

# 技術士技能檢定營造工程管理職類規範

93年4月9日行政院勞工委員會勞中二字第0930200061號令公告  
 96年4月26日行政院勞工委員會勞中二字第0960200749號函公告  
 111年9月2日勞動部勞動發能字第1110520460A號令修正

級 別：乙級

工作範圍：從事營造工程施工操作、品質控管及管理工作的。

應具知能：應具備下列各項技能及相關知識。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
一、基本法令、契約及規範	(一) 營造業法相關法令	能依營造業法相關規定協助辦理各項工作。	瞭解營造業法相關法令。
	(二) 建築工程相關基本法令	能依建築法及建築技術規則相關規定工作。	(1) 瞭解建築法相關法令。 (2) 瞭解建築技術規則及規範相關規定。
	(三) 執行契約	能依契約書規定辦理工程開工、計價及驗收等工作。	瞭解契約規定，以作為工程執行之依據。
	(四) 專業分包契約	能依不同專業分包之施工特性訂立適宜之契約。	瞭解一般專業施工方式及工程習慣，作為訂立契約之依據。
	(五) 施工規範	能明白契約書之施工規範規定，並安排施工程序及材料檢驗。	瞭解契約中施工相關規範之規定。
二、土木建築工程圖說之判讀及繪製	(一) 判讀土木建築工程圖說	1. 能識別各種土木及建築相關之工程圖說符號。 2. 能明白設計及施工工程圖說內容。 3. 能判別一般構材之用料與尺寸及構造方式。 4. 能熟悉施工相關圖說內容。 5. 能判讀竣工圖及使用執照圖說。	(1) 瞭解國家標準(CNS)建築製圖標準之規定。 (2) 瞭解土木及建築工程圖繪製要領。 (3) 瞭解土木及建築構造各種基本學理。 (4) 瞭解建築技術規則及施工說明書之一般規定。
	(二) 判讀給排水、	1. 能正確識別給排	(1) 瞭解土木、建築

	<p>衛生、消防及設備管線工程圖說</p>	<p>水、衛生、消防等設備之各種配管管線、管件及器具等工程圖說主要符號。</p> <p>2. 能明白各類管線配置與土木、建築構造及施工程序之配合性，分辨對土木建築結構之影響性，並將不合理之管線位置預先向工地主管反應。</p>	<p>工程給排水、衛生及消防工程管線圖說。</p> <p>(2) 瞭解給排水與衛生及消防設備符號內容。</p> <p>(3) 瞭解給排水配管與土木建築空間之相互關係。</p>
	<p>(三) 判讀電氣及弱電系統管線工程圖說</p>	<p>1. 能正確識別工程圖說主要符號：</p> <p>(1) 室內照明系統。</p> <p>(2) 普通插座。</p> <p>(3) 動力插座。</p> <p>(4) 動力配管。</p> <p>(5) 幹線系統配管及配線。</p> <p>2. 能正確檢驗工程圖說內容及管線配置之正確性。</p> <p>3. 能正確檢驗弱電系統之管線工程圖說內容及管線配置之正確性。</p>	<p>(1) 瞭解電氣配線之種類及表示符號。</p> <p>(2) 瞭解電氣配管與土木建築空間之關係。</p> <p>(3) 瞭解弱電系統管線等相關知識。</p>
	<p>(四) 判讀裝修工程圖說</p>	<p>1. 能識別裝修工程圖說。</p> <p>2. 能依裝修工程圖說之需要，預先於建築施工中安排預埋配件。</p>	<p>(1) 瞭解裝修工程圖說各符號意義及標示法。</p> <p>(2) 瞭解透視圖。</p> <p>(3) 瞭解建材種類、規格性質及施工方法。</p> <p>(4) 瞭解室內裝修圖說審核、竣工查驗之步驟及相關文件。</p>
	<p>(五) 繪製工程圖</p>	<p>1. 能依土木、建築工程圖說，繪製合宜之模板施工</p>	<p>(1) 瞭解模板施工圖繪製法。</p> <p>(2) 瞭解鋼筋施工圖</p>

