

經濟部水利署施工規範「第 03310 章 結構用混凝土」修正對照表

本次修正規定	原規定	修正說明											
<p>1.5.2 水 (1)驗證報告</p> <p>供應單一工程混凝土總量$\geq 5,000\text{m}^3$之拌和廠，應檢附經政府機關、財團法人或學術機構等驗證單位依據 CNS 3090 驗證合格之證明文件，經監造單位審核通過後方得供料；驗證單位應通過依標準法授權之產品驗證單位認證機構認證。</p> <p><u>混凝土總量$< 5,000\text{m}^3$者得由拌和廠自備</u>資料送審，<u>應</u>檢送符合 CNS 3090 之自主檢查表及廠商確認單，送機關備查。</p>	<p>1.5.2 水 (1)驗證報告</p> <p>供應單一工程混凝土總量<u>大於</u> $5,000\text{m}^3$之拌和廠，應檢附經政府機關、財團法人或學術機構等驗證單位依據 CNS 3090 驗證合格之證明文件，經監造單位審核通過後方得供料；驗證單位應通過依標準法授權之產品驗證單位認證機構認證。<u>未經驗證之拌和廠於廠商</u>資料送審時，<u>另</u>檢送符合 CNS 3090 之自主檢查表及廠商確認單，送機關備查。</p>	<p>調整原內容段落與部分文字，俾與意清楚。</p>											
<p>2.1.4 水 混凝土拌和用水需符合 CNS 13961 規定。</p>	<p>2.1.4 水 <u>(1)混凝土拌和用水需符合 CNS 13961 規定。</u> <u>(2)使用非自來水，如河川水、湖池水、井水、地下水等作為混凝土之拌和用水，其相關檢驗應符合下表之規定。</u></p> <table border="1" data-bbox="1003 1177 1684 1353"> <thead> <tr> <th data-bbox="1003 1177 1115 1252"><u>材料名稱</u></th> <th data-bbox="1115 1177 1312 1252"><u>檢驗項目</u></th> <th data-bbox="1312 1177 1438 1252"><u>試驗方法</u></th> <th data-bbox="1438 1177 1684 1252"><u>試驗標準</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1003 1252 1115 1353" rowspan="2"><u>水</u></td> <td data-bbox="1115 1252 1312 1294"><u>懸濁物質含量</u></td> <td data-bbox="1312 1252 1438 1294"><u>CNS 1237</u></td> <td data-bbox="1438 1252 1684 1294"><u>2g/L 以下</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1115 1294 1312 1353"><u>水溶性蒸發殘</u></td> <td data-bbox="1312 1294 1438 1353"></td> <td data-bbox="1438 1294 1684 1353"><u>2g/L 以下</u></td> </tr> </tbody> </table>	<u>材料名稱</u>	<u>檢驗項目</u>	<u>試驗方法</u>	<u>試驗標準</u>	<u>水</u>	<u>懸濁物質含量</u>	<u>CNS 1237</u>	<u>2g/L 以下</u>	<u>水溶性蒸發殘</u>		<u>2g/L 以下</u>	<p>依據工程會綱要第 03050 章混凝土基本材料及施工一般要求，混凝土拌和用水回歸到 CNS 13961 之規定，不另行定義標準，並刪除文字及表單。</p>
<u>材料名稱</u>	<u>檢驗項目</u>	<u>試驗方法</u>	<u>試驗標準</u>										
<u>水</u>	<u>懸濁物質含量</u>	<u>CNS 1237</u>	<u>2g/L 以下</u>										
	<u>水溶性蒸發殘</u>		<u>2g/L 以下</u>										

