

經濟部水利署施工規範第 03310 章結構用混凝土修正對照表

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|--|---|---|
| 1. 通則 | 1. 通則 | |
| 1.1 本章概要 | 1.1 本章概要 | |
| <u>說明場鑄混凝土之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。</u> | 1.1.1 本章說明所有地下及地上構造物場鑄混凝土之供應、運送、澆置、搗實、表面修飾、保養，包括混凝土接縫、止水帶及混凝土所使用材料、設備、施工及檢驗等相關規定。 | 混凝土運送、澆置、搗實、表面修飾、保養即為混凝土施工，修正簡化。 |
| | 1.1.2 本章參考行政院公共工程委員會頒布之施工綱要規範「第 03310 章 結構用混凝土」篇及經濟部水利署混凝土施工作業相關規定修訂，作為經濟部水利署混凝土施工規範。 | 一般規範訂定部會於內容說明規範訂定之依據，刪除。 |
| | 1.1.3 混凝土係由水泥、粗粒料(含天然粒料與再生粒料)、細粒料、水及摻料等，按規定比例拌和而成，必要時得摻用化學摻料或其他摻料。 | 列入材料章節，刪除 |
| | 1.1.4 除契約另有規定外，再生粒料拌製之水泥混凝土，適用於抗壓強度 210kgf/cm ² 以下之混凝土，使用於混凝土塊、基礎、打底混凝土(Plain concrete)、坡面工、景觀等無鋼筋混凝土之次要構造物。 | 再生粒料之材料、施工、檢驗及品質管理異與一般結構用混凝土不同，故工程會綱要規範已將再生粒料混凝土規定於第 03051 章，故刪除。 |
| 1.2 工作範圍 | 1.2 工作範圍 | |
| <u>包括混凝土之拌合、輸送、澆置、搗實、表面修飾、養護、接縫處理、止水帶、檢驗、評估及混凝土附屬品等相關工作。</u> | 1.2.1 梁、柱、板、筏基、擋土牆、混凝土塊、砌石及坡面工等混凝土構造物。 | 修正工作範圍之定義。 |
| | 1.2.2 卜特蘭水泥混凝土 | |
| | 1.2.3 混凝土工程附件 | |
| | 1.2.4 混凝土表面修飾 | |
| | 1.2.5 混凝土養護 | |
| | 1.2.6 接縫—施工縫、伸縮縫 | |
| | 1.2.7 止水帶 | |
| | 1.2.8 檢驗 | |
| | 1.2.9 評估 | |
| 1.3 相關章節 | 1.3 相關章節 | |
| <u>第 03150 章 混凝土附屬品</u> | (空白) | 增列相關章節內容 |

| 修正條文 | 現行條文 | 說 明 |
|--|------------------------|--------------------|
| 1.4 相關準則 | 1.4 相關準則及規定 | 列出本章所使用 CNS 之相關項目。 |
| (1) CNS 61 卜特蘭水泥 | 1.4.1 中國國家標準(CNS) | |
| (2) CNS 486 粗細粒料篩析法 | 1.4.2 美國材料及試驗協會(ASTM) | |
| (3) CNS 490 粗粒料 (37.5mm 以下) 洛杉磯磨損試驗法 | 1.4.3 美國混凝土學會(ACI) | |
| (4) CNS 491 粒料內小於試驗篩 75 μ m CNS 386 材料含量試驗法(水洗法) | 1.4.4 經濟部水利署廠商品質管制規定 | |
| (5) CNS 1167 使用硫酸鈉或硫酸鎂之粒料健度試驗法 | | |
| (6) CNS 1171 粒料中土塊與易碎顆粒試驗法 | 1.4.5 第 03150 章 混凝土附屬品 | |
| (7) CNS 1174 新拌混凝土取樣法 | | |
| (8) CNS 1176 混凝土坍度試驗法 | | |
| (9) CNS 1231 工地混凝土試體製作及養護法 | | |
| (10) CNS 1232 混凝土圓柱試體抗壓強度檢驗法 | | |
| (11) CNS 1237 混凝土拌和用水試驗法 | | |
| (12) CNS 1238 混凝土鑽心試體及鋸切長條試體取樣法 | | |
| (13) CNS 1240 混凝土粒料 | | |
| (14) CNS 1241 混凝土鑽心試體長度之測定法 | | |
| (15) CNS 3036 混凝土用飛灰及天然或煨燒卜作嵐攪和物 | | |
| (16) CNS 3090 預拌混凝土 | | |
| (17) CNS 5646 混凝土內之棒形振動器 | | |
| (18) CNS 5648 混凝土模板振動器 | | |
| (19) CNS 12283 混凝土用化學摻料 | | |
| (20) CNS 11297 混凝土圓柱試體蓋平法 | | |
| (21) CNS 12549 混凝土及水泥壩料用水淬高爐爐渣粉 | | |
| (22) CNS 12891 混凝土配比設計準則 | | |
| (23) CNS 13407 細粒料中水溶性氯離子含量試驗法 | | |
| (24) CNS 13465 新拌混凝土中水溶性氯離子含量試驗法 | | |
| (25) CNS 13618 粒料之潛在鹼質與二氧化矽反應性試驗法 (化學法) | | |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|--|---|---|
| (26) <u>CNS 13961 混凝土拌和用水</u> | | |
| (27) <u>CNS 14703 硬固水泥砂漿及混凝土中水溶性氯離子含量試驗法</u> | | |
| (28) <u>CNS 15286 水硬性混合水泥</u> | | |
| | 1.5 定義 | 本章節相關定義皆為工程習用名稱，應無需於規範特別定義，故刪除。 |
| | 1.5.1 工地型拌和設備：廠商依據契約之規定在工地或工地附近設置之混凝土產製機具，其生產之混凝土供給本工程使用。 | |
| | 1.5.2 預拌混凝土產製廠：係以營利為目的之混凝土生產工廠，廠商依契約規格向該產製廠訂購混凝土。 | |
| | 1.5.3 工地拌和混凝土：係指廠商依照契約規定之設計強度及配比，在工地或工地附近設置工地型混凝土拌和設備產製混凝土及運至工地卸料澆置之新拌混凝土。 | |
| | 1.5.4 預拌混凝土：係指廠商依照契約規定之混凝土強度及規格，向預拌混凝土產製廠訂製及運至工地卸料澆置之新拌混凝土。 | |
| | 1.5.5 摻料：係指混凝土拌和材料(水泥、粗骨材、細骨材、水)以外之其他添加物，能使混凝土達到設計要求之特性，且對混凝土其他性能無不良影響者。混凝土摻料依其功能分為化學摻料、礦粉摻料及膨脹摻料等三類。 | |
| | 1.5.6 再生粒料：再生粒料係指由建築物或其他混凝土構造物拆除之廢棄混凝土與陶瓷類材料，經適當處理所產製而成。 | |
| | 1.5.7 結構混凝土用之輕質粒料：係指由高爐渣、黏土、矽藻土、飛灰、頁岩或板岩等，經膨脹、煨燒或燒結所得之粒料，此類粒料大多為輕質多孔顆粒狀之無機材料。 | 輕質粒料混凝土之材料、施工、檢驗及品質管理異於一般結構用混凝土，故工程會綱要規範已將結構用輕質粒料混凝土規定於第 03316 章，故刪除。 |
| | 1.6 混凝土配比設計 | 一般施工規範不包含設計部分，由設計者視實際需要設計， |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|--|-----------|-----------|--------------------------|-----|-----|-----|-------|-----|--------|-----------|-----------|--------------------------|----|------|
| | <p>1.6.1 除契約另有規定外，構造物設計使用之混凝土 28 天抗壓強度規定如下表</p> <table border="1" data-bbox="1080 268 1952 600"> <tr> <td data-bbox="1080 268 1196 422">28 天抗壓強度 (kgf/cm²)</td> <td data-bbox="1196 268 1249 422">350</td> <td data-bbox="1249 268 1326 422">350</td> <td data-bbox="1326 268 1481 422">280</td> <td data-bbox="1481 268 1593 422">210</td> <td data-bbox="1593 268 1843 422">175</td> <td data-bbox="1843 268 1952 422">140</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1080 422 1196 600">適用構造物</td> <td data-bbox="1196 422 1249 600">預力樑</td> <td data-bbox="1249 422 1326 600">溢洪道耐磨層</td> <td data-bbox="1326 422 1481 600">加強鋼筋混凝土結構</td> <td data-bbox="1481 422 1593 600">一般鋼筋混凝土結構</td> <td data-bbox="1593 422 1843 600">河海堤及護岸坡面工、混凝土塊、灌溉渠道、排水路等</td> <td data-bbox="1843 422 1952 600">打底</td> </tr> </table> | 28 天抗壓強度 (kgf/cm ²) | 350 | 350 | 280 | 210 | 175 | 140 | 適用構造物 | 預力樑 | 溢洪道耐磨層 | 加強鋼筋混凝土結構 | 一般鋼筋混凝土結構 | 河海堤及護岸坡面工、混凝土塊、灌溉渠道、排水路等 | 打底 | 故刪除。 |
| 28 天抗壓強度 (kgf/cm ²) | 350 | 350 | 280 | 210 | 175 | 140 | | | | | | | | | | |
| 適用構造物 | 預力樑 | 溢洪道耐磨層 | 加強鋼筋混凝土結構 | 一般鋼筋混凝土結構 | 河海堤及護岸坡面工、混凝土塊、灌溉渠道、排水路等 | 打底 | | | | | | | | | | |
| | <p>1.6.2 契約文件有提供參考配比者，在使用前應進行試拌以確定使用混凝土配比符合契約需求，並依契約規定產製混凝土；未提供配比者，廠商應依據規定之強度及施工需求提出配比設計資料送工程司核可後使用。</p> | <p>1. 原規範提供參考配比，所屬單位數次反應依參考配比無法達需求強度，故擬刪除參考配比，由廠商按規定強度及施工需求提出設計配比，並經試拌以決定配比。</p> <p>2. 配比設計移至 1.5.4 之送審資料。</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>除契約另有規定外，工地型拌和混凝土配比可參考混凝土建議配比(附件一)，使用前應先進行試拌程序以確定使用混凝土配比符合契約需求。</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>混凝土拌和材料使用再生粒料者，混凝土配比可參考混凝土建議配比(附件二)，使用前應先進行試拌程序以確定使用混凝土配比符合契約需求。</p> <p>除契約另有規定外，飛灰及爐石粉等摻料取代水泥之總量不得超過 30%。</p> | <p>再生粒料於第 03051 章再生粒料混凝土規定，刪除。</p> <p>飛灰及爐石粉之用量限制規定於第 2 章材料 2.1.2 礦物摻料章節。</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>1.6.3 混凝土配比設計時，設計者應依據混凝土使用之需求、考慮混凝土使用強度、坍度、氣候、澆置部位、拌和材料性質及混凝土澆置時間等因素，依據 CNS 12891 混凝土配比設計準則之規定設計混凝土之配比。</p> <p>施工期間如變更配比，應依上述規定以書面提出。</p> | <p>配比設計移至 1.5.4 之送審資料。</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>1.6.4 作配比設計時，應提出單價分析表，設計單價分析表應註明設計強度、坍度、粗骨材最大粒徑、細骨材之細度模數及水泥使用數量，如有添加其他摻料亦應註明使用種類及使用數量，單價分析表格式如附件三。</p> | <p>移至 1.5.4 規定</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>1.7 混凝土供應</p> | <p>1. 混凝土供應移至 1.6.1 混凝土之一般規定。</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>1.7.1 混凝土供應依設計分為「工地拌和混凝土」及「預拌混凝土」等二種。</p> | <p>2. 混凝土供應以「預拌混凝土」為原則，使用「工地拌和混凝土」為例外，工地拌和混凝土相關材料、施工、檢驗除</p> | | | | | | | | | | | | | | |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|------|--|---|
| | 1.7.2 除契約另有規定或經工程司同意外，新拌混凝土應以拌和輸送車運送。 | 依本規範規定外，並需符合「公共工程工地型預拌混凝土設備設置及拆除管理要點」規定。 |
| | 1.7.3 送貨單為預拌混凝土之出廠證明，每車混凝土拌和輸送車應隨車攜帶二份，於運抵工地後送交廠商簽收確認貨品、填記到達時間及澆置完成時間後，廠商存一份、一份隨車帶回；廠商必須將送貨單留存提供工程司查閱。 | 1. 送貨單移至 1.5 送審資料 1.5.5(6) 紀錄文件中規定。 2. 本節內容於附件二送貨單之相關規定中已詳細列述，故刪除。 |
| | 若未隨車備有送貨單、材料與規範不符或混凝土超過規定使用時間，應拒收該車混凝土，廠商應在送貨單上簽註理由並要求預拌混凝土產製工廠改善；若澆置之混凝土超過使用時間時，該車剩餘之混凝土應運離工地不得再用，並在送貨單上註明原因。 | |
| | 「工地拌和混凝土」之送貨單依據附件六之樣式；「預拌混凝土」之送貨單可依附件六之樣式，或 CNS 3090 A2042 16. 交貨證明憑單所要求之記載項目，或符合需求之交貨證明憑單樣式。 | |
| | 工程司得隨時就送貨單記錄事項之進行查驗及額外之之坍度試驗、製作圓柱試體，廠商應配合辦理，對不符合事項並應配合改善。 | |
| | 1.8 工地拌和混凝土 | |
| | 1.8.1 除契約另有規定外，有下列情形之一者得設計使用工地拌和混凝土 | |
| | (1) 公共工程性質特殊者。 | |
| | (2) 工地附近適當運距內無足夠預拌混凝土產製廠，且其混凝土之品質無法滿足工程需求或其產能無法滿足工程進度需求者。 | |
| | 1.8.2 工地型混凝土拌和設備依設計分為自動拌和設備及簡易拌和設備等二種，除契約另有規定外，各種混凝土拌和設備需求規定如下： | 工程會針對工地拌和混凝土之申請、設置、管理及拆除於「公共工程工地型預拌混凝土設備設置及拆除管理要點」有清楚規定，工地拌和混凝土所使用材料、施工、檢驗與預拌混凝土要求應相同，至拌和設備部份，預拌混凝土廠所擁有設備與本署所規定不盡相符，建議以達規定強度為驗收之依據，至其所使用機具設備，不特別規定。爰刪除本節工地拌和混凝土之規定。 |
| | (1) 自動拌和設備：其設備至少具有下列各項 | |
| | 自動控制之拌和鼓、全自動控制操作之拌和材料自動稱量器、材料稱量電腦自動紀錄器、散裝水泥儲倉、輸送帶、混凝土攪拌輸送車。 | |
| | (2) 簡易拌和設備，其設備至少具有下列各項 | |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|------|---|----|
| | <u>人工控制之拌和鼓、拌和材料簡易稱量器、量水器。</u> | |
| | <u>使用工地型拌和設備依契約規定。</u> | |
| | 1.8.3 <u>設置使用工地型混凝土拌和設備者，應依下列規定辦理：</u> | 刪除 |
| | (1) <u>工地拌和混凝土生產前，應依勞工安全衛生法、環境保護法、空氣污染防制法、水污染防制法、噪音管制法等相關法令，取得各該主管機關許可。</u> | |
| | (2) <u>工程所需材料應以合法車輛運送及不得超載。</u> | 刪除 |
| | (3) <u>廠商出具切結書(附件五)，其內容包括下列各款：</u> | |
| | A. <u>工地型混凝土拌和設備專供該工程使用，不得對外營業。</u> | |
| | B. <u>工地型混凝土拌和設備應於工程竣工驗收前或於契約終止(解除契約)後一個月內拆除完畢並恢復原狀。</u> | |
| | C. <u>工地型混凝土拌和設備之設置或操作造成之污染、損害等可歸責之事故，廠商應負全部責任。</u> | |
| | (4) <u>工地型混凝土拌和設備，廠商應於工程驗收前自行拆除完畢，並列入工程驗收項目。混凝土拌和設備未依規定期限完畢，且未於通知期限內拆除完畢時，機關得強制拆除，其拆除費用由廠商支付或由工程尾款中扣除，並依政府採購法第一百零一條規定處理。</u> | 刪除 |
| | <u>工程施工期間契約解除時，應於契約解除後一個月內拆除完畢，如仍未拆除完畢時，依前項規定辦理。</u> | |
| | (5) <u>廠商應將工地型混凝土拌和設備設置於適當距離之地點，其設置地點規定如下：除契約另有規定外，自混凝土開始拌合起算至運達工地澆灌處傾出混凝土處之時程應以在 45 分鐘內為原則，且自混凝土開始拌合起算至運達工地完成澆灌之時程應在 75 分鐘內。</u> | |
| | (6) <u>工地混凝土拌和設備組裝完成後使用前，廠商應檢具標準檢驗局檢定各項計量器之校正合格文件及拌和設備相關資料，以書面向工程司提出申請查驗，並經查驗合格後始可使用。</u> | 刪除 |
| | <u>廠商應準備 20 顆標準校正法碼，於工程施工期間，隨時檢查校正各項計量器，以確保各項計量器之量度精確。</u> | |
| | <u>如混凝土拌和所需之水泥為機關所供給者，在混凝土拌和設備查驗合格後始可配發供給之水泥；混凝土拌和設備查</u> | |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|------|---|---|
| | <u>驗不合格導致工期延誤及造成之一切損失由廠商負責。</u> | |
| | (7) <u>本工程如使用散裝水泥，其所設散裝水泥儲存槽之容量至少應為[100 T][]以上，並應足以維持依據施工預定進度表混凝土拌和澆置三天所需之容量；如使用袋裝水泥，其袋裝水泥倉庫之面積除契約另有規定外，其面積至少應有[50 m²][]以上。</u> | |
| | (8) <u>混凝土拌和設備應足以供應依據施工預定進度表混凝土澆置所需之產能。</u> | |
| | (9) <u>使用中或完工後之工地型拌和設備，如共同使用或繼續使用於本署或所屬機關所發包之水利工程時，廠商得提出書面提出申請經工程司同意後繼續使用該工地型拌和設備。該共同適用或繼續使用之拌和設備仍須依本款之各項規定辦理，且其相關之費用應扣減不得重複計價。</u> | |
| | (10) <u>工地型混凝土拌和設備不得設置於河川區域內。</u> | |
| | 1.9 預拌混凝土 | |
| | 1.9.1 <u>本工程設計使用預拌混凝土需符合下列規定：</u> (1) <u>除契約另有規定外，預拌混凝土產製廠至工地及澆置完成之時程應符合本章 1.8.3 款(5)之規定。</u> (2) <u>前項之運距時程內有足夠數量之預拌混凝土產製廠，且其品質、產能及運送應能符合工程施工所需及不影響工程施工進行。</u> | 1. 預拌混凝土開始拌和至澆置完成之時間控管規定於 3.1.3 混凝土之輸送。 2. 移至 1.6 混凝土一般規定 1.6.2 規定。 |
| | 1.9.2 <u>廠商使用預拌混凝土應注意事項：</u> (1) <u>混凝土施工前廠商應檢附下列文件，報工程司核定後始可進料使用：</u> | 移至 1.5.5 廠商送審資料 |
| | A. <u>廠商與預拌混凝土產製廠所訂之合約影本。</u> | |
| | B. <u>預拌混凝土品質保證書(附件四)。</u> | |
| | C. <u>提出切結書保證預拌混凝土產製廠需能配合及接受機關必要之取樣檢驗、設備檢查及拌和材料自動稱量記錄資料需能隨時提供工程司查核。</u> | 本節之提切結書內容已包含於前項保證書內，故刪除。 |
| | D. <u>依據契約規定之強度、拌和材料及其他相關配比規定等提出預拌混凝土之配比設計、單價分析表及其他等相關書面資料提供工程司審查。相關書面資料需包括細粒料水溶性氯離子含量、細粒料有害物質(含泥量等)及粗粒料磨損抵抗力試驗等符合標準之檢驗報告，以及依據 CNS3090 之</u> | 1. 單價分析依本署工資工率分析手冊規定由設計者提出。 2. 相關書面規定包含於 1.5.4 配比設計之送審資料。 3. 混凝土組成材料來源及拌和計畫書規定於 1.5.4，包含拌和廠規模、設備及品質控制等資料。 |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|------|--|-----------------------|
| | 規定提送有關混凝土組成材料來源及拌和計畫書，該計畫書應說明拌和廠之型式、位置及所採用之拌和設備與單位產量。 | |
| | E. 預拌混凝土產製之工廠登記證影本。 | 移至 1.5.5 送審資料 |
| | 施工期間如變更供應商或配比，亦應依上述規定以書面提出。 | |
| | 各類書面文件工程司依程序核定，廠商不得以工程司核定為理由而免除契約及法律責任。 | |
| | (2) 廠商應瞭解預拌混凝土產製廠之混凝土品質、生產能量、 <u>運送設備能力等，以免影響工程施工。</u> | 本節與原 1.9.1(2)內容重複，刪除。 |
| | (3) 廠商購買預拌混凝土時應考慮預拌混凝土輸送及澆置時間，除契約另有規定外， <u>預拌混凝土產製廠至工地及澆置完成之時程應符合本章 1.8.3 款(5)之規定；且預拌混凝土之品質、產能及運送應能符合工程施工所需及不影響工程施工進行。</u> | 本節與原 1.9.1(1)內容重複，刪除。 |
| | 1.9.3 廠商應自行赴預拌混凝土產製廠瞭解混凝土產製及運送情形， <u>廠商對所選定之預拌混凝土產製廠及混凝土品質應負完全責任。</u> | 移至 1.6.2 混凝土之一般規定 |
| | 1.9.4 預拌混凝土一般規定 | 移至 1.6.3 規定，並做文字修正。 |
| | (1) 依據核定之配比如作為查驗之標準。 | |
| | (2) 預拌混凝土之品質不符合規定之情形，經通知未依期限改善時，工程司得要求廠商改自其他預拌混凝土廠購買，廠商不得拒絕，其造成之一切損失概由廠商負責。 | |
| | (3) 工程司對運送至工地之預拌混凝土品質有質疑時，得要求至預拌混凝土工廠進行必要的取樣檢驗及設備檢查，廠商應要求預拌混凝土廠配合辦理，如預拌混凝土廠拒絕配合辦理，工程司得要求廠商改自其他預拌混凝土廠購買，廠商不得拒絕，其造成之一切損失概由廠商負責。該項取樣之檢驗費用，如檢驗合格，費用由機關辦理變更設計增列，如不合格則由廠商負擔。 | 移至 1.6.4 規定 |
| | 1.9.5 本工程設計採用預拌混凝土，廠商訂約後， <u>依據工程混凝土施工期程分析單日使用最大需求數量</u> ，若適當運距內之合法預拌混凝土工廠，均無法實際供應滿足工程質與量需要之混凝土， <u>經舉證提請機關審查確認，得同意改設置工</u> | 移至 1.6.5 規定，並做文字修正。 |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|---|--|--|
| | <p>地型混凝土拌和設備；其以供應量不足之事由、審查程序及認定後改置設備準備過程，不得為停止工地混凝土項目施工原因；其所延誤之工期，應以設置工地型混凝土拌和設備期間預拌混凝土工廠實際供應短少量所影響工期，經機關工程司核定後納入展延工期辦理。因改採用工地型混凝土拌和設備所增加設置所需組拆、租金及規費等契約項目及費用，依契約第三章契約變更相關條文之不另增加契約價金原則辦理。<u>變更為工地拌和混凝土，其有關拌和材料之檢驗項目依本章第 3.7.5 款混凝土檢驗之相關規定辦理，其增加之拌和材料檢驗費依契約變更相關規定辦理。</u></p> | |
| 1.5 資料送審 | 1.10 資料送審 | 項次修正 |
| <p>1.5.1 品質計畫</p> <p>編列品質管制作業費之工程，應提報混凝土品質計畫，品質計畫應包含拌和材料、新拌混凝土及施工成品等之各項相關規定檢驗標準、管理標準、施工要領、檢驗程序與自主檢查表等，並得納入「整體品質計畫」提報。</p> | <p>1.10.1 混凝土品質計畫</p> <p>(1) <u>混凝土品質計畫應包含拌和材料、新拌混凝土及施工成品等之各項相關規定檢驗標準、管理標準、施工要領、檢驗程序與自主檢查表等。</u></p> <p>(2) <u>編列「廠商品質管制作業費」之工程，混凝土品質計畫併「品質計畫書」提報。</u></p> | 合併(1)(2)並做文字修正。 |
| 1.5.2 施工計畫 | 1.10.2 混凝土施工計畫 | 項次修正 |
| <p>廠商應於混凝土澆置前提報混凝土施工計畫，施工計畫應包括澆置進度、澆置順序、施工縫位置、搗實及養護方式等，並得納入「整體施工計畫」提報。</p> | <p>(1) <u>廠商應於混凝土澆置前提出詳細之混凝土施工計畫書，並標示出每一混凝土工作項目在[每月][]進度中所安排之澆置位置。包括每一部位之澆置分塊大小、澆置順序、澆置之終端及施工縫位置等。工程司得視氣溫、冷卻效應、熱應力、養護情況及所用水泥類型可能引起混凝土急速硬化等狀況，要求廠商限制混凝土每次澆置之數量。</u></p> | 合併(1)(3)並做文字修正。 |
| | <p>(2) <u>在水中或皂土泥漿中澆置混凝土時，廠商應於事前提報有關混凝土配比、施工材料、方法及設備等資料，經工程司認可後始可進行工作。</u></p> | 配比設計送審於 1.5.4 規定。 |
| | <p>(3) <u>混凝土施工計畫併「施工計畫書」提報。</u></p> | 合併於(1)。 |
| <p>1.5.3 拌和廠設備資料</p> <p>廠商應依據 CNS 3090 之規定提送有關混凝土組成材料來源及拌和計畫書，供監造單位審核。該計畫書應說明拌和廠之型式、位置及所採用之拌和設備與單位產量。</p> | | <p>1. 將原規範所規定拌合廠設備資料歸類 1.5.3。</p> <p>2. 將原規範所規定配比設計資料歸類 1.5.4。</p> |
| 1.5.4 配比設計 | | |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|--|--|--|
| (1) 當同一規格之混凝土，其契約總量大於 500m ³ 時，須進行配比設計。 (2) 預力混凝土無論數量多寡，均須進行配比設計。 (3) 配比設計須符合 CNS 12891 之規定。 (4) 配比設計所提送資料中至少須包括下列資料： A. 水泥及添加物：提出符合本規範之證明文件或試驗報告。 B. 粒料物理性質試驗報告。 C. 粗、細粒料之級配及混合後之級配資料，列成表格及線圖。 D. 粒料、礦物摻料與水泥之比重。 E. 水與膠結料之重量比。 F. 坍度。 G. 混凝土抗壓強度(f_c')。 H. 配比設計之要求平均抗壓強度(f_{cr}') | | |
| 1.5.5 其他送審文件： (1) 廠商與預拌混凝土廠所訂之合約副本。 | 1.10.3 廠商與預拌混凝土廠所訂之合約副本。 | 項次修正 |
| | 1.10.4 工地型拌和設備設置切結書(附件五)。 | 於工地型拌和混凝土時使用，非一般之送審資料，刪除。 |
| (2) 預拌混凝土品質保證書(附件一)。 | 1.10.5 預拌混凝土品質保證書(附件四)。 | 項次修正 |
| | 1.10.6 預拌混凝土之配比設計配料表及相關書面資料。 | 配比設計規定於 1.5.4。 |
| (3) 預拌混凝土產製之工廠登記證影本。 | | 原 1.9.2E. |
| (4) 其他相關資料。 | 1.10.7 其他規定之送審資料。 | 項次修正 |
| 1.5.6 紀錄文件 | 1.10.8 紀錄文件 | |
| | (1) 工地型混凝土拌和設備檢查、拌和材料進料、使用紀錄及拌和材料稱量記錄。 | 使用工地型混凝土拌和相關紀錄文件與預拌混凝土相似，本章刪除工地型混凝土拌之規定。 |
| (1) 混凝土拌和材料檢驗紀錄。 | (2) 混凝土拌和材料檢驗紀錄。 | 項次修正 |
| (2) 新拌混凝土氯離子、坍度檢驗紀錄。 | (3) 新拌混凝土氯離子、坍度檢驗紀錄。 | |
| (3) 混凝土圓柱試體製作、試驗紀錄資料及評估表。 | (4) 混凝土圓柱試體製作、試驗紀錄資料及評估表。 | 項次修正 |
| (4) 鑽心試體試驗紀錄資料。 | (4) 鑽心試體試驗紀錄資料。 | |
| (5) 自主檢查表。 | (5) 自主檢查表。 | |
| (6) 混凝土送貨單(附件二)。 | (6) 混凝土送貨單(附件六)。 | |

