間。 4. 能試驗水泥砂漿抗壓強度。	(1) 水泥的取樣標準規範。 (2) 水泥的試驗原理。 (3) 水泥砂漿的抗壓試驗。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(二)檢驗混凝土其他材料	1. 能遵守使用合法合格料源生產之材料。 2. 能試驗粒料單位重。 3. 能試驗粒料吸水率及比重。 4. 能試驗粒料級配及孔隙率。 5. 能試驗混凝土中水、礦物與化學摻料及卜作嵐材料。 6. 能確實執行材料檢驗及恪守實驗資料之真實性。	(1) 中華民國國家標準及施工規範。 (2) 粒料、水、礦物與化學摻料及卜作嵐材料試驗方法。 (3) 材料的取樣標準規範。 (4) 料源廠商所進行之料源品管資料的收集及分析比對。
三、混凝土的產製	(一)認識影響混凝土拌和的因素	1. 能瞭解混凝土材料儲存之相關規定。 2. 能遵守混凝土生產之相關規範。 3. 能瞭解混凝土產製的基本要求。 4. 能瞭解混凝土材料計量精度的要求與機械的調整。 5. 能瞭解混凝土拌和程序及時間對混凝土均勻性及穩定性的影響。	(1) 中華民國國家標準及施工規範。 (2) 混凝土材料儲存之相關規定。 (3) 水泥儲藏時間對混凝土品質之影響」及「散裝及袋裝水泥之儲藏方法」。 (4) 混凝土計量、設備之相關規定。 (5) 混凝土拌和程序及時間的影響。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(二)認識混凝土拌和設備	1. 能瞭解混凝土拌和機種類及特性。 2. 能瞭解混凝土拌和機械精度要求。 3. 能製作混凝土產製記錄。 4. 能執行拌合廠機械設備的驗廠檢查。 5. 能執行拌合廠均勻性之要求。	(1) 混凝土拌和機的拌和原理。 (2) 混凝土拌和機的保養、維修與校正。 (3) 混凝土產製記錄表。
	(三)認識現場拌和混凝土的要求	1. 能瞭解現場拌和混凝土的程序。 2. 能瞭解混凝土坍度許可差及坍度調整機制。	(1) 現場混凝土拌和之知識與拌和機性能。 (2) 現場不同混凝土拌和方法。
	(四)認識特殊混凝土產製	1. 能瞭解特殊混凝土的性質要求。 2. 能確保混凝土材料儲存的品質。 3. 能瞭解特殊混凝土材料應注意事項。 4. 能瞭解特殊天候下混凝土產製與性質的改變材料的配合選擇，拌合溫度的控制與養護的要領等。	(1) 特殊混凝土性能規範及使用時機。 (2) 寒冷天候及炎熱天候的定義及特殊混凝土施工的注意事項。 (3) 特殊混凝土之礦物與化學摻料添加順序及影響性。 (4) 袋裝乾拌料的使用注意事項。
四、混凝土品質管制	(一)認識影響混凝土品質因素	1. 能瞭解基本的品管制度。 2. 能瞭解品管組織與人員。 3. 能瞭解品管程序及範圍。	(1) ISO 9000 及 ISO 14000 相關制度。 (2) 品管組織架構及作業程序。 (3) 料源廠商之品管資訊。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(二)混凝土品質管制作業	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能瞭解混凝土工程品質管制的項目及目的。 2. 能確實執行混凝土品質檢驗之規定。 3. 能瞭解混凝土品管試驗項目和設備。 4. 能建立材料品管文件及檢驗作業流程。 5. 能瞭解由混凝土澆灌至強度發展各階段受到諸如強震等擾動時所可能造成的影響與檢查措施、應變對策。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 品質管制規定及品管資料建立之相關規定。 (2) 品質手冊、標準作業程序書、標準表單的意義 (3) 品管檢驗包含材料生產、拌合廠設備、粒料檢驗、混凝土施工作業檢驗。
	(三)瞭解相關工程品質對混凝土品質的影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能瞭解模板工程的品質管制。 2. 能瞭解鋼筋工程的品質管制。 3. 能瞭解水電配管工程的品質管制。 4. 能瞭解相關工程品質瑕疵及其可能造成的影響。 	相關工程的施工規範。
五、混凝土檢驗及查驗	(一)查驗混凝土作業	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能查驗混凝土拌和、輸送、澆置、養護及表面處理作業的品質。 2. 能查驗新拌混凝土澆置點取樣、試驗及方法。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 混凝土拌和、輸送、澆置、養護及表面處理相關規定。 (2) 混凝土澆置點取樣及試驗相關規定。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(二)檢驗混凝土試驗	1. 能瞭解混凝土溫度、坍度、單位重、含氣量及凝結時間試驗規定。 2. 能執行混凝土強度試驗、取樣標準、試體的製作及養護。 3. 能查驗混凝土的澆置溫度及心溫與面溫的溫度，判斷混凝土溫度控制是否符合規定並進行必要的改善措施。	(1) 實驗室之試驗標準。 (2) 新拌混凝土溫度、坍度、單位重、含氣量及凝結時間等中華民國國家標準試驗規範。 (3) 各種材料的檢驗報告。
	(三)瞭解相關工程品質對混凝土之影響	瞭解鋼筋、模板及水電管線工程品質的檢驗及查驗。	(1) 鋼筋、模板及水電管線工程施工規範。 (2) 自主檢查表單格式之規定。
六、環境衛生	避免混凝土廢棄物及廢水的污染	1. 能確保進出料的整潔衛生。 2. 能利用再生材料。	(1) 營建環境保護相關規定。 (2) 廢棄物資源化之相關規定。