本次修正規定	原規定			修正說明
		氯離子含量 酸鹼度(pH) 硫酸根離子含	250ppm 以下 5~9 3000ppm 以下	
<p>2.1.6 礦物摻料</p> <p>(1)除契約另有規定外，無論礦物摻料含量多寡，皆應提送配比設計資料，經監造單位核准後使用。</p> <p>(2)飛灰做為膠結料時，應符合 CNS 3036 之 F 類規定，且飛灰使用量不得超過總膠結料重量之 20%。</p> <p>(3)水淬高爐爐渣粉做為膠結料時，應符合 CNS 12549 之規定，且水淬高爐爐渣粉使用量不得超過總膠結料重量之 <u>50%</u>。</p> <p>(4)飛灰與水淬高爐爐渣粉同時做為膠結料時，其總量不得超過總膠結料重量之 <u>50%</u>，且飛灰使用量不得超過 15%。</p>	<p>2.1.6 礦物摻料</p> <p>(1)除契約另有規定外，無論礦物摻料含量多寡，皆應提送配比設計資料，經監造單位核准後使用。</p> <p>(2)飛灰做為膠結料時，應符合 CNS 3036 之 F 類規定，且飛灰使用量不得超過總膠結料重量之 20%。</p> <p>(3)水淬高爐爐渣粉做為膠結料時，應符合 CNS 12549 之規定，且水淬高爐爐渣粉使用量不得超過總膠結料重量之 <u>30%</u>。</p> <p>(4)飛灰與水淬高爐爐渣粉同時做為膠結料時，其總量不得超過總膠結料重量之 <u>30%</u>，且飛灰使用量不得超過 15%。</p>	<p>為因應工程減碳趨勢，礦物摻料增加可減少水泥用量，因此依據工程會綱要規範第 03050 章混凝土基本材料及施工一般要求，提高水淬高爐爐渣粉及總量比例。</p>		
<p>3.1.3 混凝土之輸送</p> <p>(1)除契約另有規定外，混凝土自開始拌和至運達工地完成澆置之時程應在 90 分鐘內；超過 90 分鐘仍未澆置完畢，除經監造工程司同意者外，該車剩餘之混凝土應運離工地不得使用，其所造成之一切損失由廠商</p>	<p>3.1.3 混凝土之輸送</p> <p>(1)除契約另有規定外，混凝土自開始拌和至運達工地完成澆置之時程應在 90 分鐘內；超過 90 分鐘仍未澆置完畢，除經監造工程司同意者外，該車剩餘之混凝土應運離工地不得使用，其所造成之一切損失由廠</p>	<p>為考量工區偏遠實務需求，且依據工程會綱要第 03050 章混凝土基本材料及施工</p>		

本次修正規定	原規定	修正說明
<p>負責。<u>但如混凝土有添加本章之第 2.1.5 款(1)之 B 型、D 型、G 型或第二型流動化混凝土用化學摻料，而時間未超過 120[]分鐘者，應辦理坍度或坍流度試驗，經監造工程司認定能達到規定坍度或坍流度時，得同意使用。</u></p> <p>(2)每一車預拌混凝土送達工地卸料前，混凝土供應商應提送二份送貨單，廠商應詳細核對送貨單之資料及填寫到達時間、完成澆置時間及澆置位置，如未隨車備有送貨單、貨品不符合契約規格時應運離工地不得使用。該車混凝土澆置完成後，由廠商簽名收存 1 份、1 份交司機攜回混凝土廠。</p> <p>(3)混凝土輸送至卸料端應有適當之裝置，且能保持連續輸送以避免粒料析離。</p> <p>(4)混凝土自出料口至澆置面之距離應適當，以避免衝擊力過大及造成粒料析離。</p> <p>(5)混凝土澆置後，所有輸送設備應立即清洗乾淨，其廢水及廢棄物應依規定集中處理。</p>	<p>商負責。</p> <p>(2)每一車預拌混凝土送達工地卸料前，混凝土供應商應提送二份送貨單，廠商應詳細核對送貨單之資料及填寫到達時間、完成澆置時間及澆置位置，如未隨車備有送貨單、貨品不符合契約規格時應運離工地不得使用。該車混凝土澆置完成後，由廠商簽名收存 1 份、1 份交司機攜回混凝土廠。</p> <p>(3)混凝土輸送至卸料端應有適當之裝置，且能保持連續輸送以避免粒料析離。</p> <p>(4)混凝土自出料口至澆置面之距離應適當，以避免衝擊力過大及造成粒料析離。</p> <p>(5)混凝土澆置後，所有輸送設備應立即清洗乾淨，其廢水及廢棄物應依規定集中處理。</p>	<p>一般要求，如有添加相關緩凝劑得經監造同意後使用等規定。</p>
<p>3.2.4 高溫之澆置作業</p> <p>(1)周圍溫度超過 32°C 以上時，應於澆置混凝土前，將模板及鋼筋等以水或其他方式適當降溫。</p> <p>(2)為避免澆置後混凝土之溫度<u>過</u>高，應採取下列措施</p>	<p>3.2.4 高溫之澆置作業</p> <p>(1)周圍溫度超過 32°C 以上時，應於澆置混凝土前，將模板及鋼筋等以水或其他方式適當降溫。</p> <p>(2)為避免澆置後混凝土之溫度<u>高於 32°C 時</u>，應採取</p>	<p>澆置後的混凝土溫度會因水化作用而超過 32°C，爰依據工程會第</p>