		<p>圖。</p> <p>2. 能依土木、建築工程圖說與相關技術規則或規範之規定，繪製結構及配筋圖。</p> <p>3. 能依工程需要繪製工作架及各類安全維護設施施工圖。</p>	<p>繪製法。</p> <p>(3) 瞭解安全設施之種類、工作架之種類、規格、架構方式及施工圖繪製法。</p>
三、工程管理	(一) 執行進度管理	<p>1. 能看懂作業工期、排序、作業估算、工程進度桿狀圖及網狀圖。</p> <p>2. 能計算進度完成百分比。</p> <p>3. 能比較預定進度及實際進度之差異。</p>	<p>(1) 瞭解進度之規劃及控制觀念。</p> <p>(2) 瞭解進度管理工具及進度計算。</p> <p>(3) 瞭解整體進度差異之計算方法。</p>
	(二) 執行成本管理	<p>1. 能看懂成本估算、預算編列、人力、機具及材料之組成。</p> <p>2. 能粗略估算成本、分析工料與比較實際及預計成本之差異。</p>	<p>(1) 瞭解成本規劃及控制觀念。</p> <p>(2) 瞭解工程預算編列、工料分析及資源組成。</p>
	(三) 執行品質管理	<p>能協助或執行品管組織、材料及設備檢驗、施工自主檢查、矯正與預防措施及不合格品之管制。</p>	<p>(1) 瞭解品質規劃及控制觀念。</p> <p>(2) 瞭解品質管理相關作業程序。</p>
	(四) 施工計畫書	<p>1. 能看懂施工計畫書內容。</p> <p>2. 能使用或協助執行，如施工方法、技術及程序。</p>	<p>瞭解施工計畫書之目的及使用方法。</p>
	(五) 施工日誌	<p>能協助處理施工日誌等相關資料。</p>	<p>瞭解施工日誌填寫內容及重要性。</p>
	(六) 執行人工、機	<p>1. 能協助執行人</p>	<p>瞭解人工、機具及</p>

	具及材料管理	<p>工、機具及材料管理。</p> <p>2. 能判斷人工、機具、材料執行過程之缺失及管理優劣。</p>	材料管理觀念。
	(七) 工地行政及相關報表	<p>1. 能協助處理開工通知、會議紀錄、月報告、資料送交及變更設計等行政工作。</p> <p>2. 能協助填寫工程估驗計價單。</p> <p>3. 能協助填寫上述行政相關報表。</p>	<p>(1) 瞭解工地行政之意義及內容。</p> <p>(2) 瞭解估驗程序及計價單之填寫方法。</p> <p>(3) 瞭解工程相關報表之功能及內容。</p>
四、測量及假設工程	(一) 執行距離測量	<p>1. 能正確使用布捲尺、鋼捲尺、鋼鋼尺、垂球、測仔等工具實施平距、斜距及支距測量。</p> <p>2. 能協助安置電子測距儀及反射稜鏡進行觀測。</p>	<p>(1) 瞭解斜距換算為平距之原理。</p> <p>(2) 瞭解不同工具組含量測距離之方法。</p> <p>(3) 瞭解電子測距儀各部位之名稱及功能。</p>
	(二) 執行高程測量	<p>1. 能協助以水準儀做直接水準測量。</p> <p>2. 能協助高程測量之平差計算。</p> <p>3. 能協助雷射水準儀測量。</p>	<p>(1) 瞭解高程測量之方法及原理。</p> <p>(2) 瞭解高程測量平差計算及精度之原理。</p> <p>(3) 瞭解雷射水準儀之性能及原理。</p>
	(三) 執行角度測量	<p>1. 能協助整置經緯儀進行操作觀測。</p> <p>2. 能協助實施各種觀測法與測讀水平角及垂直角，並作紀錄及計算。</p>	<p>(1) 瞭解經緯儀各部位之名稱及功能。</p> <p>(2) 瞭解經緯儀之構造及各軸相互關係。</p> <p>(3) 瞭解各種讀數方法及角度計算原理。</p>
	(四) 應用測量	<p>1. 能協助路線測量。</p> <p>2. 能協助縱橫斷面測量。</p>	<p>(1) 瞭解路線設計圖及測量方法。</p> <p>(2) 瞭解坡度邊樁測設發生誤差之原</p>

		3. 能協助工程放樣。	因及消除方法。 (3)瞭解放樣方法及儀器應用。
	(五) 安全措施、臨時建築物、施工架、工作台、走道、階梯及踏板	1. 能協助選擇適當之位置及場所佈設假設工程。 2. 能協助依建築技術規則建築設計施工編規定檢視工地所設置施工架、工作台、走道及階梯之正確性。 3. 能判斷安全措施、臨時建築物、施工架、工作台、走道、階梯與踏板設施之設置缺失及提出改善建議。	(1)瞭解建築技術規則建築設計施工編第一百五十條至第一百五十三條規定，有關設置安全措施之方法。 (2)瞭解建築技術規則建築設計施工編第一百五十五條至第一百五十七條規定，有關施工架、工作台、走道與階梯之設置標準及方法。
	(六) 施工臨時水電設備	能依據設計施工圖說申請臨時水電及自備發電設備。	瞭解工程用水、工程用電、工程排水等施工方法及應注意事項。
五、大地工程	(一) 判讀地質條件	1. 能判讀地質柱狀圖。 2. 能執行或協助地質調查作業程序。 3. 能執行或協助載重試驗。	(1)瞭解土壤力學基本原理(土壤之物理性質、工程分類、土體之應力及側向土壓力理論)。 (2)瞭解工程地質基本學理(地質材料、地質構造及臺灣地質應用)。 (3)瞭解地工試驗等相關規定。
	(二) 擋土工程	1. 能執行或協助各種擋土工法之施工技能。 2. 能執行或協助擋土災害之預防及搶救。	(1)瞭解地錨等相關規定。 (2)瞭解安全支撐等相關規定。 (3)瞭解各種擋土工法。 (4)瞭解灌漿等相關

