



檔 號：
保存年限：

內政部營建署 函

地址：10556 臺北市松山區八德路2段342號
聯絡人：徐振閔
聯絡電話：0287712345#2704
電子郵件：wfjd0203@cpami.gov.tw
傳真：0287712709

受文者：中華民國不動產開發商業同業公會全國聯合會

發文日期：中華民國106年11月13日

發文字號：營署建管字第1061116761號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如說明(1061134173_106D2004549-01.doc、1061134173_106D2004550-01.doc)

主旨：檢送「結構混凝土施工規範」修正草案第7.1.2點、第8.2.4點，請惠予於文到14日內，提供意見供參，請查照。

說明：

- 一、依據本署106年4月12日營署建管字第1061004438號函附本署106年3月14日召開研商「結構混凝土施工規範」修正草案第2次會議紀錄（附件1）辦理。
- 二、旨揭修正草案前經本署於106年3月14日召開第二次研商會議，其中第7.1.2點、第8.2.4點，經台灣區預拌混凝土工業同業公會參考CNS3090第6.1節及行政院公共工程委員會公共工程施工綱要規範第03050章第3.1.3點，提出修正草案（附件2），有關條文是否妥適，請惠予於文到14日內提供意見供參。

正本：王委員炤烈、張委員大鵬、楊委員仲家、李委員釗、陳委員茂雄、方委員文志、廖委員同柏、廖委員肇昌、黃委員世建、黃委員兆龍、詹委員穎雯、財團法人國家實驗研究院地震工程研究中心、中國土木水利工程學會、財團法人台灣營建研究院、社團法人臺灣混凝土學會、中華民國土木技師公會全國聯合會、中華民國結構工程技師公會全國聯合會、中華民國營造工程工業同業公會全國聯合會、中華民國全國建築師公會、中華民國不動產開發商業同業公會全國聯合會、行政院公共工程委員會、交通部、經濟部標準檢驗局、本署工務組

副本：本署建築管理組

會議紀錄

壹、會議事由：研商「結構混凝土施工規範」修正草案第2次會議

貳、會議時間：106年3月14日（星期二）下午2時30分

參、會議地點：本署601會議室

肆、主持人：高組長文婷

記錄：徐振閔

伍、出席單位及人員：詳簽到單

陸、會議結論

結構混凝土施工規範修正草案，各條文修正如下，請台灣區預拌混凝土工業同業公會協助修正：

- (一) 1.6：不修正。
- (二) 2.1.1：照案通過，另請台灣區預拌混凝土工業同業公會就水硬性水泥、輔助膠結材料、粒料、輸氣附加劑及化學摻料等專有名詞，協助修正規範全文。
- (三) 2.2：照案通過。
- (四) 2.2.1：照案通過。
- (五) 2.2.6：照案通過，修正說明請補充參考之依據。
- (六) 2.3：照案通過。
- (七) 2.3.1：照案通過。
- (八) 2.5.1：照案通過。
- (九) 3.3.2：照案通過。
- (十) 3.4.1：解說末段：「近年來有坍度超過18 cm之各種高流動

性混凝土，其材料、配比及施工較為特殊，不包括於本規範，其使用請參照其相關規範或規定辦理。」併同刪除。

- (十一) 7.1.2: 解說部分請台灣區預拌混凝土工業同業公會依與會委員意見提送修正草案。
- (十二) 7.2.4: 照案通過。
- (十三) 7.3: 照案通過。
- (十四) 7.4.1: (3) 修正為: 「以坍流度為需求時，……」。
- (十五) 8.1.2: 照案通過。
- (十六) 8.2.2: 照案通過。
- (十七) 8.2.4: 請台灣區預拌混凝土工業同業公會依與會委員意見提送修正草案。
- (十八) 9.1.2: 照案通過。
- (十九) 9.7.2: 修正為: 「(1) 水中混凝土坍度應為 100mm~210mm。……(3) 膠結材料用量應在 $400\text{kg}/\text{m}^3$ 以上。」。解說部分修正為: 「……除宜摻用適當之摻料外，……膠結材料用量最少為 $400\text{kg}/\text{m}^3$ ，……」
- (二十) 13.4.1: 照案通過，修正說明請補充參考之依據。
- (二十一) 15.4.1: 修正為: 「流動性混凝土施工前，須先檢討參考混凝土的材料及配比，流動化之方法，品質管理方法等，使符合施工要求。結構體混凝土使用流動性混凝土者，混凝土之材料、摻料、配比、模板、埋設物、澆置、養護及拆模均需符合本節規定。」解說部分修正為: 「流動性混凝土是由於添加流動化摻料而提高坍度的混凝土，若產製過程控制適宜，則幾乎不會改變流動化摻料添加前之混凝土的強度及其他

