附件二之二

工程名稱：菇類栽培場標準圖樣 11368_N 結構計算

工程地點：適用基本設計風速 $V_{10}(C)$ 採用 37.5 m/s 地區

結構計算書

目錄

一、結構系統說明 1

二、設計依據與參考資料 1

三、結構材料規格 1

四、設計載重 2

五、載重組合與設計方法 7

六、結構分析模擬 7

七、分析模型說明 8

八、分析結果 11

一、結構系統說明

本案結構採用梁柱鋼架系統，屋頂高程介於 4~4.8 公尺，長向柱標準跨距 4 公尺，短向柱標準跨距為 8 公尺，屋頂桁條與結構外周圍之圍梁考慮間距為 1 公尺。

二、設計依據與參考資料

(1) 建築技術規則(民國 110 年版)
(2) 建築物耐風設計規範及解說，內政部，民國 104 年 1 月
(3) 鋼構造建築物鋼結構設計技術規範，民國 96 年 7 月
(4) 冷軋型鋼構造建築物結構設計規範及解說，內政部，民國 105 年 1 月
(5) 溫室安全構造手冊，台灣農業設施協會，民國 110 年 12 月
(6) 鋼構造建築物 鋼結構施工規範 國土署 2007 年
(7) 鋼結構廠房 結構設計手冊 TISC 2023 年
(8) 鋼結構容許應力法設計規範及解說，TISC 2008 年

三、結構材料規格

CNS4435 一般結構用碳鋼管 STK260、STK400
CNS7141 一般結構用正方形及矩形碳鋼鋼管 STKR400
CNS6183 一般結構用輕型鋼 SSC400
CNS2473 一般結構用軋鋼料 SS400、A36
CNS 13812 建築結構用軋鋼料 SN400A
CNS 4426 基礎螺栓

斷面尺寸規格表：除特別標示外，其餘單位：mm

編號	規格
基礎	
F1	RC 1500 x 1500 x 350
F2	RC 1500 x 1000 x 350
柱	
C1	STL RH248 x 124 x 5 x 8
C2	STL RH200 x 100 x 5.5 x 8

編號	規格
梁	
G1	STL RH200 x 100 x 5.5 x 8
B1	STL RH150 x 75 x 5 x 7
b1	STL L75x75x6
其他	
P1	STL C100 x 50 x 20 x 3.2
T1	STL L75x75x6
T2	STL φ12

四、設計載重

1. 額外靜載重 SDL= 5 kgf/m^2
2. 活載重 LL= 5 kgf/m^2
3. 法規風力

基本設計風速 **$V_{10}(C)$= 37.5 m/sec**

用途係數 **I =0.9** (屬第四類建築物)

