

(I) 矩形單筋混凝土梁，有效深度 $d = 60 \text{ cm}$ (23.62 in)，破壞時受壓區最外緣

混凝土應變值 $\epsilon_{cu} = 0.002$ ，設計彎矩 $M_u = 22.0 \text{ t-m}$ (1909.6 in-kips)。試求梁

寬 b 及鋼筋量 A_s 。已知 $f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$ (4000 psi)， $f_y = 4200 \text{ kgf/cm}^2$ (60 ksi)

$E_s = 251,000 \text{ kgf/cm}^2$ (3605000 psi)。 (30%)

參考用

(II) 有板四邊固定於梁，如圖一，承載均數化載重 (DL + L.L.)

$w_u = 1.2 \text{ t/m}^2$ (245.76 lb/ft²)，試求板中央 x, y 兩方向

之鋼筋量，扭矩之影響可以忽略，

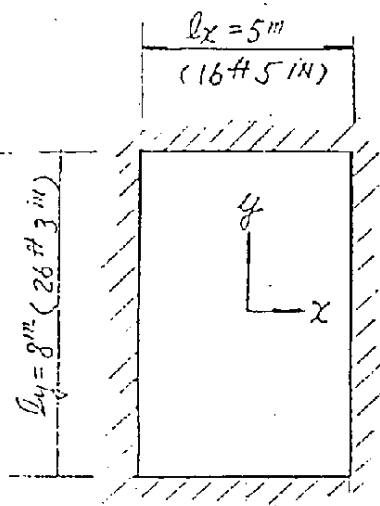
已知板有效深度 $d = 16 \text{ cm}$ (6 1/2 in)

$f'_c = 10 \text{ kgf/cm}^2$ (3000 psi) $f_y = 2800 \text{ kgf/cm}^2$ (40 ksi)

$E_c = 2.17 \times 10^5 \text{ kgf/cm}^2$ (31.22 $\times 10^5$ psi)。兩端固定梁承載

均佈載重 w 時中央撓矩 M_1 ，撓度 Δ_1 ，及兩端撓矩 M_2 為

$$M_1 = \frac{1}{24} w l^2 \quad M_2 = \frac{1}{12} w l^2 \quad \Delta_1 = \frac{5}{384} \frac{w l^4}{EI} \quad (30\%)$$



(III) 何謂撓曲握裹應力 (FLEXURAL BOND STRESS)，錨定握裹應力

(ANCHORAGE BOND STRESS) 20%

(IV) 何謂長柱，短柱，如何判別。 10%

(V) 何謂塑性中心 (PLASTIC CENTROID)。 10%