

結構計算書

(一) 建築概要

建築基地：

(二) 結構系統

包括基礎，地上 3 層，結構採用 RC 樑柱立體構架，共同抵抗垂直荷重及水平地震力或水平風力。

建築高度：

樓層	高度(M)	總高度(M)
RFL		9.40 M
2~3FL	3.00 M	
1FL	3.20 M	(GL+0.20 M)

(三) 規範

1. 建築技術規則
2. 鋼筋混凝土設計規範

(四) 載重

1. 1F~RF 樓板靜載重：

(1) 1.0cm 厚水泥砂漿粉光： $20\text{kg/m}^2 \times 1.0 = 20 \text{ kg/m}^2$

(2) 1.5cm 厚水泥砂漿粉光： $20\text{kg/m}^2 \times 1.5 = 30 \text{ kg/m}^2$

(3) 2.0cm 厚水泥砂漿粉光： $20\text{kg/m}^2 \times 2.0 = 40 \text{ kg/m}^2$

(4) 地磚： 30 kg/m^2

(5) 天花板及其他： 20 kg/m^2

(6) 15cm 厚 R.C. 樓板： $2400\text{kg/m}^3 \times 0.150 = 360 \text{ kg/m}^2$

$$(7) 17\text{cm 厚 R. C. 樓板: } 2400\text{kg/m}^3 \times 0.170 = 408 \text{ kg/m}^2$$

$$(8) 20\text{cm 厚 R. C. 樓板: } 2400\text{kg/m}^3 \times 0.200 = 480 \text{ kg/m}^2$$

$$(9) 25\text{cm 厚 R. C. 樓板: } 2400\text{kg/m}^3 \times 0.250 = 600 \text{ kg/m}^2$$

2. 活載重: 住宅以 200 kg/M^2 計算

(五) 載重組合

I. $1.4D$

II. $1.2D+1.6L+0.5Lr$

III. $1.2D+1.6Lr+1.0L$

IV. $1.2D+1.6W+ 1.0L+0.5Lr$

V. $1.2D+1.0E+1.0L$

VI. $0.9D+1.6W$

VII. $0.9D+1.0^E$

(六) 材料性質

1. 混凝土抗壓強度: $f_c' = 280\text{kg/cm}^2 (3000\text{psi})$

$$= 2800000\text{kg/M}^2$$

2. 鋼筋降伏強度: a. $F_y = 2800\text{kg/cm}^2 (\#3 \sim \#5 \text{ 普通鋼筋})$

$$= 28000000\text{kg/M}^2$$

b. $F_y = 4200\text{kg/cm}^2 (\#6 (\text{含}) \text{ 以上高拉鋼筋})$

$$= 42000000\text{kg/M}^2$$

3. 彈性模數: $E_c = 265658\text{kg/cm}^2 = 26565800000\text{kg/M}^2$

4. 包生比: $\nu = 0.15$

5. 單位體積重量: $W = 2400\text{kg/M}^3$

6. 單位體積質量: $M = 244.6\text{kg/M}^3 \cdot S/\text{M}^2$

(七) 電腦程式理論基礎

結構分析以彈性理論為基礎，包括靜力和動力分析，使用彈塑性彈簧時可進行彈塑性分析。

- (八) 1. 一般工址短週期與一秒週期之設計水平譜加速度係數 $S_s^D = 0.7$ 與 $S_1^D = 0.4$ 以及工址週期與一秒週期之最大考量水平譜加速度係數 $S_s^M = 0.9$ 與 $S_1^M = 0.50$

2. 用途係數 $I=1.0$

- (九) 垂直地震力 \rightarrow 一般震區與台北盆地: $S_{aD,V} = \frac{1}{2} S_{aD}$

$$\rightarrow \text{近斷層區域: } S_{aD,V} = \frac{2}{3} S_{aD}$$

$$\text{水平地震力} \rightarrow V = \frac{S_{aD} I}{1.4 \alpha_y F_u} W$$

- (十) 碰撞距離 X 向: 3.62cm Y 向: 2.64cm

建築物之最小間隔調整係數 $A_{\text{間隔}}$:

$$A_{\text{間隔}} = 0.6 (1.4 \alpha_y R_a) = 2.52$$

$$X \text{ 向最大樓層位移} = 2.52 * 3.165 = 7.97$$

$$Y \text{ 向最大樓層位移} = 2.52 * 2.332 = 5.87$$

- (十一) 鑽探資料(無)