



耐震特別監督查證委員資格認證講習會

『RC耐震標章施工現場監督工作(含地改樁、連續壁及基樁)』



鋼筋

2015-6-30 16:34



混凝土

2015-9-19 17:35



地質改良樁

2015-8-5 14:51



壁樁(連續壁)

2015/4/21 下午3:15

講員

趙衛君

結構、土木、大地技師

中華民國結構工程技師公會
全國聯合會 認證委員

台北市土木技師公會 認證委員

中華民國大地工程技師公會
理事暨鑑定主委

聯絡方式：

E-mail : wcchao@livesafetw.com

Mobile : 0921-022242

LINE ID : scar7051



台南市結構工程技師公會

中華民國112年8月3日

聲明事項

- 本簡報資料係依據**個人過去參與特別監督案例之經驗**編寫而成，惟個人才疏學淺，故**內容僅能供作參考**，如有疏漏或繆誤之處，還請各位先進諒悉並不吝指正，謝謝！
- **簡報內之特別監督案例**資料皆依據各該工程之契約、圖說及施工規範等**規定執行**，建議各位先進**如需參酌或引用相關內容**，應參照個案之工程契約、圖說及施工規範等要求進行調整。

- 進場前-施工查驗標準說明會
- 施工現場監督工作
 - 鋼筋混凝土工程
 - ✓ 鋼筋
 - ✓ 混凝土
 - 地質改良工程
 - 壁樁(連續壁)工程
- 鋼筋混凝土缺失發生原因及改善預防建議
- 其他建議



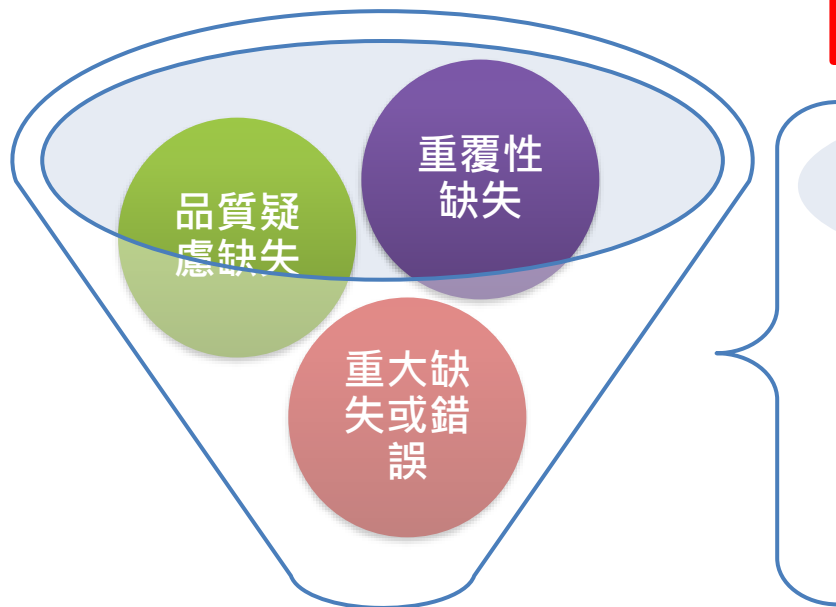
文山區木柵段社會住宅



進場前-施工查驗標準說明會

● 特別監督現場品質監督作為三道機制

80/20法則



第1道機制

施工查驗標準及重要
項目說明會(進場前)



第2道機制

施工計畫書圖等文件
審查(施工前)

第3道機制

施工中抽查及檢驗停
留點查驗(施工中、後)

以零星缺失為目標

(現場可立即改善)



施工前召開查驗標準說明會

進場前-施工查驗標準說明會



國家生技園區



文山區木柵段

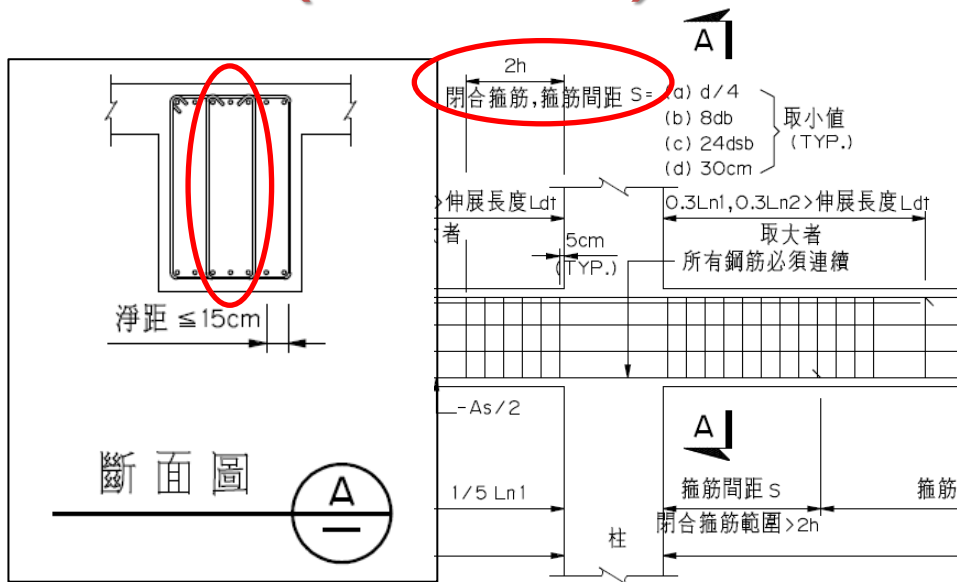


信義區三興段



文山區樟新水岸

● 大梁兩端距柱面 $2H$ 範圍內隔根主筋配置閉合箍筋或內繫筋(如圖說要求)



附註：

1. 第一個閉合箍筋距支承構材面不得大於 5cm。
2. 在距梁端 $2h$ 閉合箍筋之範圍內，其主鋼筋及每隔一根主鋼筋，均須以閉合箍筋之轉角或繫筋之彎鉤作橫向支撐，閉合箍筋之內轉角不得大於 135° ；主鋼筋若無前述之橫向支撐者，其與相鄰主鋼筋之淨間距不得大於 15cm。
3. 閉合箍筋之方式亦可參考圖 NBRPC-ST-X-0106-D-0 所示之方式施作。

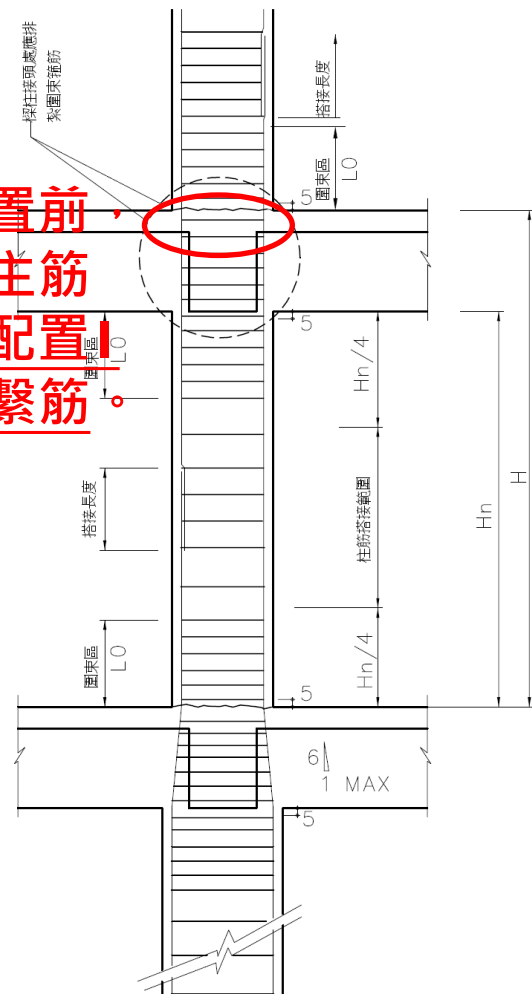


距梁端 $2h$ 範圍內(塑鉸區)每隔1根主筋需以箍筋或繫筋之彎鉤作橫向支撐。

註：實際提醒內容應以設計圖說有要求者為限。

● 梁柱接頭內上層梁筋上方要配置I組箍筋(含繫筋)

樓版澆置前，
梁上層主筋
上方需配置
I組箍筋、繫筋。



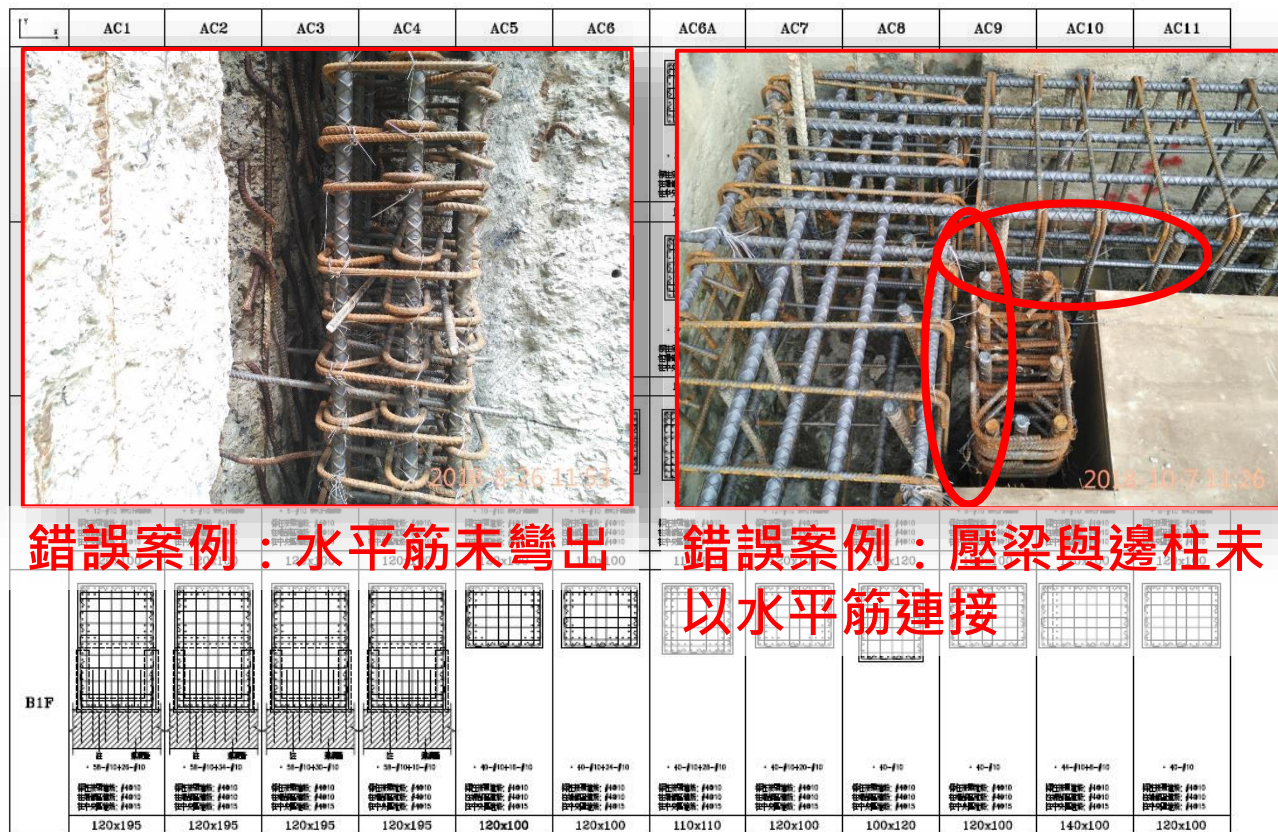
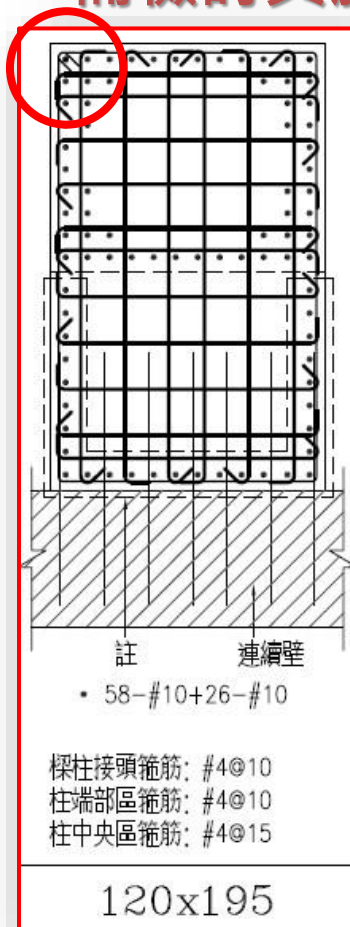
梁筋綁紮前



混凝土澆置前

註：實際提醒內容應以設計圖說有要求者為限。

- 連續壁配置預留水平筋需彎出，邊柱若設計閉合箍筋，需檢討其施工性。



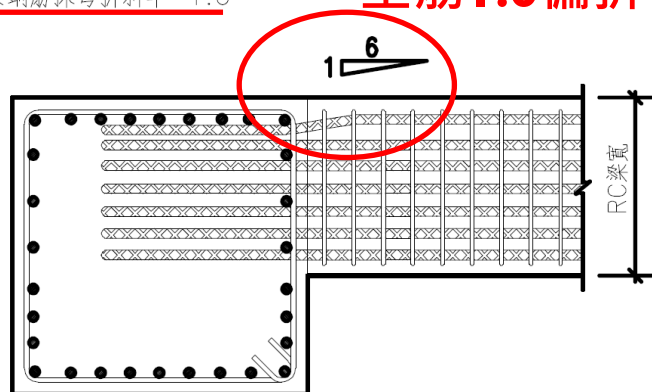
註：此區域柱主筋末端應作錨定T頭，施作方式詳見S4-07柱斷面變化處主筋施作示意圖(三)。

註：實際提醒內容應以設計圖說有要求者為限。

● 梁與柱外緣齊平時為確保梁兩側保護層之鋼筋配置方案

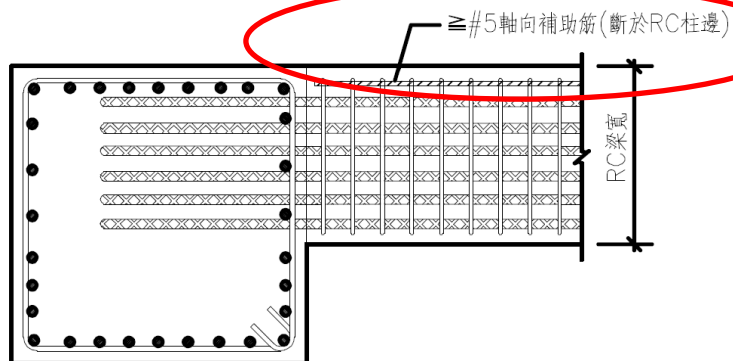
方案一：梁鋼筋採彎折斜率 1:6

主筋1:6偏折



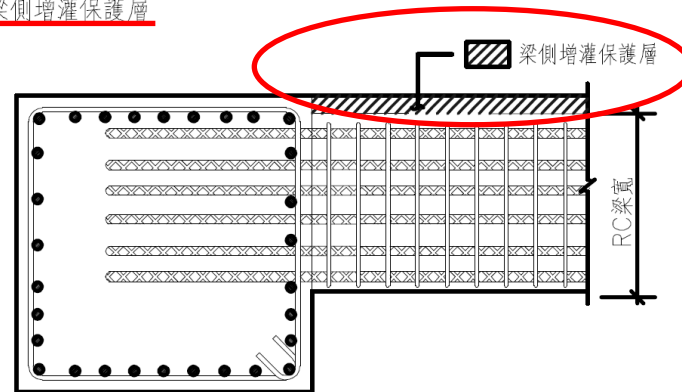
方案二：梁側增加輔助筋

以輔助筋取代



方案三：梁側增灌保護層

增築保護層

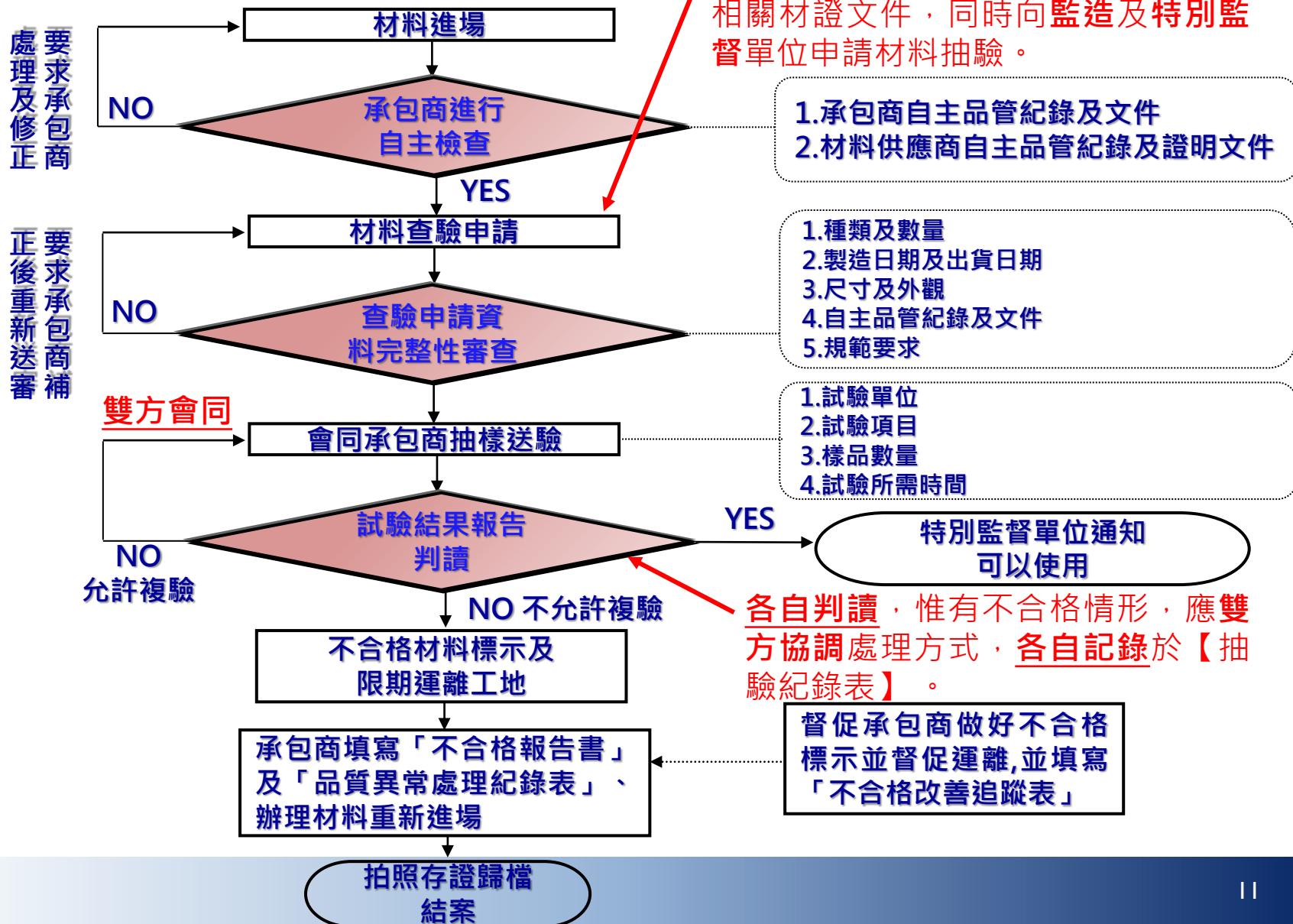


註：1.若增灌保護層 $\geq 6\text{cm}$ 時，需原箍筋擴大或另加「型輔助筋 $\#3@20$ 及軸向輔助筋 $\geq \#5$ 。
2.本方案因尺寸變更需經建築師同意後方可施工。

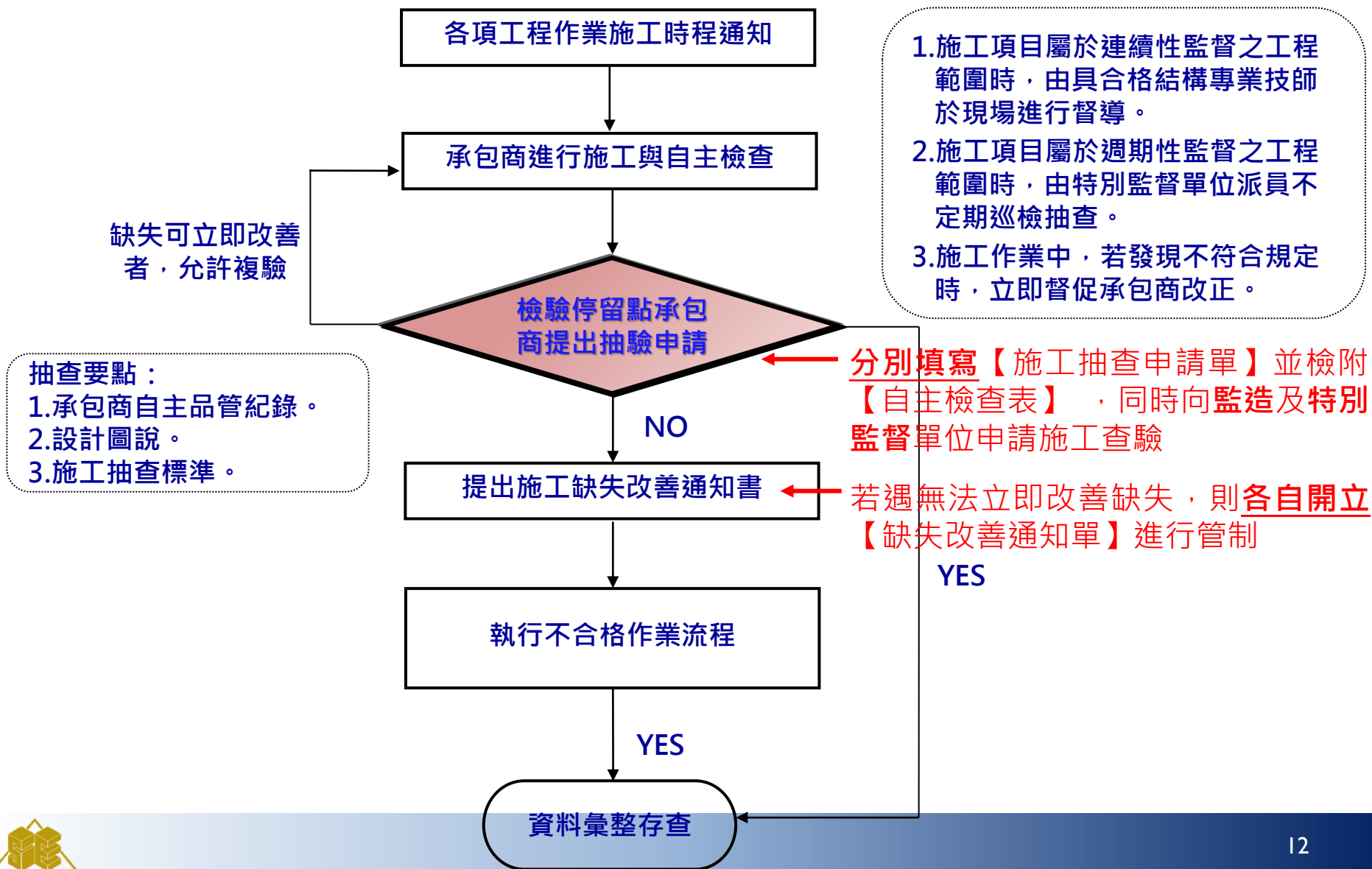
註：實際提醒內容應以設計圖說有要求者為限。

申請材料抽驗作業流程(有監造單位) 進場前-施工查驗標準說明會

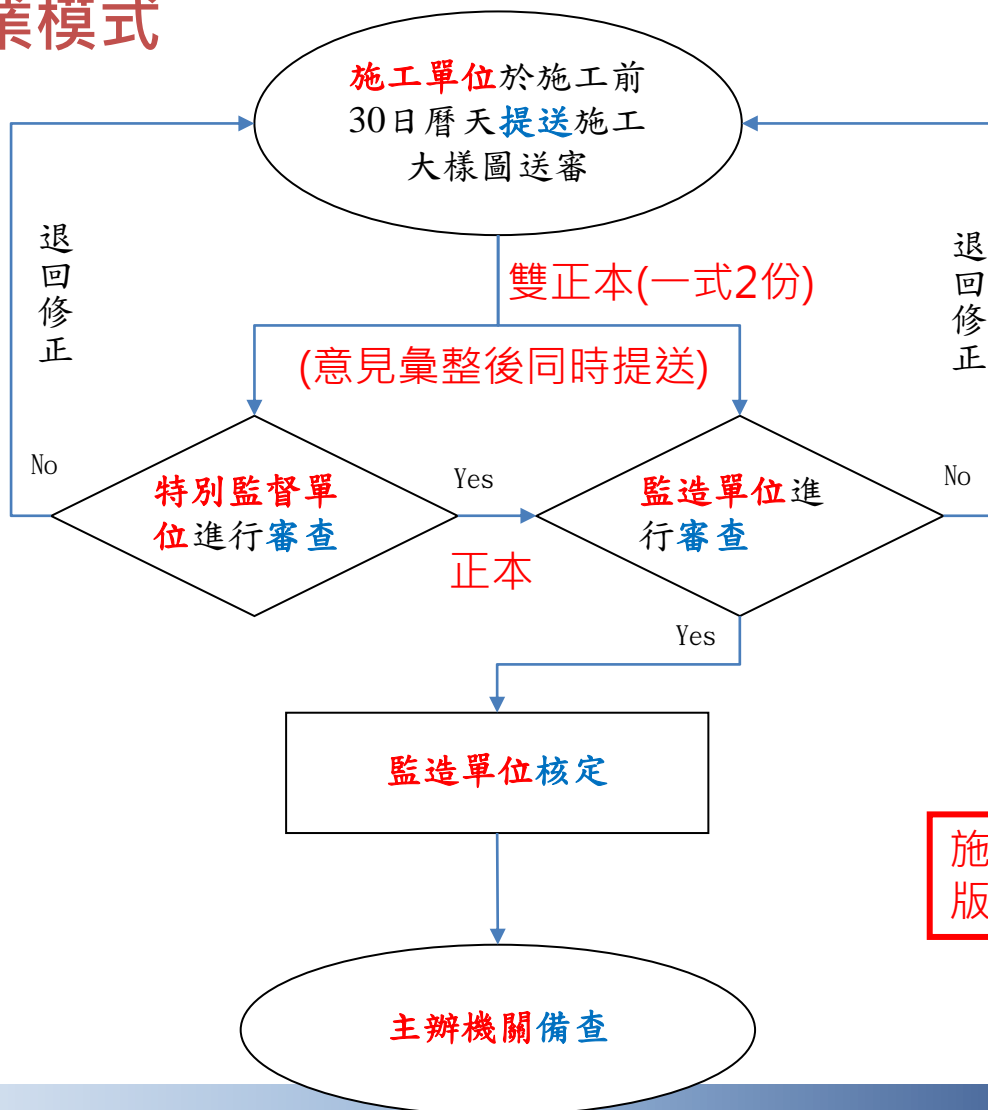
分別填寫【材料抽驗申請單】並檢附相關材證文件，同時向監造及特別監督單位申請材料抽驗。