			規定。 (5)瞭解地盤改良等相關規定。
	(三) 土方及抽排水措施	1. 能執行或協助土方開挖與運棄及回填計畫。 2. 能執行或協助抽排水計畫與有效運用各種抽排水機具設備完成工程需要之各項抽排水工程工作。	(1)瞭解土木工程之土方開挖運棄與回填施工方法及所需機具設備。 (2)瞭解水力學等相關規定。 (3)瞭解抽排水原理等相關規定。
	(四) 基礎及地下管線工程	1. 能執行或協助基礎施作程序。 2. 能執行或協助地下管線工法之施工技能。	(1)瞭解各種基礎形式之施工等相關規定。 (2)瞭解地下管線工法等相關規定。
	(五) 安全監測工程	能執行或協助安全監測工程。	瞭解安全監測工程施作程序。
六、結構工程	(一) 圬工工程	能依建築法規及施工規範之規定，協助督導工程人員完成各項圬工構造設施物及各項檢測等工作。	瞭解磚造、加強磚造、混凝土空心磚造等構造之施工技術要求與黏結材料及磚材之相關知識。
	(二) 鋼構工程	1. 能依建築法規及鋼構工程施工規範之規定，協助督導工程人員依施工圖說進行查驗鋼構材料品質。 2. 能協助督導工程人員依施工圖說進行鋼構製造、安裝及組立。 3. 能協助督導工程人員做好鋼構施工之各項安全預防措施。 4. 能依鋼構工程圖說協助執行各項鋼構施工之檢驗作業。	(1)瞭解鋼構技術及各項作業標準。 (2)瞭解鋼構作業之各項材料切斷、鑽孔及接合等專業技術。 (3)瞭解鋼構作業之各項檢驗專業技術。

	(三) 混凝土工程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能協助督導工程人員依圖說之規定，執行混凝土各項材料之儲存與檢驗及依規定配比製作符合規範之混凝土。</li> <li>2. 能協助督導工程人員依施工圖說之規定，完成模板之組立、檢驗、拆模及再撐等工作。</li> <li>3. 能協助督導技術人員進行鋼筋、鋼線之加工、續接、組立、支墊等作業及檢核。</li> <li>4. 能依工程需要，協助督導工程人員以適當之澆置機具、工具、方法及輸送機具執行混凝土澆置與各種缺陷之補強及表面之修飾作業，並同時做好相關安全設施。</li> <li>5. 能依法規與規範之要求標準，協助督導混凝土工程人員完成各項混凝土養護及檢驗工作。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 瞭解混凝土材料之一般規定與水泥、摻料、水、粒料等之管制、儲存及配比。</li> <li>(2) 瞭解各種模板之強度、種類、組立、檢核、拆模時機及相關工作。</li> <li>(3) 瞭解各種鋼筋材料與鋼筋續接器特性及接續時機、作業安全等知識。</li> <li>(4) 瞭解混凝土澆置、運輸機具、相關安全作業、接縫與埋設物設置、各項缺陷之修補及檢驗方式。</li> <li>(5) 瞭解各項混凝土之養護方式與期程及品質之檢驗。</li> </ol>
七、機電設備	(一) 給排水衛生工程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能協助或督導現場配管工程人員完成給排水配管裝配及試水檢查等工作。</li> <li>2. 能協助或督導工程人員做好衛生及廚房設備之安裝組配工作。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 瞭解配管及試水檢查之方法。</li> <li>(2) 瞭解各類衛生、廚房設備之安裝作業應注意事項。</li> </ol>
	(二) 機電工程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能協助或督導電氣工程人員完成</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 瞭解電氣配管、穿線及接地之作</li> </ol>

		<p>配管、穿線及接地等組配工作。</p> <p>2. 能協助或督導工程人員做好機電設備安裝等組配工作。</p> <p>3. 能協助督導工程人員做好弱電設備配管及安裝等組配工作。</p>	<p>業方式。</p> <p>(2) 瞭解機電設備之施工說明規定。</p> <p>(3) 瞭解弱電設備之施工規定。</p>
	(三) 昇降機及電扶梯	<p>1. 能協助依昇降機(電扶梯)廠商提供之資料,督導施工單位於施工時預留施工空間。</p> <p>2. 能協助督導機電工程單位人員完成昇降機之安裝工作。</p>	<p>(1) 瞭解昇降機(電扶梯)之安裝作業說明要點。</p> <p>(2) 瞭解有關電扶梯電氣配管及機電設備應注意事項。</p>
	(四) 空調工程	能協助或督導空調工程系統之配管與機器吊裝及風管安裝等工作。	瞭解空調系統之配管與機器吊裝及風管安裝之工作方式。
	(五) 消防及警報系統工作	能協助或督導消防設備配管及警報系統配線等工作。	瞭解消防設備配管及警報系統配線之工作方式。