| 修正條文 | 現行條文 | 說 明 |
|---|--|---|
| 送貨單至少應含有 <u>附件二</u> 之欄位資料，及依表中之相關規定辦理。 | 混凝土之送貨單至少應含有 <u>附件一</u> 之欄位資料，廠商可自行製表使用。 | |
| (7) 其他相關資料。 | (7) 其他相關資料。 | |
| 1.6 混凝土一般規定 | | |
| 1.6.1 混凝土供應以使用「預拌混凝土」為原則；使用「工地拌和混凝土」需經機關許可，並依本規範及「公共工程工地型預拌混凝土設備設置及拆除管理要點」規定辦理。 | | 原 1.7.1 |
| 1.6.2 廠商購買預拌混凝土時應考慮預拌混凝土之品質、產能及運送應能符合工程施工所需及不影響工程施工進行，廠商對所選定之預拌混凝土廠及混凝土品質應負完全責任。 | | 原 1.9.3 |
| 1.6.3 預拌混凝土之品質不符合規定之情形，經通知未依期限改善時，監造工程司得要求廠商改至其他預拌混凝土廠購買，廠商不得拒絕，其造成之一切損失概由廠商負責。 | | 原 1.9.4 |
| 1.6.4 監造工程司對運送至工地之預拌混凝土品質有質疑時，得要求至預拌混凝土工廠進行必要的取樣檢驗及設備檢查，廠商應要求預拌混凝土廠配合辦理，如預拌混凝土廠拒絕配合辦理，監造工程司得要求廠商改至其他預拌混凝土廠購買，廠商不得拒絕，其造成之一切損失概由廠商負責。該項取樣之檢驗費用，如檢驗合格，費用由機關負擔，如不合格則由廠商負擔。 | | 原 1.9.4(3) |
| 1.6.5 廠商於訂約後，若適當運距內之合法預拌混凝土工廠，均無法供應滿足工程質與量需要之混凝土，經機關同意改設置工地型混凝土拌和設備；其審查程序及改置設備準備過程，不得為該混凝土項目停止施工之原因；其所延誤之工期，應以設置工地型混凝土拌和設備期間預拌混凝土工廠實際供應短少量所影響工期，經機關核定後納入展延工期辦理。因改採用工地型混凝土拌和設備所增加設置所需組拆、租金及規費等契約項目及費用，依契約第三章契約變更相關條文之不另增加契約價金原則辦理。 | | 原 1.9.5 |
| 2. 材料 | 2. 產品 | |
| | 2.1 材料 | |
| 混凝土拌和材料包括水泥、粒料、水、化學摻料及礦物摻料等。 | (1) 混凝土拌和材料包括水泥、粒料(含天然粒料與再生粒料)、水及摻料等。 | 1. 再生粒料之材料、施工、檢驗及品質管理與一般結構用混凝土不同，故工程會綱要規範已將再生粒料混凝土規定於 |

| 修正條文 | | | | 現行條文 | | 說明 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|--|--|---|--|----|-------|------------|-------|-----------------|-------------------------------------|--------------|---------------|-------------|------------|----------------|-------------------------|---------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|-----------|--|--|
| | | | | <p>摻料及再生粒料之使用依據契約規定；除契約另有規定外，本工程混凝土禁止使用再生粒料。</p> <p>(2) 工程如有使用機關供給之材料，廠商除應於工程開工後提報供給材料之預定使用數量進度表外，並應於該供給材料使用前 10 天以書面向工程司提出使用量申請；廠商未依規定提出申請致影響工程進度及造成之一切損失由廠商負責。</p> | | <p>第 03051 章，刪除再生粒料使用之規定。</p> <p>2. 現況尚無由機關供給材料之情事，故刪除由機關供料之規定。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1. 水泥 | | | | 2.1.1 水泥 | | 1. CNS 61 之水泥分類已修正，並依添加摻料分為十種類型之水泥。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.1 除契約另有規定外，一般構造物所使用之水泥應符合 CNS 61 卜特蘭水泥之規定。在同一單元之混凝土澆築作業中，不同廠牌之水泥不得混合使用。凡受潮結塊、硬化或有硬化現象之水泥，不得使用。 | | | | (1) 水泥種類及用途 | | 2. 另工程若允許使用水硬性混合水泥(卜特蘭高爐水泥或卜特蘭卜作嵐水泥)應符合 CNS 15286 規定，且不得再添加其他礦物摻料。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.2 工程若允許使用水硬性混合水泥應符合 CNS 15286 規定，且不得再添加其他礦物摻料。 | | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">種類</th> <th>用途</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">卜特蘭水泥</td> <td>第 I 型：普通水泥</td> <td>一般構造物</td> </tr> <tr> <td>第 II 型：中度抗硫酸鹽水泥</td> <td>抗鹽蝕、海灣、臨海、海中構造物、需要中度水合熱者如水壩等巨積混凝土工程</td> </tr> <tr> <td>第 III 型：早強水泥</td> <td>緊急工程，需縮短工期之工程</td> </tr> <tr> <td>第 IV 型：低熱水泥</td> <td>水壩等巨積混凝土工程</td> </tr> <tr> <td>第 V 型：高度抗硫酸鹽水泥</td> <td>抗酸蝕、下水道、地下室、溫泉區等特殊環境之工程</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">輸氣卜特蘭水泥</td> <td>輸氣第 I A 型</td> <td>一般構造物需要輸氣者</td> </tr> <tr> <td>輸氣第 II A 型</td> <td>抗鹽蝕構造物需要輸氣者</td> </tr> <tr> <td>輸氣第 III A 型</td> <td>緊急工程需要輸氣者</td> </tr> </tbody> </table> | | 種類 | | 用途 | 卜特蘭水泥 | 第 I 型：普通水泥 | 一般構造物 | 第 II 型：中度抗硫酸鹽水泥 | 抗鹽蝕、海灣、臨海、海中構造物、需要中度水合熱者如水壩等巨積混凝土工程 | 第 III 型：早強水泥 | 緊急工程，需縮短工期之工程 | 第 IV 型：低熱水泥 | 水壩等巨積混凝土工程 | 第 V 型：高度抗硫酸鹽水泥 | 抗酸蝕、下水道、地下室、溫泉區等特殊環境之工程 | 輸氣卜特蘭水泥 | 輸氣第 I A 型 | 一般構造物需要輸氣者 | 輸氣第 II A 型 | 抗鹽蝕構造物需要輸氣者 | 輸氣第 III A 型 | 緊急工程需要輸氣者 | | |
| 種類 | | 用途 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 卜特蘭水泥 | 第 I 型：普通水泥 | 一般構造物 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 第 II 型：中度抗硫酸鹽水泥 | 抗鹽蝕、海灣、臨海、海中構造物、需要中度水合熱者如水壩等巨積混凝土工程 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 第 III 型：早強水泥 | 緊急工程，需縮短工期之工程 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 第 IV 型：低熱水泥 | 水壩等巨積混凝土工程 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 第 V 型：高度抗硫酸鹽水泥 | 抗酸蝕、下水道、地下室、溫泉區等特殊環境之工程 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 輸氣卜特蘭水泥 | 輸氣第 I A 型 | 一般構造物需要輸氣者 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 輸氣第 II A 型 | 抗鹽蝕構造物需要輸氣者 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 輸氣第 III A 型 | 緊急工程需要輸氣者 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | (2) 除另有規定外，一般構造物所使用之水泥為第 I 型卜特蘭水泥，並應符合 CNS 61 R2001 規範之規定。在同一單元之混凝土澆築作業中，不同廠牌之水泥不得混合使用。凡受潮結塊、硬化或有硬化現象之水泥，應運離工地，不得使用。 | | 移至 2.1.1 規定。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 粒料 | | | | 2.1.2 粒料之一般規定 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 混凝土之粗、細粒料應符合 CNS 1240 規定，其相關檢驗應符合下表之規定。 | | | | (1) 卜特蘭水泥混凝土之粒料(含天然粒料與再生粒料)，其來源應經工程司核准；除契約另有規定外，粒料應符合下列規範之規定： | | 1. 輕質粒料及再生粒料混凝土之材料、施工、檢驗及品質管理與一般結構用混凝土不同，爰工程會綱要規範已訂定其他章節，故刪除。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | A. 混凝土粒料依 CNS 1240 A2029 之規定。 | | 2. 粒料之材料規定彙整於表中(原規範混凝土拌和材料之檢驗項目表)，並依 CNS 1240 修正粗粒料之土塊及易碎顆粒含量標準。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | B. 結構用混凝土之輕質粒料依 CNS 3691 A2046 之規定。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | C. 再生粒料雜質含量規定 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 再生粒料雜質含量試驗法為人工撿拾法，其步驟為利用四分法取得試驗用之再生粒料，其重量不得小於 6 kg，再利用具自動控溫功能之烘箱(溫度為 50 ~ 60℃)進行烘 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 材料名稱 | 檢驗項目 | 試驗方法 | 試驗標準 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 細粒料 | 篩分析 | CNS 486 | 細粒料篩分析結果須符合 CNS 1240 規定 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 修正條文 | | | 現行條文 | 說 明 |
|------|-----------|---------------------------|--|-----|
| | 有害物質 | A. CNS 1171 B. CNS 491 | A. 土塊及易碎顆粒含量小於: 3% B. 通過0.075 mm篩之細粒料: 1. 表面承受磨損之混凝土小於3 % 2. 其他混凝土小於5 % | |
| | 水溶性氯離子含量 | CNS13407 | 依 CNS 1240 規定 預力混凝土:最大0.012%。 其他混凝土:最大0.024%。 | |
| | 粒料與鹼質潛在反應 | CNS 13618 | 鹼度之降低量及溶解二氧化矽量試驗結果應落於無害區域(CNS 13618 圖 2) | |
| 粗粒料 | 篩分析 | CNS 486 | 粗粒料篩分析結果須符合 CNS 1240 規定 | |
| | 有害物質 | A. CNS 1171 B. CNS 491 | A. 土塊及易碎顆粒含量 1. 經常潮濕或外露之構造物小於:5% 2. 不暴露之構造物小於: 10% B. 通過 0.075 mm 篩之細粒料: 小於 1% | |
| | 磨損抵抗力試驗 | CNS 490 | 須符合 CNS 1240 規定磨損率小於於 50% | |
| | 健度 | CNS 1167 | CNS 1240 五次循環最大重量損失硫酸鈉溶液 12%, 硫酸鎂溶液 18% | |
| | 粒料與鹼質潛在反應 | CNS 13618 | 鹼度之降低量及溶解二氧化矽量試驗結果應落於無害區域(CNS 13618 圖 2) | |
| | | | 2.1.3 細粒料 | |
| | | | (1) 細粒料應符合 CNS 1240 A2029 之規定。 | |
| | | | (2) 混凝土用再生細粒料: 應用於水泥混凝土之再生細粒料, 除須符合 CNS 1240 A2029 之規定外, 尚須符合下列之規定。 A. 雜質含量: 再生粒料中, 除了廢棄混凝土與陶瓷類材料者外, 其餘物質均定義為雜質, 雜質重量百分比不得大於 1%。 B. 物理性質: 細粒料之比重須大於 2.0, 吸水率須小於 10 %。 | |
| | | | 2.1.4 粗粒料 | |
| | | | (1) 粗粒料內所含有害物質不得超出下列所定限值: A. 土塊及易碎顆粒 (CNS 1171 A3035) 含量, 鋼筋混凝土應小於 3%; 預力混凝土應小於 2%。 B. 通過 0.075 mm 篩之細粒料 (CNS 491 A3010) 小於 1% 。 | |
| | | | (2) 依 CNS 490 A3009 測定之粒料磨損率不得大於 50% 。 | |
| | | | (3) 依 CNS 1167 A3031 試驗法, 將粗粒料浸入硫酸鈉溶液後取出烘乾, 經至少 5 次循環, 其平均重量損失率, 不得超出 12%。 | |
| | | | (4) 粗粒料之級配應符合 CNS 1240 A2029 之規定。 | |
| | | | (5) 混凝土用再生粗粒料: A. 雜質含量: 再生粒料中, 除了廢棄混凝土與陶瓷類材料者外, 其餘物質均定義為雜質, 雜質重量百分比不得大於 1%。 | |