技術士技能檢定混凝土職類規範

行政院勞工委員會 91 年 6 月 28 日勞中二字第
0910200329 號公告本規範自 93 年 1 月 1 日起實施

勞動部 103 年 7 月 15 日勞動發能字第 1031809106
號令修正

105 年 8 月 15 日勞動發能字第 1050509449 號令修
正

級 別：甲級

工作範圍：甲級技能檢定規範除需具備乙丙級之知識及能力外，更須具備設計各種混凝土配比達到結構體預期設計壽命、符合暴露環境及特殊需求，以保證整體品質之技能、相關知識，達成混凝土材料配比設計、混凝土施工品質評定與認可之工作及驗收。

應具知能：除應具備乙級混凝土技術士所需之技能及知識外，並應具備下列各項技能及安全衛生、環保、職業道德及相關知識。

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相 關 知 識
一、混凝土 配比設 計原理	(一)瞭解混 凝土配 比的基 本理論	1. 能瞭解混凝土配比設計 的基本要求。 2. 能瞭解骨材堆積與漿量 的關係。 3. 能瞭解粒料試驗及採樣 方法。	(1) 混凝土配比設計法的 基本要求。 (2) 填充材料與黏結材料 間的關係。 (3) 粒料試驗採樣數量與 方法。
	(二)瞭解混 凝土配 比的設 計法	1. 能瞭解傳統體積比配比 設計法。 2. 能瞭解 ACI 混凝土配比 設計法。 3. 能瞭解高性能混凝土緻 密配比設計法。 4. 能瞭解粒料中之有害物 質及其檢驗與控制方法 。	(1) 國家混凝土配比設計 法相關規定。 (2) 「混凝土工程施工規 範與解說」中混凝土配 比設計法相關規定。 (3) 高性能混凝土配比設 計相關規定。 (4) 粒料中有害物質之限 制含量。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
二、混凝土 配比設計	(一)瞭解配 比對混 凝土設 計的影 響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能瞭解混凝土配比設計條件。 2. 能瞭解水灰比及水膠比的定義。 3. 能瞭解水灰比、水膠比、拌和水量、水泥用量與強度、耐久性及體積穩定性的關係。 4. 能試驗評估以卜作嵐材料使用量與強度、齡期間的關係曲線，並提供試驗數據供相關單位參考。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 混凝土工作性、強度、耐久性與體積穩定的影響因素。 (2) 混凝土工作性、強度、耐久性與體積穩定的試驗方法。 (3) 混凝土允許最大氯離子含量規定。 (4) 拌和水用量對混凝土性質的影響。
	(二)瞭解礦 物與化 學摻料 使用的 相關規 定	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能瞭解卜作嵐取代水泥用量的規定。 2. 能瞭解最大粒料粒徑之規定。 3. 能瞭解礦物與化學摻料使用的規定與特性。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 粗粒料最大粒徑的定義。 (2) 「混凝土工程施工規範與解說」中混凝土配比設計法相關規定。 (3) 公共工程委員會有關飛灰及高爐石粉之使用要點。
	(三)瞭解特 殊混凝 土的要 求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能瞭解特殊曝露情況之混凝土水膠比、水灰比及強度要求。 2. 能瞭解不同使用環境及用途的結構體種類混凝土的性質要求。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 特殊曝露情況之混凝土水膠比相關規定。 (2) 不同結構體種類混凝土的配比與性質之關係。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(四)選用與計算配比	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能計算混凝土配比目標強度。 2. 能計算混凝土強度標準差。 3. 能正確選用混凝土配比設計法。 4. 能瞭解配比目標強度的調整。 5. 能瞭解特殊混凝土設計之準則及特別之要求並使用適當的材料。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 混凝土配比目標強度的計算。 (2) 混凝土強度標準差的計算。 (3) 混凝土配比設計法的選用相關規定。 (4) 配比目標強度的調整方法。 (5) 特殊混凝土設計準則及性能要求。
	(五)達成設計混凝土結構體預期壽命之責任	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能瞭解結構體壽命設計之重要性。 2. 能恪守檢驗數據的真實性。 3. 能遵守混凝土施工規範。 	混凝土安全、耐久與預期使用年限之關係。
三、混凝土品質保證之任務達成	(一)瞭解料源品質	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能取得有效的料源品質資訊。 2. 能判讀料源品質資訊。 3. 能參考混凝土之用途擬訂相關規定之試驗項目及其頻率、制訂相關品質控制計畫與相關自主檢查表，以確保結構體混凝土的品質。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 中國國家標準(CNS)相關材料取樣規定。 (2) 交通部施工規範中混凝土工程規範有關料源品管之規定。
	(二)管制工程品管	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能瞭解公共工程三級品管之內涵。 2. 能執行公共工程三級品管之達成方式。 	公共工程委員會頒佈三級品管制度及精要

