

表 030502-M-1 混凝土基本材料及施工一般要求材料設備送審標準表

材料/設備名稱	管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不合格之處理方式	管理紀錄	備註
材料資料送審	協力(材料)廠商送審	1. 廠商資料 2. 產品出廠證明 3. 試驗合格證明文件	*施工前	文件審閱	施工前一次	不得施作，修正後重新提送	核備文件	
*為抽驗停留點（或註明：抽查時機內除標示為「不定期」外，餘皆為抽驗停留點）								

表 030502-S- 1 混凝土基本材料及施工一般要求抽查標準表

施工 流程	管理 項目	抽查標準	抽查 時機	抽查 方法	抽查頻 率	不合格之處理 方式	管理紀錄	備註
材料	混凝土	坍度試驗 按照配比及構造物位置坍度之許可差應符合下列之數值： ☐ 坍度小於 50mm 時，許可差為±15mm。 ☐ 坍度為 51~100mm 時，許可差為±25mm。 ☐ 坍度大於101mm 時，許可差為±40mm。 <i>內政部結構混凝土施工規範7.4</i>	*材料進場	坍度儀、捲尺	同一配比之混凝土每100m ³ 一次，每天至少一次(不得少於抗壓強度試驗組數)	退貨	混凝土基本材料及施工一般要求抽查紀錄表 (附件照片)	
		溫度檢測 拌和後於澆置前之混凝土溫度不得低於13℃，亦不得高於32℃。 <i>(桃)第03050章3.1.1</i>		溫度計		退貨		
		氯離子含量檢測 1. 新拌混凝土中水溶性氯離子含量，不得超過 0.15 kg/m ³ 。 2. 試驗結果（同一試料三次平均值）須低於容許值始為合格。 <i>(桃)第 03050 章 3.5.4</i>		氯離子檢測儀		退貨		
施工前	進場準備工作	模板、鋼筋表面之清理 模板、鋼筋表面無雜物	不定期	目視	1 次	清除雜物	混凝土基本材料及施工一般要求抽查紀錄表	
		測量放樣 依施工圖(如附件)放樣，應包含施工範圍標示、高程檢測及構造物放樣。		測量儀器	1 次	重新放樣	測量工程自主檢查表/施工圖	
		壓送車、作業員震動棒配置 依施工計畫人機是否足夠配置已妥當。		目視	每次澆置	機具設備人員備齊再施工	混凝土基本材料及施工一般要求抽查紀錄表	
		送貨單檢查及時間紀錄 送貨單出廠時間____時____分 確認澆置時間____時____分 (應在出廠後 < 90min)		送貨單及計時器紀錄	每車檢查	退貨	混凝土基本材料及施工一般要求抽查紀錄表	管控預拌車卸料至泵浦車之時間控制在<60分鐘

施工流程		管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不合格之處理方式	管理紀錄	備註
施工前	進場準備工作	澆置清理	清理澆置之模板面清潔，無木片、木屑、鐵釘等雜物。		目視	一次	再次清潔	混凝土基本材料及施工一般要求抽查紀錄表(附件照片)	
		混凝土表面濕潤	在澆置前，將既有混凝土表面予以充分潤濕。	不定期	目視	一次	灑水充分潤濕	混凝土基本材料及施工一般要求抽查紀錄表(附件照片)	
安全衛生查驗點		工地職業安全衛生督導	會同廠商應於危險性較高之作業項目施工前，實施查驗點檢查，填具安全衛生查驗點檢查表。 <i>桃園市政府所屬各機關公共工程職業安全衛生須知第十五點</i>	*施工前	目視	1 次	針對缺失改善至標準	安全衛生查驗點檢查表	
施工中	澆置中品質控制	混凝土澆置	澆置位置澆置點高度_____cm <150cm 坡度_____ (斜率 1/3~1/2) 輸送管之出口置於澆置點高度<150cm。 漏斗導管或導槽其間之距離及高度<150cm，坡度 (斜率 1/3~1/2)。 <i>(桃)第 03310 章 3.1.2.</i>	不定期	捲尺	一次	調整改正，多次發生時檢討更換工班	混凝土基本材料及施工一般要求抽查紀錄表	
					目視	一次	檢討混凝土供料時程，加強時間控制，檢查有無冷縫產生	混凝土基本材料及施工一般要求抽查紀錄表	
					目視	每澆置單元至少一次	按照送審動線澆置	混凝土基本材料及施工一般要求抽查紀錄表/工作圖	
					目視	每澆置單元至少一個控制點	澆置至預定高程	混凝土基本材料及施工一般要求抽查紀錄表	
					目視	一次	重新墊高隔離鋼筋	混凝土基本材料及施工一般要求抽查紀錄表	