| 修正條文 | | 現行條文 | | 說明 |
|--|---|--|------------|---|
| | | B. 物理性質：再生粗粒料之比重須大於 2.2，吸水率須小於 10%。 | | |
| 2.3 水 | | 2.1.5 水 | | 依 CNS 13961 規定使用自來水無須特別辦理水質檢測。 |
| 2.3.1 混凝土拌和用水需符合 CNS 13961 規定。 | | (1) 混凝土拌和用水需符合 CNS 13961 2269 規定之自來水或非自來水(河川水、湖池水、井水、地下水等)。 | | |
| 2.3.2 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。 | | (2) 混凝土拌和用水之試驗依 CNS 1237[混凝土拌和用水試驗法]之規定。 | | |
| 材料 | 檢驗項目 | 試驗方法 | 試驗標準 | |
| 水 | 懸濁物質含量 | CNS 1237 | 2g/L 以下 | |
| | 水溶性蒸發殘留物含量 | | 2g/L 以下 | |
| | 氯離子含量(Cl ⁻) | | 250ppm 以下 | |
| | 酸鹼度(pH) | | 5~9 | |
| | 硫酸根離子含量(SO ₄ ²⁻) | | 3000ppm 以下 | |
| 2.4 化學摻料 | | 2.1.6 混凝土用化學摻料 | | |
| 化學摻料依使用目的分為下列七種型式，並應符合 CNS 12283 之規定： A 型：減水劑 B 型：緩凝劑 C 型：早強劑 D 型：減水緩凝劑 E 型：減水早強劑 F 型：高性能減水劑 G 型：高性能減水緩凝劑 | | (1) 化學摻料依使用目的分為下列七種型式，並應符合 CNS 12283 A2219 之規定： A 型：減水劑 B 型：緩凝劑 C 型：早強劑 D 型：減水緩凝劑 E 型：減水早強劑 F 型：高性能減水劑 G 型：高性能減水緩凝劑 | | 僅刪除類號。 |
| | | (2) 依契約規定使用之任何化學摻料應提送相關書面資料送工程司核准，並依照製造廠商之標準規範使用。 | | 於送審資料規定。 |
| 2.5 礦物摻料 | | 2.1.7 爐石粉、飛灰 | | 1. 適度使用飛灰及爐石粉將可提高晚期強度、增加水密性及耐久性，並具節能減碳效益，故 ACI 於 1995 年即納入規範使用。工程會於 2001 年正式將飛灰列入混凝土得添加之摻料，並 2006 將爐石列入混凝土得添加之摻料。 2. 工程會第 3050 章混凝土基本材料及施工一般要求規定，飛 |
| 2.5.1 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。 | | (1) 飛灰用於巨積混凝土為摻料時，應為依據 CNS 3036 A2040 之 F 類。 | | |
| 2.5.2 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%。 | | (2) 除契約另有規定外，混凝土配比設計使用爐石粉及飛灰總取代量不得超過 30%。 | | |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 | | | | | | | | |
|---|---|---|------------------|-------|-----------------------|-------|----------------------|----------------|-----------------------|--|
| <p>2.5.3 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 30%。</p> <p>2.5.4 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 30%，且飛灰使用量不得超過 15%。</p> | | <p>灰使用量不得超過水泥重量之 25%（與 ACI 規定相同），爐石粉不得超過 65%。</p> <p>3. 參考添加飛灰或爐石粉之實驗報告（水膠比 0.55），無論是添加飛灰或爐石粉其早期強度皆較未添加時低，晚期強度飛灰添加 30%時抗壓強度約為未添加時之 1.15 倍，爐石粉添加 60%時與未添加之抗壓強度相似。</p> <p>4. 本署（河川局）一般所使用之混凝土強度較低，為避免飛灰爐石膠化不足，爰降低飛灰使用限制為 20%、爐石粉為 30%；飛灰與爐石粉同時使用時，其總量不得超過水泥重量之 30%，且飛灰不得超過 15%（飛灰使用影響早期強度較大）。</p> | | | | | | | | |
| | <p>2.1.8 混凝土拌和材料之摻料依下列規定辦理</p> <p>(1) 契約未規定使用之摻料如飛灰、爐石粉或化學摻料料等，廠商不得任意使用。</p> <p>(2) 施工期間如因特殊需要必須使用摻料時，廠商必須提出配比設計表、單價分析表及相關資料，以書面送機關同意後始准使用。</p> | <p>於 2.1.2 (1) 規定，刪除。</p> | | | | | | | | |
| | <p>2.1.9 輕質粒料</p> <p>(1) 除契約另有規定外，結構混凝土禁止添加使用輕質粒料。</p> <p>(2) 輕質粒料之使用需依工程特性需求由設計者設計使用。</p> <p>(3) 輕質粒料之品質應符合 CNS 3691 結構混凝土用之輕質粒料之規定。</p> | <p>於第 03316 章結構用輕質粒料混凝土規定，刪除。</p> | | | | | | | | |
| | <p>2.2 新拌混凝土</p> | | | | | | | | | |
| | <p>2.2.1 除契約另有規定外，混凝土之產製及運送依據 CNS 3090 A2040 預拌混凝土之規定。</p> | <p>移至 3.1.3 混凝土之輸送 (1) 規定。</p> | | | | | | | | |
| | <p>2.2.2 新拌混凝土中最大水溶性氯離子含量</p> | <p>相關檢測於 3.7.4 及表 1 混凝土各項材料及施工之檢驗項目中已規定，不再重複規定，故刪除 2.2.2 節。</p> | | | | | | | | |
| | <p>(1) 新拌混凝土中最大水溶性氯離子含量依下表規定</p> <table border="1" data-bbox="1083 1581 1932 1812"> <thead> <tr> <th>構件型式</th> <th>新拌混凝土中最大水溶性氯離子含量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>預力混凝土</td> <td>0.15kg/m³</td> </tr> <tr> <td>鋼筋混凝土</td> <td>0.3kg/m³</td> </tr> <tr> <td>一般混凝土(不與鋼筋接觸者)</td> <td>0.6 kg/m³</td> </tr> </tbody> </table> | 構件型式 | 新拌混凝土中最大水溶性氯離子含量 | 預力混凝土 | 0.15kg/m ³ | 鋼筋混凝土 | 0.3kg/m ³ | 一般混凝土(不與鋼筋接觸者) | 0.6 kg/m ³ | |
| 構件型式 | 新拌混凝土中最大水溶性氯離子含量 | | | | | | | | | |
| 預力混凝土 | 0.15kg/m ³ | | | | | | | | | |
| 鋼筋混凝土 | 0.3kg/m ³ | | | | | | | | | |
| 一般混凝土(不與鋼筋接觸者) | 0.6 kg/m ³ | | | | | | | | | |
| | <p>(2) 新拌混凝土中最大水溶性氯離子含量依 CNS 13465(新拌混</p> | | | | | | | | | |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|--|--|--|
| | 凝土中水溶性氯離子含量試驗法)規定辦理。 | |
| | 2.2.3 新拌混凝土坍度許可差 | 相關檢測於 3.7.4 及表 1 混凝土各項材料及施工之檢驗項目中已規定，不再重複規定，故刪除 2.2.3 節。 |
| | (1) 混凝土坍度試驗依 CNS 1176 A3040(混凝土坍度試驗法)規定辦理。 (2) 除契約規範另有規定外，坍度許可差應依 CNS 3090 A2042(預拌混凝土)之規定。 | |
| 3. 施工 | 3. 施工 | 未修正 |
| 3.1 準備工作 | 3.1 準備工作 | |
| 3.1.1 設備 | 3.1.1 設備 | |
| (1) 混凝土之輸送設備：混凝土之輸送及澆置方式應經監造工程師同意。 | (1) 混凝土之輸送設備：混凝土之輸送及澆置方式應經工程司同意。 | |
| (2) 瀉槽 | (2) 瀉槽 | 未修正 |
| A. 瀉槽之襯裡應為表面光滑。 | A. 瀉槽之襯裡應為表面光滑。 | |
| B. 瀉槽之設置應使混凝土能連續流動，坡度不得陡於垂直向 1 比水平向 2(V/H=1/2)，亦不得緩於垂直向 1 比水平向 3(V/H=1/3)。若瀉槽必須使用較大之坡度時，其出口端應設置擋板，以避免粒料分離。 | B. 瀉槽之設置應使混凝土能連續流動，坡度不得陡於垂直向 1 比水平向 2(V/H=1/2)，亦不得緩於垂直向 1 比水平向 3(V/H=1/3)。若瀉槽必須使用較大之坡度時，其出口端應設置擋板，以避免粒料分離。 | |
| C. 瀉槽長度超過 600 cm 者，其出口應以漏斗承接。 | C. 瀉槽長度超過 600 cm 者，其出口應以漏斗承接。 | |
| D. 瀉槽使用後應以水清洗乾淨，以免混凝土硬化堆積於其上。清洗瀉槽後之水不得流入構造物範圍內。 | D. 瀉槽使用後應以水清洗乾淨，以免混凝土硬化堆積於其上。清洗瀉槽後之水不得流入構造物範圍內。 | |
| (3) 泵送機：依混凝土之規格、粗粒料之最大粒徑、坍度、輸送距離及輸送高度，選用不致造成粒料析離或塞管之泵送機。 | (3) 泵送機：依混凝土之規格、粗粒料之最大粒徑、坍度、輸送距離及輸送高度，選用不致造成粒料析離或塞管之泵送機。 | |
| (4) 可調長度之柔性管(象鼻管) | (4) 可調長度管(象鼻管) | 文字修正 |
| A. 使用金屬製、橡膠製或塑膠製之柔性管，其管徑應不小於最大粒徑之 8 倍，並防止混凝土粒料分離。 | A. 使用金屬製、橡膠製或塑膠製之柔性管，[管徑應不小於最大粒徑之 8 倍][]，並防止混凝土粒料分離。 | 文字修正刪除「」 |
| B. 柔性管之設置應使混凝土得以連續流動，且其出口與最終澆置點之距離於水平及垂置方向均不得大於 150 cm。鄰近伸縮縫處之水平距離不得大於 90 cm，每次使用後應清洗乾淨。 | B. 柔性管之設置應使混凝土得以連續流動，且其出口與最終澆置點之距離於水平及垂置方向均不得大於 150 cm。鄰近伸縮縫處之水平距離不得大於 90 cm。 | 文字修正 |
| (5) 推車 | (5) 推車 | 未修正 |
| A. 混凝土澆置不易之地點得以推車運送，輸送距離不得超過 60m。 | A. 混凝土灌注不易之地點得以推車運送，輸送距離不得超過 60m。 | |
| B. 推車應於架立之高架之走道版上通行，不得與結構體之鋼筋或埋設物接觸。 | B. 推車應於立之高架走道上通行，使其不致與結構體之鋼筋或埋設物接觸。 | 文字修正 |
| (6) 混凝土搗實設備 | (6) 混凝土搗實設備 | 文字修正 |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|--|--|---|
| 混凝土澆置時應以適當之設備搗實，搗實時間應適當以避免產生泌水、粒料析離、埋設物位移或模板支撐破壞等。 | A. 混凝土澆置時應以適當之設備搗實，搗實時間應適當以避免產生泌水、粒料析離、埋設物位移或模板支撐破壞等。 | |
| 3.1.2 澆置前之準備 | 3.1.2 澆置前之準備 | |
| (1) 澆置面之處理： 於既有混凝土上澆置新拌混凝土時，須除去原有混凝土面之乳膜及其他雜物，使表面粗糙，以確保新、舊混凝土妥善接合。 混凝土係澆置於土壤表面時，應先將表面之雜物及有機物質清除，並整平。 | (1) 既有混凝土表面之處理：混凝土係澆置於已施築之混凝土表面，該表面應打毛並清除乾淨，並在澆置前，予以充分潤濕。 | 1. 實務上於既有混凝土，有時無法以打毛方式處理（特別是有預留筋之如柱、牆、擋土牆或其他鋼筋混凝土結構，打毛可能影響鋼筋之握裹力，反不利），爰參考工程會及水保局作法，僅規定表面須為粗糙，不規定以打毛方式處理。 2. 將 3.2.1 (7) 混凝土澆置前澆置面之處理移至此規定。 |
| (2) 模板及鋼筋：應於澆置混凝土前清理乾淨，模板不得有積水，鋼筋不得有浮鏽並應紮固妥善，使具有規定之保護層，以確保鋼筋符合圖說之位置。 | (2) 模板及鋼筋：應於澆置混凝土前清理乾淨，模板不得有積水，鋼筋不得有浮鏽。 | 原 3.2.1 (8) 移至此規定。 |
| (3) 埋設物：混凝土內之預埋物，應依照設計圖說位置準確定位並妥為固定，避免因碰撞或混凝土搗實而發生位移。 | (3) 埋設物：混凝土內之預埋物，應依照設計圖說位置準確定位並妥為固定，避免因碰撞或混凝土搗實而發生位移。 | 未修正 |
| (4) 實施自主檢查：混凝土澆置前之各項工作項目如鋼筋、模板、埋設物及其他相關作業應實施自主檢查，以確保各項作業確實完成。 | (4) 實施自主檢查：混凝土澆置前之各項工作項目如鋼筋、模板、埋設物及其他相關作業等工作應實施自主檢查，以確保各項工作確實完成。 | 文字修正 |
| (5) 澆置前之通知 | (5) 澆置前之通知 | |
| A. 澆置混凝土前應通知監造工程司，未經監造工程司同意，不得於構造物之任何部位澆置混凝土。 | A. 澆置混凝土應於「24 小時」前通知工程司。未經工程司同意，不得於構造物之任何部位澆置混凝土。 | 只要於澆置前通知監造工程司，並經同意後始可澆置混凝土即可，無須限定於 24 小時前。 |
| B. 經監造工程司查驗未合格者，廠商應即時進行改善，並延後澆置時間，經再次查驗通過後，方得澆置混凝土。 | B. 工程司認為必要時得進行查驗，未通過查驗，廠商應即時進行改善並延後澆置時間，經再次申請查驗通過後，方得澆置混凝土。 | 文字修正 |
| 3.1.3 混凝土之輸送 | 3.2 施工方法 | 混凝土之輸送獨立一章節規定。 |
| (1) 預拌混凝土之輸送除本章規定者外，依照 CNS 3090 規定辦理。 | 3.2.1 一般規定 | |
| (2) 除契約另有規定外，混凝土自開始拌合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，除經機關核准者外，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負責。 | (1) 混凝土送貨單依本章第 1.7.3 款各項之規定辦理。 (2) 除契約另有規定外，混凝土自混凝土開始拌合起算至運達工地澆灌完成之時程應在 75 分鐘內；超過 75 分鐘仍未澆置完畢，則該車剩餘之混凝土應運離工地不得使用，其造成之一切損失由廠商負責。 | 於原 1.7.3 規定，刪除。 現今一般混凝土大多添加如飛灰、爐石或其他摻料，具有相當緩凝效果，故參考工程會第 03050 章混凝土基本材料及施工一般要求，修正開始拌合至澆置完成限制為 90 分鐘。 |
| (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 | (3) 以拌合運送車運送之混凝土，其在工廠拌合時間應較規定減少卅秒；混凝土運輸中攪拌鼓每分鐘之旋轉速度在 2 至 4 轉之間，在澆置期間應持續旋轉攪拌。 | 混凝土拌和分為：中央拌和、分拌、途拌，因設備之日新月異 CNS 3090 第三版除途拌式有規定轉數外，其他皆未規定轉數，而以達規定之均勻性為允收標準，故刪除此節並於(1)規定依 CNS 3090 規定辦理。 |
| (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 | (4) 混凝土輸送至卸料端應有適當之裝置，且能保持連續輸送 | 項次修正 |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|--|--|---|
| 以 <u>避免粒料析離</u> 。 | 以 <u>避免粒料析離</u> 。 | |
| (4) 混凝土自出料口至澆置面之距離應適當，以 <u>避免衝擊力過大及造成粒料析離</u> 。 | (5) 混凝土自出料口至澆置面之距離應適當，以 <u>避免衝擊力過大及造成粒料析離</u> 。 | |
| (5) 混凝土澆置後，所有輸送設備應立即清洗乾淨，其廢水及棄物應依規定集中處理。 | (6) 混凝土澆置後，所有輸送設備應立即清洗乾淨，其廢水及棄物應依規定集中處理。 | |
| | (7) <u>澆置混凝土前，應先清除模板面及接觸面之雜物。</u> | 合併至 3.1.2 (1) 澆置前之準備工作。 |
| | A. <u>混凝土面及岩石面:需打毛並以高壓水噴射清洗後並清除積水。</u> | |
| | B. <u>土壤表面:將表面之雜物及有機物質清除後整平、夯實。</u> | |
| | (8) <u>澆置混凝土前所有鋼筋應紮固妥善，並應具有規定之最小保護層，以確保鋼筋最佳之位置。</u> | 合併至 3.1.2 (2) 澆置前之準備工作。 |
| 3.2 施工方法 | | |
| 3.2.1 一般規定 | | |
| (1) 水平構材或水平斷面之混凝土，必需待支承之垂直構材或斷面之混凝土已固結及收縮完成後方可澆置。 | (9) 水平構材或水平斷面之混凝土，必需待支承之垂直構材或斷面之混凝土已固結及收縮完成後方可澆置。 | 改列一節 項次修正 |
| (2) 混凝土應連續澆置，且應於混凝土拌和後於規定時間內儘速澆置。 | (10) 混凝土應連續澆置，且應於混凝土拌和後於規定時間內儘速澆置。 | |
| (3) 混凝土應以適當之厚度分層澆置，並應於下層混凝土初凝前澆置上層混凝土，各層混凝土應儘量控制維持水平澆置。 | (11) 混凝土應以適當之厚度分層澆置，並應於下層混凝土初凝前澆置上層混凝土，各層混凝土應儘量控制維持水平澆置。 | |
| 除契約另有規定外，上下層之澆置間隔時間不得超過 45 分鐘，一般牆構造物及擋土牆澆置每層不得大於 30 cm，巨積混凝土澆置每層厚度不得大於 45 cm。 | 除契約另有規定外，上下層之澆置間隔時間不得超過 45 分鐘，一般牆構造物及擋土牆澆置每層不大於 30 cm，巨積混凝土澆置每層厚度不大於 45 cm。 | |
| (4) 澆置柱之混凝土應使用可調長度之 <u>柔性管(象鼻管)</u> 。若梁、板等係與柱、牆等支承結構同次澆置，應俟柱、牆內澆置之混凝土完成沈落收縮後，再進行梁板之澆置。但仍可令振動棒憑其自重沈入時，進行梁、板之澆置。 | (12) 澆置柱之混凝土應使用可調長度 <u>柔性管或象鼻管</u> 。若梁、板等係與柱、牆等支承結構同次澆置混凝土，應俟柱、牆內澆置之混凝土完成沈落收縮，但仍可令振動棒憑其自重沈入時，進行梁、板之澆置。 | 文字修正 |
| | (13) 陽光曝曬、高溫、大風或設備限制等因素，若對表面修飾及養護工作形成不良影響時，不得澆置混凝土。 | 低溫及高溫之澆置規定於 3.2.4 及 3.2.5，白天自然是陽光曝曬，大風如何界定，如不影響施工應不須特別限制，爰刪除。 |
| | (14) 澆置時之混凝土溫度： A. 最低 13°C。 | 低溫及高溫之澆置規定於 3.2.4 及 3.2.5，混凝土之澆置以周圍之氣溫控制較容易，一般不會量測混凝土之溫度，刪除。 |
| | B. 最高 32°C;巨積混凝土最高 25°C。 | |
| | (15) 氣溫降至 5°C 以下時，非經工程司同意不得繼續澆置混凝土。 | 氣溫 5°C 降至以下屬低溫澆置，於 3.2.4 規定，刪除。 |
| (5) 在澆置混凝土期間及澆置後 24 小時內，混凝土表面若有積 | (16) 在澆置混凝土期間及澆置後 24 小時內，混凝土表面若有 | 文字、項次修正 |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|---|---|---|
| 水，除非有妥善 <u>規劃與混凝土分開之排水坑設施</u> ，否則不得直接進行抽水。 | 積水，除非有妥善 <u>排水坑設施與混凝土分開</u> ，不得進行抽水。 | |
| (6) 施工日誌應詳細記載當日澆置之不同類別混凝土之數量、澆置範圍、構造物名稱、取樣樁號、樣品編號及試驗結果。 | (17) 施工日報表應詳細記載當日澆置之不同類別混凝土之數量、澆置範圍、構造物名稱、取樣樁號、樣品編號及試驗結果。 | 施工日報表修正為施工日誌 |
| 3.2.2 水中混凝土之澆置 | 3.2.2 水中混凝土之澆置 | 未修正 |
| (1) 使用緊密不漏漿之模板。 | (1) 使用緊密不漏漿之模板。 | |
| (2) 水中混凝土澆置後至少 48 小時之內，該地區不得進行抽水。 | (2) 水中混凝土澆置後至少 48 小時之內，該地區不得進行抽水。 | |
| (3) 特密管 | (3) 特密管 | |
| A. 特密管直徑為 20~25 cm，上端裝有漏斗之不透水管，漏斗頂端應加設 50 mm×50 mm 網目之鋼網，以防堵塞。 | A. 特密管直徑為 20~25 cm，上端裝有漏斗之不透水管，漏斗頂端應加設 50 mm×50 mm 之鋼網，以防堵塞。 | 50 mm×50 mm 為網目之大小。 |
| B. 特密管應妥為支撐，使其出口得在整個工作面上方自由移動，並得以在必須減緩或中斷混凝土流出時，迅速將管降下。 | B. 特密管應妥為支撐，使其出口得在整個工作面上方自由移動，並得以在必須減緩或中斷混凝土流出時迅速將管降下。 | 未修正 |
| C. 澆置時應維持混凝土之連續流動，並使澆置之混凝土均勻分佈。特密管之移動及升降應妥為控制。 | C. 澆置時應維持混凝土之連續流動，並使澆置之混凝土均勻分佈。特密管之移動及升降應妥為控制。 | |
| D. 各特密管應有適當之間距，以免造成粒料分離。 | D. 各特密管應有適當之間距，以免造成粒料分離。 | |
| E. 澆置混凝土時，特密管下端應伸入已澆置混凝土表面下至少 2m。 | E. 澆置混凝土時，特密管下端應伸入已澆置混凝土表面下至少 2m。 | |
| F. 特密管不得水平移動，當特密管中混凝土不易自由卸出時，可將特密管上、下垂直移動，惟落差不得超過 30 cm。 | F. 特密管不得水平移動，當特密管中混凝土不易自由卸出時，可將特密管上、下垂直移動，惟落差不得超過 30 cm。 | |
| (4) 用特密管或設有底門之吊斗，於水中澆置混凝土時，應維持適量連續施工，澆置位置應儘量維持靜水狀態，不得已時，亦須使水之流速在 3m/min 以下，水中澆置之混凝土面應大致保持水平面。 | (4) 用特密管或設有底門之吊斗，於水中澆置混凝土時，應維持適量連續施工，澆置位置應儘量維持靜水狀態，不得已時，亦須使水之流速在 3m/min 以下，水中澆置之混凝土面應大致保持水平面。 | |
| (5) 水中吊斗 | (5) 水中吊斗 | 未修正 |
| A. 使用無頂之水中用吊斗，其底門於吊斗卸料時應可自由向外打開。 | A. 使用無頂之水中用吊斗，其底門於吊斗卸料時應可自由向外打開。 | |
| B. 將吊斗裝滿混凝土後緩慢降至待澆置混凝土之表面上，吊降之速率應避免水流過度擾動。 | B. 將吊斗裝滿混凝土後緩慢降至待澆置混凝土之表面上，吊降之速率應避免水流過度擾動。 | |
| C. 緩慢將混凝土卸出，完成後再緩慢將吊斗吊出。 | C. 緩慢將混凝土卸出，完成後再緩慢將吊斗吊出。 | |
| 3.2.3 搗實 | 3.2.3 搗實 | |
| (1) 混凝土澆置時鋼筋、預埋件周圍及模板角落處之混凝土應確實搗實。 | (1) 混凝土澆置時鋼筋、預埋件周圍及模板角落處之混凝土應確實搗實， <u>混凝土之搗實應符合 ACI 309 之規定</u> 。 | ACI 309 查無針對混凝土搗實之特別規定。 |
| (2) 混凝土搗實原則上應使用符合 CNS 5646 之內振動器；外部振動器應經監造工程司同意後方可使用，外部振動器應符 | (2) 混凝土搗實使用之內振動器應符合 CNS 5646 A2079 混凝土內之棒形振動器之規定，並依 CNS 5647 A3096 混凝土內棒 | (2)、(3) 合併，檢驗法於 CNS 5646 及 CNS 5648 皆有關定。 |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|---|--|---|
| 合 CNS 5648 之規定。 | 形振動器檢驗法檢驗。 | |
| | (3) 外部振動器應經工程司同意後方可使用，外部振動器應符合 CNS 5648 A2080 混凝土模板振動器之規定，並依 CNS 5649 A3097 混凝土模板振動器檢驗法檢驗。 | |
| | (4) 振動器之振動頻率不得小於每分鐘 7000 次。振動時應避免混凝土表面造成泌水或造成粒料析離。 | 1. 依據 CNS5646 內部振動器之振動頻率不得小於每分鐘 8000 次，外部振動器之振動頻率依據 CNS 5648 不得小於每分鐘 3000 次 |
| (3) 所有混凝土澆置 15 分鐘內，應即使用振動器振動，但振動時不可觸及模板、鋼筋及埋設物，以避免鋼筋、預埋管件及預力鋼材發生位移。 振動時應避免在混凝土表面造成泌水或造成粒料析離。 | (5) 所有混凝土澆置 15 分鐘內，應即使用振動器振動，但振動時不可觸及模板、鋼筋及埋設物，以避免鋼筋、預埋管件及預力鋼材發生位移。 | 2. 振動頻率依據 (2) 於 CNS 5646 、CNS5648 規定辦理，故刪除。 |
| (4) 混凝土搗實時應確實將振動器插至先澆置之下層結構體混凝土內，插入深度應約為 10 cm，並避免過度振動。 | (6) 大梁、小梁或樓地板混凝土，搗實時應確實將振動器插至先澆置之支撐結構體混凝土內。插入深度應約為 10 cm，以免過度振動。 | 文意及項次修正 |
| (5) 若模板內振動之方式可能造成預埋件之損壞，即不得使用內部振動機。 | (7) 若模板內振動之方式可能造成預埋件之損壞，即不得使用內部振動機。 | 項次修正 |
| 3.2.4 低溫之澆置作業 | 3.2.4 低溫之澆置作業 | 未修正 |
| 周圍氣溫為 5°C 且繼續下降時，應採取下列任一種措施，保護已澆置之混凝土： | 周圍氣溫為 5°C 且繼續下降時，應採取下列任一種措施，保護已澆置之混凝土： | |
| (1) 加溫 | (1) 加溫 | |
| A. 將模板或構造物周圍包覆加溫，使其內之混凝土及氣溫保持在 13°C 以上。完成澆置之混凝土應維持該溫度 7 天。 | A. 將模板或構造物包圍加溫，使其內之混凝土及氣溫保持在 13°C 以上。完成澆置之混凝土應維持該溫度 7 天。 | 文字修正 |
| B. 於混凝土養護期間加溫時，其周圍之相對溼度應維持不低於 40%。火爐、烤板或加熱器應妥為佈設，使熱量均勻分佈。燃燒之廢氣體應排至包圍體外部。 | B. 於混凝土養護期間加溫時，其周圍之相對溼度應維持不低於 40%。火爐、烤板或加熱器應妥為佈設，使熱量均勻分佈。燃燒之廢氣體應排至包圍體外部。 | 未修正 |
| C. 於 7 天之養護期過後，以最多每天降低 7°C 之速率，逐漸降低混凝土周圍之溫度，直到與外界之氣溫相同為止。 | C. 於 7 天之養護期過後，以最多每天降低 7°C 之速率，逐漸降低混凝土周圍之溫度，直到與外界之氣溫相同為止。 | |
| D. 於實施加溫作業期間，應派人看守並備妥防火設施。 | D. 於實施加溫作業期間，應派人看守並備妥防火設施。 | |
| (2) 保溫 | (2) 保溫 | |
| A. 以適當之隔熱材料覆蓋與外界溫度隔離，使混凝土維持至少 13°C 以上之溫度 7 天。隔熱材料之種類與厚度應經監造工程司核可。 | A. 以適當之隔熱材料覆蓋與外界溫度隔離，使混凝土維持至少 13°C 以上之溫度 7 天。隔熱材料之種類與厚度應經工程司核可。 | |
| B. 混凝土上方除隔熱層外，應再覆以油布或其他經核可使用之防水材料。 | B. 混凝土上方除隔熱層外，應再覆以油布或其他經核可使用之防水材料。 | |
| 3.2.5 高溫之澆置作業 | 3.2.5 高溫之澆置作業 | 未修正 |
| (1) 周圍溫度超過 32°C 以上時，應於澆置混凝土前，將模板及 | (1) 周圍溫度超過 32°C 以上時，應於澆置混凝土前，將模板及 | 文字修正 |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|--|---|--|
| 鋼筋等以水或其他方式適當降溫。 | 鋼筋等以水或其他方式加以冷卻，降溫至 32°C 以下，方可開始澆置混凝土。 | |
| (2) 為避免澆置後混凝土之溫度高於 32°C 時，應採取下列措施保護已澆置之混凝土： | (2) 為避免澆置後混凝土之溫度高於 32°C 時，應採取下列措施保護已澆置之混凝土： | 未修正 |
| A. 以適當方式遮蔽防止混凝土直接受到日曬。 | A. 以適當方式遮蔽防止混凝土直接受到日晒。 | |
| 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。 | 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。 | |
| 3.2.6 接縫 | 3.2.6 接縫 | |
| 混凝土接縫之設置依位置可分水平接縫及垂直接縫二種；接縫依功能又可區分為施工縫、伸縮縫、收縮縫等三種。 | 混凝土接縫之設置依位置可分水平接縫及垂直接縫二種；接縫依功能又可區分為施工縫(construction joints)、伸縮縫(expansion joints) 或收縮縫(contraction joints) 等三種。 | 文字修正 |
| (1) 一般規定 | (1) 一般規定 | 未修正 |
| A. 施工縫應設置於對結構強度影響最小之處。除按工程圖說或施工計畫設置之預定施工縫外；若有需設置非預定之施工縫，其位置、形狀及處理方式須以書面經監造單位同意。 | A. 施工縫應設置於對結構強度影響最小之處。除按工程圖說或施工計畫設置之預定施工縫外；若有需要設置非預定施工縫，其位置、形狀及處理方式須以書面經監造單位同意。 | 未修正 |
| B. 施工縫之位置應符合下列規定 | B. 施工縫之位置應符合下列規定 | 未修正 |
| (a) 版、小梁及大梁之施工縫應設置於其垮度中央三分之一範圍內。 | (a) 版、小樑及大樑之施工縫應設置於其垮度中央三分之一範圍內。 | |
| (b) 大梁上之施工縫應設置於至少離相交小梁兩倍梁寬之處。 | (b) 大樑上之施工縫應設置於至少離相交小樑兩倍樑寬之處。 | |
| (c) 牆及柱之施工縫應設於其與小梁、大梁或版交接之頂部或底部。 | (c) 牆及柱之施工縫應設於其其與小樑、大樑及版交接之頂部或底部。 | |
| (d) 施工縫宜與主鋼筋垂直。 | (d) 施工縫宜與主鋼筋垂直。 | |
| (e) 除設計圖說另有規定外，小梁、大梁、托肩、柱頭版及柱冠須與樓版同時澆置。 | (e) 除設計圖說另有規定外，小樑、大樑托肩、柱頭版及柱冠須與樓版同時澆置。 | |
| C. 水平與垂直施工縫或伸縮縫之位置及細節應依設計圖說施工，設計圖說未提供位置或細節圖說時，廠商應繪製施工縫或伸縮縫之詳細圖說併接縫設置之位置圖送監造工程司審查同意後施工。 | C. 水平與垂直施工縫或伸縮縫之位置及細節應依設計圖說施工，設計圖說未提供位置或細節圖說時，廠商可參照施工縫及伸縮縫示意圖(附圖一)施作，或自行繪製施工縫或伸縮縫之詳細圖說併接縫設置之位置圖送工程司審查同意後施工。 | 1. 原施工縫及伸縮縫示意圖有時與設計圖說不一致，施工應依設計圖說為準，為避免規定不一致造成困擾，故刪除施工縫及伸縮縫示意圖。 2. 明確規定所指工程司為監造工程司。 |
| 除契約另有規定及依結構計算需求外，垂直向施工縫及伸縮縫之設置間距以不超過 20M 為原則。 | 除契約另有規定及依結構計算需求外，垂直向施工縫及伸縮縫之設置間距以不超過 20M 為原則。 | |
| | 廠商之施工程序或工法變更而增加設置之施工縫或伸縮縫，應先經工程司同意。 | 於 (1) A 已規定，刪除。 |
| D. 接縫如有應力傳遞或避免位移時應使用剪力鋼筋橫穿施工縫或伸縮縫，如混凝土之厚度足夠且混凝土剪力樺之強度可抵抗應力傳遞或 | D. 接縫如有應力傳遞或避免位移時應使用剪力鋼筋橫穿施工縫或伸縮縫，如混凝土之厚度足夠且混凝土剪力樺之強度可抵抗應力傳遞或 | 明確規定所指工程司為監造工程司。 |