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
四、混凝土 施工品質之 評定及認可	(一)評定混 凝土工 程施工 品質	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能瞭解混凝土強度判斷的規定。 2. 能瞭解混凝土鑽心強度的判斷標準。 3. 能瞭解混凝土非破壞檢測方法及規定。 4. 能瞭解結構體混凝土的評估方法之標準。 5. 能瞭解混凝土載重試驗方法與安全性要求。 6. 能進行混凝土抗壓強度試驗結果之評量及品質管制控制圖之運用。 7. 能遵守混凝土施工規範，確保混凝土工程品質檢驗數據正確性。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 混凝土強度判斷基準與強度不合格的處理方式 (2) 混凝土鑽心強度的相關規定。 (3) 混凝土非破壞試驗的相關規定。 (4) 結構體混凝土的評估的相關規定。 (5) 混凝土載重試驗的相關規定。 (6) 混凝土工程施工規範。 (7) 混凝土「質與量」品質資訊。
	(二)認可混 凝土施 工品質	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能瞭解混凝土養護的認可標準。 2. 能瞭解混凝土表面裂縫對強度及耐久性質之影響。 3. 能評估結構體混凝土的強度及耐久性質。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 各種養護法、時機、溫度和時間及養護效果之知識。 (2) 非破壞性檢測與混凝土強度及耐久性的關係。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
五、混凝土 驗收	認識混凝土 驗收規定	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能瞭解混凝土驗收的相關規定。 2. 能瞭解混凝土尺寸許可差。 3. 能瞭解混凝土外觀驗收的規定。 4. 能瞭解結構體強度及其他性質驗收的相關規定。 5. 能檢查結構體強度及其他性質。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 混凝土結構體驗收的步驟。 (2) 混凝土尺寸許可差規定 (3) 混凝土外觀驗收的標準。 (4) 結構體強度及其他性質驗收的規定與注意事項。 (5) 結構體強度及其他性質缺失產生的原因與判定標準。
六、環境衛 生	確保混凝土 施工環境衛 生	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能考量混凝土材料的回收利用及減低混凝土施工對環境污染與衝擊。 2. 能瞭解各種混凝土試驗方法之危險性及相關環境衛生應注意事項。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 環保署與地方環保單位相關施工環境影響之規定。 (2) 施工單位施工環境衛生守則。