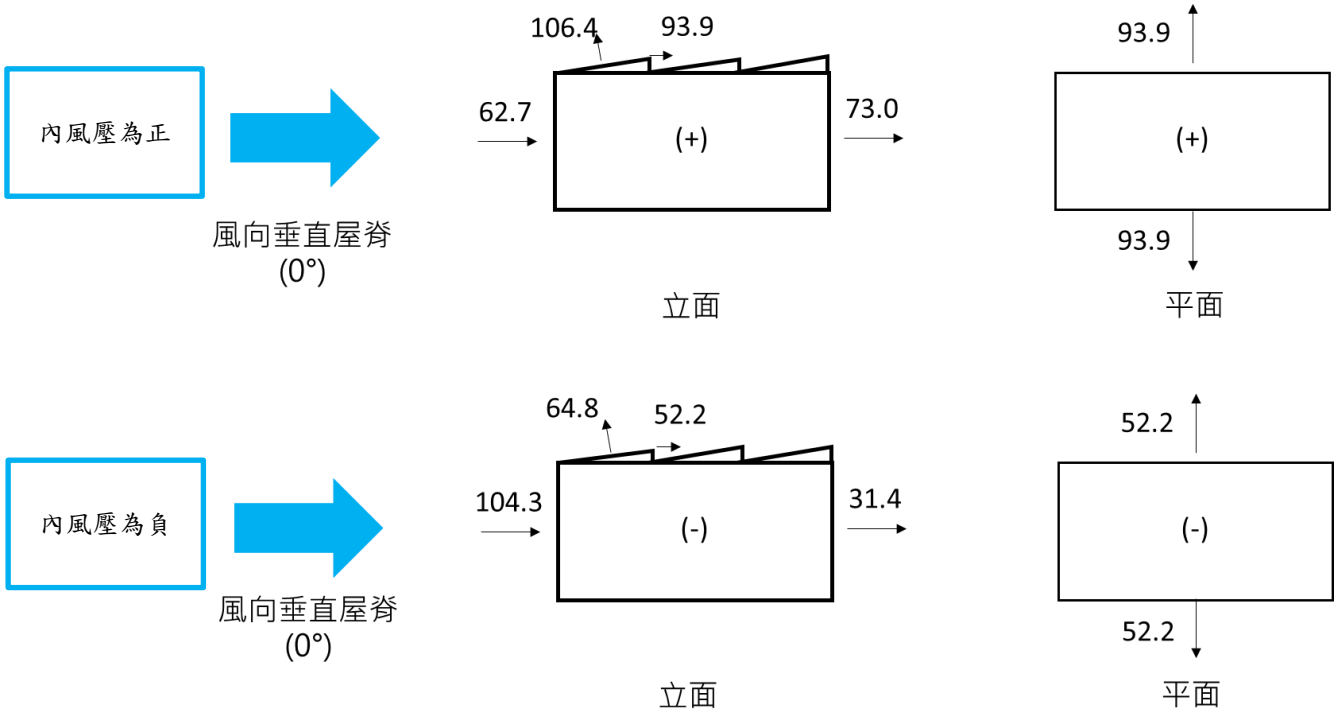
地況 C

採封閉式建築物之主要抗風系統進行風壓計算

$V_{10}(C)$=	**37.5** m/s	Kzt=	**1**（無特殊地形）
h=	**5** m	z_g(m)=	300
地況	**C**	α=	0.15
用途係數=	**0.9**	K(5)=	0.8122
		K(h)=	0.8122
		$q(z)=0.06*K(z)*Kzt*(I*V_{10}(C))^2$=	55.51 kgf/m^2
		G=	**1.88**

風向垂直屋脊，風向0度									
	外風速壓	陣風反應	外風壓係數 Cp				內風壓係數		設計風壓
	q (kg/m^2)	G	迎風面	背風面	側風面		GCpi +	GCpi -	P (kg/m^2)
	55.5	1.88	**0.8**	**-0.5**	**-0.7**		0.375	-0.375	
牆面		內風壓為正	迎風面外牆			55.5*(1.88*0.8-0.375)=			62.66
			背風面外牆			55.5*(1.88*(-0.5)-0.375)=			-72.98
			側牆			55.5*(1.88*(-0.7)-0.375)=			-93.85
		內風壓為負	迎風面外牆			55.5*(1.88*0.8+0.375)=			104.28
			背風面外牆			55.5*(1.88*(-0.5)+0.375)=			-31.36
			側牆			55.5*(1.88*(-0.7)+0.375)=			-52.23