本次修正規定	原規定	修正說明
<p>保護已澆置之混凝土：</p> <p>A. 以適當方式遮蔽防止混凝土直接受到日曬。</p> <p>B. 採用冷水噴灑或以溼潤之粗麻布或粗棉墊覆蓋，使模板保持潮溼。</p>	<p>下列措施保護已澆置之混凝土：</p> <p>A. 以適當方式遮蔽防止混凝土直接受到日曬。</p> <p>B. 採用冷水噴灑或以溼潤之粗麻布或粗棉墊覆蓋，使模板保持潮溼。</p>	<p>03310 章混凝土網要規範規定，刪除高於 32°C 時等字樣。</p>
<p>3.8.7 混凝土圓柱試體製作及頻率規定如下：</p> <p>(1) 適用混凝土鑽心試體取樣之構造物其圓柱試體製作頻率規定如下：</p> <p>A. 各種不同強度之混凝土量每 200 m³ 作試體 1 組，餘數達 40 m³ 以上者增做 1 組。</p> <p>B. 同一種配比混凝土的總數量在 40m³ 以下者，得免做圓柱試體。</p> <p>(2) 不適用混凝土鑽心試體取樣者，圓柱試體製作頻率如下：</p> <p>A. 鋼筋設計密集者、襯砌排塊石之背填混凝土等，各種不同強度之混凝土，每 120m³ 作試體 1 組，餘數達 40 m³ 以上者增做 1 組。</p> <p>B. 特殊構造物者，如水庫工程(壩體、溢洪道、取出水工、防淤隧道、引水隧道等)、攔河堰工程(堰體、排砂道、跌水靜水池等)、橋梁、水門、房屋建築等，各種不同強度之混凝土，每 100m³ 作試體 1 組，餘數達 40 m³ 以上者增做 1 組。</p>	<p>3.8.7 混凝土圓柱試體製作及頻率規定如下：</p> <p>(1) 適用混凝土鑽心試體取樣之構造物其圓柱試體製作頻率規定如下：</p> <p>A. 各種不同強度之混凝土量每 200 m³ 作試體 1 組，餘數達 40 m³ 以上者增做 1 組。</p> <p>B. 同一種配比混凝土的總數量在 40m³ 以下者，得免做圓柱試體。</p> <p>(2) 不適用混凝土鑽心試體取樣者，圓柱試體製作頻率如下：</p> <p>A. 鋼筋設計密集者、襯砌排塊石之背填混凝土等，各種不同強度之混凝土，每 120m³ 作試體 1 組，餘數達 40 m³ 以上者增做 1 組。</p> <p>B. 特殊構造物者，如水庫工程(壩體、溢洪道、取出水工、防淤隧道、引水隧道等)、攔河堰工程(堰體、排砂道、跌水靜水池等)、橋梁、水門、房屋建築等，各種不同強度之混凝土，每 100m³ 作試體 1 組，餘數達 40 m³ 以上者增做 1 組。</p>	