| 修正條文 | 現行條文 | 說 明 |
|--|--|---------------|
| 側向位移時，可設計使用混凝土剪力樺。施工縫如已設計有與接縫垂直之鋼筋者，可免設剪力筋或混凝土剪力樺；伸縮縫所設置之剪力筋需使一端固定另一端能自由伸縮。增設之止水帶或剪力筋須經監造工程司同意後辦理。 | 側向位移時，可設計使用混凝土剪力樺。施工縫如已設計有與接縫垂直之鋼筋者，可免設剪力筋或混凝土剪力樺；伸縮縫所設置之剪力筋需使一端固定另一端能自由伸縮。增設之止水帶或剪力筋需經工程司同意並依工程司指示辦理。 | |
| E. 施工縫之處理 | E. 施工縫之處理 | |
| 除契約另有規定外，施工縫之處理規定如下： | 除契約另有規定外，施工縫之處理規定如下： | |
| (a)為施工縫粘結性，澆置銜接混凝土前應清除已硬化混凝土表面之乳沫及鬆動物質，露出良好堅實之混凝土，凹凸深度約 0.6 cm 達露出粗粒料程度，以形成連接。 | (a)為施工縫粘結性，澆置銜接混凝土前應清除已硬化混凝土表面之乳沫及鬆動物質，露出良好堅實之混凝土，凹凸深度約 0.6 cm 達露出粗粒料程度，以形成連接。 <u>澆置前應保持澆置面濕潤。</u> | 澆置面濕潤移至(c) |
| (b)接縫表面之清除打毛工作應使用高壓水、噴濕砂法或其他經核可之方式處理。 | (b)接縫表面之清除打毛工作應使用高壓水、噴濕砂法或其他經核可之方式處理。 | |
| (c) 施工縫應先將表面清理溼潤後覆以與原混凝土相同水灰比之水泥砂漿，厚度 1.5 cm~2.5 cm，在水泥漿初凝前澆置混凝土。澆置水泥砂漿前應保持澆置面濕潤。 | (c)水平施工縫上方混凝土在澆置前，應加鋪一層適當水灰比之水泥砂漿。 | 合併(a)後段、(c)、G |
| F. 清理接縫之混凝土表面時應避免損及止水帶。 | F. 清理接縫之混凝土表面時應避免損及止水帶。 | |
| | G. 澆置銜接混凝土前敷設之水泥砂漿，應與混凝土之水灰比相同，厚度 1.5 cm~2.5 cm。 | 移至(c) |
| G. 沿預力鋼材方向、埋設物或開孔處，應避免設置接縫。 | H. 沿預力鋼材方向、埋設物或開孔處，應避免設置接縫。 | 項次修正 |
| (2) 收縮縫 | (2) 收縮縫 | 未修正 |
| 為避免混凝土版構造物因收縮而產生不規則裂縫，應設置收縮縫。 | 為避免混凝土版構造物因收縮而產生不規則裂縫，應設置收縮縫。 | |
| A. 除契約圖說另有規定外，縱向及水平向之鋸縫之間隔為 5M，其鋸縫之深度約為版厚之四分之一但不小於為 25mm、寬度為 5mm。鋸縫應整齊、清潔、平直。 | A. 除契約圖說另有規定外，縱向及水平向之鋸縫之間隔為 5M[]，其鋸縫之深度約為版厚之四分之一但不小於為 25mm、寬度為 5mm[]。鋸縫應整齊、清潔、平直。 | 未修正 |
| B. 鋸縫應於混凝土鋪面澆置後 8 至 24 小時內施作，為確保鋸縫於前述時限內完成，必要時得允許廠商夜間施工。 | B. 鋸縫應於混凝土鋪面澆置後 8 至 24 小時內施作，為確保鋸縫於前述時限內完成，必要時得允許廠商夜間施工。 | |
| C. 鋸縫時損壞之養護膜應於受損 20 分鐘內，設法予以替換或更新以免鋪面邊緣及表面失去保護。 | C. 鋸縫時損壞之養護膜應於受損 20 分鐘內，設法予以替換或更新以免鋪面邊緣及表面失去保護。 | |
| D. 鋸縫完成後，應用水或空氣噴射或兩者兼用徹底清除鋸縫內之任何有害物質並乾燥之。 | D. 鋸縫完成後，應用水或空氣噴射或兩者兼用徹底清除鋸縫內之任何有害物質並乾燥之。 | |
| E. 為避免碎石等堅硬異物進入收縮縫，乾燥後之鋸縫應以填縫劑依照製造廠之使用說明予以填滿。 | E. 為避免碎石等堅硬異物進入收縮縫，乾燥後之鋸縫應以填縫劑依照製造廠之使用說明予以填滿。 | |
| (3) 接縫線條 | (3) 接縫線條 | 未修正 |
| A. 各層混凝土澆置表面應控制水平，儘可能使混凝土接縫線條保持水 | A. 各層混凝土澆置表面應控制水平，儘可能使混凝土接縫線條保持水 | |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|---|---|--|
| 平美觀。 | 平美觀。 | |
| B. 上一層混凝土澆置前應澆置同強度之砂漿，厚度 1.5 cm~2.5 cm，減少外露面上可見之接縫。 | B. 上一層混凝土澆置前應澆置同強度之砂漿，厚度 1.5 cm~2.5 cm，減少外露面上可見之接縫。 | |
| C. 模板需組立密合避免漏漿及造成接縫線條有蜂窩情形。 | C. 模板需組立密合避免漏漿及造成接縫線條有蜂窩情形。 | |
| (4) 伸縮縫接縫應以適當材料填塞及隔開俾利混凝土有熱漲冷縮及變位之功能。除契約另有規定外，填塞材料可使用保力龍、發泡棉。 | (4) 伸縮縫接縫應以適當材料填塞及隔開俾利混凝土有熱漲冷縮及變位之功能。除契約另有規定外，填塞材料可為保力龍、發泡棉[]，厚度為[2cm][]；接縫表面填塞深[3cm][]之[silicon][]材料。 | 文字修正 |
| 3.2.7 止水帶 | 3.2.7 止水帶 | |
| (1) 除契約另有規定外， <u>止水帶之材質需符合第 03150 章混凝土附屬品中關於止水帶之規定。不同止水帶每批進料時至少取樣 1 次，使用正字標記產品，其已依規定辦理之檢驗事項，得免重行檢驗。</u> | (1) 除契約另有規定外， <u>施工縫止水帶之材質為聚氯乙稀 (PVC)，伸縮縫止水帶之材質為天然橡膠或合成橡膠。</u> | 1. 止水帶之材料、施工、檢驗於第 03150 章混凝土附屬品有詳細規定，本節僅列舉施工需特別注意之部分，另工程會多次發文鼓勵使用正字標記產品，並強調該會於 92 年 1 月 29 日工程企字第 09200044060 號函已明示「各機關如使用正字標記產品，其就該產品已依規定辦理之檢驗事項，機關得免重行檢驗。」 |
| (2) 施工縫或伸縮縫，如有防止滲水需求者必須使用止水帶；止水帶應儘可能減少接合，止水帶不得搭接，止水帶相銜接處需以熔接或適當方式處理，銜接處不得有滲漏現象。 | (2) 施工縫或伸縮縫，如有滲水之虞者必須使用止水帶；止水帶應儘可能減少接合，止水帶不得搭接，止水帶相銜接處需以熔接或適當方式處理，銜接處不得有滲漏現象。 | 2. 止水帶材料及檢驗頻率於此節規定，刪除第 3.8.11 止水帶檢驗一節。 |
| (3) 牆上之水平施工縫，其止水帶應在混凝土初凝前安裝完成，並使其一半寬度露出完成之混凝土面，止水帶周圍之混凝土應充份搗實以使密合。澆置次一層混凝土時應小心施作，於硬化混凝土面之乳沫移除後，應先澆置，止水帶周圍及上方部分並充份搗實，然後繼續澆置其餘之混凝土，並應確保止水帶不致遭內部振動器或其他工具扭曲或損壞。 | (3) 牆上之水平施工縫，其止水帶應在混凝土初凝前安裝完成，並使其一半寬度露出完成之混凝土面，止水帶周圍之混凝土細料應充份搗實以使密合。澆置次一層混凝土時應小心施作，於硬化混凝土面之乳沫移除後，應先澆置，止水帶周圍及上方部分並充份搗實，然後繼續澆置其餘之混凝土，並應確保止水帶不致遭內部振動器或其他工具扭曲或損壞。 | 3. 刪除(3)細料應充份搗實以使密合“細料”二字，其他未修正。 |
| (4) 垂直伸縮縫及施工縫中止水帶之設置，應使其一半埋入混凝土中，另一半露出於準備下次澆置之相鄰混凝土部位，並應確保止水帶位置完全正確，且其周圍之混凝土均已搗實。 | (4) 垂直伸縮縫及施工縫中止水帶之設置，應使其一半埋入混凝土中，另一半露出於準備下次澆置之相鄰混凝土部位，並應確保止水帶位置完全正確，且其周圍之混凝土均已搗實。 | |
| 3.2.8 開口、預埋件及其他需求 | 3.2.8 開口、預埋件及其他需求 | 未修正 |
| (1) 應依契約設計圖說之規定，提供及安裝埋件。 | (1) 應依契約設計圖說之規定，提供及安裝埋件。 | |
| (2) 於混凝土澆置前，應確認每個埋件之正確尺度及位置，並經監造工程司查驗後做成記錄。 | (2) 於混凝土澆置前，應向他標廠商或工程司確認每個埋件之正確尺度及位置，並請工程司查驗通過。 | 文字修正 |
| 3.2.9 鏟平、掃飾 | 3.2.9 鏟平、掃飾 | |
| 橋面、版面或路面應使用刮皮或修面機整平，並由工人以鏟板修平。如表面須保持粗糙面時，應以長柄軟掃同方向 | (1) 橋面、版面或路面應使用刮皮或修面機整平，並由工人以 | 僅一項，刪除項次。 |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|--|---|-------------------------|
| 掃刷，力求整齊一致之紋路。 | 掃刷，力求整齊一致之紋路。 | |
| 3.2.10 混凝土顏色 | 3.2.10 混凝土顏色 | 未修正 |
| 外露部分混凝土之養護劑或脫模劑一經核可，除非經監造工程司同意，否則不得以任何因素改變混凝土之均勻顏色。 | 外露部分混凝土之養護劑或脫模劑一經核可，除非經工程司同意，否則不得以任何因素改變混凝土之均勻顏色。 | |
| 3.2.11 混凝土澆置完成後，廠商應於明顯位置以紅漆標示當日澆置完成部分之樁號、高程及澆置日期。並於監造報表內記載澆置範圍(樁號)、高程、數量(註明強度)、坍度試驗、圓柱試體製作時之澆置樁號等。 | 3.2.11 <u>本工程</u> 混凝土澆置完成後，廠商應於明顯位置以紅漆標示當日澆置完成部分之樁號、高程及澆置日期。並於 <u>監工日報表</u> 內記載澆置範圍(樁號)、高程、數量(註明強度)、坍度試驗、圓柱試體製作時之澆置樁號等。 | 監工日報表修正為監造報表 |
| 3.2.12 施工中檢驗及完工後之初驗、驗收等指定鑽孔位置經鑽孔，廠商均應以同強度之混凝土回填補實。 | 3.2.12 施工中檢驗及完工後之初驗、驗收等指定鑽孔位置經鑽孔，廠商均應以同強度之混凝土回填補實，並會同工程司檢視後，始付工程尾款。 | 未修正 |
| 3.3 清理 | 3.3 清理 | |
| 3.3.1 污染之避免及清除 | 3.3.1 污染之避免及清除 | 未修正 |
| (1) 在混凝土澆置後，尚未達到初凝前，應立即清除積存在外露鋼筋上及鄰近混凝土表面之漏漿模板表面上之泥垢。 | (1) 在混凝土澆置後，尚未達到初凝前，應立即清除積存在外露鋼筋上及鄰近混凝土表面之漏漿模板表面上之泥垢。 | |
| (2) 施工中應保護混凝土構造物不受結構鋼構件之鐵銹或其他有害物質之污染。 | (2) 施工中應保護混凝土構造物不受結構鋼構件之鐵銹或其他有害物質之污染。 | |
| (3) 若發生污染，應將污染去除，並使混凝土恢復原有之顏色。 | (3) 若發生污染，應將污染去除，並使混凝土恢復原有之顏色。 | |
| 3.3.2 損壞部分之修補 | 3.3.2 損壞部分之修補 | 未修正 |
| (1) 於工程之最終驗收之前，將混凝土表面、角隅受損處仔細修補。 | (1) 於工程之最終驗收之前，將混凝土表面、角隅受損處仔細修補。 | |
| (2) 經許可進行修補之表面，應將受損部位整修至平滑之狀況。 | (2) 經許可進行修補之表面，應將受損部位整修至平滑之狀況。 | |
| (3) 混凝土之整修工作未達監造工程司要求者，應將其打除重作。 | (3) 混凝土之整修工作未達工程司滿意程度者，應將其打除重作。 | |
| 3.4 養護 | 3.4 保養 | 修正為慣用語 |
| 3.4.1 除契約另有規定外，混凝土的養護依下列方式擇一辦理。 | 3.4.1 <u>本工程</u> 混凝土之保養，除契約另有規定外，依下列方式擇一辦理，如未點選則視為以(1)之方式辦理。 | 文字修正。 |
| 3.4.2 水及覆蓋物養護：混凝土養護應在澆置完成，混凝土表面浮水消失後即速進行養護，養護之時間不得少於7天。 | (1)使用噴水保養：於混凝土製品凝固後，以固定之水管(噴灌方式)噴水保養一星期以上，所需之設備、人工等一切費用，依完成百分比計量及計價。 | 養護工作已納入混凝土工作項目計價，不予另計價。 |
| 3.4.3 液膜養護劑養護：液膜養護劑應在不影響混凝土表面外觀及不適用溼治法之情況下經監造工程司許可後始得使用，使用養護劑前應將廠牌及使用說明書等相關資料報經監造 | (2)使用保養劑保養：使用之保養劑廠牌產品由廠商自行選購，使用前應將廠牌及使用說明書等相關資料報工程司核准後始可使用。除契約另有規定外，保養劑之使用量及方 | 規定養護劑使用時機及控制要項。 |