申請施工抽查作業流程(有監造單位) 進場前-施工查驗標準說明會



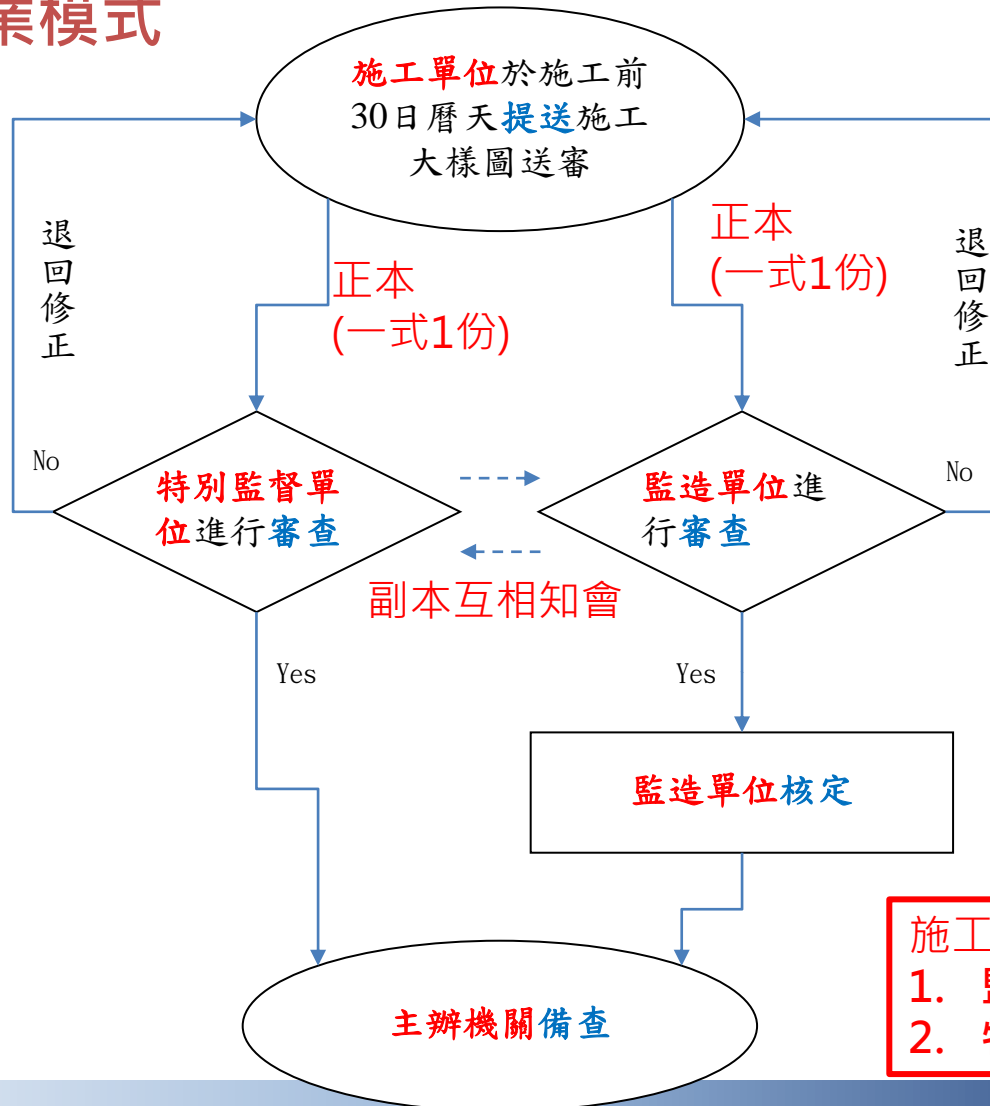
一、協同作業模式



監造及特別監督
退回修正時，皆
以副本通知對方

施工圖僅有一個
版本(核定版)

二、雙軌作業模式



施工圖會有二個版本：
1. 監造單位核定版
2. 特別監督審查通過版

- 鋼筋混凝土工程
 - ✓ 鋼筋
 - ✓ 混凝土



施工現場監督工作

• 特別監督週期之規劃：鋼筋混凝土工程

特別監督項目	監督週期規劃		參考規範、標準
	連續性監督	週期性監督	
1. 鋼筋、預力鋼鍵及其排列位置、數量之檢查		✓	工程契約 設計圖說 結構混凝土施工規範 建築物工程施工規範 核准施工計畫書 核准品質計畫書 核准施工詳細圖 CNS 560 A2006 CNS 6919 G3132 CNS,ASTM相關標準 AWS D1.1
2. 鋼筋銲接	✓	✓ (工作筋或特殊條件可除外)	
3. 預埋螺栓之排置與其澆灌混凝土前、後之檢查	✓		
4. 所需設計配比之確認		✓	
5. 於製作強度試驗試體時，新鮮混凝土之取樣，坍度之量取，混凝土之空氣含量與溫度	✓		
6. 混凝土澆置	✓		

• 特別監督週期之規劃：鋼筋混凝土工程

特別監督項目	監督週期規劃		參考規範、標準
	連續性監督	週期性監督	
<p>7. 規定之混凝土養護溫濕度與技術之監工養護注意事項：</p> <p>(1) 為避免混凝土塑性龜裂，施工單位應於施工書類審查會議上提出養護計畫。</p> <p>(2) 特別監督單位應於特別監督計畫書內提出養護抽查規劃。</p> <p>(3) 本中心彙整濕治及養護劑養護方案提供廠商參考或於施工書類審查會議中由廠商自行提出養護執行方式。</p> <p>(4) 依規範規定混凝土養護7天，若採灑水養護前3天需全面濕潤，或採養護劑養護7天(養護7天期間皆應有養護紀錄表)。</p> <p>(5) 養護紀錄表：施工單位自主檢查表、特別監督單位抽查紀錄表</p>	<p>方案一：若施作整體粉光，粉光後應立即施作養護劑於混凝土表面，若後續養護膜有破損，應予補塗或以灑水方式進行養護。</p> <p>方案二：若未施作整體粉光，應有避免水份散失措施，如鋪設 PE 膜、噴水霧等可減緩水份蒸發之材料或措施，待混凝土表面浮水消失後即速進行灑水或施作養護劑養護。</p> <p>施工單位自主檢查表：應包含養護方法、每日養護時間、養護人員簽名及現場濕潤狀況說明，並拍照存證。</p> <p>特別監督單位抽查紀錄表：應包含抽查時間、現場濕潤狀況及特別監督簽名，並拍照存證。</p>		<p>工程契約</p> <p>設計圖說</p> <p>結構混凝土施工規範</p> <p>建築物工程施工規範</p> <p>核准施工計畫書</p> <p>核准品質計畫書</p> <p>核准施工詳細圖</p> <p>CNS 560 A2006</p> <p>CNS 6919 G3132</p> <p>CNS,ASTM相關標準</p> <p>AWS D1.1</p>

• 特別監督週期之規劃：鋼筋混凝土工程

特別監督項目	監督週期規劃		參考規範、標準
	連續性監督	週期性監督	
8. 預力混凝土 a. 預力之施加 b. 抗地震力系統之握裹預力鋼腱之灌注 (Grouting)	✓ ✓		工程契約 設計圖說 結構混凝土施工規範 建築物工程施工規範 核准施工計畫書 核准品質計畫書 核准施工詳細圖
9. 預鑄混凝土構材之組立		✓	CNS 560 A2006 CNS 6919 G3132 CNS,ASTM相關標準 AWS D1.1
10. 施加預力於後拉法混凝土之鋼腱前，與支撐模板自梁或版模移開前之現地混凝土之強度確認		✓	

品項	試驗依據	試驗項目	試驗方法	合格標準	取樣頻率
鋼筋 (材料生產廠商直接供料)	CNS 560 (鋼筋混凝土用鋼筋)	外觀檢查	CNS 560	同左	以同一爐號且標稱直徑差未滿10mm之鋼筋為1組： (1) 總重50T以下者，每組取1支試樣 (2) 總重超過50T至100T以下者，每組取2支 (3) 總重超過100T者，每增加50T (不足50T，以50T計)，每組另加取1支
		機械性質試驗	拉伸：CNS 2111 彎曲：CNS 3941	依設計圖說要求 CNS 560	
		化學成分分析試驗	CNS 10006	CNS 560	銲接用鋼筋，每一生產廠商、每一規格於第一批進場時，各號數依爐號各取樣1支；後續不分爐號： (1) 於地下層階段各號數再取樣1次(支) (2) 於地上層階段各號數再取樣2次(支)
		金相試驗	CNS 560 附錄B (熱處理鋼筋判定方法)	同左	每一生產廠商、每一規格之鋼筋，於地下層階段各取樣1次(支)，於地上層階段各取樣2次(支)

註：上表僅供參考，應以可符合認證機構、設計圖說與施工規範之要求為準。

品項	試驗依據	試驗項目	試驗方法	合格標準	取樣頻率
鋼筋 (非材料生產廠商直接供料)	CNS 560 (鋼筋混凝土用鋼筋)	外觀檢查	CNS 560	同左	每一生產廠商、每一規格之鋼筋，每次進場依號數及重量取樣，各號數：
		機械性質試驗	拉伸：CNS 2111 彎曲：CNS 3941	依設計圖說要求 CNS 560	(1) 重量25T以下者，取1支試樣 (2) 重量超過25T至50T以下者，取2支試樣 (3) 重量超過50T者，每增加25T (不足25T，以25T計)，另加取1支試樣
		化學成分分析試驗	CNS 10006	CNS 560	每一生產廠商、每一規格之鋼筋，每次進場各取樣1支。(銲接用鋼筋需再分號數取樣)
		金相試驗	CNS 560 附錄B (熱處理鋼筋判定方法)	同左	每一生產廠商、每一規格之鋼筋，每次進場各取樣1支

註：上表僅供參考，應以可符合認證機構、設計圖說與施工規範之要求為準。

品項	試驗依據	試驗項目	試驗方法	合格標準	取樣頻率
鋼筋續接器 (SA級)	中國土木工程學會-混凝土工程設計規範與解說[土木401-110]	鋼筋母材基本拉伸試驗	CNS 15560 土木401-110	-	配合鋼筋續接器取樣，同時就續接試體使用之相同號數及爐號鋼筋各取樣1組(3支)，取其平均值作為鋼筋母材之基本性質。
		單向拉伸及滑動試驗		依設計圖說要求 土木 401-110	施工前性能試驗： (1) 出具最近3年內試驗室辦理相同製造廠同型號續接組件之續接性能試驗合格報告。 (2) 執行1組續接性能試驗：每一種續接型式與不同鋼筋強度等級之組合皆需執行，同一鋼筋強度等級且標稱直徑差未滿8mm得視為同一組合，以直徑較大者之性能試驗報告為代表。1組性能試驗包含左列之試驗項目，各項目至少取樣3個試體。
		高塑性反覆負載試驗			施工中品質檢驗(每一種續接型式皆須依號數分開取樣)： (1) 單向拉伸及滑動試驗：每滿100個至少取樣1個(未滿100個亦須取樣1個) (2) 高塑性反覆負載試驗：每滿1000個至少取樣1個(未滿1000個亦須取樣1個)

註：上表僅供參考，應以可符合認證機構、設計圖說與施工規範之要求為準。

品項	試驗依據	試驗項目	試驗方法	合格標準	取樣頻率
鋼筋 T頭 錨定 盤	中國土木工程學會-混凝土工程設計規範與解說[土木401-110]	單向拉伸及滑動試驗	ASTM A970或台灣混凝土學會鋼筋混凝土用錨定頭規範 土木401-110	依設計圖說要求 土木 401-110 (HA級)	<p>施工前性能試驗(可2者擇1)：</p> <p>(1) 出具最近3年內試驗室辦理相同製造廠同型號T頭錨定盤之性能試驗合格報告。</p> <p>(2) 執行1組性能試驗：每一種T頭錨定盤型式與不同鋼筋強度等級之組合皆需執行，同一鋼筋強度等級且標稱直徑差未滿8mm得視為同一組合，以直徑較大者之性能試驗報告為代表。1組性能試驗至少取樣3個試體。</p> <p>施工中品質檢驗(每一種T頭錨定盤型式皆須依號數分開取樣)：每滿100個至少取樣1個(未滿100個亦須取樣1個)</p>

品項	試驗依據	試驗項目	試驗方法	合格標準	取樣頻率
植筋膠(接著劑)	經濟部水利署 & 臺北市政府-施工規範第03211章 (植筋)	接著強度	CNS 10141	61.2kgf/cm ² 以上	施工前 出具最近3年內試驗合格證明文件 。
		抗壓強度		510kgf/cm ² 以上	
		拉拔試驗	(ASTM E488或CNS13975)	依設計圖說要求 (耐震構材： $\geq 1.25f_y$ 其他： $\geq 1.0f_y$)	施工前可行性驗證(非耐震構材可2者擇1)： (1) 出具 最近3年內拉拔試驗合格證明文件 。 (2) 執行1組可行性驗證： 不同用途(耐震/其他)、不同鋼筋強度等級之各使用鋼筋號數皆需執行， 1組至少植3支鋼筋做拉拔試驗 。 施工中品質檢驗(不同用途、不同鋼筋強度等級皆須依號數分別抽驗)： (1) 每批次(指同一工班連續施作之範圍而言，得跨日計算) 施作滿100支至少抽驗1支 (未滿100支亦須取樣1支) (2) 耐震構材經特別監督人同意得改以$\geq 1.0f_y$作為試驗拉拔荷重 。

品項	試驗依據	試驗項目	試驗方法	合格標準	取樣頻率
銲接鋼線網	行政院公共工程委員會-施工綱要規範第03220章 (銲接鋼線網)	拉伸試驗	CNS 6919或 ASTM A1064	依設計圖說要求 CNS 6919 或 ASTM A1064	(1) 每7,000m²取樣1片 進行拉伸及彎曲試驗，不足7,000m ² ，以7,000m ² 計。 (2) 每28,000m²取樣1片 進行銲接點抗剪強度試驗，不足28,000m ² ，以28,000m ² 計。
		彎曲試驗			
		銲接點抗剪強度試驗			

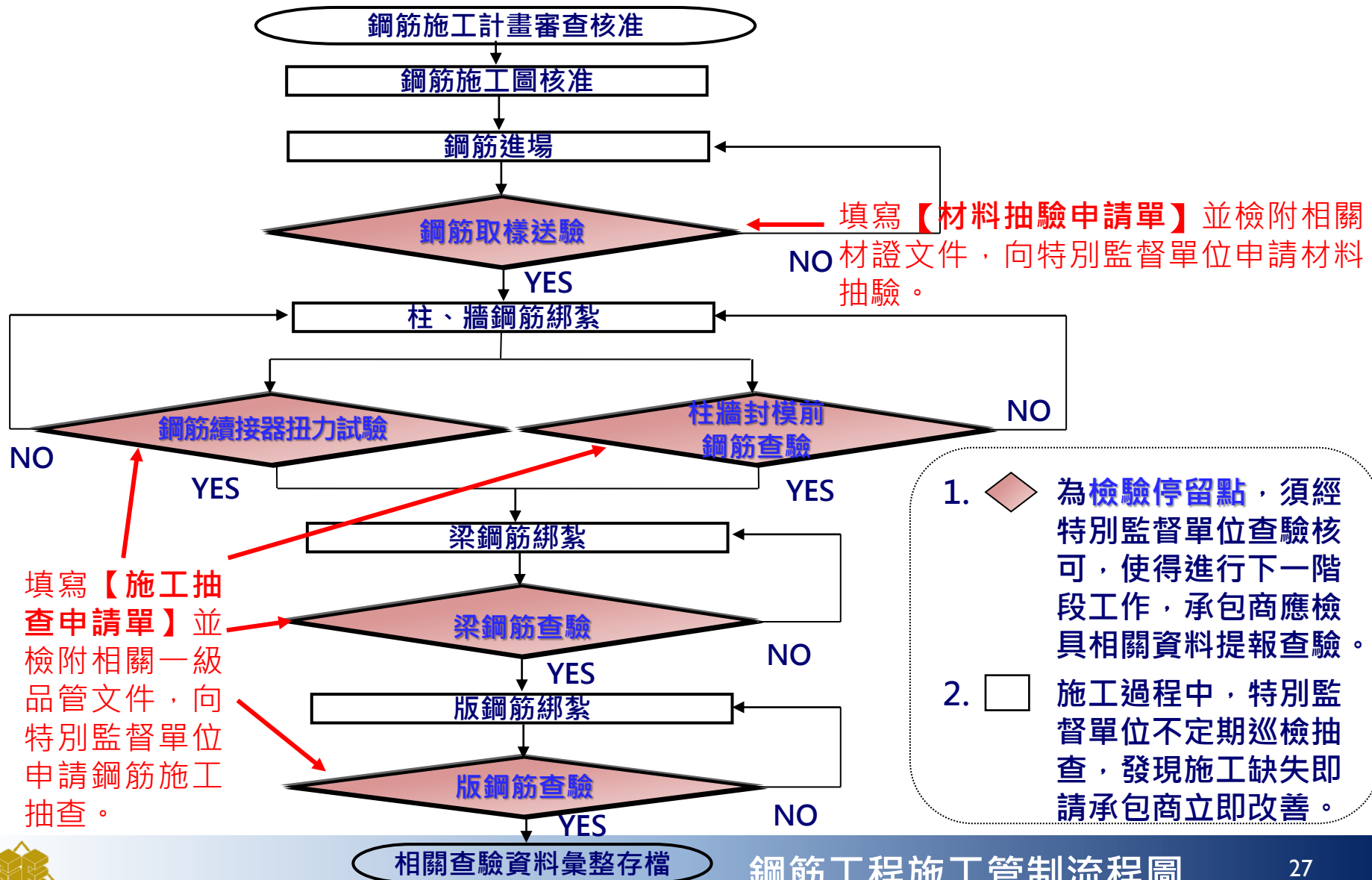
註：上表僅供參考，應以可符合認證機構、設計圖說與施工規範之要求為準。

項目	查驗內容	查驗頻率 及時機	查驗標準	備註
鋼筋 綁紮	1.鋼筋號數、支數、間距、長度 2.鋼筋搭接位置、長度 3.錨定長度、彎鉤角度及長度 4.構件內水電配管 5.補強筋、預留筋 6.保護層 7.鋼筋潔淨度及構件內清潔 8.構件尺寸	1.混凝土澆置前 2.抽驗至少15% (先全面目視巡檢確認施作完妥)	1.設計圖說 2.結構混凝土施工規範	週期性 監督
鋼筋 銲接	1.材料及作業人員確認 2.銲接程序條件檢核 3.銲接長度及銲喉 4.外觀目視檢查	1.施工後 外觀檢視(50%以上) ，其餘配合目視認定尺度有疑慮者視狀況抽測 2.施工前、中 每日 隨機抽測	1.設計圖說 2.AWS規範 3.施工規範 4.鋼筋應為可銲鋼筋 5.外觀僅少許銲蝕(以不影響強度為限)，無表面龜裂等缺陷	連續性 監督

註：上表僅供參考，應以可符合認證機構、設計圖說與施工規範之要求為準。

項目	查驗內容	查驗頻率 及時機	查驗標準	備註
鋼筋 續接器	1.續接器續接部位外觀檢驗 2.續接後現場扭力試驗	1.續接後 100%目視檢查 。 2.續接後現場扭力試驗抽驗 每一處(柱位)至少1支且需≥15%	1.設計圖說 2.鋼筋續接器續接設計規範與施工規範及解說 3.施工規範 4.續接後沒有歪斜狀，沒有裂縫存在，螺牙外露數目不得超過 廠商訂定標準 5.續接後現場扭力試驗須符合送審核備之施工計畫書要求 6.柱筋續接器應位於柱中央區， 相鄰柱主筋續接器應錯開至少60cm(或依設計圖說規定) 。	週期性 監督
植筋	1.設置位置、尺寸 2.作業程序 3.現場拔出試驗	參照材料抽檢驗品質管理標準	1.設計圖說 2.施工規範 3.植筋藥劑應符合相關規範規定，並提出型錄及技術文件依規定送審 4.施作中 現場拔出試驗：測試拉應力參照材料抽檢驗品質管理標準 5.自試驗開始至達測試拉應力時，無破壞產生	週期性 監督

註：上表僅供參考，應以可符合認證機構、設計圖說與施工規範之要求為準。



鋼筋工程材料及施工抽查驗流程照片



1. 確認出廠證明及爐號標示



2. 鋼筋現場取樣及標記



3. 試體會驗及試驗結果確認



4. 柱主筋續接器扭力測試



5. 柱筋綁紮施工抽查驗



6. 牆筋綁紮施工抽查驗



7. 梁筋綁紮施工抽查驗



8. 版筋綁紮施工抽查驗

確認鋼筋進場皆有吊牌標示爐號。並檢附出廠證明、料單等材料證文件。



◎ Step.1 確認出廠證明及爐號標示

申請施工抽查前，應先確認試驗合格並至少取得報告初稿作為申請單附件。



◎ Step.3 試樣會驗及試驗結果確認



◎ Step.2 鋼筋現場取樣及標記



◎ Step.4 柱主筋續接器扭力測試

◎ 週期性監督
△ 連續性監督

扭力扳手
需備有效
期內之校
正合格報
告。

申請施工
抽查時，
皆需檢附
一級自主
檢查合格
表單。



◎ Step.5 柱筋綁紮施工抽查驗



◎ Step.6 牆筋綁紮施工抽查驗



◎ Step.7 梁筋綁紮施工抽查驗



◎ Step.8 版筋綁紮施工抽查驗

◎ 週期性監督
△ 連續性監督

● 鋼筋之抗拉強度差異統計與追蹤

抽樣試驗與出廠證明數值差異比較

鋼筋取樣試驗紀錄總表

項次	報告編號	試體代表位置	取樣日期	試驗日期	號數	廠商	爐號	進場數量(噸)	取樣數量(支)	屬性	物理試驗					化學試驗						全相試驗	試驗結果	備註	fy差異(%)	fu差異(%)
											外觀	fy(N/mm ²)	fu(N/mm ²)	伸長率(%)	fu/fy	C	Mn	P	S	Si	C.E.					
196	GS-16-01394Y C-16-09341	B棟屋突基座及柱筋 C棟C1C2區4F梁版 E棟屋突柱筋	2016/8/03	2016/8/04	#4-1	羅東	15H110	75.86	1	出廠	OK	484	674	18	1.39	0.282	1.08	0.021	0.019	0.17	0.490	合格	SD420W	-3.1	2.2	
										抽樣	OK	469	689	19	1.47						合格					
					#4-2	羅東	15H110		1	出廠	OK	484	674	18	1.39	0.282	1.08	0.021	0.019	0.17	0.490	合格	SD420W	-5.6	0.6	
										抽樣	OK	457	678	20	1.48						合格					
					#4-3	海光	81234		1	出廠	OK	471	626	23	1.33	0.260	1.07	0.036	0.030	0.15	0.470	合格	SD420W	3.8	11.3	
										抽樣	OK	489	697	21	1.43						合格					
					#5	羅東	14K130		26.17	1	出廠	OK	476	665	18	1.40	0.280	1.10	0.029	0.010	0.15	0.490	合格	SD420W	3.2	4.7
											抽樣	OK	491	696	17	1.42						合格				
					#6	羅東	15A157	0.74	1	出廠	OK	493	699	17	1.42	0.309	1.08	0.014	0.012	0.17	0.510	合格	SD420W	-8.7	-5.9	
										抽樣	OK	450	658	21	1.46						合格					
					#7	羅東	15R222	6.8	1	出廠	OK	471	678	19	1.44	0.291	1.12	0.019	0.012	0.19	0.500	合格	SD420W	-2.5	0.1	
										抽樣	OK	459	679	19	1.48						合格					
					#8	羅東	14I318	10.51	1	出廠	OK	487	692	17	1.42	0.300	1.06	0.028	0.016	0.19	0.500	合格	SD420W	-4.4	-4.2	
										抽樣	OK	441	663	16	1.50						合格					
					#10-1	羅東	15H072	76.34	1	出廠	OK	471	690	17	1.46	0.285	1.06	0.016	0.009	0.17	0.480	合格	SD420W	-0.6	3.8	
										抽樣	OK	468	716	22	1.53						合格					
#10-2	羅東	15H072	1	出廠	OK	471	690		17	1.46	0.285	1.06	0.016	0.009	0.17	0.480	合格	SD420W	0.4	3.8						
				抽樣	OK	473	716		18	1.51						合格										
#3	東和	U400124	1.51	1	出廠	OK	484		677	21	1.40	0.290	1.17	0.023	0.029	0.12	0.505	合格	SD420W	-7.4	-1.6					
					抽樣	OK	448		666	23	1.49						合格									
#4-1	東和	U401932	22.17	1	出廠	OK	487		707	18	1.45	0.290	1.14	0.037	0.021	0.12	0.511	合格	SD420W	-5.5	-4.7					
					抽樣	OK	460		674	22	1.47						合格									
#4-2	東和	U401986		1	出廠	OK	483	687	18	1.42	0.280	1.11	0.031	0.033	0.13	0.503	合格	SD420W	-5.8	-2.5						
					抽樣	OK	455	670	23	1.47						合格										
#4-3	東和	U503627		1	出廠	OK	464	661	19	1.42	0.280	1.08	0.028	0.029	0.13	0.500	合格	SD420W	-1.1	1.7						
					抽樣	OK	459	672	22	1.46						合格										
#5-1	東和	U404613		0.91	1	出廠	OK	476	662	18	1.39	0.290	1.16	0.027	0.031	0.14	0.511	合格	SD420W	-4.2	1.2					
						抽樣	OK	456	670	17	1.47						合格									
#5-2	東和	U404614	1		出廠	OK	480	677	18	1.410	0.290	1.16	0.031	0.028	0.12	0.510	合格	SD420W	-5	-0.7						
					抽樣	OK	456	672	20	1.47						合格										
#5-3	東和	U404620	1		出廠	OK	479	672	18	1.40	0.290	1.26	0.020	0.036	0.15	0.524	合格	SD420W	-4.6	-0.7						
					抽樣	OK	456	672	20	1.47						合格										

fy 差異 (%) fu 差異 (%)