品質，且可以改善澆置及搗實等施工性能。經流動化之混凝土與相同坍度之普通混凝土相較，其用水量與水泥用量可以減少，且有利於防止溫度裂縫及施工品質。……」，餘照案通過。

(二十二) 15.4.4：修正為「……流動化摻料之檢驗依 CNS 12833 規定，……」，餘照案通過。

(二十三) 16.7.2：照案通過。

(二十四) 18.5.2：修正為：「一般抗壓試驗用之鑽心試體直徑至少 94mm 或 2 倍粗粒料標稱最大粒徑，取其大者。

前項鑽心試體直徑若為避免影響結構安全等因素，或因受結構體厚度或鋼筋間距之限制，為使試體長度不小於直徑，而於直徑 94mm 之試體不宜取得時，得經說明原因，取直徑小於 94mm 之試體。但此時試體直徑不得小於 50mm，且亦不得小於粗粒料標稱最大粒徑之 2 倍，其長度亦不得小於直徑。」解說文字照案通過，惟增列表格名稱為 R18.5.1 強度修正因子。

(二十五) 18.5.3：修正為「結構體混凝土之試體濕度調節應按 CNS1238 7.3 節規定辦理。」。

柒、散會：下午 5 時 00 分

結構混凝土施工規範部分規定修正對照表

修正規定	現行規定	說明
<p>7.1.2 解說： 預拌混凝土產製之相關要點如下： (1)CNS 3090將預拌混凝土產品區分為規格品及訂製品兩類。 (2)訂購時若無其他規範可循，購方須指定下列各項：</p> <p>①粗粒料之標稱最大粒徑。 ②交貨地點之坍度或坍流度。 ③若用輸氣混凝土，應指明交貨地點之平均含氣量及其許可差。 ④指定所需混凝土之規定強度(f_c')及最大水灰比(或水膠比)等。 ⑤就下述三種辦法中，選定一種以決定混凝土之配比：</p> <p>辦法一：由購方負責混凝土之配比，規定各種材料之用量。 辦法二：由製造商負責混凝土配比選擇之全部責任。 辦法三：由製造商於規定之最低水泥量</p>	<p>7.1.2 解說： 預拌混凝土產製之相關要點如下： (1)CNS 3090將預拌混凝土產品區分為規格品及訂製品兩類。 (2)訂購時若無其他規範可循，購方須指定下列各項：</p> <p>①粗骨材之標稱最大粒徑。 ②交貨地點之坍度。 ③若用輸氣混凝土，應指明交貨地點之平均含氣量及其許可差。 ④指定所需混凝土之規定強度(f_c')及最大水灰比(或水膠比)等。 ⑤就下述三種辦法中，選定一種以決定混凝土之配比：</p> <p>辦法一：由購方負責混凝土之配比，規定各種材料之用量。 辦法二：由製造商負責混凝土配比選擇之全部責任。 辦法三：由製造商於規定之最低水泥量</p>	<p>依 CNS 3090 6.1 節修正</p>