| 修正條文 | 現行條文 | 說 明 |
|--|--|-----------------|
| <p><u>工程司核准。</u></p> <p><u>混凝土面先以水全面溼潤，並於水漬消失後立即塗敷養護劑，養護劑使用前應徹底攪拌，並於混合後 1 小時內塗敷使用。</u></p> <p><u>養護劑塗敷完成後，應保護其不致受損至少 10 天。若有受損則應補行塗敷養護劑。</u></p> | <p><u>法依使用說明書辦理。使用之保養劑應於混凝土施工前將全部數量之 50% 時運入工地，俟需保養之混凝土面積數量達到 40% 時再運入其餘數量。保養劑使用前應以書面報請工程司分批開蓋驗收合格後始准使用。</u></p> | |
| 3.5 保護 | 3.5 保護 | 未修正 |
| 3.5.1 新澆置後至少 7 天內，應保護混凝土不受天候侵害，包括雨水、日曬、過高或過低溫度。 | 3.5.1 新澆置後至少 7 天內，應保護混凝土不受天候侵害，包括雨水、日曬及過高或過低溫度。 | |
| 3.5.2 保護混凝土凝結過程不受干擾，混凝土充分硬化至足以承擔載重前，不得施加载重。 | 3.5.2 保護混凝土凝結過程不受干擾，混凝土充分硬化至足以承擔載重前，不得施加载重。 | |
| 3.5.3 接縫之保護 | 3.5.3 接縫之保護 | |
| (1) 需填充封縫料之接縫以及作為施工縫之表面應予保護。養護劑不得沾染黏結面。 | (1) 需填充封縫料之接縫以及作為施工縫之表面應予保護。養護劑不得沾染黏結面。 | |
| (2) 接縫面及相鄰混凝土應確實作養護。 | (2) 接縫面及相鄰混凝土應確實作養護。 | |
| 3.5.4 鋼筋之保護 | 3.5.4 鋼筋之保護 | |
| (1) 模板拆除後，長時間露出混凝土表面之鋼筋應塗以純水泥漿保護。 | (1) 模板拆除後，長時間露出混凝土表面之鋼筋應塗以純水泥漿保護。 | |
| (2) 鋼筋準備搭接延伸或組立模板之前應清除附於鋼筋上之硬化水泥漿及其碎屑。 | (2) 鋼筋準備搭接延伸或組立模板之前應清除 <u>上述</u> 附於鋼筋上之硬化水泥漿及其碎屑。 | 文字修正 |
| 3.6 瑕疵混凝土 | 3.6 瑕疵混凝土 | |
| 混凝土強度、飾面、許可差、或水密性不符合規範標準者，視為瑕疵品，應依照本章規定或依工程司指示予以補強、修補、或更換。補強時需用環氧樹脂砂漿，修補時須用水泥砂漿。 | 3.6.1 混凝土強度、飾面、許可差、或水密性不符合規範標準者，視為瑕疵品，應依照本章規定或依工程司指示予以補強、修補、或更換。補強時需用環氧樹脂砂漿，修補時須用水泥砂漿。 | 刪除項次 |
| 3.7 檢驗 | 3.7 檢驗 | |
| 3.7.1 <u>除契約另有規定外</u> ，材料及施工品質之檢驗，依據「經濟部水利署廠商品質管制規定」之規定辦理。 | 3.7.1 材料及施工品質 <u>取樣及檢驗程序</u> ，依據「經濟部水利署廠商品質管制規定」之規定辦理。 | 合併 3.7.1、3.7.2。 |
| | 3.7.2 除契約另有規定外，材料及施工品質之各項檢驗， <u>需送至符合「經濟部水利署廠商品質管制規定」之實驗室辦理。</u> | |
| 3.7.2 <u>各項檢驗依編列之檢驗項目及數量辦理，施工期間因工程</u> | 3.7.3 <u>各項檢驗依編列之檢驗項目及數量辦理，施工期間因工程</u> | 項次及文字修正 |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|---|--|--|
| 變更設計增減工程數量或 <u>監造</u> 工程司認為有必要時得增減檢驗項目及數量(頻率)，廠商不得拒絕， <u>該增加之檢驗費由機關負擔。</u> | 變更設計增減工程數量或工程司認為有必要時得增減檢驗項目及數量(頻率)，廠商不得拒絕。 <u>該增加之檢驗由機關編列檢驗費用，檢驗所需材料除契約規定之供給品外，概由廠商負責所需之一切費用。</u> | |
| 品質檢驗不合格依規定辦理再驗、拆除重做之各項檢驗、未做圓柱試體依規定所做鑽心試驗及其他 <u>因</u> 廠商之過失所辦理之檢驗，其相關費用概由廠商負擔。 | 品質檢驗不合格依規定辦理再驗、拆除重做之各項檢驗、未做圓柱試體依規定所做鑽心試驗及其他廠商之過失 <u>原因</u> 所辦理之檢驗，其 <u>所有</u> 辦理檢驗及相關費用概由廠商負擔。 | |
| 3.7.3 除契約另有規定外，各項檢驗廠商 <u>須</u> 依規定頻率提出申請及會同 <u>監造單位</u> 辦理試體取樣、樣品簽名、送實驗室、會驗時樣品確認、會驗及檢驗報告簽名等。未經會同辦理檢驗之檢驗報告，機關不予承認。 | 3.7.4 除契約另有規定外，各項檢驗廠商 <u>需</u> 依規定頻率提出申請及會同 <u>機關</u> 辦理，會同辦理檢驗之工作為試體取樣、樣品簽名、送實驗室、會驗時樣品確認、會驗及檢驗報告簽名等。未經會同辦理檢驗之檢驗報告，機關不予承認。 | 會同辦理者為監造單位不一定為機關。 |
| 3.7.4 混凝土檢驗 | 3.7.5 混凝土檢驗 | 項次修正 |
| 除契約另有規定外，混凝土之檢驗項目如表 1。 | <u>設計編列混凝土檢驗項依下列規定：</u> (1) 使用預拌混凝土，除契約另有規定外，檢驗項目至少包括 <u>圓柱混凝土試體抗壓強度試驗及鑽心試體抗壓強度試驗。</u> | 混凝土各項檢驗規定於表 1 規定，刪除。 |
| | (2) 使用工地型拌和混凝土，除契約另有規定外，檢驗項目至少包括 <u>圓柱混凝土試體抗壓強度試驗、鑽心試體抗壓強度試驗、粗細粒料篩分析試驗、細粒料水溶性氯離子含量試驗、粗細粒料有害物質試驗、拌和用水檢驗及其他相關試驗等。</u> | 1. 工地拌和混凝土需檢驗項目與預拌混凝土並無不同，相關材料之成分分析由廠商於送審資料時提出檢驗報告。 2. 刪除 |
| | <u>本工程混凝土相關檢驗項目如契約另有規定檢驗項目明細者，則依契約規定檢驗項目、頻率辦理檢驗；如無規定混凝土檢驗項目明細者或混凝土供應由預拌混凝土變更為工地拌和者，工程司得依需求參酌下表規定辦理檢驗。</u> | |
| | <u>新拌混凝土之水溶性氯離子含量試驗及坍度試驗，廠商應於施工期間實施自主檢驗，檢驗資料應記錄及建檔備查。</u> | 於表 1 中規定 |

| 修正條文 | | 現行條文 | | 說明 | |
|---------------------|------------|---|--|--|--------------|
| 表 1 混凝土各項材料及施工之檢驗項目 | | | | | |
| 材料 | 檢驗項目 | 試驗方法 | 試驗標準 | 試驗頻率 | |
| 新拌 混凝土 | 水溶性氯離子含量 | CNS 13465 | 依 CNS 3090 規定 A. 預力混凝土：最大 0.15 kg/m ³ 。 B. 鋼筋混凝土：最大 0.3 kg/m ³ 。 | A. 混凝土每 1000m ³ 檢驗一次，不足 1000m ³ 數量亦須檢驗一次。 B. 在混凝土傾卸澆置處取樣檢驗。 本項試驗由廠商實施自主試驗，資料建檔備查。 | |
| | 坍度試驗 | CNS1174 CNS1176 | 依設計圖說規定 | A. 上下午第一車混凝土。 | |
| | | | 配比設計坍度(mm) | 許可差(mm) | B. 製作圓柱試體時。 |
| | | | 小於 100 | ±25 | C. 監造工程司要求時。 |
| 大於或等於 100 | ±38 | 本項試驗由廠商實施自主試驗，資料建檔備查。 | | | |
| 硬固 混凝土 | 圓柱試體抗壓強度試驗 | CNS 1174 CNS 11297 CNS 1231 CNS 1232 | 1. 連續三組試體的平均強度不小於設計強度 f'c 值 2. 任一組試體平均強度低於設計強度 f'c 不超過 35kgf/cm ² | 第 3.8.7 款之規定 | |
| | 鑽心試體抗壓強度試驗 | CNS 1238 CNS 1241 | 1. 任一組試體平均強度值不低於設計強度 f'c 之 85% 2. 任一個試體之抗壓強度值不低於設計強度 f'c 之 75% | 第 3.8.3 款之規定 | |
| | 水溶性氯離子含量 | CNS 14703 | A. 預力混凝土：最大 0.15 kg/m ³ 。 B. 鋼筋混凝土：最大 0.3 kg/m ³ 。 | 混凝土每 1000m ³ 檢驗一次，不足 1000m ³ 數量亦須檢驗一次。 | |
| | | | 3.7.6 除契約另有規定外，混凝土鑽心試體抗壓強度試驗依 CNS 1241 混凝土鑽心試體長度之測定法及 CNS 1238 混凝土鑽心試體及切鋸試體抗壓及抗彎強度試驗法之規定。 | 相關檢測規定於「表 1 混凝土各項材料及施工之檢驗項目」中已敘明，不再重複規定，故刪除。 | |
| | | | 3.7.7 除契約另有規定外，鑽心試體之養護依下列擇一辦理 | 1. CNS 1230 為規定試驗室混凝土試體製作及養護法僅適用圓柱試體，不適用鑽心試體之養護，刪除。 2. 混凝土鑽心試驗為工程會規定必須送至 TAF(/CNLA)體系認證之實驗室辦理檢驗之項目，其試體之養護自會依所認證之程序(CNS1238)規定辦理，無須於本規範特別規定養護方法，並於表 1 中規定依照 CNS1238 規定辦理，故刪除 | |
| | | | (1) 依 CNS 1230 混凝土試體在實驗室模製及養護法。 | | |
| | | | (2) 混凝土鑽心試體之保養依 ASTM C 42/C 42M-99, section 7.3.2 之規定。鑽取試體應於 24 小時內運至試驗室，在 16 至 27°C 溫度及在相對濕度 50% 以下經 12 至 24 小時乾燥，試體需蓋平或研磨，並在接受試體 48 小時內進行試驗。 | | |
| | | | (3) 將試體於鑽心取樣切鋸後直接裝入塑膠袋密封養護，於鑽心取樣 7 天內拆封進行試驗。 | | |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|---|---|---|
| | (4) <u>依 TAF(/CNLA)認可方式之養護法。</u> | 此節。 |
| 3.7.8 混凝土未依認證項目之保養方式執行抗壓強度試驗規定如下 | | 混凝土圓柱或鑽心為工程會規定必須送至 TAF(/CNLA)體系認證之實驗室辦理檢驗之項目，其養護方法自應符合 TAF 相關規定，刪除此節。 |
| | (1) <u>實驗室依照 CNS1232 執行 TAF(/CNLA)體系認證項目 LA0407 混凝土圓柱試體抗壓強度檢驗時，如非實驗室本身依照 CNS1231 標準對試體之養護規定執行，則實驗室除應取得權責單位之同意，並於報告中清楚註明養護單位、養護方式、實際養護條件與養護時間，才可出具認證標誌之報告。</u> | |
| | (2) <u>實驗室依照 CNS1238 執行 TAF(/CNLA)體系認證項目 LA0411 鑽心試體及切鋸試體抗壓及抗彎強度試驗時，如有需要立即獲致試驗結果時，則必須經過委託試驗權責人員同意，並於試驗報告中清楚說明試體養護情形(養護單位、養護方式、實際養護條件與養護時間)，才可以直接執行抗壓試驗。</u> | |
| | 3.8 品質管制 <u>制訂混凝土品質計畫並據以實施，以確保混凝土品質及施工成品符合規定。混凝土品質計畫依本章第 1.10.1 款規定。</u> | 已於 1.5 資料送審章節規定，故刪除。 |
| 3.8 <u>圓柱及鑽心抗壓強度試驗</u> | 3.8.1 <u>混凝土之各項拌和材料需經檢驗合格後始可使用。</u> | 文字修正 |
| 3.8.1 <u>依規定需辦理圓柱試體製作及鑽心取樣之構造物，其應辦試驗之組數依不同強度個別計算，列表據以執行，並編列檢驗費用。</u> <u>契約工作數量增減時，依本章規定頻率增減試驗組數。</u> | 3.8.2 <u>圓柱試體製作及鑽心試體鑽取依本章第 3.8.8 及 3.8.4 規定，各種不同結構物、各類混凝土強度之個別數量計算，指定需辦理圓柱試體製作及鑽心取樣之構造物及其應辦理試驗之組數；列表據以執行，並編列檢驗費用。契約工作數量增減時，增減試驗組數。</u> | 文字修正 |