-3.1 2.2

-5.6 0.6

3.8 11.3

3.2 4.7

-8.7 -5.9

-2.5 0.1

需確認fu差異 $\geq \pm 5\%$ 非不同爐號混用問題。

● 施工品質抽查紀錄表-柱筋

續接器扭力測試抽查紀錄表

工程名稱		臺北市文山區木柵路		承造人		優實營造有限公司	
查驗日期		108年4月16日		查驗位置		12F柱筋續接器	
複驗日期		年 月 日		施工查驗編號		(107)施工查驗字 號	
查驗時機		<input checked="" type="checkbox"/> 停留檢驗點 <input type="checkbox"/> 施工中 <input type="checkbox"/> 施工後		施工查驗編號		(107)施工查驗字 號	
查驗結果		<input type="checkbox"/> 檢查合格 <input checked="" type="checkbox"/> 有缺失須修正 <input type="checkbox"/> 無此檢查項目					
項次	抽 查 項 目	抽 驗 標 準	抽 查 結 果	抽 查 結 果	複 驗 結 果	複 驗 結 果	複 驗 結 果
1	承包商品質文件紀錄	試驗報告編號: 1901564, 1901570	合格	合格	合格	合格	合格
2	主筋	號數、支數: 10、支數: 20 搭接位置: 柱中央 H/2 中間位置 搭接方式: (依施工圖、結構圖) 搭接長度: cm 主筋彎折: 1:6 彎折 底部及末層末端彎鉤定長: cm 續接器: 組裝後目視檢查(100%) 扭力測試(柱總數: 9; 測試續接數:)	合格	合格	合格	合格	合格
3	箍筋	第一組箍筋: 距板上 5cm 以內 圓東區上、下段各 m 一般區中間段 m 梁柱接頭箍筋: 平均分配且圓東區間距 ≤ 10cm 箍筋型式: 135°標準彎鉤延伸 #4: cm, #5: cm 配置方式: 上下相鄰彎鉤位置相互錯開 彎鉤與主筋緊密相接	合格	合格	合格	合格	合格
4	輔助繫筋箍筋型式	一端 135°另一端 90°標準彎鉤 #4: cm, #5: cm	合格	合格	合格	合格	合格
5	綁紮方式	以#20 鐵絲每目綁紮無鬆動	合格	合格	合格	合格	合格
6	保護層及完成外觀	4cm, 直立無彎曲傾倒現象	合格	合格	合格	合格	合格
抽 查 意 見		<input checked="" type="checkbox"/> 合格。 <input type="checkbox"/> 不合格, 需辦理複驗 (於 年 月 日通知施工單位)					
備 註	1. 查驗總柱數: 19支 2. 每一柱位至少測試續接數 5% 以上 (3 支以上) 3. 續接器扭力測試 (1)#10, 規範值(24.92kg-m 或 244N-m)。 (2)#8, 規範值(11.41kg-m 或 112N-m)。 (3)實測: 260N-m						
缺失複查結果		<input type="checkbox"/> 已改善完成(檢附改善前、中、後照片) <input type="checkbox"/> 未改善完成或屬重大缺失, 已填具「施工缺失改善通知書」進行改善追蹤 發文日期: 年 月 日 發文編號:					
特別監督技師		特別監督技師 黃明勝					

試驗報告確認合格

註記:

1. 查驗範圍
2. 抽查構件(頻率)
3. 缺失記錄

柱筋抽查紀錄表

工程名稱		臺北市文山區木柵路		承造人		優實營造有限公司	
查驗日期		108年4月18日		查驗位置		12F-C1, 其他特別查驗	
複驗日期		年 月 日		施工查驗編號		(107)施工查驗字 號	
查驗時機		<input checked="" type="checkbox"/> 停留檢驗點 <input type="checkbox"/> 施工中 <input type="checkbox"/> 施工後		施工查驗編號		(107)施工查驗字 號	
查驗結果		<input type="checkbox"/> 檢查合格 <input checked="" type="checkbox"/> 有缺失須修正 <input type="checkbox"/> 無此檢查項目					
項次	抽 查 項 目	抽 驗 標 準	抽 查 結 果	抽 查 結 果	複 驗 結 果	複 驗 結 果	複 驗 結 果
1	承包商品質文件紀錄	試驗報告編號: 1901564, 1904062	合格	合格	合格	合格	合格
2	主筋	號數、支數: 10、支數: 20 搭接位置: 柱中央 H/2 中間位置 搭接方式: (依施工圖、結構圖) 搭接長度: cm 主筋彎折: 1:6 彎折 底部及末層末端彎鉤定長: cm 續接器: 組裝後目視檢查(100%) 扭力測試(柱總數: ; 測試續接數:)	合格	合格	合格	合格	合格
3	箍筋	第一組箍筋: 距板上 5cm 以內 圓東區上、下段各 0.625 m 一般區中間段 1.25 m 梁柱接頭箍筋: 平均分配且圓東區間距 ≤ 10cm 箍筋型式: 135°標準彎鉤延伸 #4: 12cm, #5: cm 配置方式: 上下相鄰彎鉤位置相互錯開 彎鉤與主筋緊密相接	合格	合格	合格	合格	合格
4	輔助繫筋箍筋型式	一端 135°另一端 90°標準彎鉤 #4: 12cm, #5: cm	合格	合格	合格	合格	合格
5	綁紮方式	以#20 鐵絲每目綁紮無鬆動	合格	合格	合格	合格	合格
6	保護層及完成外觀	4cm, 直立無彎曲傾倒現象	合格	合格	合格	合格	合格
抽 查 意 見		<input checked="" type="checkbox"/> 合格。 <input type="checkbox"/> 不合格, 需辦理複驗 (於 年 月 日通知施工單位)					
備 註	1. 查驗範圍及抽查部分之抽查成果另詳查驗平面圖。(查驗範圍: C1, C9, C13, C19) 2. 12F-C2柱彎筋90度彎鉤未綁完因施工水平(已改善)						
缺失複查結果		<input type="checkbox"/> 已改善完成(檢附改善前、中、後照片) <input type="checkbox"/> 未改善完成或屬重大缺失, 已填具「施工缺失改善通知書」進行改善追蹤 發文日期: 年 月 日 發文編號:					
特別監督技師		特別監督技師 黃明勝					

鋼筋查驗時辦理

● 施工品質抽查紀錄表-柱筋

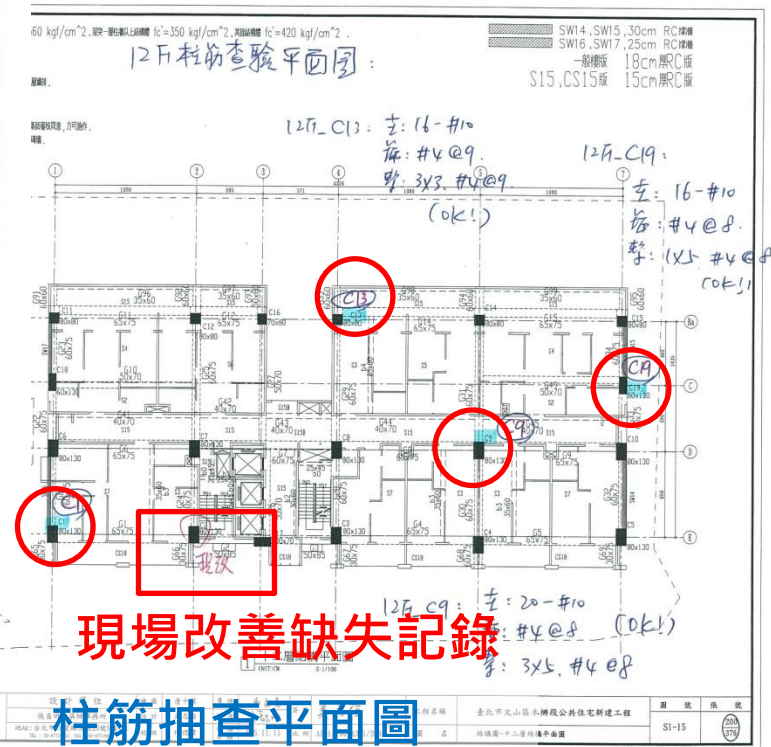
- 附註：1. 混凝土強度：B1在樓板一般構造區域 $f_c=490 \text{ kg/cm}^2$ ，一般柱牆樑等構造區域 $f_c=560 \text{ kg/cm}^2$ ，一般柱牆樑以上區域 $f_c=350 \text{ kg/cm}^2$ ，其餘區域 $f_c=420 \text{ kg/cm}^2$ 。
2. 中樑斷面 $\geq \#4$ 及底樑 $\geq 420 \text{ W}$ ， $\#5$ 及樑端 $\geq 10 \text{ W}$ ，其餘 $\geq 280 \text{ W}$ 。
3. 樑柱中樑端部應設置拉筋。
4. 中樑斷面 $\geq 400 \text{ W}$ ， $\#5$ 及樑端 $\geq 10 \text{ W}$ ，其餘 $\geq 280 \text{ W}$ 。
5. 本工程鋼筋採用 HR400 級，其屈服強度 $f_y=400 \text{ kg/cm}^2$ ，其抗拉強度 $f_t=420 \text{ kg/cm}^2$ 。
6. 鋼筋之加工、位置、伸長及彎折等應符合設計圖樣，如有不符應立即通知設計人，並應於現場進行修正。
7. 鋼筋之位置、位置、伸長及彎折等應符合設計圖樣，如有不符應立即通知設計人，並應於現場進行修正。
8. 本工程鋼筋以上開列之主要材料，其品質應符合設計圖樣，並應於現場進行修正。

標示：

1. 查驗範圍
2. 抽查構件
3. 實測數據
4. 缺失記錄

續接器扭力測試抽查平面圖

➤ 施工抽查成果直接量化標示於抽查平面圖上。

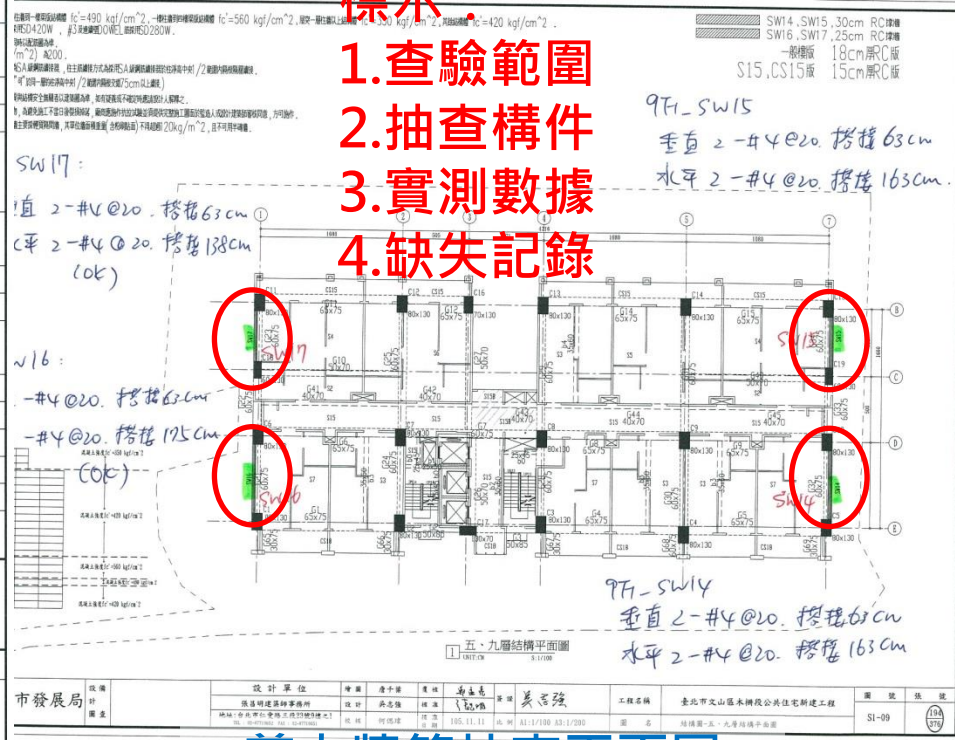


剪力牆筋抽查紀錄表

➤ 施工抽查成果直接量化
標示於抽查平面圖上。

標示：

- 1.查驗範圍
- 2.抽查構件
- 3.實測數據
- 4.缺失記錄



剪力牆筋抽查平面圖

● 施工品質抽查紀錄表-梁、版筋

梁筋抽查紀錄表

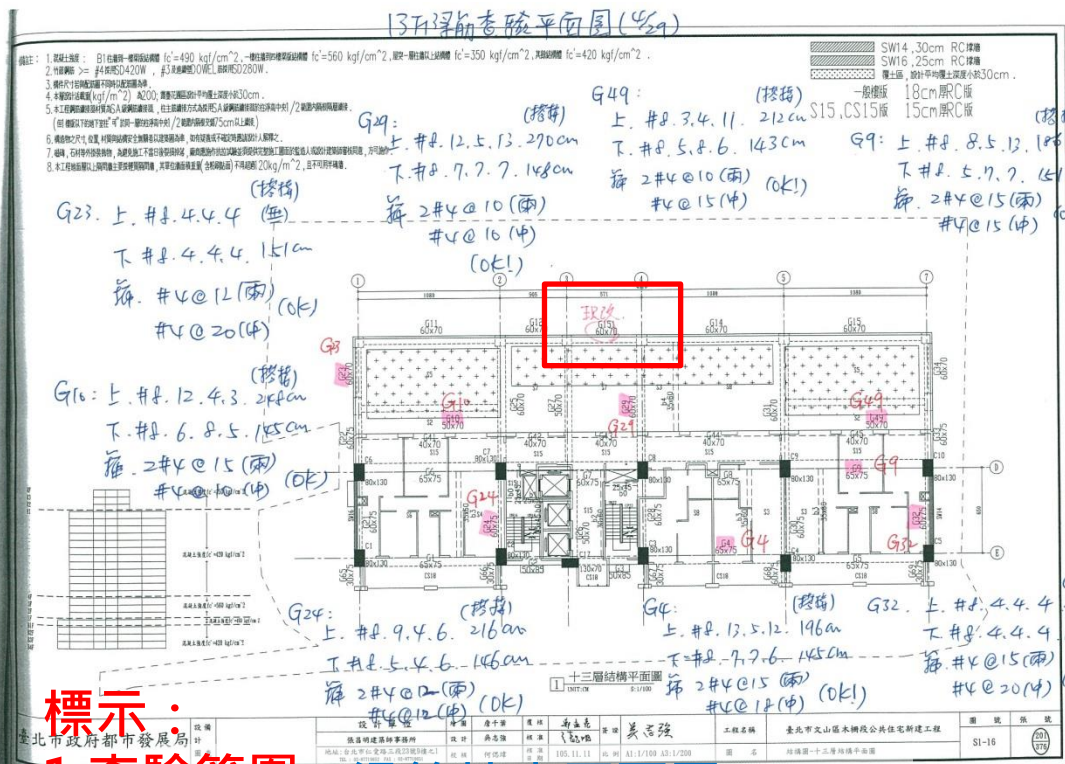
工程名稱		臺北市文山區木柵段木柵路與大興路新建工程						監造工程師		監造工程師	
查驗日期		108年4月29日		查驗人		優寶營造有限公司					
複驗日期		年 月 日		查驗位置		13F-G49.其他層詳評					
查驗時機		<input checked="" type="checkbox"/> 停留檢驗點 <input type="checkbox"/> 施工中 <input type="checkbox"/> 施工後		施工查驗單編號		(107)施工查驗字 號					
查驗結果		<input type="radio"/> 檢查合格 <input checked="" type="radio"/> 有缺失須修正		/ 無此檢查項目							
項次	抽 查 項 目	抽 驗 標 準	抽 查 結 果	抽 查 結 果	複 驗 結 果	抽 查 結 果	抽 查 結 果	複 驗 結 果	抽 查 結 果	抽 查 結 果	
1	承攬商品質文件紀錄	試驗報告編號: 108-1697-C1904049	合格	合格							
2	主筋	上層筋號數、支數	大於 186 cm	0							
	搭接長度	大於 13L 中央區	0								
	搭接位置	下層筋號數、支數	# 8 左 5 中 8 右 6	0							
	搭接長度	大於 143 cm	0								
	搭接位置	下層: 大梁-柱邊 2D 外、小梁-梁邊 1/5 L 內	0								
	搭接方式	上下搭接	0								
	淨間距	1d _b 且 > 2.5cm	0								
3	箍筋	第一組箍筋	距柱邊 5cm 以內	0							
	間距、搭接處	2-# 4 @ 10 cm (兩)	0								
	邊梁、中央梁	135° 彎鉤在外側、互相錯開	0								
	獨立梁	兩側均為 135° 彎鉤	0								
	綁紮方式	彎鉤與主筋緊密相連且每目綁紮	0								
	距柱邊 5cm 以內	距柱邊 5cm 以內	0								
	大小梁接頭	大梁箍筋貫穿且間距 < 10cm 二側為雙箍筋	0								
4	開口補強	依標準圖說施作	0								
5	保護層	4 cm	0								
抽 查 意 見		<input checked="" type="checkbox"/> 合格。									
備 註		1. 標柱接頭箍筋間距 ≤ 10cm (查驗結果:) 2. 查驗範圍及抽查部分之抽查成果另詳查驗平面圖。(查驗範圍: G49, G9, G22, G4, G29, G24, G23, G10, 等處) 3. 現況: G15 梁筋管主梁保護層厚度 (2 處)		附 件		1. 查驗照片 2. 查驗平面圖					
缺失複查結果		<input type="checkbox"/> 已改善完成 (檢附改善前、中、後照片) <input type="checkbox"/> 未改善完成或屬重大缺失, 已填具「施工缺失改善通知書」進行改善追蹤									
發文日期: 年 月 日											
發文編號:											

版筋抽查紀錄表

工程名稱		臺北市文山區木柵段公共住宅新建工程(特)別監督單位建安工程顧問有限公司					
查驗日期		108 年 4 月 29 日		承 造 人		優實營造有限公司	
複驗日期		年 月 日		承 驗 位 置		13F-57, 其他另詳查驗	
查驗時機		<input checked="" type="checkbox"/> 停留檢驗點 <input type="checkbox"/> 施工中 <input type="checkbox"/> 施工後		施工查驗單編號		(107)施工查驗字	
查驗結果		<input type="radio"/> 檢查合格 <input checked="" type="radio"/> 有缺失須修正		/ 無此檢查項目			
項次	抽 查 項 目	抽 驗 標 準	抽 查 結 果	抽 查 結 果	複 驗 結 果	說 明 合 格 項 目	
1	承包商品質文件紀錄	試驗報告編號: 1901677, C1904089	0	0			
2	連續筋	短向# 4 @ 20 cm, 長向# 4 @ 20 cm	0	0			
	加筋	短向# _____ @ _____ cm, 長向# _____ @ _____ cm	0	0			
	搭接位置、長度	版中央(1/2S)內 FS 版在梁內 _____ cm	0	0			
	綁紮方式	間距 20cm 以下#20 鐵絲隔點綁紮	0	0			
3	彎鉤錨定	向下錨定且 ≥ 12db(20 cm)	0	0			
	連續筋	短向# 4 @ 20 cm, 長向# 4 @ 20 cm	0	0			
	加筋	短向# _____ @ _____ cm, 長向# _____ @ _____ cm	0	0			
	搭接位置、長度	在梁內: FS 版中央(1/2S)內, _____ cm	0	0			
4	綁紮方式	間距 15cm 以下#20 鐵絲隔點綁紮	0	0			
	彎鉤錨定	梁內錨定 Ld 45 cm FS 版向上錨定且 ≥ 12db(_____ cm)	0	0			
	保護層	上層鋼筋 2cm(戶外 4cm) 下層鋼筋 2cm	0	0			
5	牆預留筋	號數及間距 _____ - # _____ @ _____ cm 長度 Ld = _____ cm	0	0			
	牆與版結合處	_____ - # _____ (加大一號補強牆筋)	0	0			
6	角隅補強	依標準圖說施作	0	0			
7	開口補強	依標準圖說施作	0	0			
抽 查 意 見		<input checked="" type="checkbox"/> 合格。 <input type="checkbox"/> 不合格, 需辦理複驗。(已於 _____ 年 _____ 月 _____ 日通知施工單位)					
備 註	1. 查驗範圍及抽查部分之抽查成果另詳查驗平面圖。(查驗範圍: 56, 57, 58, C51F) 及 C1 處角隅補強						
缺失複查結果		特別監督單位					
<input type="checkbox"/> 已改善完成(檢附改善前、中、後照片) <input type="checkbox"/> 未改善完成或屬重大缺失, 已填具「施工缺失改善通知書」進行改善追蹤 發文日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日 發文編號: _____		特別監督技師 王 昭 勝 5/9					