級 別：甲級

工作範圍：從事營造業法第三十二條第一項所定工地主任應負責辦理工作。

應具知能：除應具備乙級技術士之各項技能及相關知識外，並應具備下列各項技能及相關知識。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
一、基本法令	(一)營造業法相關法令	能依營造業法相關規定從事工地主任工作。	瞭解營造業法相關法令。
	(二)建築工程相關基本法令	能依建築法及建築技術規則相關規定從事工地主任工作。	(1)瞭解建築法相關法令。 (2)瞭解建築技術規則及規範相關規定。
	(三)政府採購法及公共工程相關法令	能依政府採購法有關公共工程採購與品管及相關施工規範規定從事工地主任工作。	瞭解政府採購法有關公共工程採購與品管及相關施工規範等法令。
	(四)其他與營建工程相關基本法令	能熟悉其他與營建工程相關法令，並據以從事工地主任工作。	瞭解交通、消防法規、環境保護及其他與工地主任執行業務相關法令之架構。
二、契約及規範	(一)編寫契約	能依投標須知、工程圖說、估價單及有關法令之規定編寫契約書。	瞭解編寫契約書各種法令之規定及法律上注意事項。
	(二)執行契約	能依契約書規定辦理工程開工與計價及驗收等工作。	瞭解契約規定，以作為工程執行之依據。
	(三)各類小包契約	能與工程各類小包訂立合情合理之工程契約，以作為工程管制之依據。	瞭解一般工程習慣及各類小包訂立契約之方法。
	(四)處理爭議	能以調解、和解、仲裁或訴訟方式處理工程糾紛。	瞭解仲裁條款或爭議處理之擬定方法及注意事項。
	(五)工程保證款及工程保險	能明白各種工程保證款及工程保險所代表之意義。	瞭解辦理工程保證款及工程保險之相關事宜。
	(六)施工規範	能明白契約書中施	瞭解契約中施工相

		工規範之規定，並安排施工程序及材料檢驗。	關規範之規定。
三、一般土木工程圖說之判讀及繪製	(一)判讀土木工程圖說	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能正確識別各種土木工程圖說符號。</li> <li>2. 能熟悉工程圖說內容。</li> <li>3. 能判別一般構材之用料與尺寸及構造方式。</li> <li>4. 能熟悉施工相關說明內容。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 瞭解一般土木工程圖符號。</li> <li>(2) 瞭解基層公共工程基本圖。</li> <li>(3) 瞭解土木工程圖。</li> <li>(4) 瞭解一般土木工程構造各種基本學理。</li> <li>(5) 瞭解施工說明書之一般規定。</li> </ol>
	(二)判讀給排水、衛生、消防及設備管線工程圖說	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能正確識別給排水、衛生設備、消防設備之各種配管管線、管件及器具等工程圖說主要符號。</li> <li>2. 能依土木工程結構配置管線而不影響本體結構，並將不合理之管線位置預先加以建議改善。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 瞭解土木工程給排水與衛生及消防工程管線圖。</li> <li>(2) 瞭解給排水與衛生及消防設備符號。</li> <li>(3) 瞭解給排水配管與土木工程空間之相互關係。</li> </ol>
	(三)判讀電氣管線工程圖說	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能正確識別工程圖說主要符號： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 室內照明系統。</li> <li>(2) 普通插座。</li> <li>(3) 動力插座。</li> <li>(4) 動力配管。</li> <li>(5) 幹線系統配管及配線。</li> </ol> </li> <li>2. 能依工程圖說之管線配置指導電氣工程人員及土木工程人員配合施工。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 瞭解電氣配線之種類及表示符號。</li> <li>(2) 瞭解電氣配管與土木工程空間之關係。</li> </ol>
	(四)判讀裝修工程圖說	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能識別裝修工程圖說。</li> <li>2. 能依裝修工程圖說之需要，預先</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 瞭解建築裝修工程圖說。</li> <li>(2) 瞭解土木工程透視圖。</li> </ol>