| 修正條文 | | 現行條文 | | | | | | | 說明 | |
|---|--|--|---------------|----------------------|-----------------------------|------------|--|--|---|--|
| 構造物名稱 | 適用鑽心 | 設計強度 [kg/cm ²] | Slump [cm] | ϕ_{max} [cm] | 混凝土數量 [m ³] | 圓柱試體 組數 | 鑽心試體 每組代表數量 [m ²]或[m ³] | | 組數 | |
| | <input type="checkbox"/> 是/ <input type="checkbox"/> 否 | | | | | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> 是/ <input type="checkbox"/> 否 | | | | | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> 是/ <input type="checkbox"/> 否 | | | | | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> 是/ <input type="checkbox"/> 否 | | | | | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> 是/ <input type="checkbox"/> 否 | | | | | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> 是/ <input type="checkbox"/> 否 | | | | | | | | | |
| 3.8.2 除契約另有規定外，凡混凝土厚度不小於 15 cm 且鑽心無損害鋼筋及混凝土結構者均需辦理鑽心，必要時監造工程司得於施工期間增加鑽心試驗次數或指定其他構造物辦理鑽心試驗；增加辦理之鑽心試驗費用由機關增列。 | | 3.8.3 適用混凝土鑽心試體取樣之構造物 除契約另有規定外，凡混凝土厚度不小於[15 cm][]且鑽心試體取樣無損害鋼筋及混凝土結構之構造物均需辦理，必要時工程司得於施工期間增加鑽心試驗次數或指定其他構造物辦理鑽心試驗；增加辦理之鑽心試驗費用由機關增列。 | | | | | | | 文字修正 | |
| 3.8.3 混凝土鑽心試體取樣 鑽心取樣 1 組 3 個試體。 | | 3.8.4 混凝土鑽心試體取樣 混凝土鑽心取樣 1 組 3 個試體。 | | | | | | | 文字修正 | |
| (1) 鑽心取樣前，廠商應提出申請並會同監造工程司取樣、試體簽名、送驗、會驗及試驗報告簽名等。未會同辦理之所有鑽心試體，機關一概不予承認，所有過失及損失完全由廠商負責。 | | (1) 混凝土鑽心試體取樣，廠商應提出申請並會同工程司取樣、試體簽名、送驗、會驗及試驗報告簽名等。未會同辦理之所有鑽心試體，機關一概不予承認，所有過失及損失完全由廠商負責。 | | | | | | | 文字修正 | |
| (2) 除契約另有規定，鑽心頻率規定如下： | | (2) 除契約另有規定，適用混凝土鑽心試體取樣之構造物，規定如下： | | | | | | | 文字修正 | |
| A. 坡面工構造物混凝土之鑽心試體取樣：每 1000m ² 鑽取試體 1 組，餘數達 100 m ² 以上者，須增加 1 組試體。依構造物斷面尺度需要，得於同一斷面之各層坡面、戲台分別取樣，並辦理厚度檢驗。 | | A. 坡面工構造物混凝土之鑽心試體取樣：每[100m][]鑽取試體 1 組；可代表坡面工面積不逾 1000m ² 。依構造物斷面尺度需要，得於同一斷面之各層坡面、戲台分別取樣， <u>辦理厚度檢驗及抗壓強度試驗。</u> | | | | | | | 1. 修正鑽心頻率，並規定餘數需鑽心之比例。 2. 鑽心取樣自然要進行抗壓強度試驗，故刪除不贅述。 | |
| B. 擋土牆、基腳、箱涵、混凝土異型塊及其他構造物之鑽心試體取樣：每 500m ³ 鑽取試體 1 組，餘數達 50 m ³ 以上者，須增加 1 組試體。 | | B. 擋土牆、基腳及其他牆構造物之鑽心試體取樣：每[100m][]鑽取試體 1 組；可代表混凝土體積不逾 500m ³ ； <u>辦理厚度檢驗及抗壓強度試驗。</u> | | | | | | | 1. 修正鑽心頻率。 2. 鑽心取樣自然要進行抗壓強度試驗，故刪除不贅述。 2. 擋土牆、基腳設計厚度可能高達 1M 以上，併入鑽心試體取樣檢驗，有其困難度，且一般已列入施工查核點辦理，建議刪除並辦理厚 | |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|---|--|---|
| | | 度檢驗。 |
| | C. 混凝土異型塊構造物之鑽心試體取樣：每[50 個][]鑽取試體 1 組；可代表混凝土體積不逾 750m ³ ； <u>辦理抗壓強度試驗</u> 。 | 修正異型塊鑽心頻率為 500m ³ 一次，併入 B。 |
| | D. 其他構造物：依各該構造物斷面尺度及實際需要，參照前述數量原則決定之；惟至少鑽取試體[1 組][]， <u>辦理抗壓強度試驗</u> 。 | 除坡面工以面積(1000m ²)計算頻率外，其他皆以 500m ³ 作為檢驗之頻率。 |
| | <u>前述各項之餘數仍須鑽取試體 1 組。</u> | 餘數規定於各款。 |
| (3) 除契約另有規定外，鑽心試體取樣位置由 <u>監造</u> 工程司指定，其位置應為具有代表性之地點。取樣時應 <u>避開</u> 鋼筋、埋設物或混凝土接縫，以免損害結構物之強度及影響試驗結果。 | (3) 除契約另有規定外，鑽心試體取樣位置由工程司指定，其位置應為具有代表性之地點。取樣時應 <u>閃避</u> 鋼筋、埋設物或混凝土接縫，以免損害結構物之強度及影響試驗結果。 | 文字修正 |
| (4) 鑽心試體取樣後及試驗前，應先確認試體無異議後，始得進行試驗，試驗前如試體有瑕疵或異議，應經 <u>監造</u> 工程司確認及同意後在原鑽取位置 100cm 範圍內重新鑽取試體。 | (4) 鑽心試體取樣後及試驗前，廠商應先確認試體無爭議後始得進行試驗，試驗前如試體有瑕疵或異議，應經工程司確認及同意後在原鑽取位置 100cm 範圍內重新鑽取試體。 | 確認試體無異議應為甲乙雙方之權利及責任。 |
| 廠商未依約定時間會驗或試體試驗前無提出異議，其試驗結果 <u>廠商不得異議</u> 。 | 廠商未依約定時間會驗或試體試驗前如廠商無提出爭議， <u>經試驗後結果廠商即不得以</u> 任何理由提出異議。 | 不得異議者為試驗結果，如廠商對於機關之後續處分有異議，得提出調解或仲裁，為避免產生誤解做文字修正。 |
| 3.8.4 鑽心試體試驗結果判定： | 3.8.5 鑽心試體試驗結果判定： | |
| 凡有下列規定之一者，判定該組試體所代表之混凝土數量為不合格。 | 凡有下列規定之一者，判定該組試體所代表之混凝土數量為不合格。 | |
| (1) 1 組 3 個試體之 <u>平均抗壓強度</u> 低於設計強度之 85%者。 | (1) 1 組 3 個試體 <u>抗壓平均強度</u> 低於設計強度之 85%者。 | 文字修正 |
| (2) 1 組 3 個試體中任一試體抗壓強度低於設計強度之 75%者。 | (2) 1 組 3 個試體中任一試體抗壓強度低設於計強度之 75%者。 | 文字修正 |
| 3.8.5 凡經鑽心試驗評定為不合格但合於 <u>下列</u> 情形之一者，得申請再驗。 | 3.8.7 凡經鑽心試驗評定為不合格但合於 <u>左列</u> 情形之一者得申請再驗 | 項次順序調整，其他未修正。 |
| (1) 1 組 3 個試體平均強度達設計強度之 85 %以上，且單一試體在設計強度之 70 %以上及未達設計強度之 75 %者。 | (1) 1 組 3 個試體平均強度達設計強度之 85 %以上，且單一試體在設計強度之 70 %以上及未達設計強度之 75 %者。 | |
| (2) 1 組 3 個試體平均強度達設計強度之 80 %以上及未達設計強度之 85 %，且任單一試體在設計強度之 75 %以上者。 | (2) 1 組 3 個試體平均強度達設計強度之 80 %以上及未達設計強度之 85 %，且任單一試體在設計強度之 75 %以上者。 | |
| 廠商申請再驗應於試驗後 3 日內以書面提出並經機關同意後，由工程司及廠商會同就該組鑽心試體代表之混凝土再行鑽取 1 組 3 個試體，此 3 個試體應分散於該區間範圍內， | 廠商申請再驗應於試驗後 3 日內以書面提出並經機關同意後，由工程司及廠商會同就該組鑽心試體代表之混凝土再行鑽取 1 組 3 個試體，此 3 個試體應分散於該區間範圍內， | 未修正 |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|--|--|--|
| 不得集中鑽取。試驗結果符合規定者，判定為合格，否則仍以不合格處理。鑽心判定為不合格之該組試體所代表之混凝土再驗以 1 次為限。同一工程鑽心不合格再驗組數以 2 組為限。再驗之一切費用由廠商負擔。 | 不得集中鑽取。試驗結果符合規定者，判定為合格，否則仍以不合格處理。鑽心判定為不合格之該組試體所代表之混凝土再驗以 1 次為限，同一工程鑽心不合格再驗組數以 2 組為限。再驗之一切費用由廠商負擔。 | |
| 3.8.6 除契約另有規定外，鑽心不合格之混凝土構造物依下列規定辦理： | 3.8.6 除契約另有規定外，鑽心不合格之混凝土之構造物依下列規定辦理 | |
| (1) 拆除鑽心不合格位置前後各 10M 範圍之構造物；屬於混凝土塊者，拆除該鑽心不合格之混凝土塊及前後編號各 10 個混凝土塊。 | (1) <u>鑽心不合格之該組試體所代表之混凝土扣處該工料費之 15% 為罰款。並</u> 拆除鑽心不合格位置前後各 10M 範圍之構造物；屬於混凝土塊者，拆除該鑽心不合格之混凝土塊及前後編號各 10 個混凝土塊。 | 本章 3.8.9 規定，判定為拆除重做或不計量不給價之混凝土不再另扣處該批混凝土之其他罰款，故刪除罰款部分。 |
| (2) 追蹤不合格位置之前後不同位置或前後不同日期所施工相同強度、相同水灰比之混凝土，直至合格為止，以確定其餘應拆除之範圍。每次追蹤鑽心之位置以 10M 為間隔鑽取試體 1 組；屬於混凝土塊者，則依編號順序每 10 個混凝土塊鑽取試體 1 組。 | (2) <u>混凝土鑽心不合格時，應</u> 追蹤鑽心不合格位置之前後不同位置或前後不同日期所施工相同強度、相同水灰比之混凝土，直至合格為止，確定其餘應拆除之範圍。每次追蹤鑽心之位置以 10M 為間隔鑽取試體 1 組；屬於混凝土塊者，則依編號順序每 10 個混凝土塊鑽取試體 1 組。 | 文字修正 |
| (3) 前款應拆除之範圍廠商應重做，所有一切損失(包括工期及拆除重做之工資材料)，概由廠商負擔。不合格範圍外構造物如受拆除行為影響，其相關費用及損失亦由廠商負擔。重做應依規定頻率作坍度、圓柱試體、鑽心及其他必要之檢驗，所有費用由廠商負擔。 | (3) 前款應拆除之範圍廠商應重做，所有一切損失(包括 <u>追蹤鑽心、</u> 工期及拆除重做之所有工資材料)，概由廠商負擔。不合格範圍外構造物如受拆除行為影響，其相關費用及損失亦由廠商負擔。重做應依規定頻率作坍度 <u>試驗、製作圓柱試體、鑽心試驗</u> 及其他必要之檢驗，所有費用由廠商負擔。 | 文字修正 |
| (4) 機關為符合公共利益之特定需要，經適當評估認定結構無不安全之虞者，應拆重作之混凝土得以「不拆除亦不予計價」方式處置，該不予計價之混凝土包括混凝土澆置所需之工料費。為評估認定所需之一切費用(如鑽心試驗、載重試驗、非破壞性檢測、結構分析…等)由廠商負擔。 | (4) 機關為符合公共利益之特定需要，經適當評估 <u>程序</u> 認定結構無不安全之虞者， <u>第(1)款</u> 確定應拆重作之混凝土得以「不拆除亦不予計價」方式處置，該不予計價之混凝土包括混凝土澆置所需之工料費。為評估認定所需之一切 <u>試驗(如鑽心試驗、載重試驗、非破壞性檢測、…等)、結構分析計算</u> 等一切費用由廠商負擔。 | 有些評估僅作試驗檢測證明其強度符合規定即可，尚不一定需要結構分析。 |
| 經認定得不拆除重做之混凝土及其周邊結構物，如需補強者，其費用由廠商負擔。 | 經認定得不拆除重做之混凝土 <u>所在及</u> 周邊結構物如需 <u>必要</u> 補強，其費用由廠商負擔。 | 文字修正 |
| | (5) 拆除重作之工期核算依【經濟部水利署辦理工程核算注意事 | 拆除重作所造成之工程延誤不得作為展期之依據，故刪除工 |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|--|--|--|
| | 項】辦理。 | 期核算之規定。 |
| 3.8.7 混凝土圓柱試體製作及頻率規定如下： | 3.8.8 混凝土圓柱試體製作及頻率規定如下： | 項次修正，其他未修正 |
| (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： | (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： | |
| A. 各種不同強度之混凝土量少於 500 m ³ 者：於 200 m ³ 以內作試體 1 組，200 m ³ 至 350 m ³ 作試體 1 組，350 m ³ 以後作試體 1 組。 | A. 各種不同強度之混凝土量少於 500 m ³ 者：於 200 m ³ 以內作試體 1 組，200 m ³ 至 350 m ³ 作試體 1 組，350 m ³ 以後作試體 1 組。 | |
| B. 各種不同強度之混凝土量超過 500 m ³ 以上者：500 m ³ 以內部分按前項規定製作試體；超過 500 m ³ 部分，每 300 m ³ 作 1 組試體， <u>餘數達 40 m³ 以上者增做 1 組。</u> | B. 各種不同強度之混凝土量超過 500 m ³ 以上者：500 m ³ 以內部分按前項規定製作試體；超過 500 m ³ 部分，每 300 m ³ 作 1 組試體， <u>餘數未滿 300 m³ 者作 1 組試體。</u> | 規定餘達 40 m ³ 以上者增做 1 組。 |
| (2) 不適用混凝土鑽心試體取樣之鋼筋混凝土構造物其各種不同強度之混凝土，每 200 m ³ 作試體 1 組， <u>餘數達 40 m³ 以上者增做 1 組。</u> | (2) 不適用混凝土鑽心試體取樣之鋼筋混凝土構造物其圓柱試體製作頻率規定如下： <u>各種不同強度之混凝土，其混凝土量未達 200 m³ 者，須做試體 1 組；超過 200 m³ 以上者，每 200 m³ 作試體 1 組，餘數未滿 200 m³ 部分作試體 1 組。</u> | 文字修正，並規定餘達 40 m ³ 以上者增做 1 組。 |
| (3) 水庫工程、溢洪道、攔河堰工程、預力樑、水門、房屋建築構造物或特殊構造物等其各種不同強度之混凝土，每 100 m ³ 做試體 1 組， <u>餘數達 40 m³ 以上者增做 1 組。</u> | (3) 水庫工程、溢洪道、攔河堰工程、預力樑、水門、房屋建築構造物或特殊構造物等之各種不同強度之混凝土， <u>其圓柱試體製作頻率規定如下：</u> <u>各種不同強度之混凝土每次澆置混凝土每滿 100 m³ 作試體 1 組，餘數達 20 m³ 未滿 100 m³ 部分作試體 1 組。</u> | |
| (4) 圓柱試體製作、養護及試驗之相關規定： | (4) 圓柱試體製作、養護及試驗之相關規定 | |
| A. <u>混凝土圓柱試體每組製作 3 個，作 28 天抗壓強度試驗。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。</u> | A. 混凝土圓柱試體每組製作 5 個，其中 2 個作 7 天抗壓強度試驗，另 3 個作 28 天抗壓強度試驗；7 天抗壓強度供作為品質控制之用，28 天抗壓強度供作為品質評估之用。 | 7 天抗壓強度僅供品質控制之參考，由廠商自行控管即可。惟設計單位如認為有掌控 7 天抗壓強度作為預測 28 天強度之需要，得於契約規定增做 2 個 7 天抗壓強度試體。 |
| B. 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。 | B. 圓柱試體應在工地混凝土傾倒澆置處製作，每次澆置混凝土前，廠商應預先計算澆置數量及估算圓柱試體製作組數準備足夠圓柱試體模。工程司得隨時指定取樣製作圓柱試體，製作混凝土圓柱試體時，廠商應指派專業人員辦理。 工程司應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。 | 文字修正 |
| 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， <u>靜置及保護至少 24 小時後再運往實驗室。</u> | C. 圓柱試體製作完成後應集中放置於工程司指定之地點， <u>且不得擅自運離工地。</u> | 依第 03050 章規定保護未完成初凝之試體。 |
| D. 圓柱試體脫模時，廠商應會同監造工程司 <u>確認該試體及貼紙後，並</u> | D. 圓柱試體脫模時，廠商應會同工程司檢視該試體之貼紙及確認試體 | 合併 D、E，並做文字修正 |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|---|--|---|
| 以不褪色之油性筆於試體側面書寫工程名稱、澆置日期、澆置位置、設計強度及簽名，並依 CNS 1231 之規定養護。 | 後，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，於試體側面。 | |
| | E. <u>圓柱試體脫模後，廠商應依 CNS 1231 之規定養護。圓柱試體材齡達 7 天及 28 天時，辦理圓柱試體抗壓強度試驗。</u> | |
| 3.8.8 <u>圓柱試體試驗結果評估及不合格之處理：</u> | 3.8.9 <u>圓柱試體試驗結果評估及不合格之處理：</u> | |
| (1) <u>7 天抗壓強度：</u> 契約規定增作 2 個圓柱試體者，其 7 天材齡之抗壓強度如未達設計強度之 70%，廠商應依不合格品之管制程序檢討分析發生原因，並提出矯正與預防措施，以確保混凝土品質之穩定性並符合規範要求；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。 | (1) <u>圓柱試體 7 天材齡之抗壓強度如未達設計強度之 70%，廠商應依不合格品之管制程序檢討分析發生原因，並提出矯正與預防措施，以確保混凝土品質之穩定性並符合規範要求；該檢討分析及矯正與預防措施等資料應報工程司備查。</u> | 文字修正 |
| (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： | (2) <u>每種配比混凝土試體至少應有 5 組試驗結果以評定及品質，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：</u> | 於 3.8.8(4)C 已規定同強度混凝土圓柱試體數量未達 10 組，不用進行評估，故刪除原每種配比混凝土試體至少應有 5 組試驗結果以評定及品質之規定。 |
| 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。 | A. 連續 3 組試體抗壓強度的算術平均值高於或等於規定強度 $f'c$ 值。 | 未修正 |
| B. 無任一組之強度低於規定強度 $f'c$ 之值超過超過 $35\text{kgf}/\text{cm}^2$ 者。 | B. 無任一組之強度低於規定強度 $f'c$ 之值超過超過 $35\text{kgf}/\text{cm}^2$ 者。 | |
| 有前款(2)之一者評定為不合格，不合格之混凝土依下列規定辦理。 | 有前款(2)之一者評定為不合格，不合格之混凝土依下列規定辦理。 | |
| A. 評定為不合格之任 1 組試體平均強度值低於設計強度 $f'c$ 之值超過 $35\text{kgf}/\text{cm}^2$ 之該組試體所代表之混凝土數量應拆除重做。 | A. 評定為不合格之任 1 組試體平均強度值低於設計強度 $f'c$ 之值超過 $35\text{kgf}/\text{cm}^2$ 之該組試體所代表之混凝土數量應拆除重做。 | |
| B. 評定為不合格之任 1 組試體平均強度低於設計強度 $f'c$ 之值未超過 $35\text{kgf}/\text{cm}^2$ 之該組試體所代表之混凝土數量應處其全部工料費用的 50% 作為罰款。 | B. 評定為不合格之任 1 組試體平均強度低於設計強度 $f'c$ 之值未超過 $35\text{kgf}/\text{cm}^2$ 之該組試體所代表之混凝土數量應處其全部工料費用的 50% 作為罰款。 | |
| | (3) <u>每種配比混凝土試體未達 5 組時，試驗結果之品質評定如下：</u> A. <u>任 1 組試體平均強度值低於設計強度 $f'c$ 之值超過 $35\text{kgf}/\text{cm}^2$ 之該組試體所代表之混凝土數量應拆除重做。</u> B. <u>任 1 組試體平均強度低於設計強度 $f'c$ 之值未超過 $35\text{kgf}/\text{cm}^2$ 之該組試體所代表之混凝土數量應處其全部工料費用的 50% 作為罰款。</u> | 所規定 5 組以上或以下之評定標準並無不同，刪除。 |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|---|---|-----------------------------------|
| (3) 應拆除重做之混凝土，依本章 3.8.6(3)規定辦理，但得依本章 3.8.6(4)及 3.8.9 規定辦理。 | (4) 本款第(2)、(3)規定辦理所有拆除重做及衍生之費用由廠商負擔；重做應依規定頻率製作圓柱試體及鑽心試驗，費用負擔亦同。 應拆除重做之混凝土，依本章第 3.8.6 款第(3)、(5)規定辦理，但得依本章第 3.8.6 款第(4)規定辦理。 | 本節於第 3.8.6(3)已規定。 已刪除 3.8.6(5) |
| (4) 混凝土工程完工後，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。 | (5) 混凝土工程完工後，應以本署制式評估表(附件七)辦理評估，並按照品質評估處理標準之規定處理。 | 項次變更。 |
| A. 混凝土之品質評估，以同強度同水灰比之混凝土試體 28 天抗壓強度為基準。 | A. 混凝土之品質評估，以同強度同水灰比之混凝土試體 28 天抗壓強度為基準。 | 未修正 |
| B. 評估之混凝土，其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。 | B. 評估之混凝土，其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。 | |
| C. 同強度混凝土圓柱試體數量未達 10 組，不用進行評估；同強度混凝土之圓柱試體數量達 10 組以上時應辦理評估；同強度混凝土之圓柱試體數量達 15 組以上時，每 15 組為一次評估數量；最後二次評估組數應調整成大於 10 組以上之評估數量或合併一次辦理評估；當圓柱試體數量超過 100 組時，則以 30 組為一次評估數量，最後二次評估組數應調整成大於 15 組以上之評估數量。其評估方式可參考 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。 | C. 同強度混凝土圓柱試體數量未達 10 組，不用進行評估；同強度混凝土之圓柱試體數量達 10 組以上時應辦理評估；同強度混凝土之圓柱試體數量達 15 組以上時，每 15 組為一次評估數量；最後二次評估組數應調整成大於 10 組以上之評估數量或合併一次辦理評估；當圓柱試體數量超過 100 組時，則以 30 組為一次評估數量，最後二次評估組數應調整成大於 15 組以上之評估數量。其評估方式可參考 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。 | |
| (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： | (6) 混凝土圓柱試體未依期送驗或未製作者，依下列規定辦理： | 項次修正 |
| A. 契約規定須增作 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款之 5% 為罰款。 | A. 圓柱試體 2 個材齡達 7 天時做抗壓強度試驗，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款之 5% 為罰款。 | 文字修正 |