施工流程		管理項目	抽查標準	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不合格之處理方式	管理紀錄	備註
		混凝土圓柱試體製作	1. 混凝土圓柱試體應在工程司監督下於卸料口(管尾)取樣製作應符合CNS1231，分3層搗實，每層25下。 2. 試體標籤紙應有工程名稱、澆置日期、澆置位置、規定(設計)強度及簽名等資訊，浮貼於圓柱試體上。 3. 需作7天混凝土試體並依試驗報告判定支撐拆除時間。	不定期	隨機	同一配比 100m ³ /次，每天至少一次	退貨	混凝土基本材料及施工一般要求抽查紀錄表/試驗報告	
施工中	澆置中品質控制	施工實表鏟面平	振動搗實 1.震動棒不得衝擊模板及鋼筋，邊緣附近搗實不得有浮水、氣泡若隱若現等現象。 2.澆置 15 min內振動，垂直插入前層深度[]cm，間隔[]cm，時間[]sec。	不定期	目測、捲尺	每澆置單元至少一次	確實加強搗實作業	混凝土基本材料及施工一般要求抽查紀錄表	
			表面鏟平 澆置後沿著標高以混凝土鏟刀整平並整出洩水方向，完成面須平整。		水平尺	每澆置單元	確實加強鏟平作業	混凝土基本材料及施工一般要求抽查紀錄表	
安全衛生點		每週工地職業安全衛生督導	實施工地安全衛生設施項目之一般查驗，填具一般性作業安全衛生檢查表。 桃園市政府所屬各機關公共工程職業安全衛生須知第十五點	*每週督導	目視	2次/週	針對缺失改善至標準	一般性作業安全衛生檢查表	
施工後	養護	保持水份	濕治法或液膜養護劑，詳表 030500-C-3 水泥混凝土養護自主檢查表。	*澆置完成時	目視	澆置完成/每次	未能第一時間養護時增加養護密度	水泥混凝土澆置工程抽查紀錄表	
		養護時間	☐ 一般混凝土至少須持續 7 日 ☐ 早強水泥或早強劑養護時間≥3 天 ☐ 以卜作嵐材料取代部分水泥者，實際測試圓柱試體養護至平均抗壓強度到f' _c 之70%所需時間，參照「混凝土工程施工規範」第十二章之規定，並應加長養治時間(寫上開始養護日期)	不定期	目視	每日至少二次	養護時增加養護密度	水泥混凝土養護抽查紀錄表	

施工 流程		管理 項目	抽查標準	抽查 時機	抽查 方法	抽查頻 率	不合格之處理 方式	管理紀錄	備註
		荷載 狀況	澆置後 24 小時內禁止材料及 物品荷載。		目視	每次	增加警告標 誌，並派員管 制	混凝土基本材 料及施工一般 要求抽查紀錄 表	
	拆模 後完 成面 處理 及處 理	混 凝 土 完 成面 處理 及處 理	平順無蜂巢、無冷縫、無表面 龜裂等現象。	不 定 期	目視	每單元	輕微則打除後 以無收縮水泥 修補，嚴重應 提報改善方案 辦理改善	混凝土基本材 料及施工一般 要求抽查紀錄 表	
施 工 後		錘線 偏離	構造物高度 30m 以下者，線、 表面，許可差為±25mm。 內政部結構混凝土施工規範 4.3.5	不 定 期	目 測、 捲尺	每次	依構材之功 用、安全、經 濟及美觀研判 是否合用，或 修理後適用， 或不予接受	混凝土基本材 料及施工一般 要求抽查紀錄 表	
		混 凝 土 構 造 物 位置 偏離	1.構件，許可差為±25mm。 2. 版中接縫，許可差為± 20mm。 3.版開口 30cm 以下之中心 線，較大開口知邊緣線，許可 差為±13mm。 內政部結構混凝土施工規範 4.3.5		目 測、 捲尺	每次		混凝土基本材 料及施工一般 要求抽查紀錄 表	
		高 程 差	版頂面含地面鋪板之頂面、 支撐拆除前，版之頂面，許可 差為±20mm。 內政部結構混凝土施工規範 4.3.5	不 定 期	目 測、 捲尺	每次	依構材之功 用、安全、經 濟及美觀研判 是否合用，或 修理後適用， 或不予接受	混凝土基本材 料及施工一般 要求抽查紀錄 表	
		斷 面 尺寸 偏離	斷面尺寸偏差，含柱、梁、牆 厚、墩： (1)30cm 以下，許可差 +10mm、-6mm。 (2)30cm~100cm，許可差 +13mm、-10mm。 (3)大於 100cm 許可差 +25mm、-20mm。 內政部結構混凝土施工規範 4.3.5		目 測、 捲尺	每次		混凝土基本材 料及施工一般 要求抽查紀錄 表	
* 為抽驗停留點（或註明：抽查時機內除標示為「不定期」外，餘皆為抽驗停留點）									

