

正 本

發文方式：紙本遞送

檔 號：

保存年限：

臺中市政府 函

地址：407662臺中市西屯區文心路二段588號

承辦人：幫工程司 曹覺之
電話：(04)22289111轉64100
傳真：(04)23278629
電子信箱：zh8783@city.taichung.gov.tw

420

台中市豐原區社皮路70號

受文者：臺中市大臺中不動產開發商業同業公會

發文日期：中華民國113年2月29日

發文字號：府授都建字第1130044765號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如主旨

臺中市大臺中不動產開發商業同業公會收文章				
民國113年3月8日 第095號				
理事長 王亮	秘書長 王峰	秘書 王峰	經辦人 王峰	審計 王峰
批 示				
轉發各會員 提報理監事會議 存檔(年限一年)				

主旨：函轉內政部檢送「建築物混凝土結構設計規範」部分規定勘誤表1份，請查照並轉知所屬。

說明：依據內政部113年2月19日內授國建管字第11308007841號函辦理。

正本：臺中市建築師公會、臺中市大臺中不動產開發商業同業公會、臺中市不動產開發商業同業公會、社團法人臺中市建築經營協會

副本：臺中市政府都市發展局（使用管理科、營造施工科、建造管理科）

局長 李正偉

本案依分層負責規定授權主管局長決行

對於非預力混凝土，混凝土中允許之最大水溶性氯離子含量依暴露所預期之濕度與氯離子濃度而定。對於預力混凝土，不論暴露程度，<u>氯離子與總膠結材質量比上限皆為0.06%。</u>預力混凝土之氯離子含量限制較非預力混凝土為低，因為預力鋼筋腐蝕之結果一般較非預力鋼筋腐蝕之結果嚴重。 預力鋼筋因腐蝕造成的斷面積折減可導致鋼材的破裂 (ACI 222R)。氯離子的存在可能造成埋置鋁材如電管腐蝕，尤其當鋁材接觸到埋置鋼材且混凝土處於一個潮濕環境時。第20.6.3節及第26.8.2節提供了保護鋁質埋置物以避免腐蝕的要求。 氯離子的容許含量係基於總膠結材質量而非僅基於卜特蘭水泥之質量。這反映輔助性膠結材料在降低滲透性與結合氯離子的有益效果，因此有助於抑制腐蝕 (Kosmatka與Wilson 2016)。隨著輔助性膠結材料用量的增加，其有益之影響會逐漸減弱，因此規範將輔助性膠結材料的質量限制為可用來計算混凝土中氯離子允許含量之總膠結材質量的50% (Tepke et al. 2016)。 有關氯離子對於鋼筋腐蝕的影響，額外資訊可見於提供混凝土耐久性指南的ACI 201.2R，及提供影響混凝土中金屬腐蝕的影響因子的ACI 222R。第26.4.2.2節提供評估氯離子含量的要求。	在地造成鋼筋腐蝕，不論暴露等級，皆須對於非預力及預力混凝土兩者設限。 預力鋼筋因腐蝕造成的斷面積折減可導致鋼材的破裂 (ACI 222R)。氯離子的存在可能造成埋置鋁材如電管腐蝕，尤其當鋁材接觸到埋置鋼材且混凝土處於一個潮濕環境時。第20.6.3節及第26.8.2節提供了保護鋁質埋置物以避免腐蝕的要求。 表19.3.2.1新拌混凝土中最大水溶性氯離子 (Cl⁻) 含量在ACI 318-19所訂之容許值係依混凝土配比之膠結材重量乘上一定比例計算所得，以一般混凝土配比之膠結材重量而言，計算所得之最大氯離子含量遠高於現行CNS 3090之規定，且其對預力混凝土之要求高於非預力混凝土，兩者之要求明顯有別。 有關氯離子對於鋼筋腐蝕的影響，額外資訊可見於提供混凝土耐久性指南的ACI 201.2R，及提供影響混凝土中金屬腐蝕的影響因子的ACI 222R。第26.4.2.2節提供評估氯離子含量的要求。
19.3.4.1 除非其他專案條件要求更嚴格之極限，採用免拆鍍鋅鋼模澆置之非預力混凝土應符合暴露 C1 級之氯離子極限。 解說： 鍍鋅鋼板或免拆鍍鋅鋼模可能發生腐蝕，尤其是在潮濕環境中或被混凝土厚度、塗層或不透水覆蓋物抑制乾燥時。若使用免拆鍍鋅鋼模時，最大氯離子含量必須限制為0.3 %。對於更嚴重的暴露環境，例如C2級暴露之混凝土，氯離子含量須更嚴格地限制為0.15 %。 於設計時，設計者可能不知道是否使用鋁質埋置物或免拆鍍鋅鋼模。	19.3.4.1 除非其他專案條件要求更嚴格之極限，採用免拆鍍鋅鋼模澆置之非預力混凝土應符合暴露 C1 級之氯離子極限。 解說： 鍍鋅鋼板或免拆鍍鋅鋼模可能發生腐蝕，尤其是在潮濕環境中或被混凝土厚度、塗層或不透水覆蓋物抑制乾燥時。若使用免拆鍍鋅鋼模時，混凝土最大水溶性氯離子含量為0.15 kg/m³。 於設計時，設計者可能不知道是否使用鋁質埋置物或免拆鍍鋅鋼模。 第26.8.2節提及鋁質埋置物的使用。 第26.4.2.2節提及免拆鍍鋅鋼模的使用。