		於建築施工中安排預埋配件。	
	(五)繪製工程圖	1.能依土木、建築工程圖說繪製合宜之模板施工圖。 2.能依土木建築工程圖說及相關技術規則或規範之規定繪製鋼筋施工圖。 3.能依工程需要繪製工作架施工圖。	(1)瞭解模板施工圖繪製法。 (2)瞭解鋼筋施工圖繪製法。 (3)瞭解工作架之種類、規格、架構方式及施工圖繪製法。
	(六)弱電系統管線	能督導工程人員依工程圖說完成工程及檢核。	瞭解弱電系統管線等相關知識。
四、施工計畫及管理	(一)擬定及執行施工計畫	1.能編寫與執行土木及建築工程施工計畫。 2.能依各縣市建築管理自治條例編寫及執行有關施工計畫。	瞭解土木、建築工程施工技術、施工方法及施工程序，並能加以整合。
	(二)時程網狀圖	能編製、繪製與分析土木及建築工程網狀圖，進而有效管理工程。	瞭解工作網狀圖之製作法及應用。
	(三)工程報表	能編寫各類工程報表，並督導各類工程人員填記，以便有效控制工程進度情形。	瞭解各項工程報表編寫方式及功能。
	(四)估驗及計價	能編寫各類工程估驗計價單，俾依契約書規定作為工程每期計價款領放之依據。	瞭解估驗計價單之編寫方法。
	(五)品質計畫	能製定品管組織、品質控管、材料、設備檢驗、施工自主檢查、矯正與預防措施及不合格品	瞭解工程品質控管流程等相關作業程序。

		之管制等項目。	
	(六) 環境保護及執行計畫	能督導工程人員依環境保護等相關規定完成作業及檢核。	瞭解環境保護及執行計畫等相關作業程序。
	(七) 防災計畫	能製定緊急與災害搶救及災害預防等措施。	瞭解各地防災單位與建立工地組織及任務編組。
五、工程管理	(一) 執行進度管理	能有效督導工程人員依作業定義，做好作業排序、作業期間估算、專案時程擬定及專案時程控制。	(1) 瞭解土木工程作業定義。 (2) 瞭解土木工程各項作業排序及作業期間估算。 (3) 瞭解土木工程時程擬定及時程控制之程序。
	(二) 執行成本管理	能有效督導工程人員資源規劃與成本估算，並完成預算編列及做好成本控制。	(1) 瞭解土木工程各項資源編碼。 (2) 瞭解如何分析土木工程各項成本。 (3) 瞭解如何編列各項土木工程之預算。 (4) 瞭解如何掌握土木工程各項工料之成本。
	(三) 執行採購管理	能有效督導工程人員做好採購規劃、邀商規劃、邀商作業，並執行供應商選舉、履約保證及合約稽查。	(1) 瞭解供應商採購機制之建立。 (2) 瞭解供應商選擇及滿意度評鑑機制。 (3) 瞭解採購契約內容，進而做好履約管理。 (4) 瞭解如何掌控工程進料之品質。
	(四) 執行品質管理	能有效督導工程人員做好品質規劃、品質保證及品質控制。	(1) 瞭解土木工程之品質管理系統。 (2) 瞭解土木工程工

			程之品質保證機制。 (3)瞭解土木工程之品質管制原理。
	(五)執行人力資源管理	能有效督導工程人員做好工程組織與職掌、作業績效、工程介面管理及人力調配。	(1)瞭解土木工程之組織結構及職掌功能。 (2)瞭解溝通及統御領導能力，以提升工作績效。 (3)瞭解施工協調會之重要性，以進行工程界面管理。 (4)瞭解緊急應變措施，以掌握人力資源調配。
	(六)執行工程風險管理及爭議處理	能有效督導工程人員做好風險分析及工程保險。	(1)瞭解土木工程之風險，以進行危機處理。 (2)瞭解辦理工程保險及工程保證相關事宜。
六、測量及放樣	(一)執行高程測量	1. 能督導工程人員於不逾規定誤差下，使用水準儀做直接水準測量。 2. 能督導工程人員於規定精度內，以經緯儀做三角高程測量。 3. 能督導工程人員做高程測量計算。	(1)瞭解水準點之分佈要領及設置方法。 (2)瞭解高程控制測量所需精度。 (3)瞭解各項誤差發生原因及避免或消除誤差之方法。 (4)瞭解高程測量之計算。
	(二)執行地物點之平面位置及高程測量	1. 能督導工程人員使用各類儀器，以適當之方法，依平面控制測量成果，測量地物點之平面位置及依據已知點，測量地物點之高程	(1)瞭解各種測量地物點位置及高程之方式。 (2)瞭解測量地物點位置及高程所需之精度。 (3)瞭解地形圖之繪製方法。