● 施工品質抽查紀錄表-梁、版筋

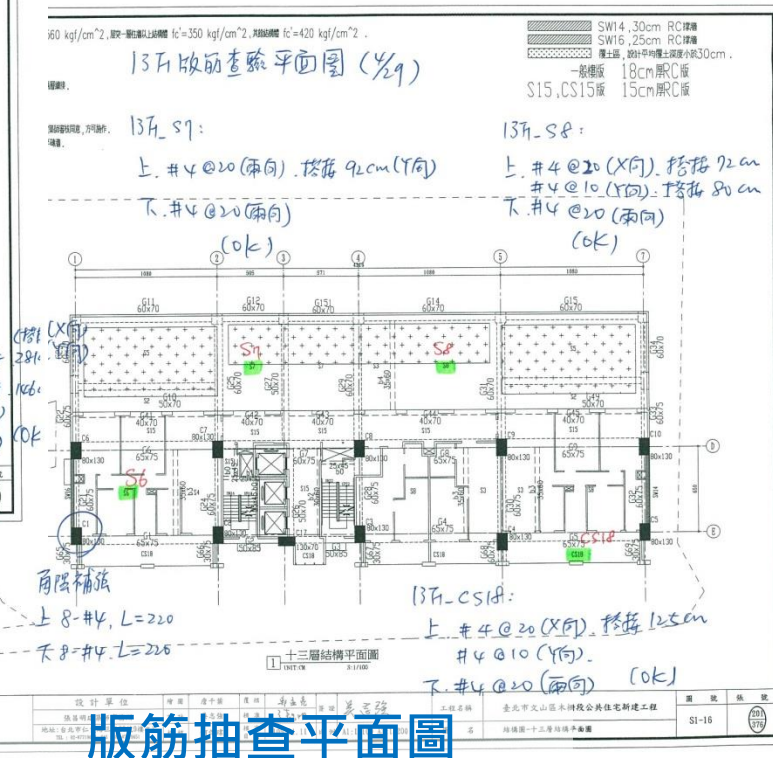
➤ 施工抽查成果直接量化
標示於抽查平面圖上。



標示：

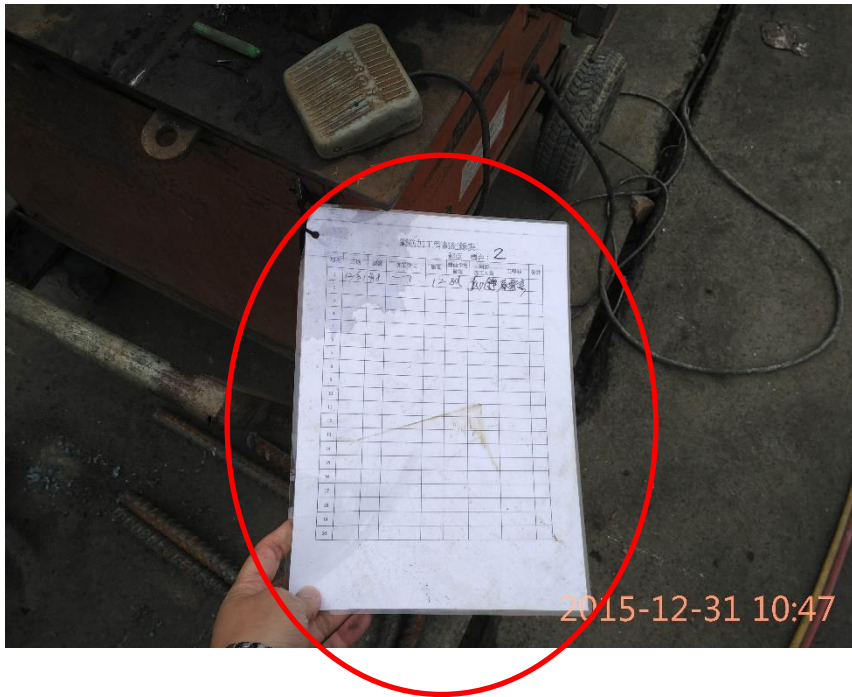
- 1.查驗範圍
 - 2.抽查構件
 - 3.實測數據
 - 4.缺失記錄

梁筋抽查平面圖



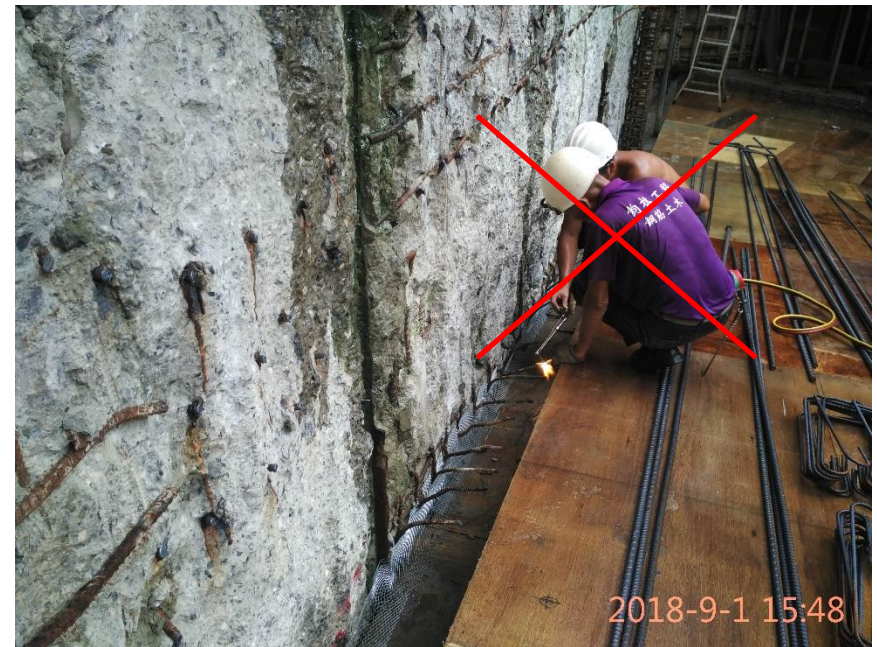
版筋抽查平面圖

● 現場加工管制



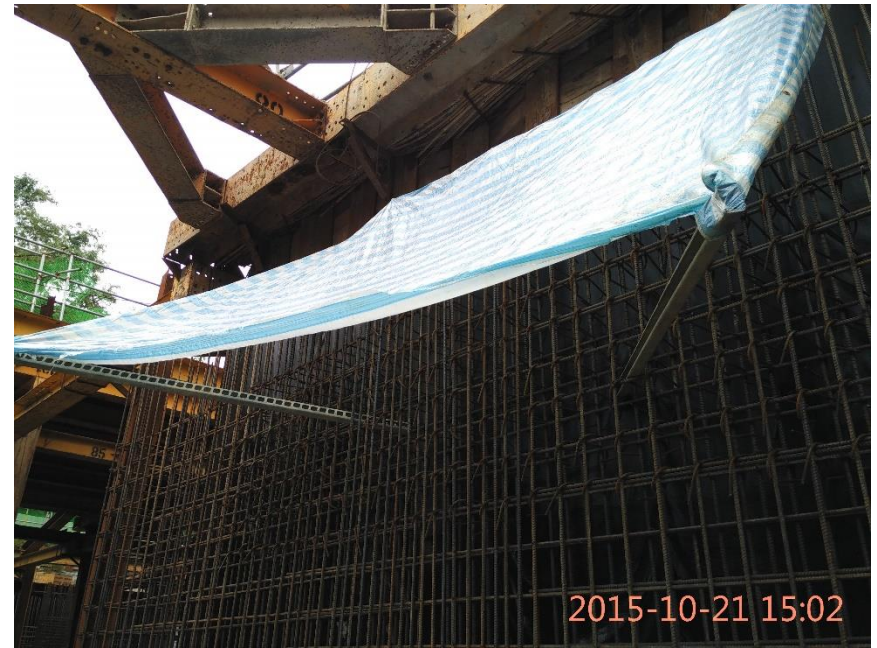
管制重點：大號數鋼筋之彎曲半徑

● 現場動火管制



管制重點：現場以氧氣乙炔燒切鋼筋時

● 植筋作業管制



管制重點：植筋應以設計圖說有規定者或改善方案為限，並應有斷水措施

- 避免鋼筋保護蓋等異物進入結構體



鋼筋保護蓋易散落柱、梁、牆筋內



建議作法
牆筋改為180度彎鉤取代保護蓋

- 加工後進場之鋼筋皆需有含爐號之吊牌
(如無應有適當之檢驗機制，如加倍取樣)



豐興鋼鐵



東和鋼鐵

- 鋼筋混凝土工程
 - ✓ 鋼筋
 - ✓ 混凝土



施工現場監督工作

品項	試驗依據	試驗項目	試驗方法	合格標準	取樣頻率
水、水泥、粗細骨材、飛灰、爐石、化學摻劑	CNS 3090 (預拌混凝土)	水泥：CNS 61 水硬性混合水泥：CNS 15286 水淬高爐爐渣粉：CNS 12549 飛灰：CNS 3036 粒料：CNS 1240 化學摻料：CNS 12283、CNS 12833 拌和用水：CNS 13961			每半年1次，得併供料廠商年度試驗一併辦理。(取得中華民國預拌混凝土廠優質混凝土(GRMC)驗證之廠商得免驗。)

品項	試驗依據	試驗項目	試驗方法	合格標準	取樣頻率
一般混凝土	結構混凝土施工規範	配比試拌	CNS 12891	符合 <u>配比設計目標強度及設計坍度要求</u>	施作前於廠內進行試拌， 每一配比編號至少取樣製作6顆試體(3天、7天及14天齡期各1顆，28天齡期3顆)
	CNS 3090 (預拌混凝土) 結構混凝土施工規範	抗壓強度	CNS 1232	依設計圖說要求 結構混凝土施工規範 CNS 3090	<ol style="list-style-type: none"> 各配比混凝土，單次澆置每100 m³或每450 m²澆置面積取樣1組，剩餘數量未達時仍需取樣1組。 每組取樣至少4顆試體(7天齡期1顆、28天齡期3顆)，皆由管尾取樣。 (每次澆置前1~3車次，需於到時場抽樣進行坍度試驗)
		坍度試驗	CNS 1176	CNS 3090 (坍度許可差： ±4cm)	
		水溶性氯離子含量	CNS 13465	CNS 3090 (0.15kg/m ³ 以下)	
	結構混凝土施工規範	溫度	-	介於13℃~32℃之間	

註：上表僅供參考，應以可符合認證機構、設計圖說與施工規範之要求為準。

品項	試驗依據	試驗項目	試驗方法	合格標準	取樣頻率
自充填混凝土(SCC)	結構混凝土施工規範	配比試拌	-	符合配比設計目標強度、含氣量、流動性及設計坍流度要求	施作前於廠內進行試拌，每一配比編號至少取樣製作6顆試體(7天、14天及56天齡期各1顆，28天齡期3顆)
	CNS 3090 A2042 (預拌混凝土)	抗壓強度	CNS 1232	依設計圖說要求 結構混凝土施工規範 CNS 3090	箱型鋼柱內、隔震墊墩座依下列頻率取樣(餘同一般混凝土取樣頻率)： 1. 各配比混凝土，單次澆置每75 m ³ 取樣1組，剩餘數量未達時仍需取樣1組。 2. 每組取樣至少4顆試體(7天齡期1顆、28天齡期3顆)，皆由管尾取樣。 (每次澆置前1~3車次，需於到時場抽樣進行坍度試驗)
		坍流度試驗	CNS 14842	CNS 3090 (坍流度許可差： ≤55cm：±4cm > 55cm：±5cm)	
		水溶性氯離子含量	CNS 13465	CNS 3090 (0.15kg/m ³ 以下)	
	結構混凝土施工規範	溫度	-	介於13°C~32°C之間	

註：上表僅供參考，應以可符合認證機構、設計圖說與施工規範之要求為準。

品項	試驗依據	試驗項目	試驗方法	合格標準	取樣頻率
自充填混凝土(SCC)	行政院公共工程委員會-施工綱要規範第03315章 (自充填混凝土)	自充填混凝土障礙通過性試驗	CNS 14840	依設計圖說要求	每次澆置至少取樣1次
		自充填混凝土流下性試驗	CNS 14841		
		含氣量	CNS 9661或 CNS 9662	4%以下	於配比試拌時確認

品項	試驗依據	試驗項目	試驗方法	合格標準	取樣頻率
無收縮水泥砂漿	行政院公共工程委員會-施工綱要規範第03601章 (無收縮水泥砂漿)	終凝時膨脹率	ASTM C827	0~4%	進場前取樣1次或檢附1年內合格試驗報告。
		硬固後膨脹率(1、3、14及28天齡期)	ASTM C1090	0~0.4%	
		抗壓強度(28天齡期)	CNS 1010	350kgf/cm ² 以上。	每日澆築量在1m ³ 以下時取樣1組，每增加1m ³ 增加取樣1組(不足1m ³ ，以1m ³ 計)，1組至少取3個邊長5cm之立方試體。
		流度試驗	CNS 15634	依產品說明書要求 ≤25cm	

註：上表僅供參考，應以可符合認證機構、設計圖說與施工規範之要求為準。

項目	查驗內容	查驗頻率 及時機	查驗標準	備註
混凝土 澆置	1.澆置計畫書及 配比 2.澆置前之查驗 3.新舊混凝土介 面處理 4.潤管砂漿處理 5.澆置紀錄、搗 實及取樣	施工中為連 續性監督不 定時抽查	1.結構混凝土施工規範 2.契約施工規範 3.潤管用砂漿須不得澆置於結構體，且需由專車載運，不得與一般混凝土料共同運送，以免過程中混料。 4.預拌車進出及混凝土澆置數量管制，詳「混凝土澆置紀錄表」(或得採內容相當之其他表格)，承包商需註記潤管砂漿專車、每車出廠至澆置完成時間及異常狀況與處理措施等，澆置過程中特別監督人得隨時抽查，澆置結束後應提送特別監督人簽核存查。	連續性 監督
混凝土 養護	1.提送養護施工 計畫送審合格 後方可施作 2.養護時機、方 式及時間	1.混 凝 土 施 工 前 提 送 養 護 施 工 計 畫 書 2.混 凝 土 澆 置 後 不 定 期 抽 查	1.結構混凝土施工規範 2.養護方式可採覆蓋濕治或化學劑，依送審核備之養護施工計畫書 3.養護時間需至少持續7天，添加飛灰達10%時至少8天；採濕治養護時，前3天應採取全濕潤養護方式，4~7天仍需持續灑水養護。 4.混凝土澆置完成至少養護達24小時以上方可吊放材料機具，並應平均放置分布載重。 5.炎熱天候養護需注意濕治養護之持續性，避免乾濕交替。 6.承包商應於養護期間每日填寫養護記錄表（包含養護方法、每日養護時間、養護人員簽名及養護照片等），特別監督人得隨時抽查之，養護完成後應提送特別監督人簽核存查 7.開始養護時機要求： (1)方案一：若施作整體粉光，粉光後應立即施作養護劑於混凝土表面，若後續養護膜有破損，應予補塗或以灑水方式進行養護。 (2)方案二：若未施作整體粉光，應有避免水份散失措施，如鋪設PE膜、噴水霧等可減緩水份蒸發之材料或措施，待混凝土表面浮水消失後即速進行灑水或施作養護劑養護。	連續性 監督

註：上表僅供參考，應以可符合認證機構、設計圖說與施工規範之要求為準。

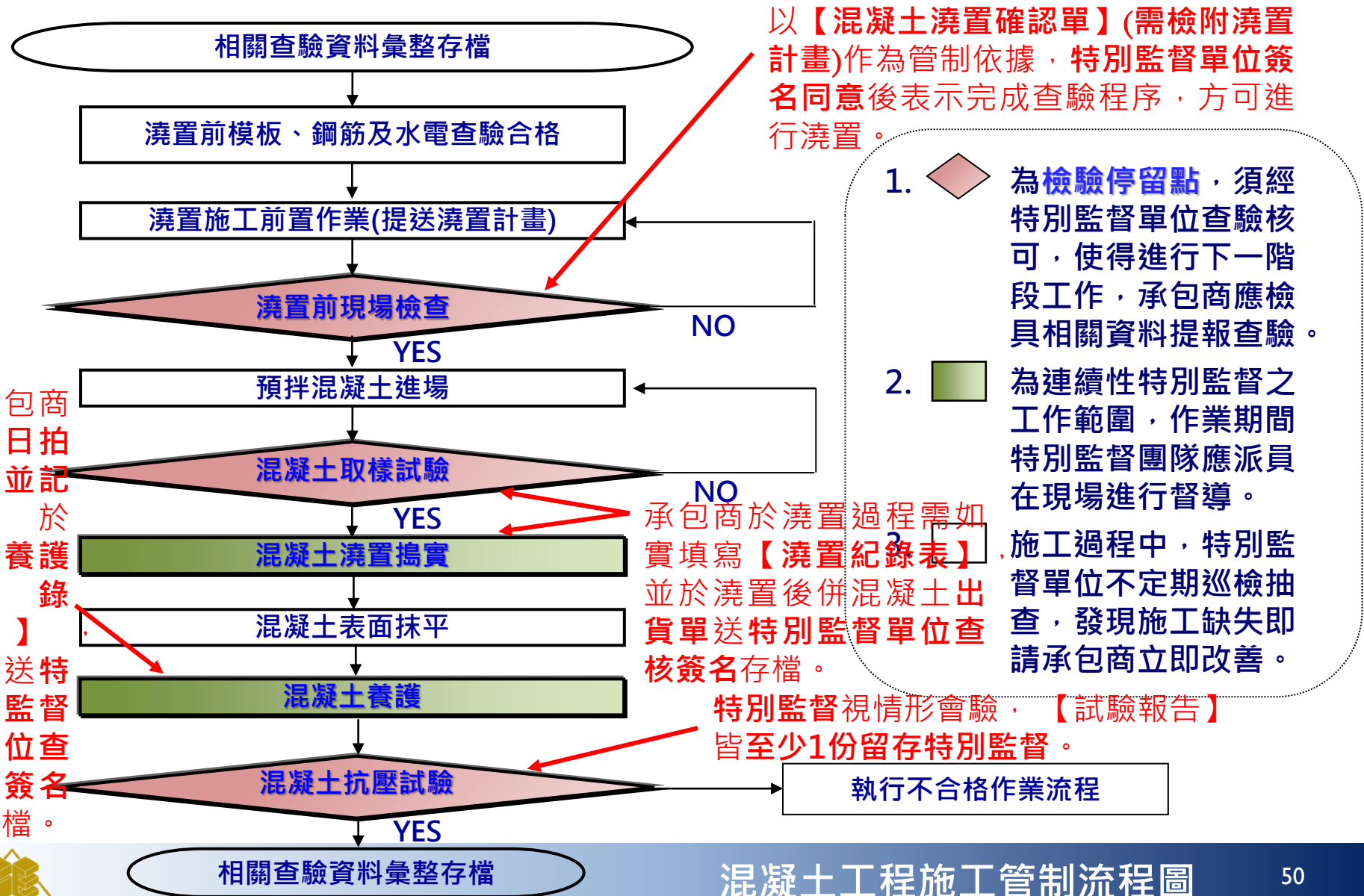


表 7-2-4 混凝土澆置確認單

樣張

工程名稱			
承攬廠商			
檢查位置		確認日期	
B棟B3區B1F西南側版(B1-B5/BC-BG)		105.01.08	
停留點檢查項目		完成日期	備註
1. 放樣	高程	EL 8.6~ EL 10.0	詳自主檢查表
	澆置方位	B1-B5/BC-BG	
2. 鋼筋檢查(建築)	柱牆(一)	104.10.09	詳自主檢查表
	柱牆(二)		
	版(一)	105.01.08	詳自主檢查表
	標(一)	105.01.03	詳自主檢查表
3. 模板檢查(建築)	柱牆(一)	105.01.04	
	柱牆(二)		
	標版(一)	104.01.04	
	標版(二)		
4. 預埋件			
5. 預留孔			
6. 其他混凝土澆置前準備及配合事項			
7. 必抽			
8. 必勸			
施工單位		監造單位	
澆置人員: 簡仲良、康立儀、鄒旺根、江炳祈		特別監督技師	

檢附資料：

1. 澆置計畫

(1)強度、料廠、配比、數量、位置

(2)壓送車配置、出工數、澆置動線

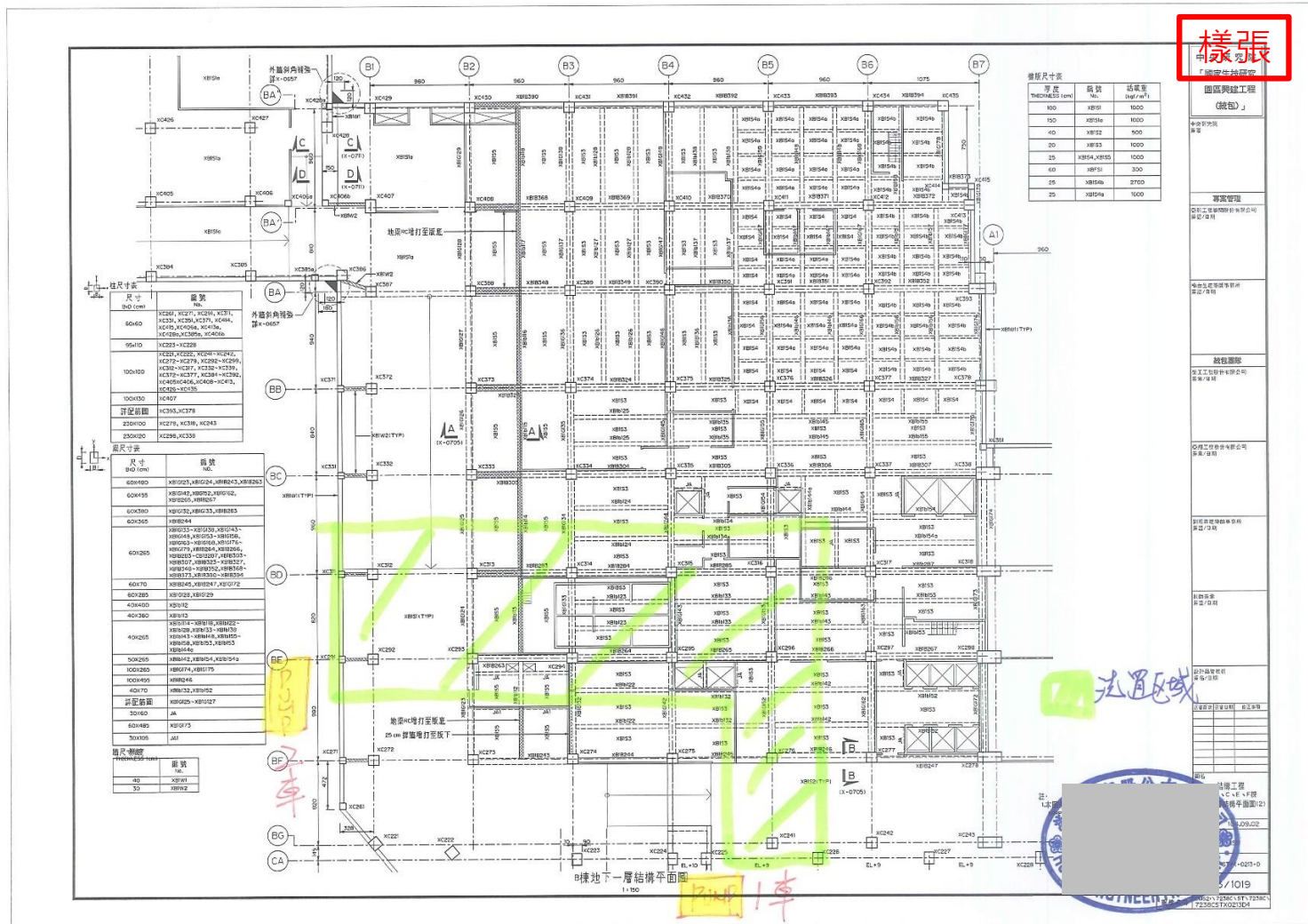
(3)現場指揮者、主辦工程師、品管工程師、記錄人員
(以上結構部位、壓送車配置及澆置動線可用結構平面圖標示之)

2. 相關查驗完成資料影本

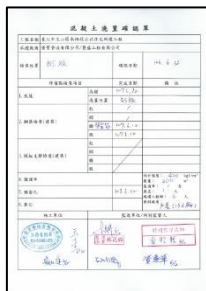
澆置檢查表 樣張

營造廠商：		澆置檢查表	
送審日期：105年01月05日		文件編號：	
預定澆置日期	105年01月09日	澆置位置	B棟B3區B1F西南側版(B1-B5/BC-BG)
起始時間	上午09時	澆置強度	280 Kg/cm ² (4000psi)
預定澆置時間	10小時	預定澆置數量	預估總量：520 m ³
天氣及溫度		澆置數量	壓送車配置：1輛 7人/輛
最大骨材粒徑	25mm	混凝土性	配比編號
拌合廠商名稱	松達	質與規格	澆置坍度
預拌車數量	輛(試拌)		預估初(終)凝時間
模板護模人員	4人		(2)小時 hr
機電看雇人員	1人		
鋼筋清潔人員	0人	震動機	台/(以1泵車)合計：台
現場作業組織：			
合計職工：14人，現場工作人員每12小時替換。			
總指揮 簡仲良	高級控制-鄒旺根	埋設物監控-康立儀	材料品管-陳曉峰
現場負責人 江炳祈	壓送車管理-江炳祈	人員調度-簡仲良	交通管理-黃陳旺
	安衛管理-廖俊強		
交通管制 7人	模板+現場清潔工+水電工 5人	泵送A工班 7人	泵送B工班 人
		泵送C工班 人	
泵送車配置及澆置動線簡圖：詳附件 共 1 頁。			
澆置順序簡圖：詳附件 共 1 頁。			
巡查人員			

填表人員：
工地主任：



混凝土工程材料及施工抽查驗流程照片



1.澆置確認單簽認



2.料單確認



3.潤管砂漿澆置於結構體外



4.混凝土進場取樣(管頭)



5.混凝土管尾取樣



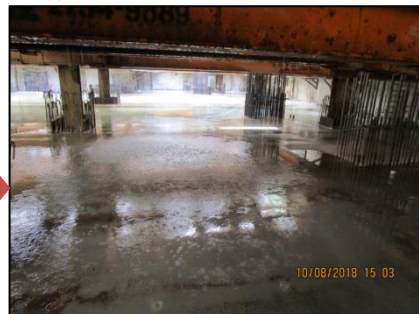
6.坍度、溫度及氯離子試驗



7.圓柱試體製作



8.抽查澆置記錄表



9-1.澆置後灑水養護



9-2.澆置後養護劑養護



10.混凝土試體會驗(7天)



11.混凝土試體會驗(28天)

確認已提
送澆置計
畫、所有
查驗皆已
完成(如
有監造單
位)

混凝土澆置確認單			
工程名稱: 臺北市文山區木柵段公共住宅新建工程			
承攬廠商: 豐盛營造有限公司/豐盛工程有限公司			
檢查位置	BS版	確認日期	106.6.12
檢查項目			
1. 位置	高度	完成日期	備註
2. 鋼筋檢查(建築)	柱	BS版	
3. 模板支撐檢查(建築)	柱	107.6.12	
4. 攪拌機	攪拌機	107.6.12	
5. 其他	其他	107.6.12	
檢核單位		監造單位/特別監督人	
特別監督人		特別監督人	

