

中華民國國家標準	混 凝 土 配 比 設 計 準 則	總號	12891
CNS		類號	A1045

Mix design criteria of portland cement concrete

1. 適用範圍：本標準適用於以下特蘭水泥為膠結材料之混凝土配比設計準則。

備考：本標準採用國際單位制（SI），{ } 內之單位及數值僅供參改。

2. 材料：材料品質之要求如無指定適用規範，應以下列規定為準。

(1) 水泥：應符合 CNS 61 [卜特蘭水泥] 之規定。

(2) 粒料：粒料應符合 CNS 1240 [混凝土粒料] 之規定，若採用輕質粒料時，應符合 CNS 3691 [結構用混凝土之輕質粒料] 之規定。

(3) 摻料：使用摻料時，其性質應符合下列之規定

(3.1) 使用輸氣劑時，應符合 CNS 3091 [混凝土用輸氣附加劑] 之規定。

(3.2) 使用化學摻料時，應符合 CNS 12283 [混凝土用化學摻料] 之規定，流動化混凝土使用之化學摻料應符合 CNS 12833 [流動化混凝土用化學摻料] 之規定。

(3.3) 使用礦物摻料時，應符合 CNS 3036 [卜特蘭水泥混凝土用飛灰及天然或煨燒卜作嵐摻和物或 CNS 12549 [混凝土及水泥壩料用水淬高爐爐渣粉] 之規定。

(4) 水：依 CNS 13961 [混凝土拌和用水] 之規定。

3. 混凝土配比之選擇及設計程序

3.1 混凝土應予適當配比與製造使其具有足夠之要求平均抗壓強 f'_{cr} ，使低於設計強度 f'_c 之機率低於允許值。除另有規定者外， f'_c 係以 28 天抗壓強度為準。

3.2 混凝土之配比選擇應考量下列條件

(1) 工作性：澆置時，混凝土應保持足夠且適當之工作度，並避免材料析離或過多之泌水。

(2) 耐久性：須能抵抗特殊暴露之環境。

(3) 強度：須符合設計強度 f'_c 之規定。

(4) 經濟性：混凝土配比應在不改變之水灰比及維持可工作範圍內，儘量採用水泥糊體量設計，減少混凝土潛變，乾縮及泌水，摻料之使用應符合第 2(3)節之規定。

備考：混凝土若添加卜作嵐摻料時，計算水灰比應以用水質量除以水泥和卜作嵐之總量。

3.3 混凝土之配比應隨工程結構物之部位不同及使用材料之差異，予以個別選擇。

3.4 混凝土配比設計程序，建議依圖 1 之流程進行。

(共 7 頁)