		<p>。</p> <p>2. 能督導工程人員明確判讀地形圖之各種圖示及內容。</p>	
	(三) 執行路線測量	<p>1. 能督導工程人員於不逾規定誤差下，完成路線之中線測量。</p> <p>2. 能督導工程人員於不逾規定誤差下，做縱橫斷面測量。</p> <p>3. 能督導工程人員於不逾規定誤差下，配合地面情況，以不同方法佈設各種曲線。</p> <p>4. 能督導工程人員於不逾規定誤差下，佈設坡度樁及邊坡樁。</p> <p>5. 能督導工程人員完成土方計算。</p>	<p>(1) 瞭解路線工程圖說。</p> <p>(2) 瞭解各種曲線佈設之計算方法。</p> <p>(3) 瞭解曲線佈設之測設方法。</p> <p>(4) 瞭解曲線佈設所需之精度。</p> <p>(5) 瞭解曲線測設發生誤差之原因及消除或避免之方法。</p> <p>(6) 瞭解土方之各種計算方法。</p>
	(四) 工程放樣	<p>1. 能督導工程人員以儀器按工程圖樣，正確放樣施工標的物位置及樁位，並達所需精度。</p> <p>2. 能督導工程人員放樣板樁，確定房屋、橋梁、跑道與溝渠等施工標的物之位置及高度。</p>	<p>(1) 瞭解工程圖說。</p> <p>(2) 瞭解工程放樣方法。</p> <p>(3) 瞭解工程放樣所需之精度。</p> <p>(4) 瞭解相關法令。</p>
	(五) 施工中檢測	<p>能督導工程人員依工程圖說之已知數據，使用適當儀器及正確測量方法，對施作中之標的物進行檢核測量，並計算精度是否符合規定。</p>	<p>(1) 瞭解工程圖說。</p> <p>(2) 瞭解工程檢測方法。</p> <p>(3) 瞭解工程測量所需之精度。</p> <p>(4) 瞭解相關法令。</p>

七、假設工程及施工機具	(一) 安全圍籬、安全走廊及安全護欄	能依營建工程工地之需要，設置各項安全圍籬、安全走廊、安全護欄及相關設施。	瞭解營建工地之各項安全圍籬、安全走廊、安全護欄設施及配置標準。
	(二) 臨時建築物及危險物儲藏所	能依營建工程屬性設置各項工程所需之臨時性建築物（工務所及工寮）及營建材料儲藏空間。	瞭解臨時性建築物與各項儲藏室所需空間及設置標準。
	(三) 臨時施工通路與便道及通道	能規劃及督導設置工程施工所需各項動線。	瞭解工程施工之各項動線及機能。
	(四) 緊急避難及墜落物之防護	能配合工程所需，規劃與設置預防物墜落及緊急避難設施。	瞭解緊急避難與墜落物工程相關實務及法令規定。
	(五) 臨時水電及各項支援設備工程	能依工地條件與工程需要，規劃配置各項臨時水電工程及相關支援設備。	瞭解臨時性水電及相關支援設備之作業規定。
	(六) 公共設施遷移及鄰近構造物之保護措施	能依相關規定與作業程序指導有關工程人員完成公共設施遷移及鄰近構造物之保護措施等工作。	瞭解各項設施物遷移作業程序、規定、鄰近構造物鑑定及敦親睦鄰等工作。
	(七) 公共衛生設施及清潔	能依各工地位址之法令規定規劃各項工地衛生清潔管理。	瞭解營建工程衛生及清潔等事宜。
	(八) 工作架（含內外部施工架）	能配合工程施工與監造管理需要，設置各項施工架及工作台。	瞭解施工架及工作架等支撐之結構安全作業。
	(九) 吊裝工程施工機具	能適度安排各項營建工程所需吊裝（輪吊與塔吊及施工電梯）機具之操作管理及作業安全等規定。	瞭解各項吊裝機具之性能、特殊條件、操作程序及檢查標準等規定。

八、土方工程	(一) 整地	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能依據工程之需要完成整地計畫。</li> <li>2. 能依各項施工機具之性能，督導施工人員使用。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 瞭解土木建築工程之土方測量準則。</li> <li>(2) 瞭解土木建築工程之放樣程序。</li> <li>(3) 瞭解土木建築工程之挖填土計畫。</li> </ol>
	(二) 開挖	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能依據工程之需要擬定開挖計畫。</li> <li>2. 能有效計算工程開挖數量。</li> <li>3. 能依工程之需要決定開挖方式及督導工程人員施工。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 瞭解土木建築工程之土方開挖施工方法及應注意事項。</li> <li>(2) 瞭解土木建築工程之施工機具應用與檢核及相關注意事項。</li> </ol>
	(三) 運土	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能依據工程需要規劃裝載機具及運距計算之評估。</li> <li>2. 能完成運土能量計算。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 瞭解裝運土機具之應用及注意事項。</li> <li>(2) 瞭解裝運費用之計算。</li> </ol>
	(四) 剩餘土及棄土	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能完成剩餘土及棄土地點之選擇。</li> <li>2. 能熟悉廢剩餘土及棄土處理法規。</li> <li>3. 能依規定做好剩餘土與棄土作業之管制、處理及回收。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 瞭解剩餘土石方相關規定。</li> <li>(2) 瞭解相關管理制度。</li> </ol>
	(五) 回填	能依規定督導工程人員完成回填。	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 瞭解相關施工規範。</li> <li>(2) 瞭解夯壓及預壓原理。</li> <li>(3) 瞭解密度試驗等相關規定。</li> </ol>
	(六) 查核試驗	能依規定督導工程人員完成高程與密度之檢測及數量之查核。	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 瞭解載重試驗等相關規定。</li> <li>(2) 瞭解密度試驗等相關規定。</li> <li>(3) 瞭解數量及測驗</li> </ol>