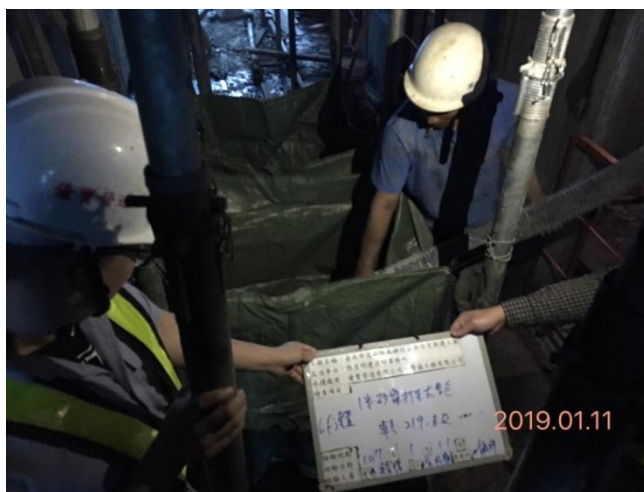
◎ Step.1 澆置確認單簽認



潤管砂漿
需由專車
載送。

△ Step.2 料單確認(配比編號或潤管砂漿)

混凝土潤
管砂漿需
澆置於結
構體外。
(澆置前通
知特別監
督拍照記
錄)



△ Step.3 潤管砂漿澆置於結構體外



前1~3車
需進行連
續取樣，
確認坍度
皆符合規
定。

△ Step.4 混凝土進場取樣(管頭)

◎ 週期性監督

△ 連續性監督

每組皆需
進行管尾
取樣。



△ Step.5 混凝土管尾取樣

圓柱28天
抗壓試體
至少3顆
為管尾取
樣。



△ Step.7 圓柱抗壓試體製作



△ Step.6 坍度、溫度及氯離子試驗

試驗設備
或儀器需
備有效期
內之校正
合格報告。



△ Step.8 抽查混凝土澆置紀錄表

確認起迄
時間有無
記錄正確
逾時部份
是否退車
處置並註
記。

◎ 週期性監督

△ 連續性監督

自澆置當日起連續7天並記錄於【養護紀錄(抽查)表】含養護時間、方式及記錄(抽查)人員。



△ Step.9-1 混凝土養護作業(灑水)



澆置當日養護時間須記錄於【養護紀錄(抽查)表】，後續則檢查有無破損情形。

△ Step.9-2 混凝土養護作業(養護劑)



◎ Step.10 混凝土試體抗壓試驗(7天)



◎ Step.11 混凝土試體抗壓試驗(28天)

◎ 週期性監督

△ 連續性監督

● 混凝土材料品質變異性統計分析

混凝土抗壓強度統計分析表

混凝土抗压强度统计分析表(國產350)											平均值				
工程名稱：中央研究院「國家生技研究園區區隔工程(新包)」															
工程配合比		50	kg/m ³	28天抗压强度					28天抗压强度		平均值				
混凝土	设计强度			kgf/cm ²	kgf/cm ²	kgf/cm ²	kgf/cm ²	kgf/cm ²	kgf/cm ²	kgf/cm ²	kgf/cm ²				
		n	X	X ²	X ₃	X ₄	X ₅	X	(X/X ₀)	X ₀	X	(X/X ₀)			
2016/01/18	C30-45-20-5	1	336	346	339	-	-	348	7	-	-	-	-		
		2	358	363	362	-	-	-	357	5	-	-	-		
		3	367	377	359	-	-	-	368	3	-	-	-		
2016/02/23	C30-45-20-5	4	472	425	422	-	-	440	-	-	-	-			
		5	468	423	444	-	-	-	445	3	-	-			
		6	335	359	333	-	-	-	443	247	-	-	-		
2016/02/25	C30-45-20-5	7	319	409	396	-	-	408	385	-	-	-			
		8	396	385	389	-	-	-	390	1390	-	-	-		
		9	467	439	442	-	-	-	446	351	37	-	-		
2016/03/03	C30-45-20-5	10	445	456	471	-	-	441	170	35	1277	258	28		
		11	438	443	445	-	-	-	435	55	27	1322	441	278	
		12	424	459	399	-	-	-	413	204	27	1289	430	286	
2016/03/10	C30-45-20-5	13	437	475	409	-	-	422	35	34	1270	423	312	31	
		14	402	402	411	-	-	-	405	511	9	1240	413	271	27
		15	421	405	438	-	-	-	424	16	32	1250	417	258	26
2016/03/17	C30-45-20-5	16	413	397	381	-	-	386	897	28	1226	409	262	26	
		17	450	467	458	-	-	-	456	944	17	1280	427	256	26
		18	438	383	428	-	-	-	410	322	45	1266	422	291	29
2016/03/18	C30-45-20-5	19	424	397	373	-	-	388	877	51	1266	422	305	31	
		20	486	464	466	-	-	-	474	2121	25	1281	427	295	30
		21	511	500	487	-	-	-	489	5144	24	1371	457	292	29
2016/03/24	C30-45-20-5	22	436	475	433	-	-	431	14	23	1404	468	288	28	
		23	478	465	454	-	-	-	466	1448	24	1396	465	278	28
		24	445	434	448	-	-	-	444	258	15	1341	447	284	28
2016/03/25	C30-45-20-5	25	447	450	425	-	-	441	170	25	1350	450	277	28	
		26	438	485	481	-	-	-	472	1941	38	1356	452	287	29
		27	459	441	445	-	-	-	448	429	18	1361	454	288	29
2016/03/28	C30-45-20-5	28	442	433	449	-	-	441	188	16	1361	454	259	26	
		29	430	414	406	-	-	-	417	120	24	1306	435	232	23
		30	475	445	444	-	-	-	455	732	31	1313	438	238	24
平均含气控制标准				Σ	12828	35.468	791	混凝土品质管制水平评估							
Average Value = $\Sigma X/n =$				428	R =	26	ACI 214r-02								
标准偏差 = $\sqrt{\Sigma (X_i - \bar{X})^2 / (n-1)}$				30	5分法	合格	合格								
标准偏差 = $\sqrt{\Sigma (X_i - \bar{X})^2 / (n-1)}$				35.0	5分法	合格	合格								
变异系数 = $S/\bar{X} =$				8.2%	5分法	合格	合格								
要求平均抗压强度值 for required average compressive strength				397	5分法	合格	合格								
(1) for $f_c' = 14 \times 3.45 =$				397	5分法	合格	合格								
(2) for $f_c' = 14$				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								
工地作水试抗压强度				397	5分法	合格	合格								

核准:

齊核:

承辦:

統計分析表

混凝土抗壓強度統計

工程名稱：中央研究院「國家生技研究園區興建工程(新館)」

工程部位 試體 日期	288 kgf/cm ²	試體 位置	28天試體強度 kgf/cm ²						計算值 平均強度		
			n	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	(X-X ₁)	(X-X ₂)
20/09/02	A/樓上二層 梁底梁	1	1	315	338	328	-	-	377	2869	
			2	380	379	371	-	-	377	15	
			3	343	365	345	-	-	361	370	27
20/09/09	A/	2	1	377	15	21	1115	372			
			2	374	39	3	1112	371			
			3	371	98	16	1122	374			
20/	-	3	1	403	373	52	15	1118	373		
			2	386	33	11	1130	377			
			3	396	249	41	1156	385			
20/	-	4	1	388	60	23	1171	390	189	19	
			2	367	175	28	1152	384	194	19	
			3	383	4	36	1138	379	221	22	
20/	-	5	1	403	488	18	1153	384	212	21	
			2	434	2820	16	1219	408	207	21	
			3	373	2763	4	1164	388	207	21	
20/09/19	-	6	1	369	134	37	1131	377	229	23	
			2	383	8	17	1080	360	231	23	
			3	381	0	14	1133	378	234	23	

20/09/19	內牆內圈梁	19	327	395	382						
		20	355	362	353						
		21	425	383	380						
20/09/18	內牆外圈梁	22	438	375	365						
		23	425	434	390						
20/09/19	內牆中圈梁	24	377	397	377						
		25	380	370	354						
		26	460	385	384						
20/09/28	內牆中圈梁	27	434	434	401						
		28	422	371	378						
20/09/28	內牆內圈梁	29	383	382	373						
		30	438	350	355						

平均全區控制標準		平均強度 X̄	
Excellent:	Rm < 15.7	標準差 S _s = √(Σ(X _i - X̄) ² / (n-1))	
Very Good:	15.7 ≤ Rm < 21.0	變異係數 (V _r) = S _s / X̄	
Good:	21.0 ≤ Rm < 26.2	要求平均 required average	
Fair:	26.2 ≤ Rm < 31.5	(1) for f _c ' < 13.45	
Poor:	Rm > 31.5	(2) for f _c ' > 23.35	

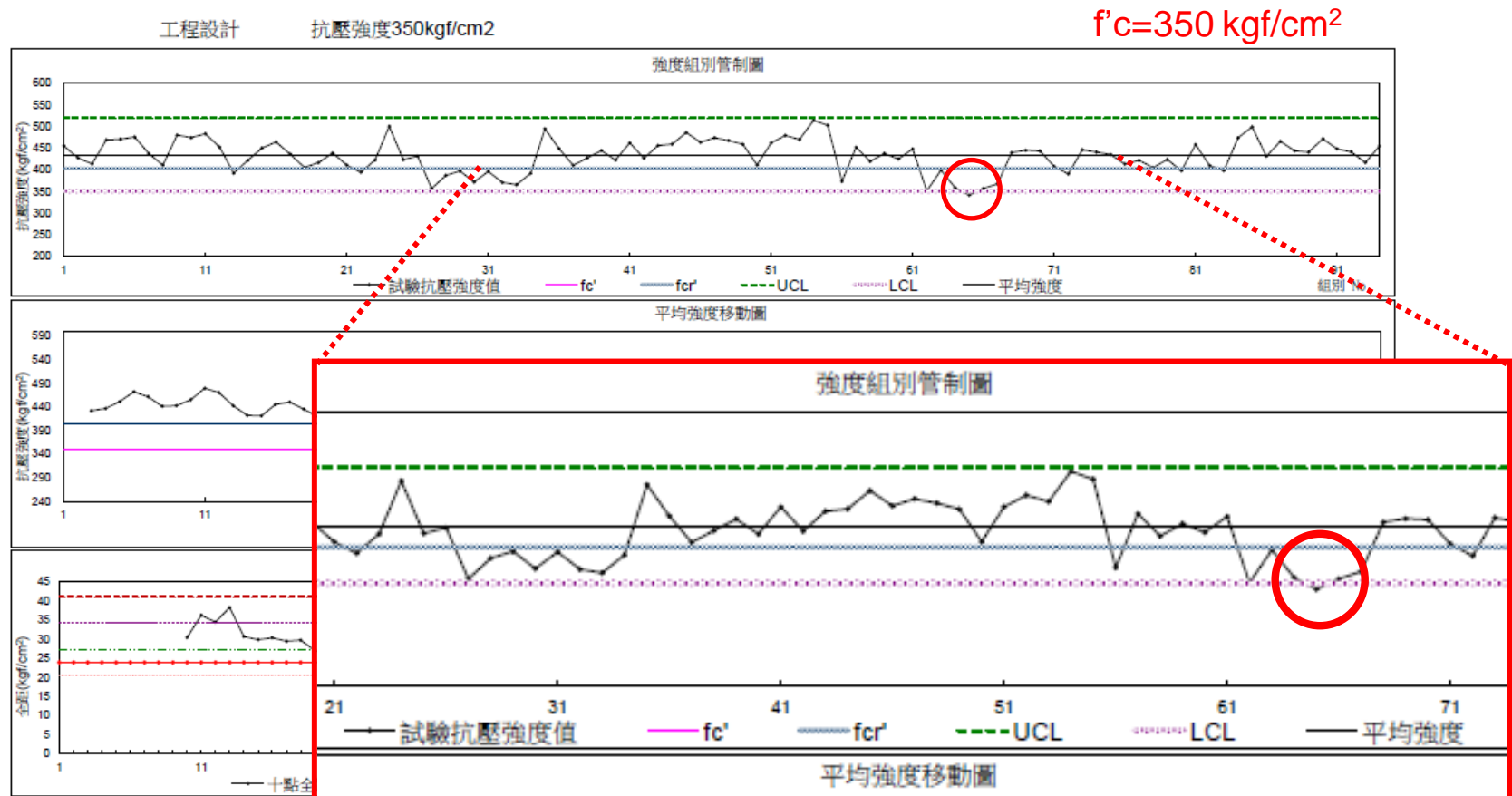
組內變異計算	S _{xx} = R/d ₂ = 14.8		品質
	(V _{rel}) = S _{xx} / X̄ = 3.9%		

混凝土品質控制等級 (fc'		品質
(工地作業水準)等級: (屬		

核准

● 混凝土材料品質變異性統計分析

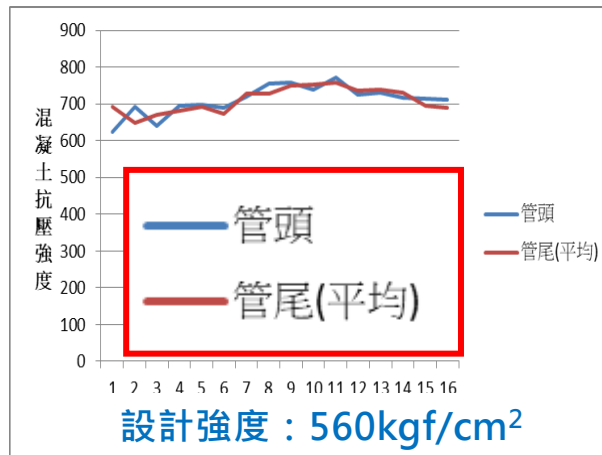
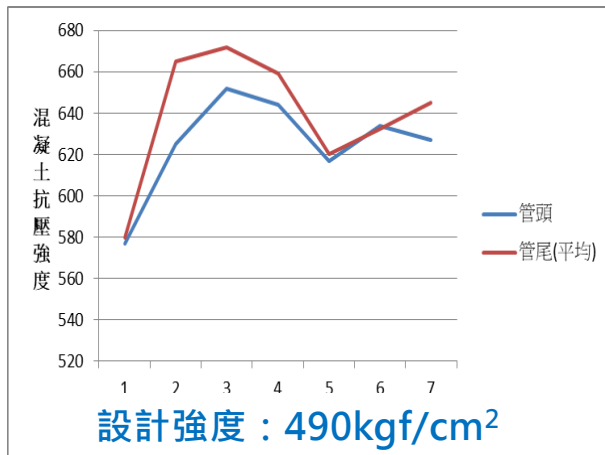
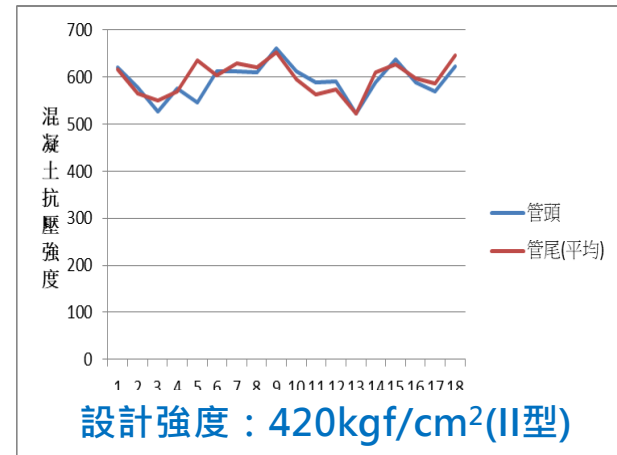
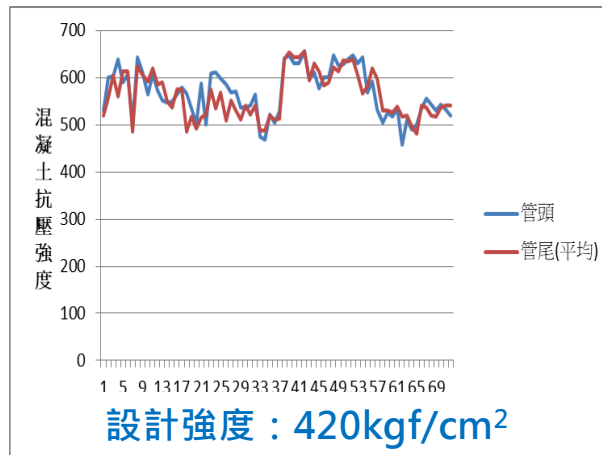
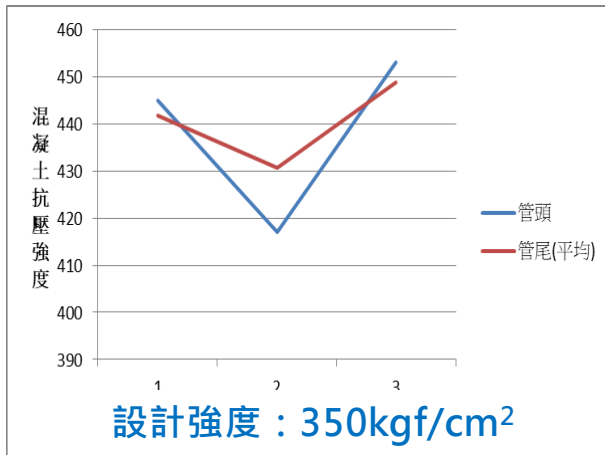
混凝土抗壓強度全程管制圖



● 混凝土管尾與管頭取樣強度差異統計比較(1/2)

供料廠商	設計 強度 kgf/cm ²	試體 組數	齡期 (天)	管頭(1顆)		管尾(3顆)		平均強度 誤差(%)
				平均強度 kgf/cm ²	標準差 kgf/cm ²	平均強度 kgf/cm ²	標準差 kgf/cm ²	
力○-○○廠	350	3	28	438	18.90	440	9.07	-0.45%
	420	72	28	568	50.14	562	49.26	1.11%
	420_II	18	28	591	36.23	597	35.32	-0.94%
	490	7	28	625	24.30	639	31.90	-2.16%
	560	16	28	712	39.27	711	33.76	0.12%

● 混凝土管尾與管頭取樣強度差異統計比較(2/2)



註：由統計圖表可知，現場混凝土取樣試體之管頭與管尾平均抗壓強度差異不大，表示本工程混凝土材料現場品質管控措施尚屬良好。

混凝土澆置抽查紀錄表

混凝土澆置紀錄抽查表

表-施工-12-混凝土澆置紀錄表

[illegible]

抽查車次紀錄

臺北市文山區木柵段 南港區小碧潭地

特別監督單位：

6

總澆置數量：576 m³；共取樣： ；
施工單位： ；

南港區小彎基地
工地專用章

● 施工品質抽查紀錄表-混凝土養護

混凝土養護抽查紀錄表

(灑水：版)

養護位置：K1層B區版

施作完成時間：109年4月10日18時15分

天數	日期	養護方式	抽查時間	抽查人員	備註
第1天	109.4.11	灑水	10:10 OK, 15:05 OK	黃曉雲	版面呈濕潤狀態
第2天	109.4.12	灑水	本日雨天(未特別進行抽查)	劉建忠	版面呈濕潤狀態
第3天	109.4.13	灑水	10:10 OK, 14:30 OK	黃曉雲	版面呈濕潤狀態
第4天	109.4.14	灑水	10:40 OK, 15:35 OK	黃曉雲	版面呈濕潤狀態
第5天	109.4.15	灑水	9:40 OK, 14:30 OK	黃曉雲	版面呈濕潤狀態
第6天	109.4.16	灑水	10:50 OK, 14:50 OK	黃曉雲	版面呈濕潤狀態
第7天	109.4.17	灑水	9:45 OK, 16:10 OK	黃曉雲	版面呈濕潤狀態
第8天					
第9天					
第10天					
第11天					
第12天					
第13天					
第14天					

混凝土澆置後開始淋水養護，不超出4小時，OK!

註：1.養護天數應依據特別監督計畫書「表6-2混凝土養護查驗標準」之規定辦理。

2.需將養護抽查照片(詳表-施工-14)及施工單位填具之混凝土養護紀錄表檢附如後。

3.養護起始時間抽查：109.4.10/14:00，不超過4小時，OK!



以10層B區柱牆為例：
養護劑需求用量約250g/m²，
標準值 3864m²*250/1000=966kg，
採用值 5桶*200kg(每桶重)=1000kg，OK

註：1.養護天數應依據特別監督計畫書「表6-2混凝土養護查驗標準」之規定辦理。

2.需將養護抽查照片(詳表-施工-14)及施工單位填具之混凝土養護紀錄表檢附如後。

3.養護抽查位置詳附如後。

4.養護劑總量(966 kg)，於109.4.17查驗總用量(1000 kg)，OK



混凝土養護抽查紀錄表

(養護劑：柱、牆)

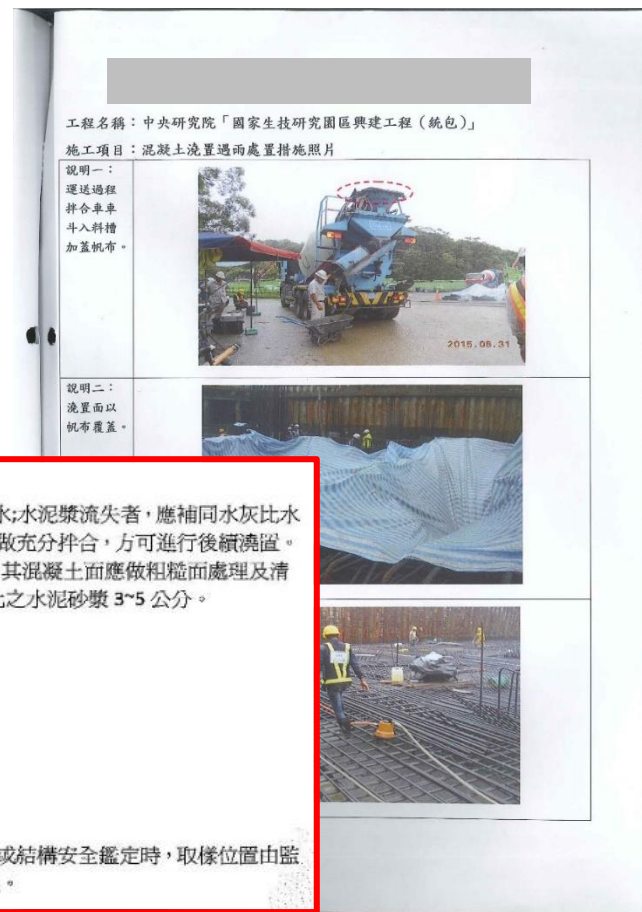
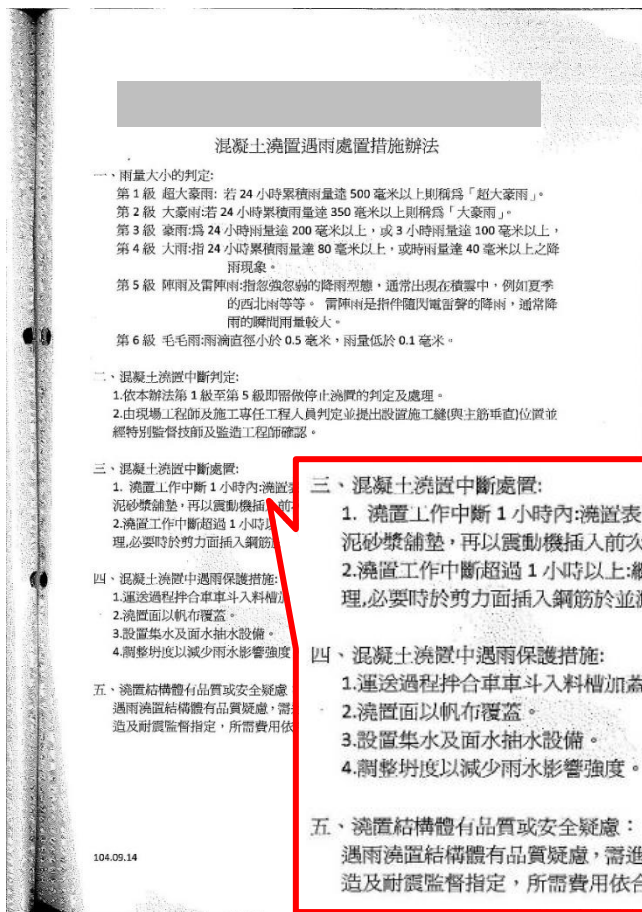
養護位置：10層B區柱牆

施作完成時間：109年4月10日18時15分

天數	日期	養護方式	抽查時間	抽查人員	備註
第1天	109.4.11	灑水	10:00 OK, 15:00 OK	黃曉雲	版面呈濕潤狀態
第2天	109.4.12	養護劑	10:30 OK, 14:50 OK	劉建忠	版面呈濕潤狀態
第3天	109.4.13	養護劑	10:00 OK, 14:30 OK	黃曉雲	版面呈濕潤狀態
第4天	109.4.14	養護劑	10:30 OK, 15:25 OK	黃曉雲	版面呈濕潤狀態
第5天	109.4.15	養護劑	9:30 OK, 14:35 OK	黃曉雲	版面呈濕潤狀態
第6天	109.4.16	養護劑	10:40 OK, 14:40 OK	黃曉雲	版面呈濕潤狀態
第7天	109.4.17	養護劑	10:00 OK, 16:00 OK	黃曉雲	版面呈濕潤狀態
第8天					