表 030502-MS- 1 結構用混凝土材料施工規範檢驗重點總表

章節	名稱	管理項目	依據之方法	規範之要求	頻率
03050	水泥	卜特蘭水泥	CNS 61	同一結構物之構件單元內，非同一工廠之產品、型別及不同種類之水泥，不可混合或交替使用。(CNS 61)	每 2,000 ~ 3,000 t 一次
		水硬性混合水泥	CNS 15286	包裝與標示：應標明水泥型別及重量百分率、製造廠商之名稱及商標、水泥淨重等。若水泥中含有功能性添加物時，需將型別清楚標示於每一個包裝袋上，並提供類似資料於檢查時。(CNS 15286)	每批一次
	粒料	輕質粒料	CNS 3691	報告：量測試體長度變化，精度為有效標高之 0.01%，乾縮量其平均值代表混凝土乾縮量。(CNS 3691)	每批一次
	粒料	水溶性氯離子含量	CNS 1240	依據 CNS 13407 之規定。	每批一次
	粒料	粗粒料磨損率	CNS 490	不得大於 50%。(規範第 2.1.3 節)	每批一次
	粒料	健度試驗法	CNS 1167	粗粒料其平均重量損失率，使用硫酸鈉者，不得超出 12%。細粒料之平均重量損失率，使用硫酸鈉者，不得超出 10%。(規範第 2.1.3 節)	每批一次
	混凝土拌和用水	拌和用水	CNS 13961	CNS 13961 拌和用水 1.懸浮物質含量，2.水溶液蒸發殘留物含量，3.氯離子含量，4.酸鹼度，5.硫酸根離子，6.鹼含量，7.油脂不得檢出，8.凝結時間比，9.抗壓強度比。	每批一次
	粒料	混凝土用化學摻料	CNS 12283、CNS 12833	依設計圖說、施工規範與特定條款之規定使用，惟不得使用氯化鈣。	每批一次
	粒料	輸氣劑	CNS 3091	包裝與標示：應於袋上或容器上，明顯標示製造廠商名稱及淨重或淨容積。袋裝或取裝輸氣附加劑送貨時，於送貨單上應註明上述相同資料。	每批一次
	礦物摻料	飛灰	CNS 3036 之 F 類規定	礦物摻料僅使用飛灰時，飛灰用量不得超過總膠結材料重量之 25%。	每批一次
		水淬高爐爐渣粉	CNS 12549	礦物摻料僅使用水淬高爐爐渣粉時，水淬高爐爐渣粉用量不得超過總膠結材料重量之 50%。	每批一次
		矽灰	CNS 15648	礦物摻料僅使用矽灰時，矽灰用量不得超過總膠結材料重量之 10%。	每批一次
	混凝土基本材料及施工一般	坍度	CNS 1176 或 CNS 14842	1.坍度小於 50mm 時，許可差為±15mm。 2.坍度為 51~100mm 時，許可差為±25mm。 3.坍度大於101mm 時，許可差為±40mm。	試驗頻率不得少於抗壓強度試驗組數。(規範 3.3.4 節)

表 030501-MS- 2 結構用混凝土材料施工規範檢驗重點總表

章節	名稱	管理項目	依據之方法	規範之要求	頻率
03050	混凝土基本材料及施工一般	抗壓強度檢驗	CNS 1232	不足齡期試體之抗壓強度，需參考配比設計報告 結構用混凝土詳第 03310 章結構用混凝土。	視需要增加 2 個試體製作數量。 1.同一日澆置之混凝土，每一種配比以 100m^3 或 450m^2 為一批，每批至少應進行一組強度試驗，若每一種配比有餘數超過 25m^3 或 100m^2 時應增加一組試體。(規範 3.3.2 節) 2.同一工程之同一種配比混凝土的總數量在 40m^3 以下詳使用解說 4。
		抗壓強度檢驗	CNS 1232	預力混凝土：混凝土抗壓強度 f'_c 為混凝土 28 日齡期之抗壓試驗強度。	1.預鑄預力混凝土梁每支 3 組 (9 個)。 2.預力混凝土箱型梁最少 3 組 (9 個)。 3. $100\text{m}^3 < \text{混凝土} \leq 150\text{m}^3$ 最少 4 組 (12 個)。 4. $150\text{m}^3 < \text{混凝土} \leq 200\text{m}^3$ 最少 5 組 (15 個)。 5.以下類推，每增加 50m^3 加取 1 組 (3 個)。(規範 3.3.2 節)
		拌和溫度	CNS 3090	均勻性試驗拌和後及澆置前之混凝土溫度不得低於 13°C ，亦不得高於 32°C 。(規範 3.1.1 節)	每批一次
		混凝土水溶性氯離子含量	CNS 3090	水溶性氯離子含量最大 $0.15\text{kg}/\text{m}^3$ 。	同一配比之混凝土每 100m^3 一次，每天至少一次(不得少於抗壓強度試驗組數)