			。
九、地下工程(含基礎工程)	(一)地質調查	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能判讀地質鑽探報告書。</li> <li>2. 能完成地質調查作業程序。</li> <li>3. 能督導完成土壤與岩石試驗程序及載重試驗。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1)瞭解土壤力學等相關規定。</li> <li>(2)瞭解岩石力學等相關規定。</li> <li>(3)瞭解地工試驗等相關規定。</li> </ol>
	(二)擋土措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能督導工程人員完成各種擋土工法之計算及判讀。</li> <li>2. 能具備各種擋土工法之施工技能。</li> <li>3. 能熟知擋土災害之預防及搶救。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1)瞭解地錨等相關規定。</li> <li>(2)瞭解支撐等相關規定。</li> <li>(3)瞭解各種工法。</li> <li>(4)瞭解灌漿等相關規定。</li> <li>(5)瞭解地盤改良等相關規定。</li> </ol>
	(三)抽排水措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能督導工程人員完成地下水之研判。</li> <li>2. 能督導工程人員完成抽排水計畫及施工技術。</li> <li>3. 能督導工程人員有效運用各種抽排水機具設備，完成工程需要之各項抽排水工程工作。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1)瞭解水力學等相關規定。</li> <li>(2)瞭解抽排水原理等相關規定。</li> </ol>
	(四)直接基礎	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能督導工程人員完成承载力分析及檢討。</li> <li>2. 能督導工程人員完成沉陷量分析及檢討。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1)瞭解結構學等相關規定。</li> <li>(2)瞭解土壤力學等相關規定。</li> <li>(3)瞭解鋼筋混凝土設計等相關規定。</li> </ol>
	(五)樁基礎	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能督導工程人員完成單樁施工及檢核。</li> <li>2. 能督導工程人員完成群樁施工及檢核。</li> <li>3. 能檢核樁之載重試驗。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1)瞭解土壤力學等相關規定。</li> <li>(2)瞭解樁之設計理論等相關規定。</li> </ol>

	(六)墩基礎及沉箱	能完成沉箱與墩基礎設計圖說之判讀及施工。	(1)瞭解沉箱與墩基礎之相關理論及技術。 (2)瞭解地工監測等相關規定。
	(七)連續壁工程	能完成連續壁之設計圖說判讀及施工。	(1)瞭解連續壁相關理論及技術。 (2)瞭解地工監測等相關規定。
	(八)隧道工程	1. 能完成隧道工法之檢討及指導施工。 2. 能完成監測紀錄及應變救災指揮。	(1)瞭解隧道相關理論及技術。 (2)瞭解地工監測等相關規定。
	(九)共同管道	1. 能完成共同管道各項工法之檢討及指導施工。 2. 能完成共同管道監測紀錄及應變救災指揮。	(1)瞭解共同管道相關理論及技術。 (2)瞭解共同管道監測等相關規定。
	(十)地下管線	1. 能完成地下管線各項工法之檢討及指導施工。 2. 能完成地下管線監測紀錄及應變救災指揮。	(1)瞭解地下管線相關理論及技術。 (2)瞭解地下管線監測等相關規定。
十、結構體工程	(一)木構造工程	能依建築法規及施工規範規定，督導工程人員完成木構造設施物材料結合及各項檢測工作。	瞭解木構造之結構要求、材料結合及木材之相關知識。
	(二)磚構造工程(含加強磚造及混凝土空心磚造)	能依建築法規及施工規範規定，督導工程人員完成磚構造設施物各項檢測工作。	瞭解磚造、加強磚造、混凝土空心磚造等構造之施工技術要求與黏結材料及磚材之相關知識。
	(三)鋼結構工程材料	能依建築法規及鋼結構工程施工規範規定，督導工程人員依圖說材料之規定完成工作。	(1)瞭解鋼構造之規範與規格及各項作業標準。 (2)瞭解鋼構作業之各項材料切斷與