● 混凝土澆置遇雨應變措施



需納入混凝土分項施工及品質計畫書

● 混凝土澆置遇雨應變措施



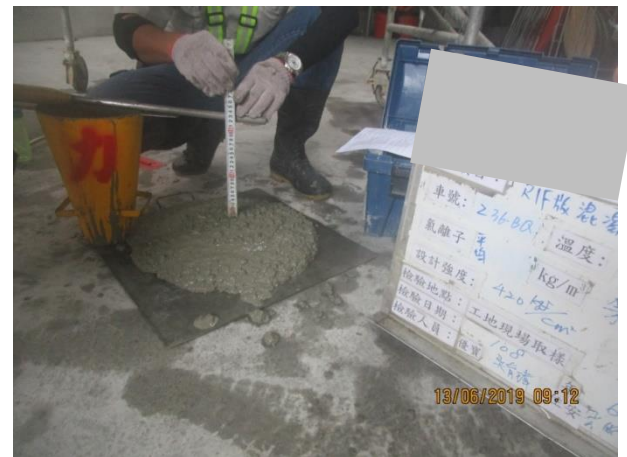
壓送車卸料口上方使用大型遮雨傘遮蔽



預拌車下料斗加蓋帆布



增加混凝土坍度抽查頻率



增加混凝土坍度抽查頻率

● 混凝土澆置遇雨應變措施



現場備大型帆布及水泥清粉



澆置施工時以帆布遮蓋



後續粉光作業以帆布遮蓋



後續粉光作業以帆布遮蓋

● 垂直構件澆置時使用外模振動器



澆置時使用外模振動器



折模後之要求標準

- 地質改良工程



施工現場監督工作




• 特別監督週期之規劃：地質改良工程

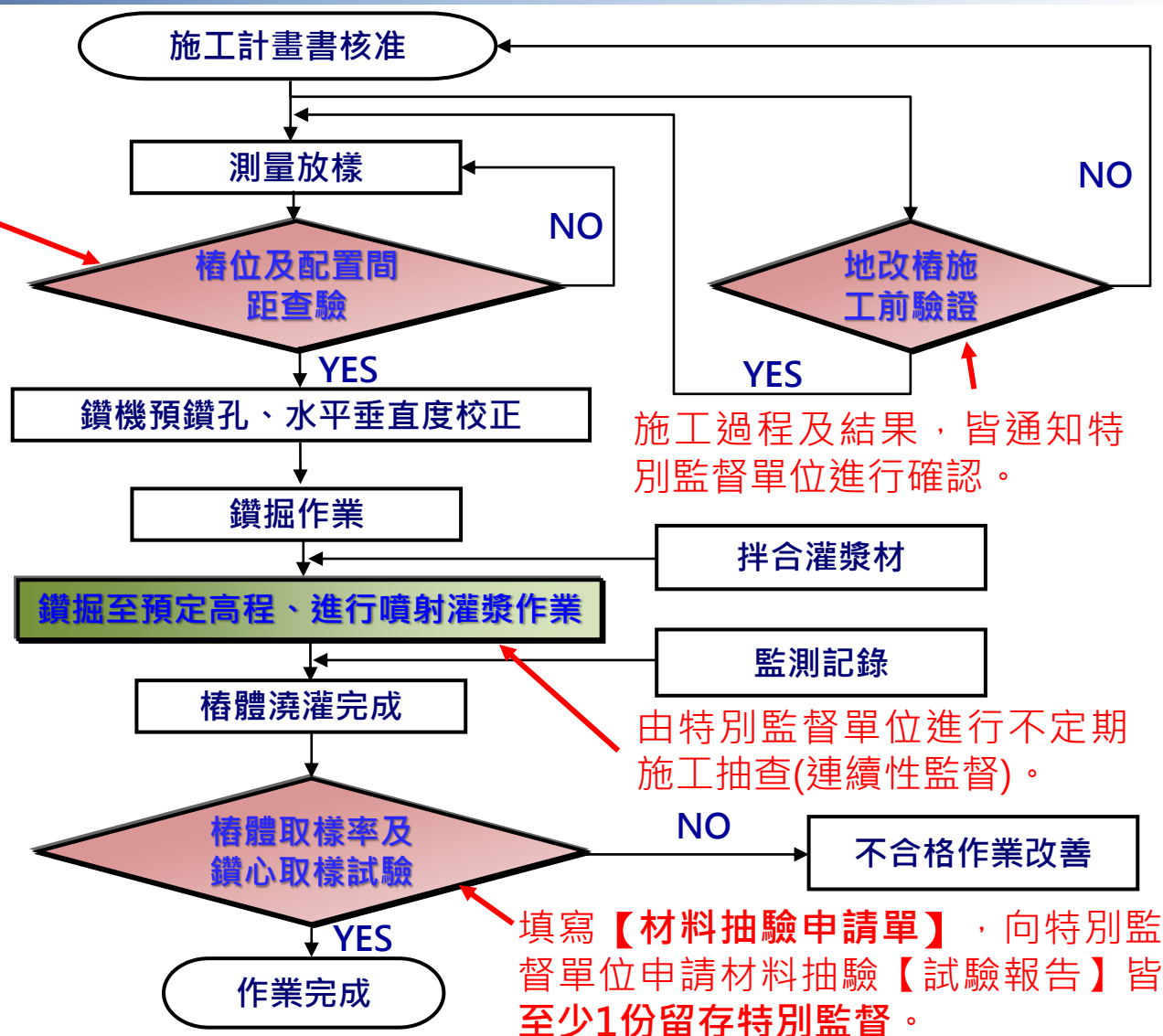
特別監督項目	監督週期規劃		參考規範、標準
	連續性監督	週期性監督	
11. 地質改良工程 a. 施工計畫及材料配比之確認 b. 地質改良樁水泥灌漿攪拌施工作業 c. 改良樁徑、改良深度及頂部高程確認 d. 鑽心取樣率、取樣試體抗壓強度檢驗	-- ✓ -- --	✓ -- ✓ ✓	工程契約 設計圖說 結構混凝土施工規範 建築物工程施工規範 核准施工計畫書 核准品質計畫書 核准施工詳細圖 CNS 560 A2006 CNS 6919 G3132 CNS,ASTM相關標準

項目	查驗內容	查驗頻率 及時機	查驗標準	備註
地質改良	1. 施工計劃書、材料及配比 2. 障礙物清運及移除 3. 設置位置、尺寸、深度 4. 鑽孔水平度、垂直度、泵浦壓力、鑽桿提升速度、轉速 5. 改良樁樁徑、深度及頂部高程 6. 改良樁體強度及完整性	1. 施工前施工參數可行性驗證 2. 施工前確認樁位及高程後，方可繼續下一階段施作 3. 施工中為連續性監督不定時抽查 4. 施工後目視檢查確認所有樁頭露出 5. 樁體鑽心取樣：各不同改良強度之噴射攪拌樁均應至少每50支取樣一支，不足50支之部份應視同50支取樣。	1. 設計圖說 2. 施工規範 3. 廠商送審核備之施工計畫書 4. 施工前驗證應至少施作3支驗證樁，並開挖確認其成形完整，有效樁徑及樁體強度可符合設計要求。 5. 每支改良樁3顆試體平均單壓強度 $q_u \geq 20 \text{ kgf/cm}^2$ 6. 每支改良樁鑽取率 $\geq 85\%$	連續性監督

註：上表僅供參考，應以可符合認證機構、設計圖說與施工規範之要求為準。

填寫【**施工抽查申請單**】並檢附相關一級品管文件，向特別監督單位申請施工抽查。

1.  為檢驗停留點，須經特別監督單位查驗核可，使得進行下一階段工作，承包商應檢具相關資料提報查驗。
2.  為連續性特別監督之工作範圍，作業期間特別監督團隊應派員在現場進行督導。
3.  施工過程中，特別監督單位不定期巡檢抽查，發現施工缺失即請承包商立即改善。



地質改良工程施工抽查驗流程照片



1.地改樁施工前驗證



2.樁位及配置間距查驗



3.灌漿壓力、流量、配比抽查



4.鑽桿之迴速、提速抽查



5.地改樁樁頂高程查驗



6.地改樁樁徑抽查



7.地改樁體鑽心取樣會同



8.樁體鑽心取樣確認樁長

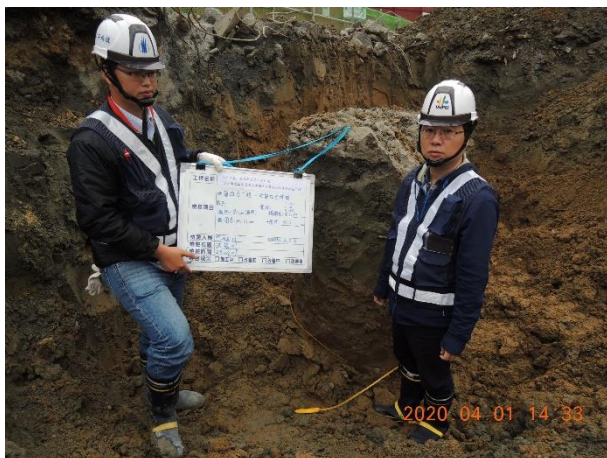


9.鑽取率、鑽心試體取樣



10.鑽心試體抗壓強度會驗

依**施工計畫書**之**施工方法**於**施工前**現場實作地改樁，以**驗證**該方法之**可行性**。



- ◎ 週期性監督
- △ 連續性監督

◎ Step.1 地改樁施工前驗證



申請施工抽查時，皆需檢附**一級自主檢查合格表單**。

◎ Step.2 樁位及配置間距查驗

確認：
1.漿液之**配比**。
2.鑽桿之**迴轉速度**。
3.噴漿泵送**壓力**。
4.鑽桿**提升速度**。
5.漿液**灌注量**。



△ Step.3 鑽掘與噴射攪拌灌漿作業
(灌漿壓力、流量、拌合配比等抽查)



△ Step.4 鑽掘與噴射攪拌注灌作業
(鑽桿之迴轉速度、提升速度抽查)

確認地改
樁改良高
程，於大
底PC澆置
前需確認
所有地改
樁出露。



申請施工
抽查時，
皆需檢附
一級自主
檢查合格
表單。



◎ Step.5 開挖面地改攪拌樁樁頂高程查驗 ◎ Step.6 開挖面地改攪拌樁樁徑抽查

待水泥攪
拌樁體齡
期到達後，
辦理改良
體成效抽
驗。



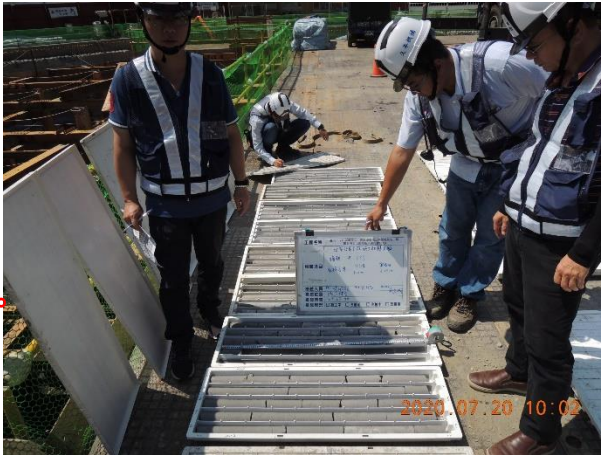
◎ 週期性監督
△ 連續性監督



確認達
設計改
良深度。

◎ Step.7 攪拌樁體鑽心取樣會同(4分點) ◎ Step.8 攪拌樁體鑽心取樣(確認樁長)

每支樁鑽
取率需
 $\geq 85\%$ ，
並取鑽心
試體3顆。



◎ Step.9 計算鑽取率、鑽心試體取樣



抗壓強度
 $\geq 20 \text{ kgf/cm}^2$

◎ Step.10 鑽心試體抗壓強度試驗會同

◎ 週期性監督

△ 連續性監督

● 施工品質抽查紀錄表-地質改良樁

地改樁抽查紀錄表(施工前)

工程名稱		臺北-山仔頂-新橋-地質改良工程		承造人		久年營造股份有限公司		
查驗日期		109年4月15日		查驗位置		地改樁#001~#365		
複驗日期		年 月 日		查驗結果		○檢查合格 X有缺失須改正 /無此檢查項目		
查驗結果		○檢查合格 X有缺失須改正 /無此檢查項目		施工查驗單編號		(地改) 施工查驗單 109.010 號		
查驗時機	抽查頻率	查驗內容	查驗標準	初驗結果	初驗說明	複查結果	複查說明	
□ 作業前	100%	施工圖文件	計畫書及施工圖送審核定	/				
		材料品質文件	材料及配比送審合格	/				
☑ 施工前	隨機抽查	依設計圖說規定(第一排樁外緣與連續牆體間距不得小於50cm)		X	#110, #204, #264有誤	0	現場立即改善	
		障礙物清理及移除	依查詢及現場試挖結果	0				
□ 施工中	隨機抽查	水泥材料	符合CNS61之標準	/				
		鑽孔位置	與放樣點偏差不得大於樁徑1/10(改良格間距2.0m*2.0m)	/				
		垂直度	不得大於1/40	/				
		鑽孔深度	樁底高程GL-20.0m±0.05m	/				
		鑽桿提升速度	5cm/10sec	/				
		水泥漿配比	依送審合格之配比	/				
		灌漿壓力	噴射泵送壓力應65±15kgf/cm ²	/				
		灌漿流量	110±L/min	/				
□ 施工後	100%	水泥漿用量	>3243L(水泥用量:2465kg)	/				
		灌漿完整性、強度、深度確認	1. 平均單壓強度 $q_u \geq 20\text{kgf/cm}^2$ 2. 鑽取率 $\geq 85\%$ 3. 取樣深度 \geq 樁底高程 GL-20.0m±0.05m	/				
		改良高程至基礎下方確認	目視確認所有樁頭露出	/				
		改良樁徑	每3支平均樁徑不小於80cm	/				
		格頂高程	格頂高程不低於GL	/				
		抽驗(初驗)意見	<input type="checkbox"/> 合格。 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格，需辦理複驗。(已於109年4月15日通知施工單位)					
		備註	#110, #204, #264位置與現場不符，已現場改善。 附件 1. 施工查驗相片 2. 查驗位置圖說					
		缺失複查結果		特別監督單位				
<input checked="" type="checkbox"/> 已改善完成(檢附改善前、中、後照片)		耐震特別監督人 吳文明 久年工程顧問股份有限公司						
<input type="checkbox"/> 未改善完成或屬重大缺失，已填具「施工缺失改善通知書」進行改善追蹤								
發文日期： 年 月 日								
發文編號：								

➤ 施工抽查成果直接量化標示於抽查平面圖上。

標示：

1. 查驗範圍
2. 抽查樁位
3. 實測數據
4. 缺失紀錄

放樣位置

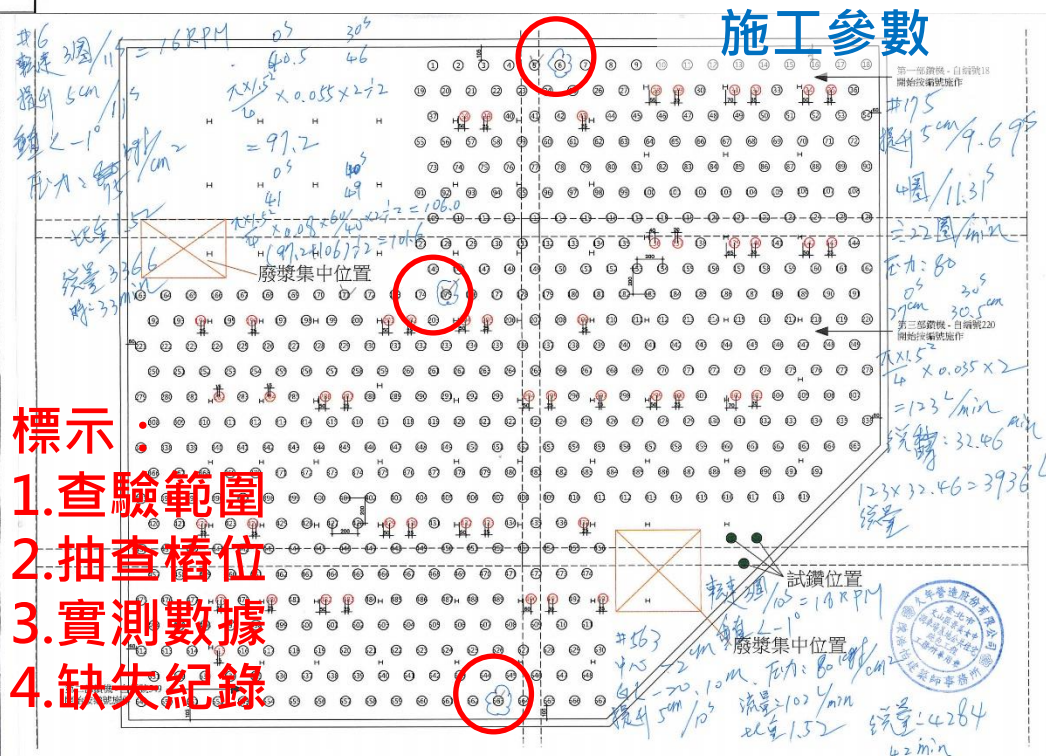


● 施工品質抽查紀錄表-地質改良樁

地改樁抽查紀錄表(施工中)

工程名稱: 臺北市文山區博愛路社會住宅新建工程 (特別監督單位: 傑成建築師事務所股份有限公司)							
查驗日期: 109年4月18日		承造人: 久年營造股份有限公司					
複驗日期: 年 月 日		查驗位置: 地改樁井195					
查驗結果: <input type="radio"/> 檢查合格 <input checked="" type="radio"/> 有缺失須改正 / 無此檢查項目		施工查驗單編號: (地改) 施工查驗字: 109016 號					
查驗時機	抽查頻率	查驗內容	查驗標準	初驗結果	初驗說明	複查結果	複查說明
<input type="checkbox"/> 作業前	100%	施工圖文件	計畫書及施工圖經送審核定	/			
		材料品質文件	材料及配比經送審合格	/			
<input type="checkbox"/> 施工中	隨機抽查	放樣及基準點標明	依設計圖說規定(第一排樁外緣與連續牆壁間距不得小於50cm)	/			
		障礙物清理及移除	依查詢及現場調查結果	/			
		水泥材料	符合CNS61之標準	/			
<input checked="" type="checkbox"/> 施工後	100%	鑽孔位置	與放樣標點偏差不大於樁徑1/10(改樁間距2.0m*2.0m)	0	+1.0cm		
		垂直度	不得大於1/40	0	<1°		
		鑽孔深度	格底高程GL-20.0m±0.05m	0	GL-20.0m		
		鑽桿提升速度	5cm/10sec	0	5cm/10s		
		水泥漿配比	依送審合格之配比	0	1:2.5		
		灌漿壓力	實射泵送壓力應65±15kg/cm²	0	80kg/cm²		
		灌漿流量	110±10L/min	0	123 L/min		
		鑽桿迴轉速度	15~23圈/min	0	22圈/min		
		水泥用量	>3243L(水泥用量:2465kg)	0	3936 L		
<input type="checkbox"/> 施工後	100%	灌漿完整性、強度、深度確認	1. 平均單壓強度 $q_u \geq 20 \text{ kgf/cm}^2$ 2. 鑽取率 $\geq 85\%$ 3. 取樣深度 \geq 格底高程 GL-20.0m±0.05m	/			
		改良高程至基礎下方確認	目視確認所有樁頭露出	/			
		改良樁徑	每3支平均樁徑不小於80cm	/			
		格頂高程	高程值不低於GL-11.8m	/			
抽查(初驗)意見: <input checked="" type="checkbox"/> 合格, <input type="checkbox"/> 不合格, 需辦理複驗。(已於 年 月 日通知施工單位)							
備註:		附件: 1. 施工查驗相片 2. 查驗位置圖說					
缺失複查結果				特別監督單位			
<input type="checkbox"/> 已改善完成(檢附改善前、中、後照片) <input type="checkbox"/> 未改善完成或屬重大缺失, 已填具「施工缺失改善通知書」進行改善追蹤 發文日期: 年 月 日 發文編號:				傑成建築師事務所 特別監督人: 吳文明 中興工程顧問股份有限公司			

➤ 施工抽查成果直接量化標示於抽查平面圖上。



地改樁抽查平面圖

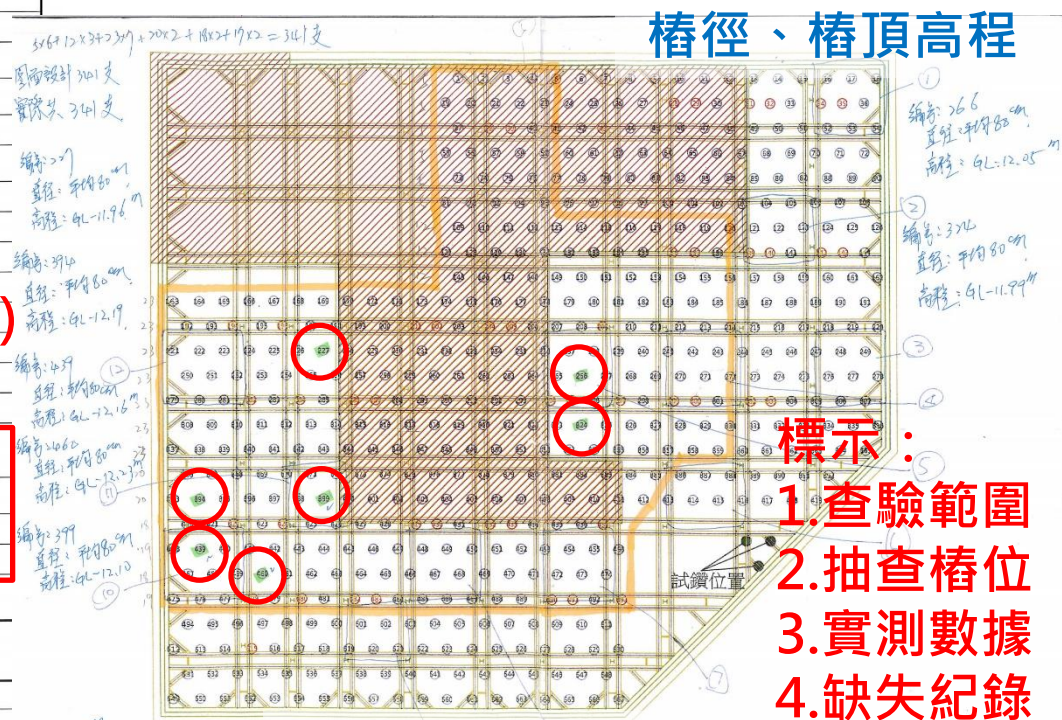
● 施工品質抽查紀錄表-地質改良樁

地改樁抽查紀錄表(施工後)

地政權抽查紀錄表(施工後)

工程名稱		臺北市政府地政權抽查紀錄表(施工後)					
查驗日期		109 年 7 月 21 日		承造人		久年營造股份有限公司	
複驗日期		年 月 日		查驗位置		H227, H394, H439, H460, H479, H486, H524	
查驗結果		○檢查合格 X有缺失須改正 /無此檢查項目		施工查驗單編號		(H227) 施工查驗單 109075 號	
查驗時機	抽查頻率	查驗內容	查驗標準	初驗結果	初驗說明	複查結果	複查說明
□ 作業前	100%	施工圖文文件	計畫書及施工圖經送審核定	/			
		材料品質文件	材料及配比經送審合格				
	隨機抽查	放樣及基準點標明	依設計圖說規定(第一排格外緣與連續牆體間距不得小於50cm)	/			
□ 施工前		障礙物清運及移除	依查詢及現場試挖結果	/			
		水泥材料	符合CNS61之標準				
	隨機抽查	鑽孔位置	與放樣點偏差不得大於格徑1/10(改良格間距2.0m*2.0m)				
□ 施工中		垂直度	不得大於1/40				
		鑽孔深度	格底高程GL-20.0m±0.05m				
		鑽桿提升速度	5cm/10sec				
	隨機抽查	水泥漿配比	依送審合格之配比				
		灌浆壓力	噴射系送壓力應65~15kg/cm ²				
		灌浆流量	110±10L/min				
		鑽桿迴轉速度	15~23圈/min				
	水泥漿用量	>3243L(水泥用量:2465kg)					
□ 施工後	每50支取1支	灌浆完整性、強度、深度確認	1. 平均單壓強度 $q_u \geq 20 \text{kgf/cm}^2$ 2. 鑽取率 $\geq 85\%$ 3. 取樣深度 \geq 格底高程 GL-20.0m±0.05m	/			
	100%	改良高程至基礎下方確認	目視確認所有格頂露出	0	點檢34支, 實錄34支		
	隨機抽查	改良格徑	每3支平均格徑不小於80cm	0			
		格頂高程	高程值不低於GL-11.8m	X	依NR-00修正		
		抽查(初驗)意見	<input type="checkbox"/> 合格。 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格, 需辦理複驗。(已於109 年 7 月 21 日通知施工單位)				
備註				附件	1. 施工查驗相片 2. 查驗位置圖說		
缺失複查結果				特別監督單位			
<input type="checkbox"/> 已改善完成(檢附改善前、中、後照片) <input type="checkbox"/> 未改善完成或屬重大缺失, 已填具「施工缺失改善通知書」進行改善追蹤 發文日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日 發文編號: _____				財源建設建築師事務所 耐震特別監督人 吳文明 中興工程顧問股份有限公司			