本次修正規定	原規定	修正說明
<p>(3)圓柱試體取樣、製作及養護等相關規定：</p> <p>A. 混凝土圓柱試體取樣除契約另有規定外，以在混凝土輸送至澆置位置取樣為原則(監造工程司得視需要於輸送管之管尾取樣)。</p> <p>B. 混凝土圓柱試體每組製作 3 個，作 28 天抗壓強度試驗。</p> <p>為預測 28 天抗壓強度之需要，得增作 2 個試體，作 7 天抗壓強度試驗，應於核定之監造計畫載明，如施工中認有必要時應書面通知廠商配合辦理，並覈實計價。</p> <p>圓柱試體應在澆置處由廠商所指派專業人員製作。監造工程司以不褪色之油性筆書寫工程名稱、澆置日期、澆置位置、設計強度及簽名等資料於紙上，於圓柱試體製作完成後將該紙張浮貼於圓柱試體上。監造工程司得視需要指定取樣製作圓柱試體。</p> <p>C. 圓柱試體製作完成後應集中放置於監造工程司指定之地點，靜置及保護至少 24 小時後再運往實驗室，依 CNS 1231 之規定養護。</p>	<p>(3)圓柱試體取樣、製作及養護等相關規定：</p> <p>A. 混凝土圓柱試體取樣除契約另有規定外，以在混凝土輸送至澆置位置(一般為輸送管之管尾)取樣為原則。</p> <p>B. 混凝土圓柱試體每組製作 3 個，作 28 天抗壓強度試驗。</p> <p>為預測 28 天抗壓強度之需要，得增作 2 個試體，作 7 天抗壓強度試驗，應於核定之監造計畫載明，如施工中認有必要時應書面通知廠商配合辦理，並覈實計價。</p> <p>圓柱試體應在澆置處由廠商所指派專業人員製作。監造工程司以不褪色之油性筆書寫工程名稱、澆置日期、澆置位置、設計強度及簽名等資料於紙上，於圓柱試體製作完成後將該紙張浮貼於圓柱試體上。監造工程司得視需要指定取樣製作圓柱試體。</p> <p>C. 圓柱試體製作完成後應集中放置於監造工程司指定之地點，靜置及保護至少 24 小時後再運往實驗室，依 CNS 1231 之規定養護。</p>	<p>CNS 3090 預拌混凝土的適用範圍係至卸料口，考量實務執行上困難，修改為監造工程司得視需要於輸送管之管尾取樣。</p>
<p>3.8.8 圓柱試體試驗結果評估及不合格之處理：</p> <p>(1)7 天抗壓強度：</p> <p>契約規定增作 2 個圓柱試體者，其 7 天材齡之抗壓強</p>	<p>3.8.8 圓柱試體試驗結果評估及不合格之處理：</p> <p>(1)7 天抗壓強度：</p> <p>契約規定增作 2 個圓柱試體者，其 7 天材齡之抗壓強</p>	<p>圓柱試體 7 天齡期試體之抗壓強</p>

本次修正規定	原規定	修正說明
<p>度如未達設計強度之 70%，<u>監造工程司得要求廠商檢查全盤拌和操作情形及各組成材料之供應狀況，並提出檢討分析</u>，以確保混凝土品質之穩定性並符合規範要求。</p> <p>(2)每一種配比混凝土之圓柱試體 28 天材齡抗壓強度，應同時符合下列二條件方為合格：</p> <p>A. 連續 3 組試體抗壓強度平均值高於或等於規定強度 $f'c$ 值。</p> <p>B. 無任一組試體之強度低於 $(fc' - 35\text{kgf/cm}^2)$。</p> <p>(3)有前款之一評定為不合格者，不合格之混凝土依下列規定辦理：</p> <p>(4)圓柱試體製作組數達 3.8.8(4)C 之規定，應以本署制式評估表(附件三)辦理評估，並按照品質評估處理標準之規定處理。</p> <p>A. 混凝土之品質評估，以同強度、同工項之混凝土試體 28 天抗壓強度為基準。</p> <p>B. 各組圓柱試體應依試體製作日期先後順序排列，不得任意調動順序。</p> <p>C. 同強度、同工項之混凝土圓柱試體數量未達 15 組，不用進行評估；15 組以上，每次評估以 30 組為</p>	<p>強度如未達設計強度之 70%，廠商<u>應依不合格品之管制程序</u>檢討分析<u>發生原因，並提出矯正與預防措施</u>，以確保混凝土品質之穩定性並符合規範要求；<u>該檢討分析及矯正與預防措施等資料應報監造工程司備查</u>。</p> <p>(2)每一種配比混凝土之圓柱試體 28 天材齡抗壓強度，應同時符合下列二條件方為合格：</p> <p>A. 連續 3 組試體抗壓強度平均值高於或等於規定強度 $f'c$ 值。</p> <p>B. 無任一組試體之強度低於 $(fc' - 35\text{kgf/cm}^2)$。</p> <p>(3)有前款之一評定為不合格者，不合格之混凝土依下列規定辦理：</p> <p>(4)圓柱試體製作組數達 3.8.8(4)C 之規定，應以本署制式評估表(附件三)辦理評估，並按照品質評估處理標準之規定處理。</p> <p>A. 混凝土之品質評估，以同強度、同工項之混凝土試體 28 天抗壓強度為基準。</p> <p>B. 各組圓柱試體應依試體製作日期先後順序排列，不得任意調動順序。</p> <p>C. 同強度、同工項之混凝土圓柱試體數量未達 15 組，不用進行評估；15 組以上，每次評估以 30 組為</p>	<p>度係預測 28 天抗壓數值之指標，為避免被誤解為判斷合格與否，因此依據工程會第 03050 章混凝土基本材料及施工一般要求，調整用字。</p>