| 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款之 10% 為罰款。 | 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款之 15% 為罰款。 | 試體逾期限試驗修正與下列 2 項罰款為皆 10%。 |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|-----------------|-------|-----------|--------|-----------------------------|--|----------------|-------|--------------------------|---|--|----------------------------------|--|--|--|--|--|----|-----------|-----------|------|------|------|----|-----|-------|-------|-------|-----|---------------------|--|--|--|--|--|----|-----------|-----------|------|------|------|----|------|---------|----------|-----------|-------|
| <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>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，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)、(5)規定辦理，但得依本章第 3.8.6 款第(4)規定辦理。</p> | <p>1. 若廠商因疏忽或其他原因致無圓柱試體已代表該混凝土之強度，可補做鑽心以確認其強度，如鑽心不符規定時，再拆除重做。若強度符合規定，代表所施做混凝土強度可接受，惟仍應處予懲罰性違約金，參考本署廠商品質管制規定，處該組試體所代表之混凝土工料費之 10% 為罰款。</p> <p>2. 拆除重作所造成之工程延誤不得作為展延工期之依據，故刪除工期核算之規定。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>(6) 混凝土施工品質單次評估其變異係數大於 15% 者，處該次評估資料表全部混凝土工料費之 10% 為罰款。</p> | <p>(7) 除契約另有規定外，及處理標準規定如下：</p> <table border="1" data-bbox="1083 661 1952 1050"> <thead> <tr> <th>品質控制優劣別</th> <th>變異係數</th> <th>試體材齡 28 天抗壓強度情況</th> <th>處理方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. 品質控制合格</td> <td>20% 以下</td> <td>28 天抗壓強度大於設計強度之總個數佔 80% 以上。</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B. 品質控制未達要求之標準</td> <td>逾 20%</td> <td>28 天抗壓強度低於設計強度之總個數逾 20%。</td> <td>變異係數及試體情況有一項符合者，機關在工程款內罰該次評估資料表全部混凝土量之工料款之 15%。</td> </tr> </tbody> </table> | 品質控制優劣別 | 變異係數 | 試體材齡 28 天抗壓強度情況 | 處理方式 | A. 品質控制合格 | 20% 以下 | 28 天抗壓強度大於設計強度之總個數佔 80% 以上。 | | B. 品質控制未達要求之標準 | 逾 20% | 28 天抗壓強度低於設計強度之總個數逾 20%。 | 變異係數及試體情況有一項符合者，機關在工程款內罰該次評估資料表全部混凝土量之工料款之 15%。 | <p>1. 依據 ACI 214R 混凝土管制評估規定：混凝土設計強度 350 kgf/cm² 以下者（含），依標準差評定混凝土管制之優劣，其標準如下：</p> <table border="1" data-bbox="2003 724 2819 924"> <thead> <tr> <th colspan="6">全面變異（標準差，kgf/cm²）能力</th> </tr> <tr> <th>等級</th> <th>Excellent</th> <th>Very Good</th> <th>Good</th> <th>Fair</th> <th>Poor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>工地</th> <td><28</td> <td>28-35</td> <td>35-42</td> <td>42-49</td> <td>>49</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 混凝土設計強度 420 kgf/cm² 以下者（含），依變異係數評定混凝土管制之優劣，其標準如下：</p> <table border="1" data-bbox="2003 1039 2819 1218"> <thead> <tr> <th colspan="6">全面變異（變異係數，%）：施工管制能力</th> </tr> <tr> <th>等級</th> <th>Excellent</th> <th>Very Good</th> <th>Good</th> <th>Fair</th> <th>Poor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>工地</th> <td><7.0</td> <td>7.0~9.0</td> <td>9.0~11.0</td> <td>11.0~14.0</td> <td>>14.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 參考 ACI 規定，修正以變異係數 15% 為管制之標準。</p> <p>4. 另混凝土強度允收之標準規定於 3.8.8，不做其他規定。</p> | 全面變異（標準差，kgf/cm ² ）能力 | | | | | | 等級 | Excellent | Very Good | Good | Fair | Poor | 工地 | <28 | 28-35 | 35-42 | 42-49 | >49 | 全面變異（變異係數，%）：施工管制能力 | | | | | | 等級 | Excellent | Very Good | Good | Fair | Poor | 工地 | <7.0 | 7.0~9.0 | 9.0~11.0 | 11.0~14.0 | >14.0 |
| 品質控制優劣別 | 變異係數 | 試體材齡 28 天抗壓強度情況 | 處理方式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A. 品質控制合格 | 20% 以下 | 28 天抗壓強度大於設計強度之總個數佔 80% 以上。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. 品質控制未達要求之標準 | 逾 20% | 28 天抗壓強度低於設計強度之總個數逾 20%。 | 變異係數及試體情況有一項符合者，機關在工程款內罰該次評估資料表全部混凝土量之工料款之 15%。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 全面變異（標準差，kgf/cm ² ）能力 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 等級 | Excellent | Very Good | Good | Fair | Poor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 工地 | <28 | 28-35 | 35-42 | 42-49 | >49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 全面變異（變異係數，%）：施工管制能力 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 等級 | Excellent | Very Good | Good | Fair | Poor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 工地 | <7.0 | 7.0~9.0 | 9.0~11.0 | 11.0~14.0 | >14.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>3.8.9 判定為拆除重做或不計量不給價之混凝土不再另扣處該批混凝土之其他罰款；除契約另有規定外，同批混凝土之罰款係累加計算，其罰款總數不得超過該批混凝土之契約價金。各項罰款應通知廠商繳交，如尚未繳交且已估驗付款則應於次期估驗款中扣回或通知廠商於期限內繳回。</p> | <p>3.8.10 判定為拆除重做或不計量不給價之混凝土不再另扣處該批混凝土之其他罰款；除契約另有規定外，同批混凝土之罰款係累加計算，其罰款總數不得超過該批混凝土之契約價金。各項罰款應通知廠商繳交，如已估驗付款則應於次期估驗款中扣回。</p> <p>拆除重作之工期核算依【經濟部水利署辦理工程核算注意事項】辦理。</p> | <p>拆除重作所造成之工程延誤不得作為展延工期之依據，故刪除工期核算之規定。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|---------------------------------------|-------------|-----------|--------|----|---|------|----|---|------------------|----|----|---|------------------------------|----------|------|--|---------|--|--|---|---------|-----|----|---|---------------------------|-----|-------------|--|---------|--|--|---|---|---|-------------|-----|---|--|--|-----|---|---|---|---|-----------|-----|----|---|--------|-----|----|---|---|---|----------|-----|----|-----|--|--|--|---|---|---|---|-----------|--------|---|---|--------|-------|---|---|---|---|----------|--------|-----|--|--|--|--|---|---|-----------|-----|----|---|---|--------|----|----|--|
| | <p>3.8.11 止水帶檢驗</p> <p>(1) 止水帶取樣頻率</p> <p>除契約另有規定外，不同止水帶每批進料時至少取樣 1 次，不同止水帶每批進料數量超過 1000M 時另增加取樣 1 次。</p> <p>(2) 聚氯乙炔(PVC)止水帶</p> <p>聚氯乙炔(PVC)止水帶依 CNS3896 可撓性聚氯乙炔止水帶檢驗法測試，其品質應符合 CNS3895 可撓性聚氯乙炔止水帶之標準。</p> <table border="1" data-bbox="1187 693 1869 1554"> <thead> <tr> <th>項</th> <th>目</th> <th>要</th> <th>求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>比</td> <td>重</td> <td>1.40</td> <td>以下</td> </tr> <tr> <td>硬</td> <td>Hs(CNS 3555 A 型)</td> <td>70</td> <td>以上</td> </tr> <tr> <td>縱</td> <td>向抗拉強度 (kgf/cm²)</td> <td>12011.77</td> <td>{ 以上</td> </tr> <tr> <td></td> <td>{ MPa }</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>縱</td> <td>向伸長率(%)</td> <td>250</td> <td>以上</td> </tr> <tr> <td>剪</td> <td>力強度(kgf/cm²)</td> <td>100</td> <td>{ 9.80 } 以上</td> </tr> <tr> <td></td> <td>{ MPa }</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">老</td> <td rowspan="2">化</td> <td>縱</td> <td>向抗拉強度變化率(%)</td> <td>+15</td> <td>以</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>-10</td> <td>內</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">性</td> <td rowspan="2">質</td> <td>縱</td> <td>向伸長變化率(%)</td> <td>±10</td> <td>以內</td> </tr> <tr> <td>量</td> <td>變化率(%)</td> <td>±10</td> <td>以內</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">耐</td> <td rowspan="2">鹼</td> <td>縱</td> <td>向抗拉強度變化率</td> <td>±20</td> <td>以內</td> </tr> <tr> <td>(%)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">藥</td> <td rowspan="2">品</td> <td>液</td> <td>縱</td> <td>向伸長變化率(%)</td> <td>±20 以內</td> </tr> <tr> <td>質</td> <td>量</td> <td>變化率(%)</td> <td>±5 以內</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">性</td> <td rowspan="2">鹽</td> <td>水</td> <td>縱</td> <td>向抗拉強度變化率</td> <td>±10 以內</td> </tr> <tr> <td>(%)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2">水</td> <td>縱</td> <td>向伸長變化率(%)</td> <td>±10</td> <td>以內</td> </tr> <tr> <td>質</td> <td>量</td> <td>變化率(%)</td> <td>±2</td> <td>以內</td> </tr> </tbody> </table> | 項 | 目 | 要 | 求 | 比 | 重 | 1.40 | 以下 | 硬 | Hs(CNS 3555 A 型) | 70 | 以上 | 縱 | 向抗拉強度 (kgf/cm ²) | 12011.77 | { 以上 | | { MPa } | | | 縱 | 向伸長率(%) | 250 | 以上 | 剪 | 力強度(kgf/cm ²) | 100 | { 9.80 } 以上 | | { MPa } | | | 老 | 化 | 縱 | 向抗拉強度變化率(%) | +15 | 以 | | | -10 | 內 | 性 | 質 | 縱 | 向伸長變化率(%) | ±10 | 以內 | 量 | 變化率(%) | ±10 | 以內 | 耐 | 鹼 | 縱 | 向抗拉強度變化率 | ±20 | 以內 | (%) | | | | 藥 | 品 | 液 | 縱 | 向伸長變化率(%) | ±20 以內 | 質 | 量 | 變化率(%) | ±5 以內 | 性 | 鹽 | 水 | 縱 | 向抗拉強度變化率 | ±10 以內 | (%) | | | | | 水 | 縱 | 向伸長變化率(%) | ±10 | 以內 | 質 | 量 | 變化率(%) | ±2 | 以內 | <p>1. 止水帶之材料、施工、檢驗於第 03150 章混凝土附屬品有詳細規定。</p> <p>2. 止水帶之檢驗移至 3.2.7 規定，刪除此節。</p> |
| 項 | 目 | 要 | 求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 比 | 重 | 1.40 | 以下 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 硬 | Hs(CNS 3555 A 型) | 70 | 以上 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 縱 | 向抗拉強度 (kgf/cm ²) | 12011.77 | { 以上 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | { MPa } | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 縱 | 向伸長率(%) | 250 | 以上 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 剪 | 力強度(kgf/cm ²) | 100 | { 9.80 } 以上 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | { MPa } | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 老 | 化 | 縱 | 向抗拉強度變化率(%) | +15 | 以 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | -10 | 內 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 性 | 質 | 縱 | 向伸長變化率(%) | ±10 | 以內 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 量 | 變化率(%) | ±10 | 以內 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 耐 | 鹼 | 縱 | 向抗拉強度變化率 | ±20 | 以內 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 藥 | 品 | 液 | 縱 | 向伸長變化率(%) | ±20 以內 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 質 | 量 | 變化率(%) | ±5 以內 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 性 | 鹽 | 水 | 縱 | 向抗拉強度變化率 | ±10 以內 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 水 | 縱 | 向伸長變化率(%) | ±10 | 以內 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 質 | 量 | 變化率(%) | ±2 | 以內 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (3) 天然橡膠止水帶 | 1. 止水帶之材料、施工、檢驗於第 03150 章混凝土附屬品有詳細規定。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | A. 成份 | 1. 止水帶之材料、施工、檢驗於第 03150 章混凝土附屬品有詳細規定。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | a. 天然橡膠含量：[72%][]以上。 | 2. 止水帶之檢驗移至 3.2.7 規定，刪除此節。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | b. 其他成份：碳黑增強劑、氧化鋅填料、促進劑、抗氧化劑、軟化劑。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 修正條文 | 現行條文 | 說 明 |
|------|---|---|
| | B. 物理性質 | |
| | a. 抗拉強度：依[ASTM D412][]之方法測試不得低於[245kgf/cm ²] []。 | |
| | b. 破壞伸長量：依[ASTM D412][]之方法測試不得低於[425%] []。 | |
| | c. 伸長量 300%時之單位應力：不得低於[175kgf/cm ²] []。 | |
| | d. 伸長量 500%時之單位應力：不得低於[195kgf/cm ²] []。 | |
| | e. 硬度：依[ASTM D2240][]使用 A 式硬度計測試，應為[60±5] []。 | |
| | f. 抗拉強度及伸長量之損失：依[ASTM D572][]之方法，於 70±1°C 下在空氣中放置 7 天，或於 70±1°C 下在 20 kgf/cm ² 壓力氧氣中放置 48 小時，其損失量不得大於原有之值之[35%][]。 | |
| | (4) 合成橡膠止水帶 | 1. 止水帶之材料、施工、檢驗於第 03150 章混凝土附屬品有詳細規定。 2. 止水帶之檢驗移至 3.2.7 規定，刪除此節。 |
| | A. 成份 | |
| | a. 天然橡膠含量：[80%][]以上。 | |
| | b. 其他成份：[<u>碳黑增強劑</u> 、氧化鋅填料、聚合劑、軟化劑][]。 | |
| | B. 物理性質 | |
| | a. 抗拉強度：依[ASTM D412][]之方法測試不得低於[178kgf/cm ²] []。 | 刪除 |
| | b. 破壞伸長量：依[ASTM D412][]之方法測試不得低於[425%] []。 | |
| | c. 抗拉強度及伸長量之損失：依[ASTM D572][]之方法，於 70±1°C 下在空氣中放置 7 天，或於 70±1°C 下在 20 kgf/cm ² 壓力氧氣中放置 48 小時，其損失量不得大於原有之值之[35%][]。 | |
| | d. [] | 刪除 |
| | (5) 不合格止水帶處理 | |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|--|--|-----------------------------|
| | 檢驗不合格之止水帶應立即運離及不得使用。 | |
| 4. 計量與計價 | 4. 計量與計價 | |
| 4.1 計量 | 4.1 計量 | 未修正 |
| 4.1.1 不同強度之混凝土按設計圖說體積以立方公尺計量。 | 4.1.1 按設計圖說體積以立方公尺計量。 | |
| 4.1.2 各項檢驗費按[組][次][]計量。 | 4.1.2 各項檢驗費按[組][次][]計量。 | |
| 4.1.3 因切除或敲除過度而修補之混凝土，或用於修補或更換瑕疵部位之混凝土，均不予計量。 | 4.1.3 因切除或敲除過度而修補之混凝土，或用於修補或更換瑕疵部位之混凝土，均不予計量。 | |
| 4.1.4 經檢驗判定不合格所代表之數量均不予計量。 | 4.1.4 經檢驗判定不合格所代表之數量均不予計量。 | |
| 4.1.5 除契約另有規定外，本章工作之附屬工作項目將不予計量，其費用應視為已包含於有關混凝土項目計價之項目內。 | 4.1.5 除契約另有規定外，本章工作之附屬工作項目將不予計量，其費用應視為已包含於有關混凝土項目計價之項目內。 | |
| 4.2 計價 | 4.2 計價 | 未修正 |
| 4.2.1 本章之工作依契約之不同強度項目之單價計價，該項單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力及運輸等費用在內。 | 4.2.1 本章之工作依契約之不同強度項目之單價計價，該項單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力及運輸等費用在內。 | |
| | 4.2.2 因切除或敲除過度而修補之混凝土，或用於修補或更換瑕疵部位之混凝土，均不予計價。 | 於 4.1.3 已規定不計量了當然不計價，刪除規定。 |
| 4.2.2 各項檢驗費計價包括一切人工、材料、機具、設備、動力、取樣、運輸及試驗等費用在內。 | 4.2.3 各項檢驗費計價包括一切人工、材料、機具、設備、動力、取樣、運輸及試驗等費用在內。 | |
| | 4.2.4 除契約另有規定外，本章工作之附屬工作項目將不予計價，其費用應視為已包含於有關混凝土項目計價之項目內。 | 於 4.1.5 已規定不計量，當然亦不計價，刪除規定。 |
| | 4.2.5 經判定有條件接受不拆除重作之混凝土，該部分混凝土不予估驗付款，已經估驗付款者應於下期估驗款中扣回或通知廠商於期限內繳回。 | 已於 3.8.9 規定 |
| 〈本章結束〉 | 〈本章結束〉 | |