➤ 施工抽查成果直接量化標示於抽查平面圖上。



地改樁抽查平面圖

● 地改樁樁頭於大底PC澆置前出露



需採較小能量
施工機具輔以
人工挖掘

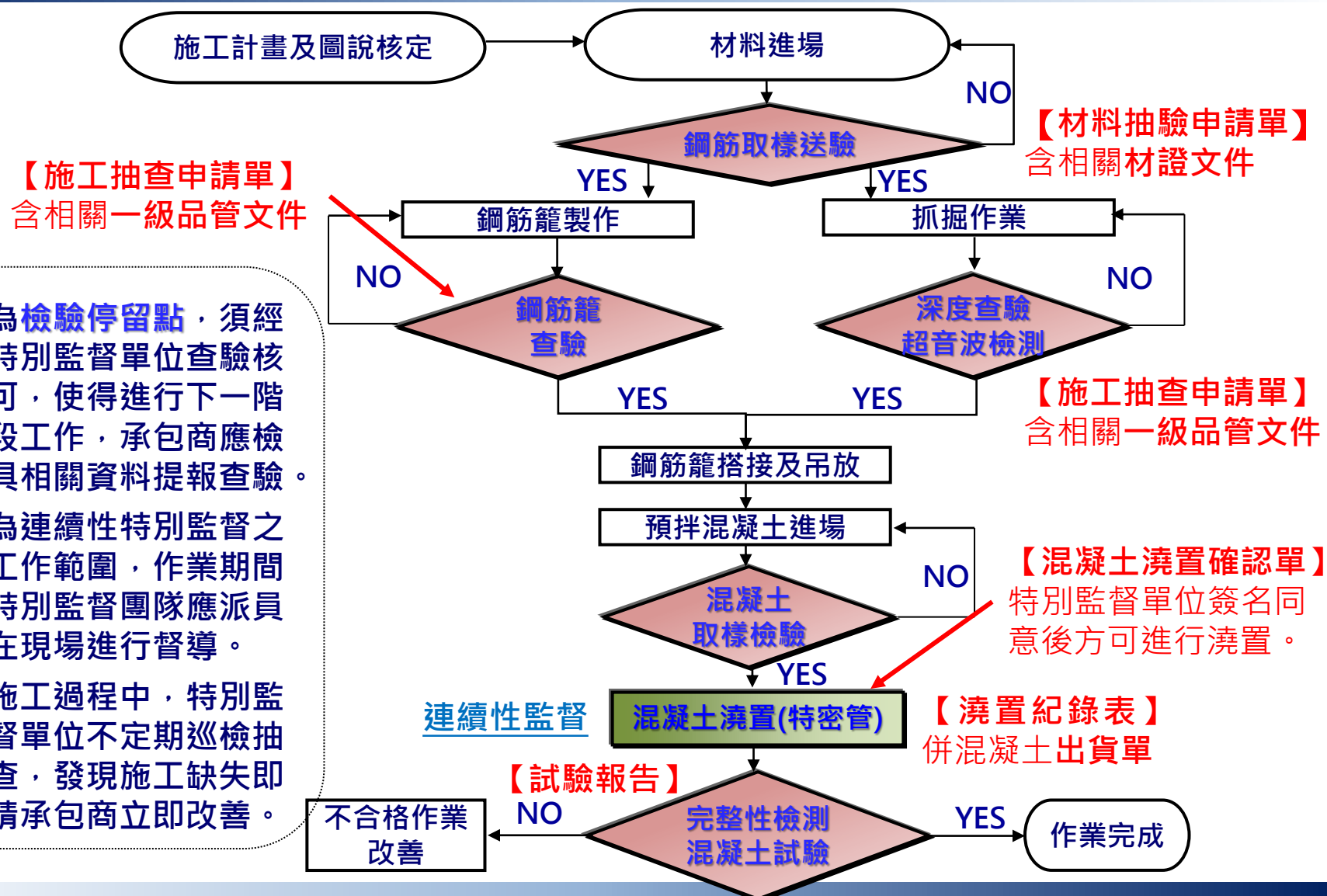


- 壁樁(連續壁)工程



• 特別監督週期之規劃：壁樁(連續壁)工程

特別監督項目	監督週期規劃		參考規範、標準
	連續性監督	週期性監督	
12. 壁樁(連續壁) a. 鋼筋綁紮 b. 混凝土澆置 c. 沉泥清除 d. 樁底灌漿(不含連續壁)	-- ✓ -- ✓	✓ -- ✓ --	工程契約 設計圖說 結構混凝土施工規範 建築物工程施工規範 核准施工計畫書 核准品質計畫書 核准施工詳細圖 CNS 560 A2006 CNS 6919 G3132 CNS,ASTM相關標準



1. 為檢驗停留點，須經特別監督單位查驗核可，使得進行下一階段工作，承包商應檢具相關資料提報查驗。
2. 為連續性特別監督之工作範圍，作業期間特別監督團隊應派員在現場進行督導。
3. 施工過程中，特別監督單位不定期巡檢抽查，發現施工缺失即請承包商立即改善。



△ Step.5-1
逆打鋼柱定位連續性監督

連續性監督

鋼柱吊放、校正

【一級品管文件】

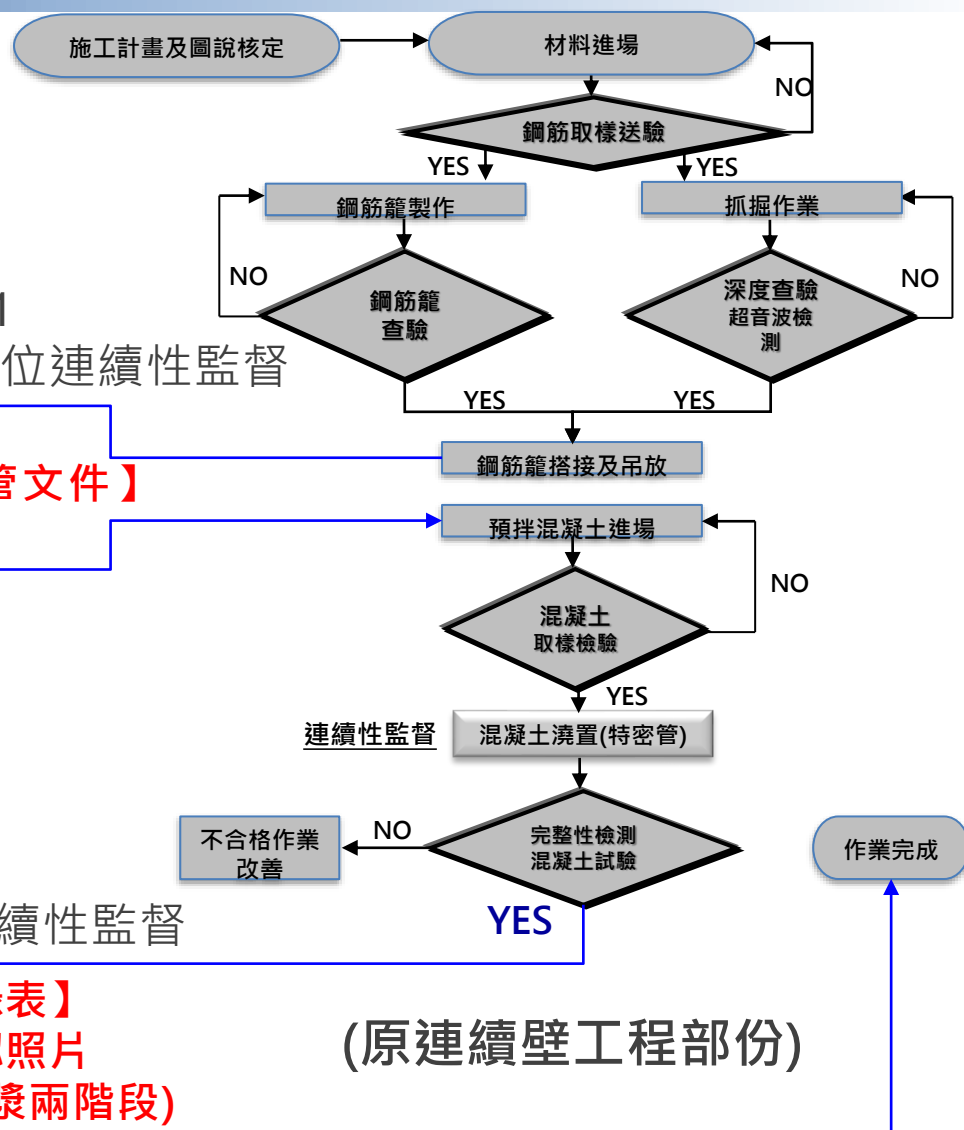


△ Step.15
樁底灌漿連續性監督

連續性監督

樁底灌漿

【材料紀錄表】
併溢孔確認照片
(清洗及灌漿兩階段)



(原連續壁工程部份)

(屬壁樁工程增加項目)

壁樁工程施工管制流程圖

壁樁(連續壁)工程-材料及施工管制程序 施工現場監督工作

壁樁(連續壁)工程材料及施工抽查驗流程照片



1. 確認出廠證明及爐號標示



2. 鋼筋現場取樣及標記



3. 試樣會驗及試驗結果確認



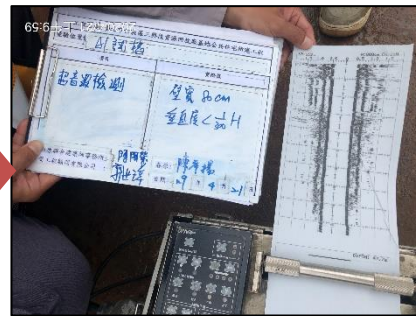
4. 鋼筋籠(含預留筋)抽查驗



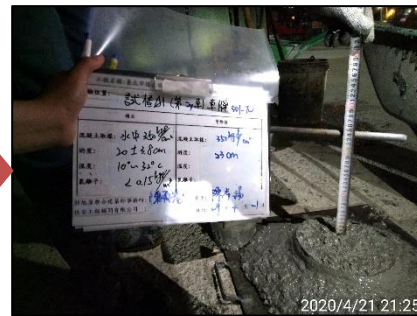
5. 判岩及岩盤深度確認(壁樁)



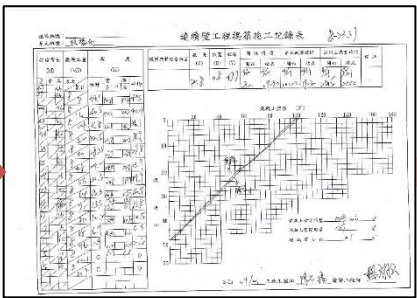
6. 壁體探掘深度檢測



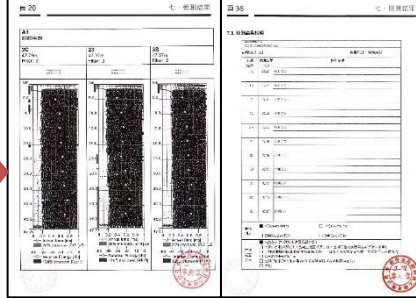
7. 壁體超音波檢測



8. 混凝土取樣試驗



9. 壁體澆置紀錄表抽查



10. 壁體完整性試驗



11. 混凝土試體會驗



12. 樁底灌漿查驗(壁樁)

壁樁(連續壁)工程-材料及施工管制程序 施工現場監督工作

確認鋼筋進場皆有吊牌標示爐號。並檢附出廠證明、料單等材料證文件。



◎ 週期性監督

△ 連續性監督

◎ Step.1 確認出廠證明及爐號標示



◎ Step.2 鋼筋現場取樣及標記

施工前應先確認試驗合格並至少取得報告初稿作為施工查驗申請單附件。



◎ Step.3 試樣會驗及試驗結果確認



◎ Step.4 鋼筋籠(含預留筋)抽查驗

申請施工抽查時，皆需檢附一級自主檢查合格表單。

壁樁(連續壁)工程-材料及施工管制程序 施工現場監督工作

比對預鑽
孔判岩報
告深度及
岩心箱。

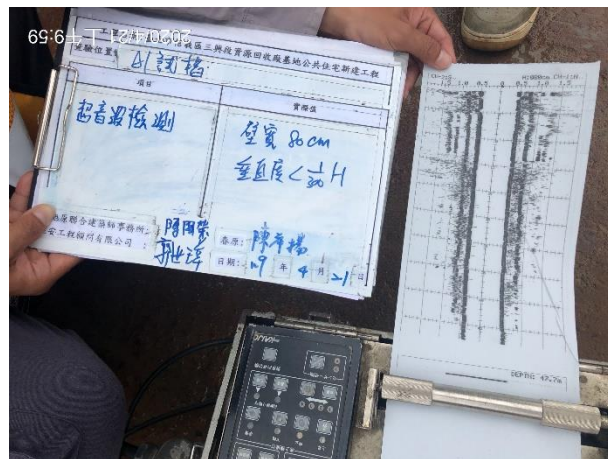


◎ Step.5 判岩及岩盤深度確認(壁樁)

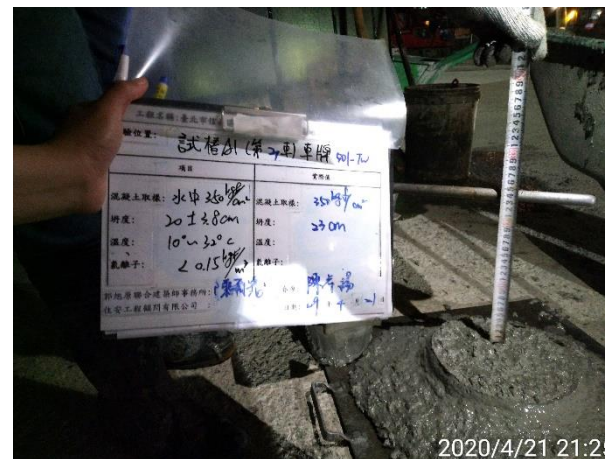


◎ Step.6 壁體探掘深度檢測

- ◎ 週期性監督
- △ 連續性監督



◎ Step.7 壁體超音波檢測

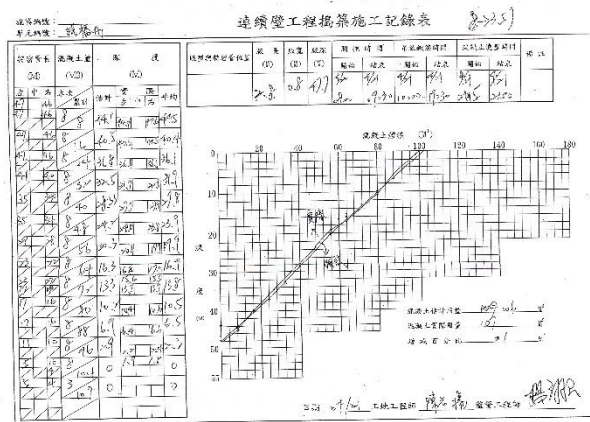


△ Step.8 混凝土取樣試驗

前 1~3 車
皆必須進
行坍度試
驗合格方
可澆置

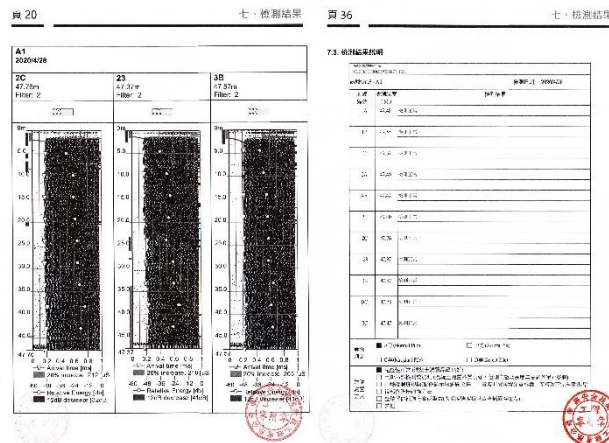
試驗設備
或儀器需
備有效期
內之校正
合格報告。

壁樁(連續壁)工程-材料及施工管制程序 施工現場監督工作



確認有無異常狀況並確實紀錄。

△ Step.9 壁體澆置紀錄表抽查



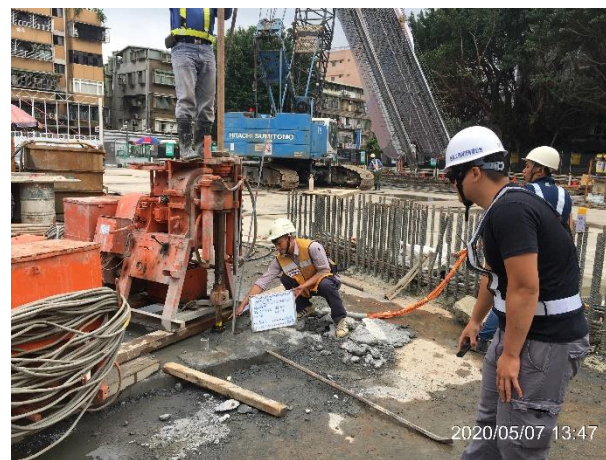
◎ 週期性監督
△ 連續性監督

挑選澆置時有異常紀錄之單元及位置。

◎ Step.10 壁體完整性試驗



◎ Step.11 混凝土試體會驗



確認灌注量體大於1.1倍清洗體積+灌漿管體積，確認回漿漿液比重已達注漿比重。

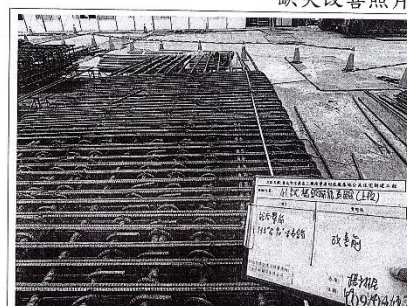
△ Step.12 樁底灌漿查驗(壁樁)

● 施工品質抽查紀錄表-壁樁(連續壁)工程

壁樁抽查紀錄表-鋼筋籠

工程名稱	臺北市信義區信義路一段100號信義新地工程		
查驗日期	109年4月17日	承造人	春原營造股份有限公司
複驗日期	年 月 日	查驗位置	大庄橋上鋼筋籠加工場
查驗結果	<input type="radio"/> 檢查合格 <input checked="" type="radio"/> 有缺失須改正 / 無此檢查項目 施工查驗單編號: (109) 查驗字 006 號		
查驗時機	抽查頻率	查驗內容	查驗標準
施工前	100%	施工圖文件	計畫書及施工圖經送審核定
		材料品質文件	鋼筋、鋼絲等材料經送審及抽樣合格
	各處至少1支	鋼筋號數(直徑)	主筋、水平筋、繫筋、預留筋號數符合圖說
	檢測一處	主筋、水平筋	內外側鋼筋高度、長度、搭接長度符合圖說
	餘目視確認	高度、長度	內外側鋼筋及加筋支數間距符合圖說
	確認支數	主筋、水平筋	支數、間距
	間距抽測	支數、間距	水平及斜向繫筋間距符合圖說規定
	檢測一處	間距抽測	間距可差: $\pm 5\text{cm}$
	餘目視確認	預留筋高度、間距	預留筋高度及間距應符合圖說規定
	目視檢查	預留筋位置	預留筋位置、高度符合圖說要求
	視狀抽測	預留筋位置及伸出長度	預留筋位置及伸出長度符合圖說要求
	目視檢查	點錘影響確認	現場錘接不得對鋼筋產生錐缺
	目視檢查	完整性試驗管及監測相關設備	依圖說及施工規範要求設置
	檢測一處	壁厚檢測	內、外側主筋距離符合圖說及規範
註記：缺失記錄 抽查(初驗)意見 <input type="checkbox"/> 合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格，需辦理複驗。(已於 年 月 日通知施工單位) 備 1) 鋼筋未完全綁紮因尺寸不符。 2) 鋼筋未及繼續收攏。 3) 護耳、兒童座改鋼筋未完全收攏。 附 件			
缺失複查結果		特別監督單位	
<input type="checkbox"/> 已改善完成(檢附改善前、中、後照片) <input type="checkbox"/> 未改善完成或屬重大缺失，已填具「施工缺失改善通知書」進行改善追蹤 發文日期： 年 月 日 發文編號：		初驗： 郭世達 2020/4/17	

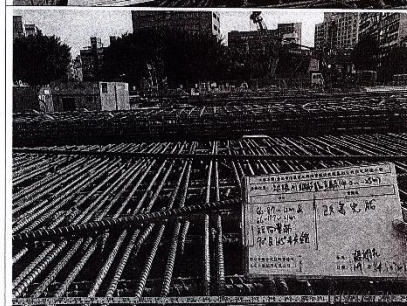
臺北市信義區信義路一段100號信義新地工程
 現場缺失改善照片
 春原營造股份有限公司



改善日期:109/04/17
 說明：
 GL-8.7~12M&-17.7~21M
 短向繫筋90度及135度
 未交錯
 (改善前)
改善前

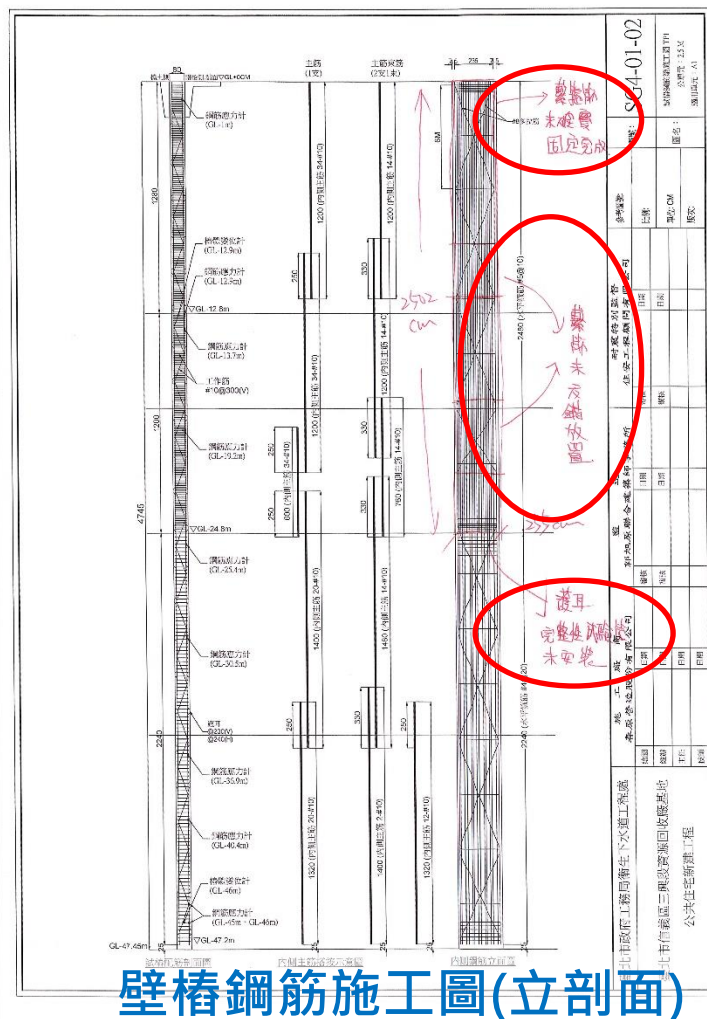


改善日期:109/04/17
 說明：
 GL-8.7~12M&-17.7~21M
 短向繫筋90度及135度
 未交錯
 (改善中)
改善中



改善日期:109/04/20
 說明：
 GL-8.7~12M&-17.7~21M
 短向繫筋90度及135度
 交錯已施作完成
 (改善後)
改善後

● 施工品質抽查紀錄表-壁樁(連續壁)工程



標示：

- 1.查驗單元
- 2.抽查位置
- 3.實測數據
- 4.缺失紀錄



● 施工品質抽查紀錄表-壁樁(連續壁)工程

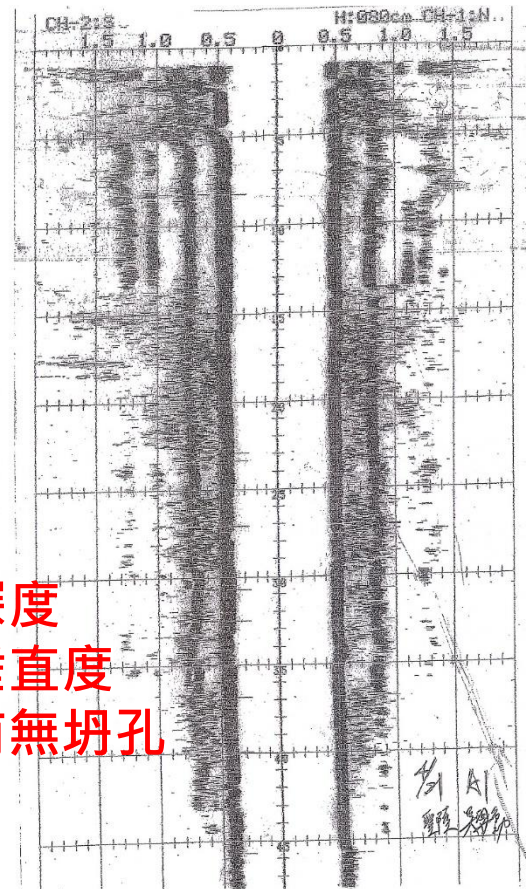
壁樁抽查紀錄表-混凝土澆置

工程名稱	壁樁(連續壁)工程		
查驗日期	10	年	7
複驗日期	年	月	日
查驗結果	<input type="radio"/> 檢查合格 <input checked="" type="radio"/> 有缺失須改正 <input type="radio"/> 無此檢查項目		
查驗單位	A1 主樁鋼筋吊架及混凝土澆置		
查驗單編號	(1.7) 卷 008 號		
查驗時機	抽查頻率	查驗內容	查驗標準
作業前	100%	預鑽孔判岩報告	各樁位判岩深度經設計單位確認
		樁載重試驗報告	試驗結果經回鑽設計單位檢核確認
		施工圖文件	計畫書經送審核定
		材料品質文件	使用配比經試拌合格可用
施工前	100%	澆置規劃配置	簡易配置規劃(含使用配比及進度)已提送
		停檢點查驗	鋼筋綁紮、預埋鋼筋及管件等相關查驗皆已完成並合格，端部依圖說及相關規定設置
		沉泥處理	單元挖掘後需靜置再清理底部沉泥，澆置前沉泥厚度 $\leq 10\text{cm}$
		壁體深度	符合設計圖說或判岩報告與試樁成果報告經原設計單位檢核調整之深度
		壁體垂直度	最大傾斜率 $\leq 1/300$ 且偏差 $\leq 5\text{cm}$
		隨機抽查	按頭清理
送打鋼柱吊裝	100%	連續性監督	柱垂直度
		構件位置	最大傾斜率 $\leq 1/500$
		每100m ³ (每單元至少1組)	構件位置
		固定之方向、位置與圖說相符	
施工中	100%	澆置紀錄	氣離子、坍度、溫度等皆符合規定並製作試體後方可使用
		澆置完成時間	混凝土澆置紀錄表應實時紀錄
		澆置完成時間	自澆置土起加水拌合至澆置完成應於90分鐘以內
		特密管埋深	特密管底部必須經管理入混凝土中至少1.5m
施工後	100%	振動搗實	特密管垂直上下移動不得超過30cm
		振動搗實	搗實應平均，並不得觸及鋼筋及其他預埋設施
樁底澆置	100%	中斷處理	搗實應平均，並不得觸及鋼筋及其他預埋設施
		中斷處理	若澆置圖說中斷，應註記位置並採取應付措施
備註	一週內 混凝土生產報表 完整性檢測 電腦下料、拌合操作報表等文件(含配比編號、拌合料用量等) 以超音波進行完整性檢測 特密管埋深 特密管埋入混凝土中至少1.5m 特密管垂直上下移動不得超過30cm 振動搗實 搗實應平均，並不得觸及鋼筋及其他預埋設施 中斷處理 若澆置圖說中斷，應註記位置並採取應付措施		
備註	本項工程(1.7)卷，在抽定取樣二組，向主樁鋼筋吊架及混凝土澆置，結果合格。		
缺失複查結果	特別監督單位		
<input type="checkbox"/> 已改善完成(檢附改善前、中、後照片) <input type="checkbox"/> 未改善完成或屬重大缺失，已填具「施工缺失改善通知書」進行改善追蹤 發文日期：____年____月____日 發文編號：____	初驗： 郭世瑋 109/4/21		