本次修正規定	原規定	修正說明
<p>原則，最後一次評估不得少於 15 組。評估方式可參考 ACI 214 繪製品質控制圖，包括個別強度試驗控制圖，5 組試驗強度移動平均控制圖及 10 組試驗差值移動平均控制圖。</p> <p>(5)混凝土圓柱試體未依期送驗或未製作者，依下列規定辦理：</p> <p>A. 契約規定增作 2 個圓柱試體，作 7 天之抗壓強度試驗，試體材齡逾第 10 天期限後試驗者，處該組試體所代表之混凝土工料費之 5 %為罰款。</p> <p>B. 3 個圓柱試體材齡達 28 天時做抗壓強度試驗，試體材齡逾第 35 天期限後試驗者，處該組試體所代表之混凝土工料費之 10%為罰款。</p> <p>C. 廠商未依照規定製作圓柱試體、未適當保護試體致損壞或遺失者，得補做鑽心試驗，鑽心符合 3.8.4 規定者，處該組試體所代表之混凝土工料費之 10 %為罰款；如鑽心不符規定，則該組試體所代表之混凝土數量不予計價，並應拆除重做。</p> <p>應拆除重做之混凝土，依本章第 3.8.6 款第(3)規定辦理，但得依本章第 3.8.6 款第(4)規定辦理。</p> <p>(6)混凝土施工品質單次評估其變異係數大於下表之規定者，處該次評估資料表全部混凝土工料費之 3%為</p>	<p>原則，最後一次評估不得少於 15 組。評估方式可參考 ACI 214 繪製品質控制圖，包括個別強度試驗控制圖，5 組試驗強度移動平均控制圖及 10 組試驗差值移動平均控制圖。</p> <p>(5)混凝土圓柱試體未依期送驗或未製作者，依下列規定辦理：</p> <p>A. 契約規定增作 2 個圓柱試體，作 7 天之抗壓強度試驗，試體材齡逾第 10 天期限後試驗者，處該組試體所代表之混凝土工料費之 5 %為罰款。</p> <p>B. 3 個圓柱試體材齡達 28 天時做抗壓強度試驗，試體材齡逾第 35 天期限後試驗者，處該組試體所代表之混凝土工料費之 10%為罰款。</p> <p>C. 廠商未依照規定製作圓柱試體、未適當保護試體致損壞或遺失者，得補做鑽心試驗，鑽心符合 3.8.4 規定者，處該組試體所代表之混凝土工料費之 10 %為罰款；如鑽心不符規定，則該組試體所代表之混凝土數量不予計價，並應拆除重做。</p> <p>應拆除重做之混凝土，依本章第 3.8.6 款第(3)規定辦理，但得依本章第 3.8.6 款第(4)規定辦理。</p> <p>(6)混凝土施工品質單次評估其變異係數大於下表之規定者，處該次評估資料表全部混凝土工料費之 3%</p>	

本次修正規定	原規定	修正說明
罰款。	為罰款。	