<p>下，負混凝土配比選擇之責任。</p> <p>⑥若用輕質混凝土，則其單位重應指明為<u>潮濕</u>、氣乾或烘乾狀態。</p> <p>⑦購方提供之材料。</p> <p>⑧交貨計量以m³為單位。</p> <p>⑨其他特殊事項，如結構重要性、施工環境條件、選定混凝土配比目標強度(fcr')之因素等。</p> <p>(3)原材料儲備之注意事項：</p> <p>①各種粗細<u>粒料</u>，須有足夠容量之分離貯料倉以供貯料，<u>粒料</u>含水量之穩定為決定儲量之重要因子。<u>粒料</u>入庫或由貯料倉輸送至計量器過程中須防析離沾附。</p> <p>②不同型之水泥或不同種類之卜作嵐材料須分庫貯存。</p> <p>③利用回收之沖洗水作為拌和用水時，其固形物含量須控制在3%以下。</p> <p>(4)依拌和方式預拌混凝土可區分為中央拌和式、分拌式與途拌式等三類，各有其特色，目前台灣地區多為中央拌和式配合攪拌車輸送，詳見第7.3.1節之解說。</p>	<p>下，負混凝土配比選擇之責任。</p> <p>⑥若用輕質混凝土，則其單位重應指明為氣乾或烘乾狀態。</p> <p>⑦購方提供之材料。</p> <p>⑧交貨計量以m³為單位。</p> <p>⑨其他特殊事項，如結構重要性、施工環境條件、選定混凝土配比目標強度(fcr')之因素等。</p> <p>(3)原材料儲備之注意事項：</p> <p>①各種粗細骨材，須有足夠容量之分離貯料倉以供貯料，骨材含水量之穩定為決定儲量之重要因子。骨材入庫或由貯料倉輸送至計量器過程中須防析離沾附。</p> <p>②不同型之水泥或不同種類之卜作嵐材料須分庫貯存。</p> <p>③利用回收之沖洗水作為拌和用水時，其固形物含量須控制在3%以下。</p> <p>(4)依拌和方式預拌混凝土可區分為中央拌和式、分拌式與途拌式等三類，各有其特色，目前台灣地區多為中央拌和式配合攪拌車輸送，詳見第7.3.1節之解說。</p>
<p>8.2.4 混凝土泵送機</p> <p>(1)應視混凝土之規格及泵送高度等施工條</p>	<p>8.2.4 混凝土泵送機</p> <p>(1)泵送機之泵送能力應能克服輸送至澆置地點</p>

件，使用不致造成泵送中混凝土之粒料產生分離之泵送機。

(2) 廠商應根據工地的澆置動線狀況，依下表計算等效水平泵送長度與混凝土泵送高度，據以估算所需泵送機的效能。

情況	同直徑鋼管之相當水平輸送距離
鋼管垂直輸送 1m	8m
鋼管 90° 彎管 1 處	12m
鋼管 45° 彎管 1 處	6m
鋼管 30° 彎管 1 處	4m
膠管輸送 1m	1.5m

(3) 廠商應將使用泵送機之性能、最大輸出量及最大可輸出壓力等，彙整於混凝土泵送計畫書中，送交監造者審核；上述配管的所需之泵送壓力應小於泵送機最大可輸出壓力，否則應更換泵送機或改變配管澆置計畫；監造者應於施工前實際測試泵送機之壓力輸出能力，確保符合需求後方得施工。

(4) 泵送機應妥為操作，使混凝土得以連續流動。輸送管之出口端應儘可能置於澆置點附近，其間之距離以不超過 150cm 為原則。

(5) 泵送機移位至下一構造物之澆置時，或澆置作業中有泵送機待機時間過長之情況，應立

3.1.3

之泵送阻力並能滿足澆置作業之需求。

(2) 混凝土以泵送機輸送後不得有析離現象，且坍度仍應符合施工要求。

(3) 泵送過程中輸送管震動不得影響模板之安全、已紮妥鋼筋之定位及鋼筋與未硬化混凝土之握裹。

(4) 混凝土泵送過程中應防止塞管。若有塞管，管內混凝土應予以清除廢棄。

(5) 輸送管出口應適時移動以使卸出之混凝土均勻散布，避免落料點混凝土水平移動過遠造成材料析離。

解說：

選擇混凝土泵送機種應考量混凝土之品質、澆置處所、一次之澆置量、泵送距離及高差等。適宜泵送之混凝土坍度一般為 8~18 cm，不可為提高泵送效率擅自提高坍度。目前一般高效能泵送機之最大水平泵送距離約為 400 m，遇有彎曲或升高應按下表之值折計。

情況	同直徑鋼管之相當水平輸送距離
鋼管垂直輸送 1m	8m
鋼管 90° 彎管 1 處	12m

即清洗殘留於輸送管線及泵送機中之混凝土。
(6) 針對特殊混凝土如 (SCC) 應以中低速泵送
避免壓力過大產生爆管耽誤施工作業。

鋼管 45°彎管 1 處	6m
鋼管 30°彎管 1 處	4m
膠管輸送 1m	1.5m

摻用強塑劑之低水膠比高流動性混凝土，尤忌於泵送過程加水，因些許增加之水量極易造成材料析離而導致塞管。