查驗單元

需確認：

1. 壁體深度
2. 壁體垂直度
3. 孔壁有無坍孔



壁體超音波檢測影像

連續壁工程搗築施工記錄表

需抽查：

- 1.特密管於澆置面下深度**
- 2.預估與實際數量差異**

特密管(連續壁單元)澆置紀錄表

需抽查：
1.是否確實記錄
2.澆置有無逾時

混凝土澆置紀錄表

壁樁(連續壁)工程-施工品質抽查紀錄表

施工現場監督工作

● 施工品質抽查紀錄表-壁樁(連續壁)工程

工程名稱		壁樁抽查紀錄表-樁底灌漿		
查驗日期	年 月 日	查驗位置	大港橋南側及北側邊土堤	
複驗日期	年 月 日	查驗位置	大港橋南側及北側邊土堤	
查驗結果	<input type="radio"/> 檢查合格 <input checked="" type="radio"/> 有缺失須改正 / 無此檢查項目			
查驗時機	抽驗頻率	查驗內容	查驗標準	
作業前	100%	預鑽孔判別報告	各樁位判別深度經設計單位確認	
		格載重試驗報告	試驗結果經回饋設計單位檢核確認	
		施工圖圖文件	計畫書經送審核定	
		材料品質文件	使用配比經試拌合格可用	
施工中	100%	流置規劃配置	簡易流置規劃(含使用配比及長度)已提送	
		停檢點查驗	鋼筋綁紮、預埋鋼筋及管等相關查驗皆已完竣並合格，照依圖說及相關規定設置	
		沉泥處理	單元挖除後需靜置再清理底部沉泥，流置前沉泥厚度≤10cm	
		壁體深度	符合設計圖說或判別報告與試樁成果報告經原設計單位檢核調整之深度	
施工後	100%	壁體垂直度	最大傾斜率≤1/300且偏差≤5cm	
		換頭清理	單元換頭應以鋼刷或高壓水柱等確實清理且確認無障礙物	
		連續性監督	柱垂直度	最大傾斜率≤1/500
		連續性監督	構件位置	固定之方向、位置與圖說相符
施工後	100%	每100m³(每單元至少1個)	取樣試驗	氣離子、坍度、溫度等皆符合規定並製作試體後方可使用
		流置紀錄	混凝土流置紀錄表應實時紀錄	
		流置完成時間	自混凝土起加水拌合至流置完成應於90分鐘以內	
		特留管埋深	特留管底部必須能管埋入混凝土中至少1.5m，特留管垂直上下移動不得超過30cm	
施工後	100%	振動搗實	應實地平均，並不得顯現振板、鋼筋及其他異狀	
		中斷處理	若流置因故中斷，應註記位置並採取應對	
		一週內	混凝土生產報表	電腦下料、拌合操作報表等文件(含比編號、拌合料用量等)
		完整性檢測	以超音波進行完整性檢測	
備註	100%	樁底沉泥清除	預埋管灌出無淤泥之清水	
		滿漿確認	預埋管灌出水泥漿，其比重與灌漿原漿差異於±0.05以內視為完成	
		抽查(初驗)意見	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格，需辦理複驗。(已於 年 月 日通知施工單位)	
		備註	本次共灌置(1) m³，係規定取樣之級，為了確保每段均取樣試驗，結果合格。 缺失複查結果：已改善完成(檢附改善前、中、後照片) 未改善完成或屬重大缺失，已填具「施工缺失改善通知書」進行改善追蹤 發文日期： 年 月 日 發文編號：	

查驗單元

註記：查驗結果

一級樁底灌漿紀錄表

施工品質查驗紀錄表-壁樁樁底擴孔灌漿加強工法紀錄表			
工程名稱	臺北市信義區三興段三小段公共住宅新建工程	結構特別監督單位	
查驗日期	109年5月7日	承 包 商	聖陸營造工程股份有限公司
複驗日期	年 月 日	壁 樁 編 號	A1
查驗時機	<input type="checkbox"/> 停留檢核點 <input type="checkbox"/> 施工中 <input type="checkbox"/> 施工後		
查驗時機	<input type="checkbox"/> 停工檢核點 <input type="checkbox"/> 停工後		
檢 查 項 目	查 驗 結 果	查驗結果補充說明	
1. 灌漿管標示、保護			
2. 鑽機鑽孔			
3. 高壓噴射沖洗		高壓噴射沖洗時間共計 20 分鐘	
a. 各預埋管以 180~220kg/cm² 高壓噴射沖洗，鑽桿上升速率 5cm/40sec	✓		
b. 沖洗至各預埋管相通且無污泥之清水湧出			
4. 改良灌漿		水泥湧出相同濃度：水泥： 包 水泥漿密度： 1.6	
a. 水泥漿配比 1:1 (15~16 包水泥/1.0M³)	✓		
b. 以 180~220kg/cm² 高壓噴射灌漿，至各管皆湧出相同濃度之水泥			
5. 灌漿作業需停止時機：實際灌漿量超過預估灌漿量		灌漿使用水泥包數 預估： 35 包 實際： 50 包	
a. 樁底需改良體積：圓(壁)樁面積×(沉泥厚度+30cm) = 1.12 M³	✓		
b. 灌漿管體積：灌漿管體積×(0.5M³) = 0.98 M³			
c. 壁樁預估灌漿量：1.1x(樁底需改良體積+灌漿管體積) = 2.31 M³			

GHP管頂高度 GL = 0 m
 GHP管底高度 GL = 47.2 m
 標高 GL = 47.5 m
 承載層高度 GL = 48 m
 沉泥厚度 > 30 cm

需確認：

1. 回漿漿液比重

2. 灌注量大於1.1需要體積(樁底清洗體積+灌漿管體積)

備註

監督單位： 聖陸營造

承包商： 聖陸營造

協力廠商： 沈漢國

缺失複查結果：已改善完成(檢附改善前、中、後照片)
未改善完成，已填具「工程改善通知單」
發文日期： 年 月 日
發文編號： NCR 號

- 依缺失型態分類
- 缺失原因探討及改善預防建議



鋼筋混凝土缺失原因探討及改
善預防建議

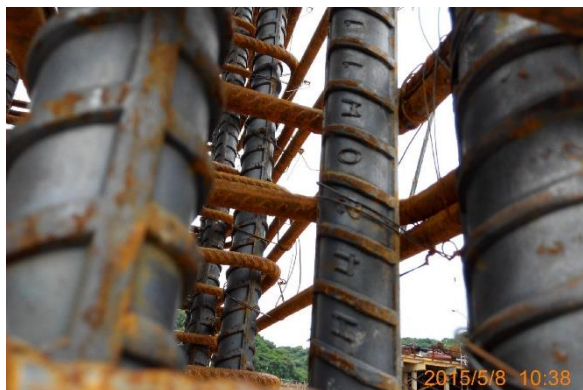
依缺失型態分類

■ 缺失型態

大致可分為三個層面說明其背後意義。

- 1. 重大缺失或錯誤**：此類型缺失多為人為疏失或管理流程有瑕疵所致，應避免其發生，例如：用錯材料(SD490鋼筋誤用為S420W)、鋼筋加工彎曲半徑過小致開裂或斷裂。
- 2. 品質疑慮缺失(預防性)**：此類型缺失大多為結構施工中易於忽視的步驟或環節，雖並非必然對結構物產生重大品質疑慮，但若能確實執行，則施工品質便能確保，其缺失多以預防矯正措施回覆較多，例如：混凝土澆置中泵送車不當加水、澆置後未持續養護7日以上及預拌車逾時仍進行混凝土澆置等。
- 3. 重複性缺失**：此類型缺失不若重大缺失對結構物安全影響大，但較為常見，長期疏忽其累積性對結構強度亦有一定程度影響。此類缺失多因工班習性或對規範精神瞭解不足所致，故需經常性提醒，以導正其施工習慣，例如：主筋淨間距不足、保護層不足、任意偏折鋼筋、截斷箍筋標準彎鉤等。

■ 重大缺失或錯誤：



柱主筋未使用SD490鋼筋



大號數(#8~#11)鋼筋彎鉤半徑不足



柱偏位任意偏折柱主筋



梁箍筋號數與圖說不符



保護層不當敲除致柱箍繫筋外露



基礎版高程施作有誤(無法相接)

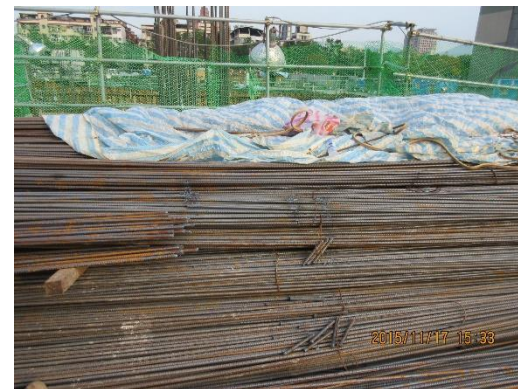
■ 品質疑慮缺失(預防性)：



筏基地梁、柱主筋泥渣汙染未清除



預留之續接母頭未加蓋保護



鋼筋以氧氣乙炔隨意切割



泵送車私接水管加水灌置



無潤管砂漿專車運載



逾時90分鐘仍進行混凝土澆置

■ 重複性缺失：



鋼筋保護蓋散落柱、梁、牆筋內



連續壁預留水平筋長度不足



地梁箍筋過高直接90度彎折



帽蓋箍未緊貼梁主筋(尺寸過大)



上層主筋搭接位置淨間距不足



外柱未使用5cm寬之間隔器

■ 缺失原因探討

現場缺失大多以鋼筋施工為主，可將鋼筋施工缺失原因分為下列三大類：

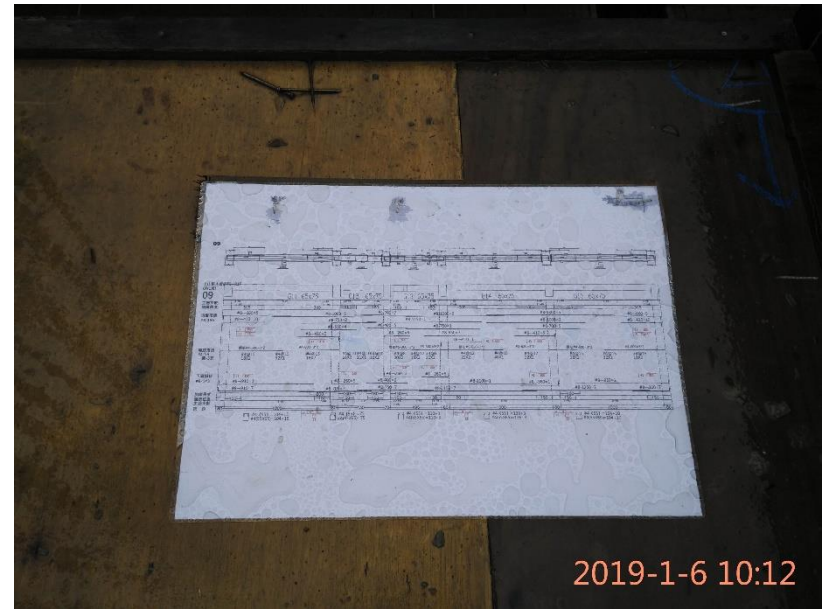
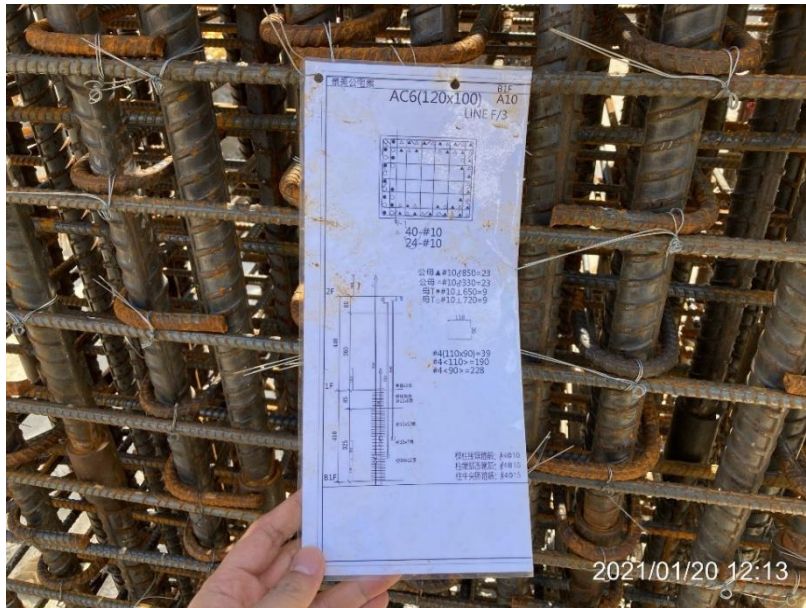
1. 現場人員不熟悉設計圖說及施工規範規定(專業度問題)。
2. 工班趕工便宜行事心態及現場要求不足(管理問題)。
3. 施工圖說不正確、不清楚或不足(專業度及管理問題)。

■ 改善或預防建議

1. 現場人員**不熟悉**設計**圖說**及**施工規範**規定(**專業度問題**)：
 - 1) 定期辦理現場工程師、鋼筋領班及施工人員**教育訓練**，以確實瞭解施工缺失、標準圖及施工規範規定和作法。
(建議講師由**技師**擔任)。
 - 2) 施工前由鋼筋領班召集工班**集體解說**，遇有新的工人，須確認有熟悉作法的人帶班。

■ 改善或預防建議

1. 現場人員**不熟悉**設計**圖說**及**施工規範**規定(**專業度問題**):
 - 3) 現場施工部位佩掛施工圖，避免配筋組立錯誤並便於檢查。



■ 改善或預防建議

2. 工班趕工**便宜行事**心態及現場**要求不足**(**管理問題**)：

- 1) 現場工程師**加強督導**工班現場綁紮，並於相關**自主檢查表**內填寫**查驗數據**及檢附**查驗照片**佐證，**品管人員**應會同辦理，並偕同自主檢查人員於自主檢查表單**簽名**，以示負責。最終經**主管人員**或**專任工程人員**簽核後提報查驗，以確實**落實一級品管**中之**三級品管**制度。
- 2) 訂定**澆置作業鋼筋防護SOP**及**檢核表**，澆置前確實清潔澆置面及保護柱頭鋼筋避免泥沙殘留及混凝土污染鋼筋，澆置後立即針對附著鋼筋上之混凝土以海綿及刷子清除。

■ 改善或預防建議

2. 工班趕工**便宜行事**心態及現場**要求不足**(**管理問題**)：

3) 現場鋼筋切割應先填寫動火管制並向安衛組核備後於現場工程師的監督下進行施工。

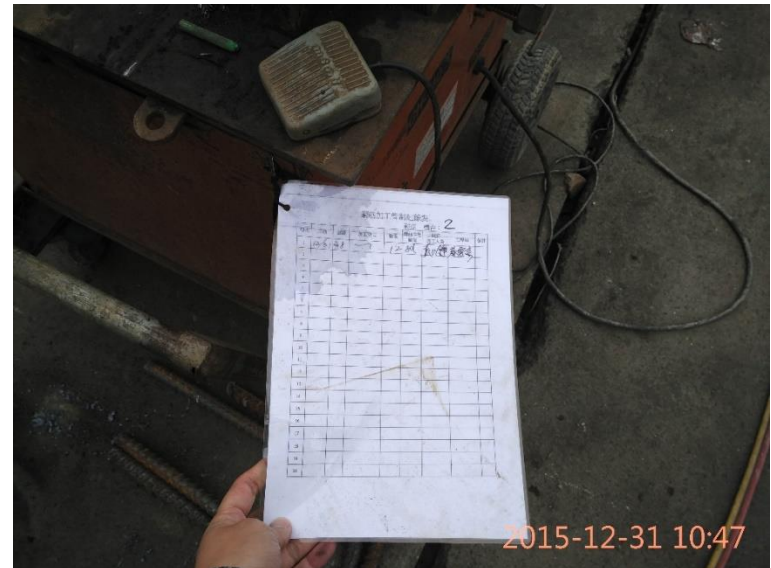


現場未進行動火管制
之錯誤案例

■ 改善或預防建議

2. 工班趕工**便宜行事**心態及現場**要求不足**(**管理問題**)：

4) 現場鋼筋加工機台應增設管制紀錄表，若有鋼筋現場加工需求，應填寫管制紀錄表說明加工內容，經現場工程師**核可簽名**後，方得進行加工。



■ 改善或預防建議

2. 工班趕工**便宜行事**心態及現場**要求不足**(**管理問題**)：

- 5) 經監造暨特別監督單位查驗之缺失(不論有無開列NCR)，皆應檢附改善前、中、後照片或矯正預防措施方得提報複驗。

■ 改善或預防建議

3. 施工圖說不正確、不清楚或不足(專業度及管理問題)：
 - 1) 由專業技師或相關專業背景人員作為統籌整合設計單位及繪圖人員之窗口，即時針對圖說進版管理整合及RFI疑義澄清。
 - 2) 整合施工圖圖面繪製標準，定期辦理繪圖人員教育訓練除。
 - 3) 工地設規劃組或由資深工程師先期瞭解圖說與現場不同之介面整合，避免缺失發生機率。

■ 改善或預防建議

4. 綜合機制：

- 1) 設專責人員統籌督辦及協調鋼筋一級品管作業。
- 2) 每月定期召開內部品管缺失檢討會議，參與人員包括各鋼筋工領班及全體現場工程師，以確實減少施工缺失重複發生，有效提升施工品質。



其他建議

- 可參考甘錫滢技師之建議作法(三大原則)：
 - 1) 不吹毛求疵
 - 2) 見仁見智部份，以設計單位解釋為準
 - 3) 有錯誤一定說 (例如：懸臂梁上下層梁主筋明顯錯置)

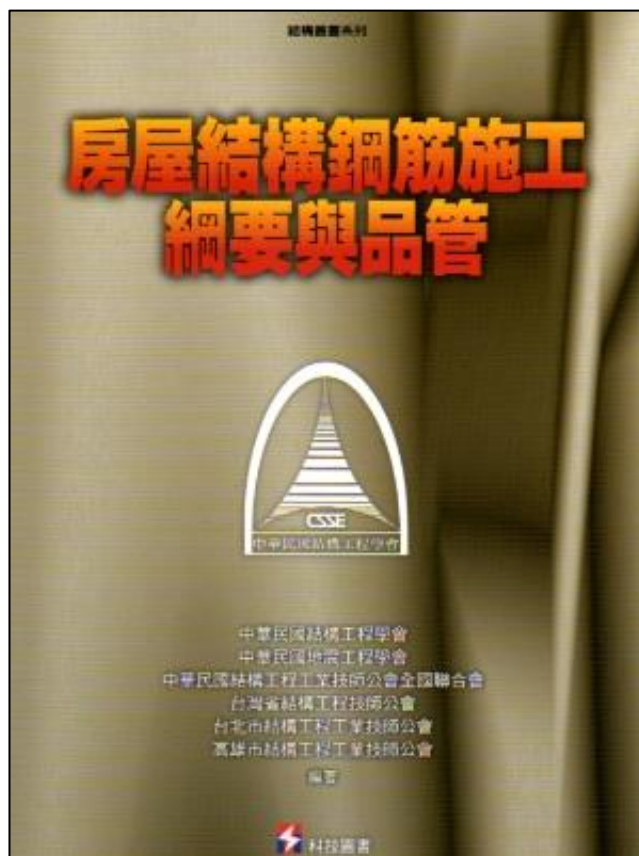
RFI - 設計疑義澄清

FMP - 現場修改方案

國家生技研究園區興建工程（鮑公）現場修改方案		
Field Modification Proposal (FMP)		
提案單位 From : 榮工-工程股份有限公司、亞細工程股份有限公司		
提案日期 Date Issued : 105.07.12		
文件編號 Documents No : 105FMP-A202號		
收文單位 To : 劉建雄建築師事務所、中興工程顧問股份有限公司		
附本單位 Cc :		
附件 Attachment :		
主旨 Subject : A棟在G樓屋頂以上之柱主筋插接方式調整方案		
內容 Description :		
<p>1. 本工程柱主筋施作最初始採用車牙式咬合(半摩撘)，其後為提高試驗合格率改採全摩撘，惟A棟係為隔時結構，隔牆構件生產较早現預留窗洞仍為半摩撘結構使用(用附件B：拉力試驗報告及高型壓反覆載試驗報告結果)。故其後改為油壓冷床凍接，惟近日油壓冷床接觸面通過高型壓及反覆載試驗之磨損量較重。因此，A棟屋頂以上之主筋插接，擬採「NSG700超高度砂漿套箍管」作為替代方案。</p> <p>2. G樓而地式：推回問題與A棟相同，擬按A棟辦理。</p>		
建議調整方式：		
<p>1) 基本資料：柱主筋(#11往上原應埋#10，改為#11樓#11)擬改採「NSG700超高度砂漿套箍管」作為插接方式，此種接方式可符合SA級接續要求，已全面於環結結構樣使用(用附件B：拉力試驗報告、及高型壓反覆載試驗報告結果。另高強度度之鋼絲及反覆試驗報告送審資料另詳附件C)。</p> <p>2) 工作說明 (用附件A-1附圖)：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 圓筒套箍長45cm，割測下端預留主筋露出長度不足22.5cm，則應先打石及清理至直徑約φ22.5cm處。 b) 套箍間接器安裝(套進下端鋼筋)。 c) 上方主筋逐根進入套箍。 d) 進行NSG700高度度砂漿灌築及固定(能定住插接或其他可用以固定之構件)。 e) 主筋及NSG700高度度砂漿及鋼絲套箍套箍厚度。 <p>3) A棟操作位置(見用附件A-2附圖)：共共支柱20支柱主筋。</p> <p>4) G樓操作位置：施工原則同於A棟相同，但須於G樓結構封塗完畢，方可增設主筋位置及數量。</p>		
施工单位	施工单位 專任工程人員	設計單位
李國雄 	同意。 黃國雄 林思明 	如臂公SA級沙漿，並無懸空點。 林思明 專辦人張學強 2.1 注意備查
<p>本條經設計單位簽名蓋章後，請設計單位簽名蓋章，以利監督管理。如有不明之處，請洽設計單位。</p> <p>林思明 </p>		
<p>檢註：1.施作前之現場檢查有粘結之熱工圖等資料，須由該包商委託工程人員及設計單位簽名，並經監理等檢(審查)核定，方能開始施工。(檔案)備查，並列入工程圖說。</p> <p>2.因本案涉及部分動土(挖土)工程範圍，依契約規定辦理。</p>		

● 中華民國結構工程學會：

房屋結構鋼筋施工網要與品管 鋼筋混凝土房屋結構配筋準則



簡報結束
敬請指教



台南市結構工程技師公會