			鑽孔及接合等專業知識。
(四)執行鋼結構工程製造、吊裝及組立	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能依鋼構施工圖說進行查驗工程所需之鋼構材品質。</li> <li>2. 能督導鋼構作業人員依圖說規定進行製造。</li> <li>3. 能督導施工人員依設計圖說規定進行各項安裝作業。</li> <li>4. 能督導工程人員做好各項安全預防措施。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 瞭解鋼構造之規範與規則及各項作業標準。</li> <li>(2) 瞭解鋼構作業之各項放樣、裁切、鑽孔及各式結合等專業知識。</li> </ol>	
(五)執行鋼結構工程檢測	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能依鋼構工程圖說安排工程所需之各項檢測。</li> <li>2. 能督導鋼構工程人員依圖說規定進行各項檢測。</li> </ol>	瞭解鋼構造之規範與規則及各項作業標準。	
(六)混凝土工程材料及配比	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能督導工程人員依圖說規定從事水泥、摻料、水與粒料等各項混凝土材料之使用、儲存及檢驗。</li> <li>2. 能督導工程人員依契約及圖說之規定配比製作符合規範之混凝土。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 瞭解混凝土材料之一般規定與水泥、摻料、水、粒料等材料之管制及儲存。</li> <li>(2) 瞭解混凝土配比製作相關規範規定。</li> </ol>	
(七)混凝土模板工程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能督導工程人員依施工圖說規定，完成模板材料之選用及模板組立。</li> <li>2. 能督導工程人員完成檢驗與拆模及再撐等工作。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 瞭解各種模板之強度使用時機、種類、拆模時機及相關工作。</li> <li>(2) 瞭解各種模板組立及檢核。</li> </ol>	
(八)混凝土鋼筋工程	能督導技術人員進行鋼筋、鋼線之加	(1) 瞭解各種鋼筋工程材料特性。	

		工、續接、組立、支墊等作業及檢核。	(2)瞭解各種鋼筋續接器之特性與接續時機及作業安全。
	(九) 混凝土工程之接縫及埋設物	能督導混凝土工程人員按圖說做好各項工作接縫與埋設物之置放及檢核等作業。	瞭解混凝土工程中各項接縫與埋設物之設置及作業方法。
	(十) 執行混凝土輸送及澆置	能依工程需要督導工程人員選用適當之澆置機具、工具、方法及輸送機具，並做好相關安全設施。	瞭解混凝土澆置、運輸機具、運用及相關安全作業。
	(十一) 修補及修飾混凝土工程缺陷	能按圖說規定有效督導工程人員完成各項缺陷之補強及表面修飾作業。	瞭解混凝土各項缺陷之修補及檢驗方式。
	(十二) 執行混凝土養護及檢驗	能依法規與規範之要求標準，督導混凝土工程人員完成各項混凝土養護及檢驗工作。	瞭解各項混凝土之養護方式與期程及品質之檢驗。
	(十三) 預力混凝土工程	能督導與規劃完成預力混凝土工程各項施工及檢驗。	瞭解預力混凝土之施工程序與步驟及各項工法之運用。
	(十四) 特殊(其他)混凝土工程	能有效督導工程人員依規定完成各種特殊(巨積混凝土及預鑄混凝土等)混凝土之施作及檢驗。	瞭解特殊(其他)混凝土之施工程序、步驟、工法運用及品質檢驗。
十一、機電及設備	(一) 給排水衛生工程	1. 能督導配管工程人員做好給排水配管及試水檢查等工作。 2. 能督導工程人員做好衛生及廚房設備之安裝工作。	(1)瞭解配管試水檢查方法。 (2)瞭解各類衛生廚房設備之說明書及一般安裝應注意事項。
	(二) 機電工程	1. 能督導電氣工程	(1)瞭解電氣配管、

	<p>人員做好配管、穿線及接地等工作。</p> <p>2. 能督導工程人員做好電機設備安裝工作。</p> <p>3. 能督導工程人員做好弱電設備配管及安裝等工作。</p>	<p>穿線及接地之工作方式。</p> <p>(2) 瞭解電機設備之施工說明規定。</p> <p>(3) 瞭解弱電設備配管及穿線之工作方式。</p> <p>(4) 瞭解弱電設備之施工說明規定。</p>
(三) 昇降機及電扶梯	<p>1. 能依電扶梯廠商提供之資料，於施工時預留施工空間。</p> <p>2. 能督導工程人員做好昇降機之安裝工作。</p>	<p>(1) 瞭解電扶梯之安裝說明要點。</p> <p>(2) 瞭解電扶梯電氣配管及機電設備應注意事項。</p> <p>(3) 瞭解昇降機種類。</p> <p>(4) 瞭解昇降機廠家之安裝說明及相關規定。</p> <p>(5) 瞭解昇降機及昇降送貨機之國家檢查標準。</p>
(四) 空調工程	<p>能督導冷凍空調工程人員做好空調系統之配管與機器吊裝及風管安裝等工作。</p>	<p>瞭解空調系統之配管與機器吊裝及風管安裝之工作方式。</p>
(五) 消防及警報系統工作	<p>能督導水電工程人員做好消防設備配管及警報系統配線等工作。</p>	<p>瞭解消防設備配管及警報系統配線之工作方式。</p>