

一.概要

- a 本工程假設位於宜蘭縣員山鄉為地下零層地上三層鋼骨結構住宅
- b 地面層X向最大面寬約為 12 m
地面層Y向最大面寬約為 11.65 m
地面至屋簷平均高度 8.97 m
地下層高度 0 m
- c 各樓層高度及用途：

樓層	高度(m)	用途
1F	3.15	住宅
2F	2.95	住宅
3F	2.75	住宅
P1F	2	水相間,屋頂

- d 開挖深度約 1 m
- e 基礎設計獨立基礎
- f 地質狀況依業主提供資料或現地試驗

二.結構系統、分析及設計方法

- a 主體結構(1F~RF)採韌性抗彎矩構架系統，鋼構架及基礎之分析及設計均採用STRAP 12.0程式，進行靜力水平力與垂直力組合分析。
- b 基礎採用獨立基礎，依STRAP 12.0分析。
- c 上部構造鋼結構均遵照內政部頒佈之”中華民國建築技術規則”及其他相關規範（詳三、設計依據）。
- d 設計荷重包括靜載重、活載重、地震力、風力（詳四、設計資料）
- e 本構造物為非剛性樓板具建築物不規則變位之性質故進行動力分析(CQC振態疊加法)

三.設計依據

- a 中華民國內政部建築技術規則
- b 內政部營建署與建築研究所”建築物耐震設計規範及解說”
- c 內政部”建築物耐風設計規範及解說”
- d 中國土木水利工程學會”混凝土工程設計規範與解說”(土木401-86)
- e 內政部營建署基礎構造設計規範。
- f Manual of Steel Construction Allowable Stress Design (AISC-ASD89)
- g 內政部營建署”鋼構造建築物鋼結構設計技術規範”
- h ACI Code 318-99 “BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR REINFORCED CONCRETE AND COMMENTRY”

四.設計資料

A 結構材料強度

本工程使用之材料強度除特別註明外均應符合下列規定

1.重質混凝土

混凝土材料品質及施工應符合”建築技術規則”建築構造篇相關條款規定：

主結構基礎版 $f_c' = 210 \text{ kg/cm}^2$

2.壹層以上之樓板面層(分析時不考慮樓板勁度)及外牆採用輕質混凝土

3.竹節鋼筋

竹節鋼筋材料品質及施工應符合”建築技術規則”建築構造篇相關條款規定，本案規劃不得使用水淬鋼筋

#5以下(含#5) $f_y = 2800 \text{ kg/cm}^2$

#6以上(含#6) $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

焊接用鋼筋CNS560 SD420W 可焊鋼筋

CNS560中之SD280及SD420應符合下列規定：

鋼筋實測降伏強度不得大於規定降伏強度1300 kgf/cm²

鋼筋實測極限強度與實測降伏強度比值不得小於1.25

3.鋼骨

主要樑柱鋼材質及內加勁鋼板採用ASTM 36 OR JIS SM440A $f_y \geq 2500 \text{ kg/cm}^2$

小樑及次要柱鋼材質及鋼板採用ASTM A36 OR JIS SM400A $f_y \geq 2500 \text{ kg/cm}^2$

桁梁及外牆採用輕量型鋼 $F_y \geq 2800 \text{ kg/cm}^2$

4.樑柱接合部份,非使用簡易加勁板之部份樑柱尺寸為H250*200以上時需使用高張力螺栓，簡易加勁板之組合均使用鍍鋅螺栓。

5.焊條使用E60XX，須符合AWS標準。

6.地質參數

土壤N值 $N \geq 10$

B 設計載重

1.靜載重(DL)

鋼筋混凝土 2.4 tf/m^3

鋼骨 7.85 tf/m^3

輕質混凝土 0.6 tf/m^3

鋼承板+粉刷層(一般層) 0.96 tf/m^2

鋼承板+屋瓦層(屋頂層) 0.06 tf/m^2

外牆(含圍梁 Girt) 0.12 tf/m^2

版設計荷重

樓層	設計靜載重	
1F	180(鋼骨自重另加)	kgf/m ²
2F~3F	180(鋼骨自重另加)	kgf/m ²
RF	180(鋼骨自重另加)	kgf/m ²

2. 活載重(LL)

斜屋頂不作其他用途 0.06 tf/m^2

版設計荷重

樓層	設計活載重	
1F~3F	200(住宅)	kgf/m ²
RF	150(平屋頂)	kgf/m ²
RF	60(斜屋頂)	kgf/m ²

C 設計風力

依中華民國建築技術規則設計，本工址為200級風力區,結構物高 h

高度	設計風壓(kg/m ²)
≤9m	150
9<h≤15	200
15<h≤30	250

受風高度 $H_W = 8.97 \text{ m}$

依內政部2007年元月”建築物耐風設計規範及解說”風力分析

風壓力= 150 kg/m^2

Use 橫向風力(設計構架用) $q_w = 120 \text{ kg/m}^2$

風延X向建築物風長度 $L_W = 12 \text{ m}$

風面積= $A_w = L_W * H_W = 110 \text{ m}^2$

風延Y向建築物風長度 $L_W = 11.65 \text{ m}$

風面積= $A_w = L_W * H_W = 110 \text{ m}^2$