公 布 日 期
80 年 8 月 19 日

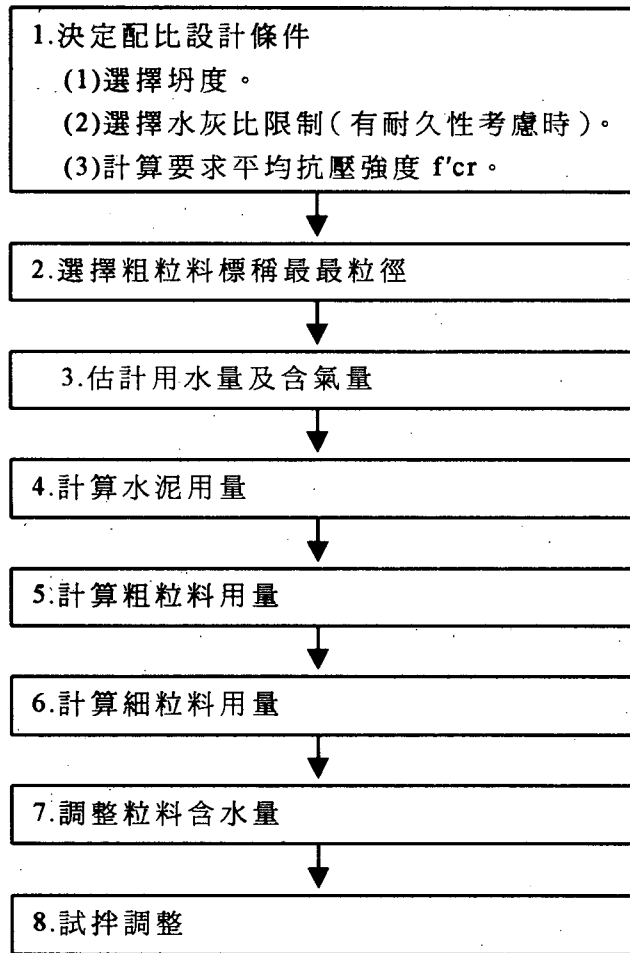
經 濟 部 標 準 檢 驗 局 印 行

修 訂 公 布 日 期
87 年 6 月 25 日

印行日期94年10月

本標準非經本局同意不得翻印

圖 1 混凝土配比設計流程圖



3.5 混凝土配比應依材料特性、工地經驗及試拌試驗記錄者為之，除依第 4 節之規定外，並須符合第 6 節之規定；無試驗記錄者則依第 5 及第 6 節之規定。

4. 依工地經驗或試拌試驗記錄之配比

4.1 標準差之計算

- (1) 標準差須由混凝土產製設備已有之試驗記錄建立。
- (2) 所代表之材料、品控步驟與條件須與預定工作相似，而此試驗記錄中，其材料與配比改變之限制條件不應較預定工作之限制嚴。
- (3) 試驗記錄之混凝土強度應在設計強度 $f'c \pm 6.86 \text{MPa} \{70 \text{kgf/cm}^2\}$ 之間。
- (4) 包括至少一種連續 30 組試體或 2 種連續試驗其總組數至少 30 組之資料，每一組至少 2 個試體。
 - (4.1) 若為一種連續 30 組以上之試驗資料，其標準差以下式計算

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

式內，S = 標準差，(MPa)

X_i = 個別強度值（係指第 i 組各試體之強度平均值），(MPa)。

\bar{X} = n 組強度試驗之平均值，(MPa)。

n = 連續強度試驗之組數。

(4.2) 若為二種連續試驗，其總組數至少 30 組時，其標準差則應依下式計算：

$$\bar{S} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)(S_1)^2 + (n_2 - 1)(S_2)^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

式內， \bar{S} = 2 種試驗資料統計上之平均標準差，(MPa)。

S_1, S_2 = 由 2 種試驗記錄，分別算出之標準差，(MPa)。

n_1, n_2 = 每種試驗記錄各別之組數。

(5) 若不符第 4.1(4)節之規定，但若有 15 至 29 組連續試驗之記錄，且符合第 4.1(2)及 4.1(3)節規定條件之連續之個別試驗，並且該試驗數據來源所涵蓋時間不少於 45 天時，其標準差可做修正後採用之，而採用之標準差為計算所得之標準差與修正係數之乘積，其修正係數如表 1 所示。

表 1 試驗組數少於 30 組時標準差之修正係數

試驗組數	標準差之修正係數
少於 15	應採用第 4.2.2 節之規定
15	1.16
20	1.08
25	1.03
30 以上	1.00

備考：試驗組數介於表內數字間者，以插入法計算。

4.2 要求平均抗壓強度

4.2.1 有符合第 4.1 節規定之試驗記錄標準差，則配比設計之要求平均抗壓強度 f'_{cr} 須為 (式-1) 與 (式-2) 中較大值者。

$$f'_{cr} = f'_c + 1.34S \quad (\text{式-1})$$

$$f'_{cr} = f'_c + 2.33S - 3.4\text{MPa} \{ 35\text{kgf/cm}^2 \} \quad (\text{式-2})$$

式內，S = 標準差，MPa

4.2.2 若混凝土無符合第 4.1 節規定之試驗記錄以計算標準差時，則須由表 2 決定配比設計之要求平均抗壓強度，平均抗壓強度之記錄文件須符合第 4.3 節之規定。

表 2 試驗資料不足 (試驗組數少於 15 組) 以建立標準差時配比設計之要求平均抗壓強度

設計強度 f'_c , MPa { kgf/cm ² }	配比設計之要求平均抗壓強度 f'_{cr} , MPa { kgf/cm ² }
小於 20.58 { 210 }	$f'_c + 6.86$ { 70 }
20.58 { 210 } 至 34.3 { 350 }	$f'_c + 8.33$ { 85 }
大於 34.3 { 350 }	$f'_c + 9.80$ { 100 }