註：本表依桃園市施工規範預先整理供參考，開工前承包商仍應依施工規範及契約相關規定提出工程品管計劃書，並依契約數量提出實際施作時之預定管理項目總表。

第 030502 篇使用解說：

以上「施工抽查標準表」、「抽查紀錄表」為監造計畫參考用表格「內容細項請依契約圖說實際狀況增減」。

職業安全衛生，依據民國 110 年 2 月 22 日修正發布「桃園市政府所屬各機關公共工程職業安全衛生須知」第十五點「機關及監造廠商應定期實施工地安全衛生設施項目之一般查驗，委託監造者，機關每月至少督導一次，監造廠商每週至少督導二次；自辦監造者，機關每週至少督導一次。危險性較高之作業項目，施工廠商應於各作業階段皆進行實施自主檢查及檢驗停留點作業。」

建議規範修正內容說明：

混凝土工程品質策略分析。

1. 目前大部分規範已規定「拌和時間應依 CNS 3090 之規定作均勻性試驗決定之。」這一段目前工務局施工規範也欠缺，查臺北市政府 104 年修改頒布「工程施工規範」第 3.0 版，國道高速公路局「施工技術規範 103 年 10 月版」，都已納入。建議在工務局施工規範第 03050 章第 3.2.2 節拌和，增加第(7)~(9)點。(7) 拌和時間：拌和時間應依 CNS 3090 之規定作均勻性試驗決定之，並經工程司核可後實施。此項均勻性試驗超過 1 年時須重做以確定之。(8)拌和時間未達規定之混凝土應予廢棄，並由承包商自行處理。(9) 拌和後及澆置前之混凝土溫度不得低於 13℃，亦不得高於 32℃。
2. 中國土木水利工程學會編著「混凝土工程施工規範與解說(土木 402-94a)」(第 15.7.2 節)每天開工時連抽 3 車，都通過則 5 車抽一次；若有不通過者恢復連抽 3 車」。
3. 工務局第 03050 章「混凝土基本材料及施工一般要求」3.3.2 節第(1)點「混凝土圓柱試體應在工程司監督下於卸料口取樣製作，並依照 CNS 1174 及 CNS 1231 所規定之程序取樣。」，卸料口取樣製作，係預拌混凝土業者為驗證所提供混凝土之品質，得於預拌車卸料處取樣進行試驗，監造者為驗證澆置入模內之混凝土品質，依照 CNS 1174 新拌混凝土取樣法 2.3 節，「正常取樣工作應在混凝土輸送至模板之混凝土輸送設備上取樣，但規範可以要求於其他地點取樣，如混凝土泵出口處」，內政部 91.7.8 台內營字第 0910084735 號令訂定「結構混凝土施工規範」(規範 17.4.4)得於『澆置點』取樣進行試驗。修訂工務局第 03050 章 3.3.2 節如下：一般現場機拌混凝土、預拌混凝土，在混凝土輸送至澆置位置(一般為輸送管之管尾)取樣製作混凝土圓柱試體。
4. 依據內政部國土署法規，結構混凝土施工規範中，第十七章檢驗及查驗的混凝土試驗，17.4.7 混凝土強度試驗，按 CNS 3090 規定，混凝土須取樣一組之混凝土數量為 120 m³，本規範係為確保混凝土施工品質，故採用 100 m³。監造者同意免做試驗時，可參考之資料係指在同一天在相似之條件下，有與本工程類似之其他工程亦採用相同之混凝土且有試驗報告者。
5. 依據 CNS3090 規定，新拌混凝土中最大水溶性氯離子含量(依水溶法)預力混凝土構件及鋼筋混凝土皆為 0.15 kg/m³。

版次修訂說明：

前 5 碼為工程會公共工程共通性工項施工綱要規範章碼不得予以更改。

第 6 碼為桃園市政府工務局為區分，同一施工規範因施工項目可能同時有道路篇或建築篇區分編碼用，將第 6 碼按照一級用單數，二級用雙數進行編碼。

- 03050²，第 6 碼 2 代表為混凝土基本材料及施工一般要求施工抽查程序及標準
- 桃工施-113 年 030502 篇 V1 混凝土基本材料及施工一般要求施工抽查程序及標準第一版