修正條文

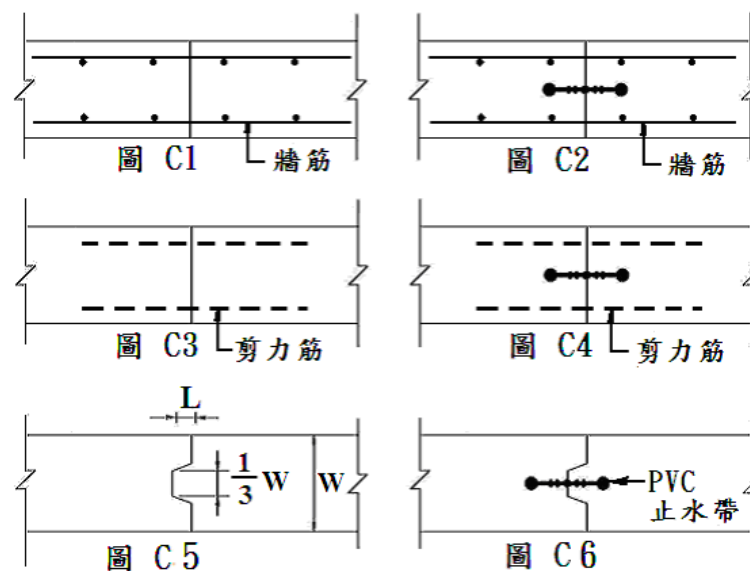
現行條文

說 明

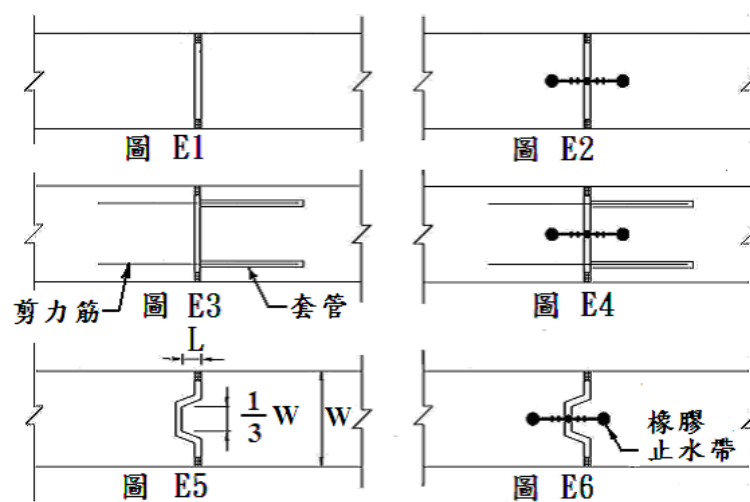
施工縫、伸縮縫依設計圖說辦理，故刪除。

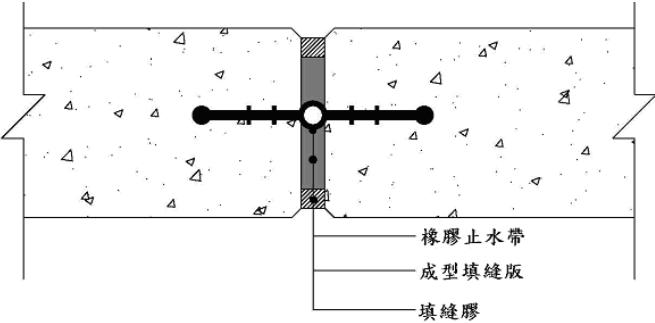
【附圖一】 施工縫及伸縮縫示意圖

(1) 施工縫



(2) 伸縮縫



| 修正條文 | 現行條文 | 說明 |
|------|---|------------------|
| | <p>(3)伸縮縫填縫材料設置示意圖</p>  <p>The diagram illustrates a cross-section of a concrete construction joint. A central vertical line represents the joint. On either side, there are concrete blocks with small triangles representing aggregate. A horizontal line with a central circle and dots represents a rubber water stop. Below this, a horizontal line with a central circle and dots represents a precast filling board. At the bottom, a horizontal line with a central circle and dots represents the filling sealant. A legend on the right side identifies these components: 橡膠止水帶 (Rubber water stop), 成型填縫版 (Precast filling board), and 填縫膠 (Filling sealant).</p> | 伸縮縫、依設計圖說辦理，故刪除。 |
| | <p>註：1. 施工縫</p> <p>(1)施工縫依設計需要可為圖 C1、C2、C3、C4、C5 或 C6 之方式。</p> <p>(2)施工縫如已設計有與接縫垂直之鋼筋者，可免設剪力筋或混凝土剪力樺(圖 C1、C2)。</p> <p>(3)接縫如有橫向應力傳遞或為避免橫向位移時應使用剪力鋼筋橫穿施工縫，其剪力筋應足以抵抗傳遞之橫向應力或位移(圖 C3、C4)；如混凝土之厚度足夠且混凝土剪力樺之強度可抵抗橫向應力傳遞或橫向位移時，可設計使用混凝土剪力樺(圖 C5、C6)。</p> <p>(4)施工縫無滲水之虞者，依圖 C1、C3 或 C5 設計；施工縫有滲水之虞者，依圖 C2、C4 或 C6 設計。</p> <p>2. 伸縮縫</p> <p>(1)伸縮縫依設計需要可為圖 E1、E2、E3、E4、E5 或 E6 之方式。</p> <p>(2)伸縮縫如無橫向應力傳遞或位移時，可免設剪力筋或混凝土剪力樺(圖 E1、E2)。</p> <p>(3)接縫如有橫向應力傳遞或為避免橫向位移時應使用剪力鋼筋橫穿伸縮縫，其剪力筋應足以抵抗傳遞之應力或位移(圖 E3、E4)；如混凝土之厚度足夠且混凝土剪力樺之強度可抵抗橫向應力傳遞或橫向位移時，可設計使用混凝土剪力樺(圖 E5、E6)。</p> <p>伸縮縫設置之剪力筋，應使其一端與混凝土粘結在一起，另一端應可自由滑動。</p> <p>(4)伸縮縫無滲水之虞者，依圖 E1、E3 或 E5 設計；伸縮縫有滲水之虞者，依圖 E2、E4 或 E6 設計。</p> | 伸縮縫、依設計圖說辦理，故刪除。 |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|------|-----------------------|----------------------|-----------------------|------|------|------|------|-------|-------|-----|------------------------|------------------------|------|------|----------------------|--|----------------------|--|--|--|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|------|-----|-------|--|-----|-------|-------|-----|-----|----|---|------|-----|-------|-----|-----|-----|----|-------|-----|-----|----|----|------|-----|-------|-------|-----|-----|----|---|------|-----|-------|-----|-----|----|----|-------|-----|-----|----|----|------|-----|-------|-------|-----|-----|----|---|------|-----|-------|-----|-----|-----|----|-------|-----|-----|----|----|------|-----|-------|-------|-----|-----|----|---|------|-----|-------|-----|-----|----|----|-------|-----|-----|----|----|------|-----|-------|-------|-----|-----|----|---|------|-----|-------|-----|-----|-----|----|-------|-----|-----|----|----|------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|---|------|-----|-------|-----|-----|-----|----|-------|-----|-----|----|----|------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|---|------|-----|-------|-----|-----|-----|----|-------|-----|-----|----|----|------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|---|------|-----|-------|--|
| | <p data-bbox="1172 170 1941 254">【附件一】 混凝土參考配比(非使用再生粒料) 一、混凝土參考配比(使用飛灰爐石，28天設計強度)</p> <table border="1" data-bbox="1080 302 1952 1241"> <thead> <tr> <th>設計強度</th> <th>目標強度</th> <th>坍度</th> <th>D_{max}</th> <th>水膠比</th> <th>單位水量</th> <th>水泥</th> <th>飛灰</th> <th>爐石</th> <th>粗骨材</th> <th>細骨材</th> <th>強塑劑</th> </tr> <tr> <td>(kgf/cm²)</td> <td>(mm)</td> <td>(mm)</td> <td></td> <td></td> <td colspan="7">(kg/m³)</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">140</td> <td rowspan="2">161</td> <td rowspan="2">150</td> <td rowspan="2">25</td> <td>0.750</td> <td>180</td> <td>168</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>1040</td> <td>842</td> <td>3.960</td> </tr> <tr> <td>0.712</td> <td>175</td> <td>172</td> <td>74</td> <td>0</td> <td>1040</td> <td>841</td> <td>4.178</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">175</td> <td rowspan="2">201</td> <td rowspan="2">150</td> <td rowspan="2">25</td> <td>0.704</td> <td>175</td> <td>174</td> <td>37</td> <td>37</td> <td>1040</td> <td>848</td> <td>3.729</td> </tr> <tr> <td>0.651</td> <td>175</td> <td>188</td> <td>81</td> <td>0</td> <td>1040</td> <td>819</td> <td>4.570</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">175</td> <td rowspan="2">201</td> <td rowspan="2">75</td> <td rowspan="2">40</td> <td>0.735</td> <td>175</td> <td>167</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>1100</td> <td>801</td> <td>3.480</td> </tr> <tr> <td>0.688</td> <td>175</td> <td>178</td> <td>76</td> <td>0</td> <td>1100</td> <td>774</td> <td>3.226</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">210</td> <td rowspan="2">242</td> <td rowspan="2">150</td> <td rowspan="2">25</td> <td>0.649</td> <td>170</td> <td>183</td> <td>39</td> <td>39</td> <td>1040</td> <td>847</td> <td>4.453</td> </tr> <tr> <td>0.594</td> <td>170</td> <td>200</td> <td>86</td> <td>0</td> <td>1040</td> <td>815</td> <td>5.008</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">210</td> <td rowspan="2">242</td> <td rowspan="2">75</td> <td rowspan="2">40</td> <td>0.649</td> <td>170</td> <td>183</td> <td>39</td> <td>39</td> <td>1100</td> <td>801</td> <td>4.060</td> </tr> <tr> <td>0.594</td> <td>170</td> <td>200</td> <td>86</td> <td>0</td> <td>1100</td> <td>770</td> <td>3.864</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">280</td> <td rowspan="2">322</td> <td rowspan="2">150</td> <td rowspan="2">25</td> <td>0.546</td> <td>170</td> <td>218</td> <td>47</td> <td>47</td> <td>1040</td> <td>802</td> <td>5.449</td> </tr> <tr> <td>0.505</td> <td>170</td> <td>236</td> <td>101</td> <td>0</td> <td>1040</td> <td>769</td> <td>4.713</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">350</td> <td rowspan="2">403</td> <td rowspan="2">150</td> <td rowspan="2">25</td> <td>0.472</td> <td>171</td> <td>254</td> <td>54</td> <td>54</td> <td>1040</td> <td>755</td> <td>5.072</td> </tr> <tr> <td>0.442</td> <td>171</td> <td>271</td> <td>116</td> <td>0</td> <td>1040</td> <td>720</td> <td>5.029</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">420</td> <td rowspan="2">483</td> <td rowspan="2">150</td> <td rowspan="2">25</td> <td>0.419</td> <td>170</td> <td>284</td> <td>61</td> <td>61</td> <td>1040</td> <td>718</td> <td>5.680</td> </tr> <tr> <td>0.395</td> <td>170</td> <td>301</td> <td>129</td> <td>0</td> <td>1040</td> <td>681</td> <td>5.595</td> </tr> </tbody> </table> | 設計強度 | 目標強度 | 坍度 | D _{max} | 水膠比 | 單位水量 | 水泥 | 飛灰 | 爐石 | 粗骨材 | 細骨材 | 強塑劑 | (kgf/cm ²) | (mm) | (mm) | | | (kg/m ³) | | | | | | | 140 | 161 | 150 | 25 | 0.750 | 180 | 168 | 36 | 36 | 1040 | 842 | 3.960 | 0.712 | 175 | 172 | 74 | 0 | 1040 | 841 | 4.178 | 175 | 201 | 150 | 25 | 0.704 | 175 | 174 | 37 | 37 | 1040 | 848 | 3.729 | 0.651 | 175 | 188 | 81 | 0 | 1040 | 819 | 4.570 | 175 | 201 | 75 | 40 | 0.735 | 175 | 167 | 36 | 36 | 1100 | 801 | 3.480 | 0.688 | 175 | 178 | 76 | 0 | 1100 | 774 | 3.226 | 210 | 242 | 150 | 25 | 0.649 | 170 | 183 | 39 | 39 | 1040 | 847 | 4.453 | 0.594 | 170 | 200 | 86 | 0 | 1040 | 815 | 5.008 | 210 | 242 | 75 | 40 | 0.649 | 170 | 183 | 39 | 39 | 1100 | 801 | 4.060 | 0.594 | 170 | 200 | 86 | 0 | 1100 | 770 | 3.864 | 280 | 322 | 150 | 25 | 0.546 | 170 | 218 | 47 | 47 | 1040 | 802 | 5.449 | 0.505 | 170 | 236 | 101 | 0 | 1040 | 769 | 4.713 | 350 | 403 | 150 | 25 | 0.472 | 171 | 254 | 54 | 54 | 1040 | 755 | 5.072 | 0.442 | 171 | 271 | 116 | 0 | 1040 | 720 | 5.029 | 420 | 483 | 150 | 25 | 0.419 | 170 | 284 | 61 | 61 | 1040 | 718 | 5.680 | 0.395 | 170 | 301 | 129 | 0 | 1040 | 681 | 5.595 | <p data-bbox="2000 184 2858 281">依照所建議之配比，常有河川局反應無法達到設計強度，故刪除之，由廠商依所設定目標強度及適當之工作性設計之</p> |
| 設計強度 | 目標強度 | 坍度 | D _{max} | 水膠比 | 單位水量 | 水泥 | 飛灰 | 爐石 | 粗骨材 | 細骨材 | 強塑劑 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (kgf/cm ²) | (mm) | (mm) | | | (kg/m ³) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140 | 161 | 150 | 25 | 0.750 | 180 | 168 | 36 | 36 | 1040 | 842 | 3.960 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0.712 | 175 | 172 | 74 | 0 | 1040 | 841 | 4.178 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 175 | 201 | 150 | 25 | 0.704 | 175 | 174 | 37 | 37 | 1040 | 848 | 3.729 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0.651 | 175 | 188 | 81 | 0 | 1040 | 819 | 4.570 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 175 | 201 | 75 | 40 | 0.735 | 175 | 167 | 36 | 36 | 1100 | 801 | 3.480 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0.688 | 175 | 178 | 76 | 0 | 1100 | 774 | 3.226 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 210 | 242 | 150 | 25 | 0.649 | 170 | 183 | 39 | 39 | 1040 | 847 | 4.453 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0.594 | 170 | 200 | 86 | 0 | 1040 | 815 | 5.008 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 210 | 242 | 75 | 40 | 0.649 | 170 | 183 | 39 | 39 | 1100 | 801 | 4.060 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0.594 | 170 | 200 | 86 | 0 | 1100 | 770 | 3.864 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 280 | 322 | 150 | 25 | 0.546 | 170 | 218 | 47 | 47 | 1040 | 802 | 5.449 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0.505 | 170 | 236 | 101 | 0 | 1040 | 769 | 4.713 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 350 | 403 | 150 | 25 | 0.472 | 171 | 254 | 54 | 54 | 1040 | 755 | 5.072 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0.442 | 171 | 271 | 116 | 0 | 1040 | 720 | 5.029 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 420 | 483 | 150 | 25 | 0.419 | 170 | 284 | 61 | 61 | 1040 | 718 | 5.680 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0.395 | 170 | 301 | 129 | 0 | 1040 | 681 | 5.595 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p data-bbox="1080 1367 1694 1402">二、耐磨混凝土參考配比(非使用再生粒料)</p> <table border="1" data-bbox="1080 1409 1952 1633"> <thead> <tr> <th>設計強度</th> <th>目標強度</th> <th>坍度</th> <th>最大粒徑 D_{max}</th> <th>單位水量</th> <th>水泥</th> <th>飛灰</th> <th>爐石</th> <th>粗骨材</th> <th>細骨材</th> <th>強塑劑</th> </tr> <tr> <td>(kgf/cm²)</td> <td>(mm)</td> <td>(mm)</td> <td></td> <td colspan="7">(kg/m³)</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>280</td> <td>340</td> <td>200</td> <td>25</td> <td>140</td> <td>331</td> <td>29</td> <td>29</td> <td>1026</td> <td>809</td> <td>10.89</td> </tr> </tbody> </table> | 設計強度 | 目標強度 | 坍度 | 最大粒徑 D _{max} | 單位水量 | 水泥 | 飛灰 | 爐石 | 粗骨材 | 細骨材 | 強塑劑 | (kgf/cm ²) | (mm) | (mm) | | (kg/m ³) | | | | | | | 280 | 340 | 200 | 25 | 140 | 331 | 29 | 29 | 1026 | 809 | 10.89 | <p data-bbox="2000 1367 2674 1402">第 03374 章耐磨混凝土已設專章規定，刪除之。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 設計強度 | 目標強度 | 坍度 | 最大粒徑 D _{max} | 單位水量 | 水泥 | 飛灰 | 爐石 | 粗骨材 | 細骨材 | 強塑劑 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (kgf/cm ²) | (mm) | (mm) | | (kg/m ³) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 280 | 340 | 200 | 25 | 140 | 331 | 29 | 29 | 1026 | 809 | 10.89 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 修正條文 | 現行條文 | 說明 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|-------------------|------|-----|------|-----|------|-----|---------------------|----|---------------------|----|-------------------|--|--|-----|----------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|----------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------------------|-----|----------|-----|----|----|-----|-----|-----|----|----------------------------------|
| | <p>【附件二】 再生粒料水泥混凝土參考配比</p> <p>一、再生粒料混凝土參考配比(使用飛灰爐石, 28 天設計強度)</p> <table border="1" data-bbox="1160 338 1911 747"> <thead> <tr> <th>設計強度</th> <th>設計坍度</th> <th>水泥</th> <th>爐石</th> <th>飛灰</th> <th>水</th> <th>天然砂</th> <th>再生粒料</th> <th>藥劑</th> </tr> <tr> <th>kgf/cm²</th> <th>cm</th> <th colspan="7">kg/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>210</td> <td>12.5±2.5</td> <td>220</td> <td>80</td> <td>40</td> <td>190</td> <td>800</td> <td>840</td> <td>酌量</td> </tr> <tr> <td>175</td> <td>12.5±2.5</td> <td>180</td> <td>80</td> <td>40</td> <td>180</td> <td>820</td> <td>870</td> <td>酌量</td> </tr> <tr> <td>140</td> <td>12.5±2.5</td> <td>150</td> <td>80</td> <td>40</td> <td>180</td> <td>830</td> <td>890</td> <td>酌量</td> </tr> </tbody> </table> | 設計強度 | 設計坍度 | 水泥 | 爐石 | 飛灰 | 水 | 天然砂 | 再生粒料 | 藥劑 | kgf/cm ² | cm | kg/m ³ | | | | | | | 210 | 12.5±2.5 | 220 | 80 | 40 | 190 | 800 | 840 | 酌量 | 175 | 12.5±2.5 | 180 | 80 | 40 | 180 | 820 | 870 | 酌量 | 140 | 12.5±2.5 | 150 | 80 | 40 | 180 | 830 | 890 | 酌量 | <p>第 03051 章再生粒料混凝土已設專章，刪除之。</p> |
| 設計強度 | 設計坍度 | 水泥 | 爐石 | 飛灰 | 水 | 天然砂 | 再生粒料 | 藥劑 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kgf/cm ² | cm | kg/m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 210 | 12.5±2.5 | 220 | 80 | 40 | 190 | 800 | 840 | 酌量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 175 | 12.5±2.5 | 180 | 80 | 40 | 180 | 820 | 870 | 酌量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140 | 12.5±2.5 | 150 | 80 | 40 | 180 | 830 | 890 | 酌量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>二、再生粒料混凝土參考配比(未使用飛灰爐石, 28天設計強度)</p> <table border="1" data-bbox="1160 936 1911 1209"> <thead> <tr> <th>設計強度</th> <th>設計坍度</th> <th>水泥</th> <th>水</th> <th>天然砂</th> <th>再生粒料</th> <th>藥劑</th> </tr> <tr> <th>kgf/cm²</th> <th>cm</th> <th colspan="5">kg/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>210</td> <td>12.5±2.5</td> <td>310</td> <td>180</td> <td>790</td> <td>900</td> <td>酌量</td> </tr> <tr> <td>175</td> <td>12.5±2.5</td> <td>270</td> <td>180</td> <td>830</td> <td>900</td> <td>酌量</td> </tr> <tr> <td>140</td> <td>12.5±2.5</td> <td>240</td> <td>180</td> <td>860</td> <td>900</td> <td>酌量</td> </tr> </tbody> </table> <p>註：1. 再生粒料品質影響混凝土性質甚鉅，配比需視再生粒料性質經試拌調整。</p> <p>2. 坍度以藥劑調整。</p> | 設計強度 | 設計坍度 | 水泥 | 水 | 天然砂 | 再生粒料 | 藥劑 | kgf/cm ² | cm | kg/m ³ | | | | | 210 | 12.5±2.5 | 310 | 180 | 790 | 900 | 酌量 | 175 | 12.5±2.5 | 270 | 180 | 830 | 900 | 酌量 | 140 | 12.5±2.5 | 240 | 180 | 860 | 900 | 酌量 | <p>第 03051 章再生粒料混凝土已設專章，刪除之。</p> | | | | | | | | | | |
| 設計強度 | 設計坍度 | 水泥 | 水 | 天然砂 | 再生粒料 | 藥劑 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kgf/cm ² | cm | kg/m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 210 | 12.5±2.5 | 310 | 180 | 790 | 900 | 酌量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 175 | 12.5±2.5 | 270 | 180 | 830 | 900 | 酌量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140 | 12.5±2.5 | 240 | 180 | 860 | 900 | 酌量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 修正條文 | 現行條文 | | | | | | | 說明 | | |
|------|---|--|------|----|--|----|-------------------|---------------------------|-------|--|
| | 【附件三】 經濟部水利署 單價分析表(參考格式) | | | | | | | 單價分析表回歸本署工資工率分析手冊規定格式，刪除。 | | |
| | 頁第 頁 | | | | | | | | | |
| | 號數： | | 工程項目 | | ___ kgf/cm ² 混凝土 (s=___cm, ϕ_{max} =___cm) | | 單位：m ³ | | 計價代碼： | |
| | 工料項目 | | 說明 | | 單位 | 數量 | 單價 | 複價 | 編碼 | |
| | 水泥 | | | | Kg | | | | | |
| | 天然粗粒料/再生 | | | | M ³ | | | | | |
| | 天然細粒料 | | | | M ³ | | | | | |
| | 飛灰 | | | | Kg | | | | | |
| | 爐石 | | | | Kg | | | | | |
| | 強塑劑 | | | | Kg | | | | | |
| | 配合作業工技工 | | | | 工 | | | | | |
| | 配合作業工普通技 | | | | 工 | | | | | |
| | 混凝土拌合設備折 | | | | 全 | | | | | |
| | 機電設備及動力費 | | | | 全 | | | | | |
| | 搭架及其他(含震 動機費、混凝土保 養) | | | | 全 | | | | | |
| | 每 M ³ 單價計 | | | | | | | | | |
| | 號數： | | 工程項目 | | ___ kgf/cm ² 預拌混凝土 (s = ___ cm, ϕ_{max} = ___ cm) | | 單位：m ³ | | 計價代碼： | |
| | 工料項目 | | 說明 | | 單位 | 數量 | 單價 | 複價 | 編碼 | |
| | 預拌混凝土(天然粗 粒料/再生粗粒料) | | 含運費 | | M ³ | | | | | |
| | 配合作業工技工 | | | | 工 | | | | | |
| | 配合作業工普通工 | | | | 工 | | | | | |
| | 搭架及其他(含震 動機費、混凝土保 養) | | | | 全 | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | 每 M ³ 單價計 ³ | | | | | | | | | |
| | 編製 | | | 校核 | | | | | | |

| 修正條文 | 現行條文 | 說 明 |
|---|---|-------------|
| <p>【附件一】</p> <p style="text-align: center;">預拌混凝土品質保證書</p> <p>切結本公司供應 於 為登記有案之合法拌和廠，且所生產之預拌混凝土品質符合國家 規範、工程契約所訂規格及未使用海砂，立書人願負法律上完全 之責任；並同意配合作必要之檢查、取樣檢驗及拌和材料稱量記 錄資料隨時提供查核。 謹切結保證。</p> <p>公司（營造廠）使用 工程之預拌混凝土廠</p> <p>立書人之公司（工廠）名稱： （簽章） 公司（工廠）地址： 廠商登記或核准設立字號： 負 責 人： （簽章） 身 份 證 字 號 ： 地 址：</p> <p>廠商副署：廠商名稱： （簽章） 廠商負責人： （簽章）</p> <p>中 華 民 國 年 月 日</p> | <p>【附件四】</p> <p style="text-align: center;">預拌混凝土品質保證書</p> <p>切結本公司供應 於 為登記有案之合法拌和廠，且所生產之預拌混凝土品質符合國家 規範、工程契約所訂規格及未使用海砂，立書人願負法律上完全 之責任；並同意配合作必要之檢查、取樣檢驗及拌和材料稱量記 錄資料隨時提供查核。 謹切結保證。</p> <p>公司（營造廠）使用 工程之預拌混凝土廠</p> <p>立書人之公司（工廠）名稱： （簽章） 公司（工廠）地址： 廠商登記或核准設立字號： 負 責 人： （簽章） 身 份 證 字 號 ： 地 址：</p> <p>廠商副署：廠商名稱： （簽章） 廠商負責人： （簽章）</p> <p>中 華 民 國 年 月 日</p> | <p>項次修正</p> |

| 修正條文 | 現行條文 | 說 明 |
|------|--|---|
| | <p>【附件五】</p> <p style="text-align: center;">切 結 書</p> <p>本 公司承攬 貴機關 工程，今因本工程 需要獲准設置工地型預拌混凝土設備，自應遵照「公共工程工地 型預拌混凝土設備設置及拆除管理要點」及契約條文規定，並遵 守：</p> <p>(一)本設備產製之預拌混凝土專供本工程使用，絕不對外營業， (二)本工程竣工或契約終止（解除）前，本公司必須將本工地 型預拌混凝土設備拆除完畢並恢復原狀，且不得向工程主 辦機關請求任何費用；屆期若未拆除，得由機關處置並賠 償機關之損害， (三)因本工地型預拌混凝土設備之設置造成之污染、損鄰等可 歸責之事故，悉由本公司負完全責任，倘有違反，願受契 約規定罰則懲處，特立此切結書為憑。</p> <p style="text-align: center;">此 致</p> <p>(主辦機關)</p> <p style="text-align: center;">廠 商： 負責人姓名： 住 址：</p> <p>中華民國 年 月 日</p> | <p>1. 本切結書使用於工地型拌和混凝土，一般預拌混凝土不使 用。</p> <p>2. 本切結書工程會於「公共工程工地型預拌混凝土設備設置 及拆除管理要點」亦有規定，故刪除之。</p> |

| 修正條文 | | | | 現行條文 | | | | 說明 | | | | |
|--|--|---------------------|----------------|----------------|------|-------------|-----------------|-----------|--|---|----|---|
| 【附件二】 | | | | 混凝土送貨單 (*編號:) | | | | | | | | |
| *混凝土廠名稱 | | | | *混凝土廠地址 | | | | 廠商: | | | | |
| *購方(廠商) | | | | *混凝土廠電話 | | | | | | | | |
| *工程名稱 | | | | *開始拌和時間 | | 月 | 日 | | | 時 | 分 | |
| *送貨日期 | | 年 | 月 | 日 | 到達時間 | | 月 | | | 日 | 時 | 分 |
| *車號 | | 水膠比(W/B): | | 完成澆置時間 | | 月 | 日 | | | 時 | 分 | |
| *混凝土種類(強度) | | kgf/cm ² | | 製作圓柱試組 | | | | | | | | |
| *粗粒料最大粒徑 | | mm | *粗細粒料重量 | 粗 | kg | 澆置樁號、位置(高程) | | | | | | |
| | | | | 細 | kg | | | | | | | |
| *水泥 | | 廠牌: 種類: Type | | 設計用量 | | kg | 本車預拌混凝土 | | | <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 | 規定 | |
| *水 | | 設計用量 | | | | kg | 廠商工地主任(監工)簽注意見: | | | | | |
| *化學摻料 | | 種類: | | 設計用量: | | kg | | | | | | |
| *礦物摻料 | | 飛灰 爐石 | 設計用量 | | | | kg kg | | | | | |
| *坍度 | | 設計 | cm | 實測 | | | cm | 監造單位簽注意見: | | | | |
| *運送數量 | | 本次 | m ³ | 累計 | | | m ³ | | | | | |
| <p>相關規定:</p> <p>(一)本表適用於預拌或工地型拌和混凝土，混凝土送貨單標有「*」之欄位由混凝土廠填寫。</p> <p>(二)送貨單應備3份，由混凝土廠詳實填妥並簽名後由司機攜送交廠商填寫到達時間、完成澆置時間及澆置位置，廠商應詳細核對送貨單之資料及開始拌和時間至到達時間，如未隨車備有送貨單、貨品不符合契約規格或到達時間超過75分鐘時應運離工地不得使用，或到達時間超過45分鐘時，簽注意見說明並要求改善。</p> <p>(三)混凝土澆置時，應注意開始拌和時間至完成澆置時間如超過90分鐘，則該車剩餘未澆置之混凝土應運離工地不得使用，應簽注意見說明不符合規定原因。</p> <p>(四)廠商應依規定頻率會同工程司製作圓柱試體及作坍度試驗，坍度試驗時機：上午下午第一車混凝土、製作圓柱試體時，工程司得視需要隨時要求廠商做坍度試驗，如坍度不符合規定則該車混凝土應運離工地不得使用，並簽注意見說明不符合規定原因要求改善。</p> <p>(五)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>(六)坍度試驗許可差：坍度試驗值小於50mm者±13mm、50mm至100mm者±25mm、大於101mm者±38mm。</p> <p>(七)混凝土送貨單數量僅供參考，實際使用數量依契約圖說計算數量為準。</p> <p>(八)工程司得隨時抽驗送貨單欄位記載項目，廠商不得拒絕。</p> <p>(九)送貨單得依本表或依CNS 3090 16.所要求記載項目訂定，惟仍需依前項規定(一)至(八)辦理。</p> | | | | | | | | | | | | |

修正條文

現行條文

說 明

【附件三】

混凝土品質評估資料記錄表<範例>

設計混凝土數量：12060 M³ 坍 度： 15 cm； 最大粒徑：1.9 cm

設計強度： 210 kgf/cm² 開工日期： 預定完工日期：

工程名稱：

| 試體 編號 | 採樣地點 | 拌和 方式 | 採樣 日期 | 試驗 日期 | 28 天抗壓 強度 | 各組試體強度(kgf/cm ²) | | | 備註 |
|----------|------|--------------------|----------|-------------|--------------|------------------------------|--------------|------|----|
| | | | | | | 平均 | 連續 3 組 平均 | 合格判定 | |
| B-1 | | | | | 206 | 204 | | | |
| | | | | | 195 | | | | |
| | | | | | 211 | | | | |
| B-2 | | | | | 213 | 217 | | | |
| | | | | | 220 | | | | |
| | | | | | 218 | | | | |
| B-3 | | | | | 221 | 220 | | 合格 | |
| | | | | | 230 | | | | |
| | | | | | 209 | | | | |
| B-4 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | n= | Σ x _i = | | \bar{x} = | | S= | | V= | |

n：圓柱試體個數，x_i：圓柱試體抗壓強度(kgf/cm²)； \bar{x} ：圓柱試體平均強度；S：標準偏差；V：變異係數

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad V = \frac{s}{\bar{x}} \times 100\%$$

評估標準：

1. 任何連續三組強度之平均值高於或等於規定強度 f_c' ，且無任何一組之強度低於規定強度 f_c' 之值超過 35kgf/cm²。
2. 變異係數 V 不得大於 15%。

評估結果：合格 不合格

品管人員：

廠商

項次修正