子含量來計算混凝土拌合物中總氯離子含量，其計算結果應符合設計者依表19.3.2.1所定之值。膠結材料和拌和水之總氯離子含量可依CNS 1078測定，粒料之總氯離子含量可取粒料樣本以CNS 14702測定，摻料之總氯離子含量由供應商提供，以配比組合估計混凝土總氯離子含量是偏保守的。若計算之總氯離子含量超過表19.3.2.1之規定，可調整混凝土材料直到符合規定，或改以第26.4.2.2(e)(2)款測定水溶性氯離子含量。 (e)(2) 當第26.4.2.2(e)(1)節估算之總氯離子含量超過表19.3.2.1之規定時，可以CNS 14703測定硬固混凝土水溶性氯離子含量替代之。溶於孔隙溶液之氯離子會影響鋼筋或預埋鐵件腐蝕，為了估算會影響腐蝕的水溶性氯離子含量，CNS 14703適用於混凝土水化作用後，某些材料如粒料之氯離子並不以水溶性氯離子形式存在，甚至某些氯一開始解離時會被膠結材料水化作用固結，未溶於水的氯被認為不會加速預埋鐵件腐蝕。 (g) 承包商可能選擇未列於設計圖說之施工法，有鑑於混凝土接觸免拆鍍鋅鋼模所造成的危害，在此要求之氯離子含量限制可能較設計圖說更嚴格。例如某構材原設計圖說規定最大氯離子含量為1%，若使用免拆鍍鋅鋼模之混凝土水溶性氯離子含量最大容許值為0.15 kg/m³。 (h) ASTM C567提供兩種測試穩定後密度的方法。為量測穩定後密度，試樣要維持在溫度23°C和相對溼度50%直到質量為定值，此量測過程耗時超過2個月，或者逕由烘乾試樣密度迅速推算穩定後密度。設計者可要求依ASTM C567規定量測穩定後密度。	以配比組合估算混凝土總氯離子含量是偏保守的。若計算之總氯離子含量超過表19.3.2.1之規定，可調整混凝土材料直到符合規定，或改以第26.4.2.2(e)(2)款測定水溶性氯離子含量。 (e)(2) 當第26.4.2.2(e)(1)節估算之總氯離子含量超過表19.3.2.1之規定時，可以CNS 14703測定硬固混凝土水溶性氯離子含量替代之。溶於孔隙溶液之氯離子會影響鋼筋或預埋鐵件腐蝕，為了估算會影響腐蝕的水溶性氯離子含量，CNS 14703適用於混凝土水化作用後，某些材料如粒料之氯離子並不以水溶性氯離子形式存在，甚至某些氯一開始解離時會被膠結材料水化作用固結，未溶於水的氯被認為不會加速預埋鐵件腐蝕。 (g) 承包商可能選擇未列於設計圖說之施工法，有鑑於混凝土接觸免拆鍍鋅鋼模所造成的危害，在此要求之氯離子含量限制可能較設計圖說更嚴格。例如某構材原設計圖說規定最大氯離子含量為1%，若使用免拆鍍鋅鋼模，將須更嚴格的限制氯離子上限為0.3%。 (h) ASTM C567提供兩種測試穩定後密度的方法。為量測穩定後密度，試樣要維持在溫度23°C和相對溼度50%直到質量為定值，此量測過程耗時超過2個月，或者逕由烘乾試樣密度迅速推算穩定後密度。設計者可要求依ASTM C567規定量測穩定後密度。
26.10.1 設計資訊應包括： (a) 預力之大小和位置。 (b) 鋼腱施拉順序。 (c) 設計者選定之後拉預力錨定系統之類型、尺度、細節和位置。	26.10.1 設計資訊應包括： (a) 預力之大小和位置。 (b) 鋼腱施拉順序。 (c) 設計者選定之後拉預力錨定系統之類型、尺度、細節和位置。