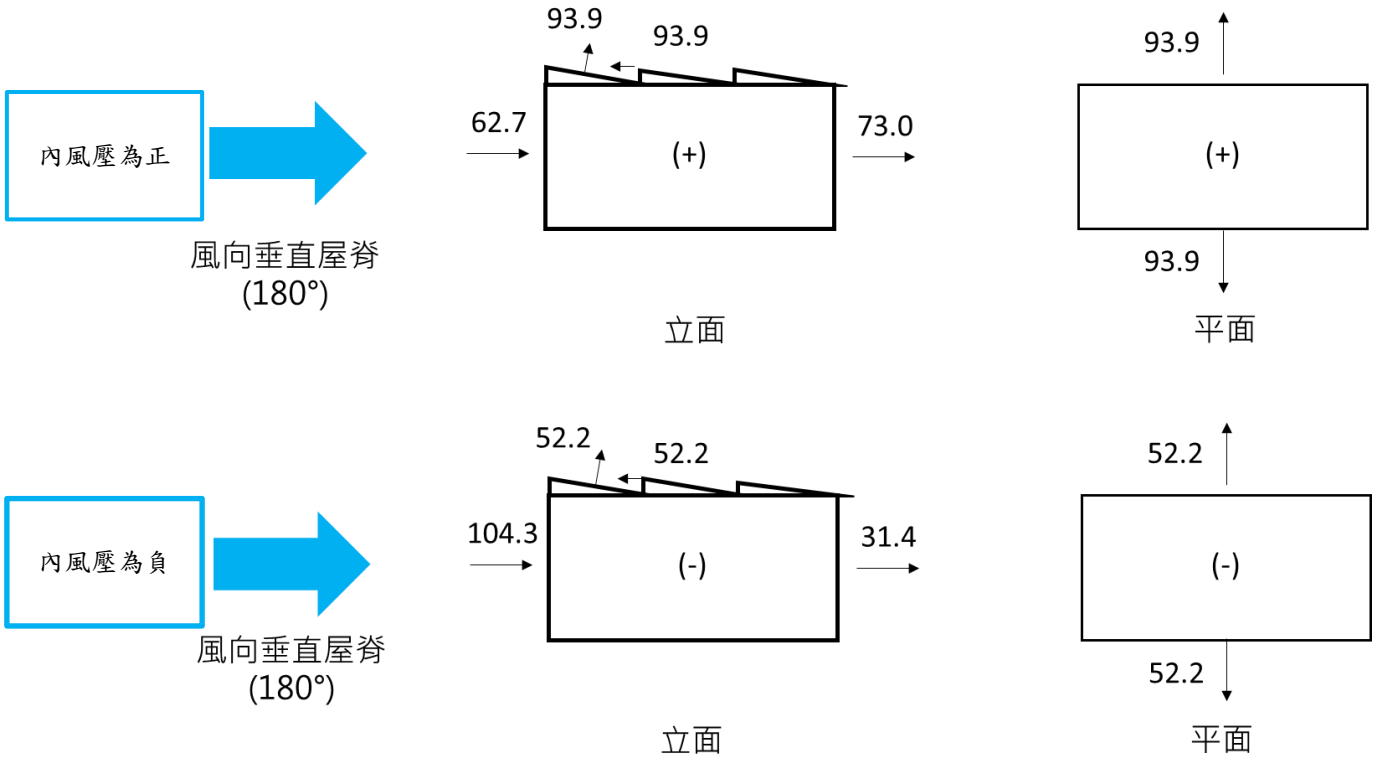
風向垂直屋脊，風向0度，屋頂傾斜角6度									
	外風速壓	陣風反應	外風壓係數 Cp				內風壓係數		設計風壓
	q (kg/m^2)	G	迎風面	背風面			GCpi +	GCpi -	P (kg/m^2)
	55.5	1.88	**-0.82**	**-0.7**			0.375	-0.375	
屋頂		內風壓為正	迎風面屋頂			55.5*(1.88*(-0.82)-0.375)=			-106.37
			背風面屋頂			55.5*(1.88*(-0.7)-0.375)=			-93.85
		內風壓為負	迎風面屋頂			55.5*(1.88*(-0.82)+0.375)=			-64.75
			背風面屋頂			55.5*(1.88*(-0.7)+0.375)=			-52.23



風力示意圖 1 (單位: kg/m^2)

風向垂直屋脊，風向180度									
	外風速壓	陣風反應	外風壓係數 Cp				內風壓係數		設計風壓
	q (kg/m^2)	G	迎風面	背風面	側風面		GCpi +	GCpi -	P (kg/m^2)
	55.5	1.88	**0.8**	**-0.5**	**-0.7**		0.375	-0.375	
牆面		內風壓為正	迎風面外牆			55.5*(1.88*0.8-0.375)=			62.66
			背風面外牆			55.5*(1.88*(-0.5)-0.375)=			-72.98
			側牆			55.5*(1.88*(-0.7)-0.375)=			-93.85
		內風壓為負	迎風面外牆			55.5*(1.88*0.8+0.375)=			104.28
			背風面外牆			55.5*(1.88*(-0.5)+0.375)=			-31.36
			側牆			55.5*(1.88*(-0.7)+0.375)=			-52.23

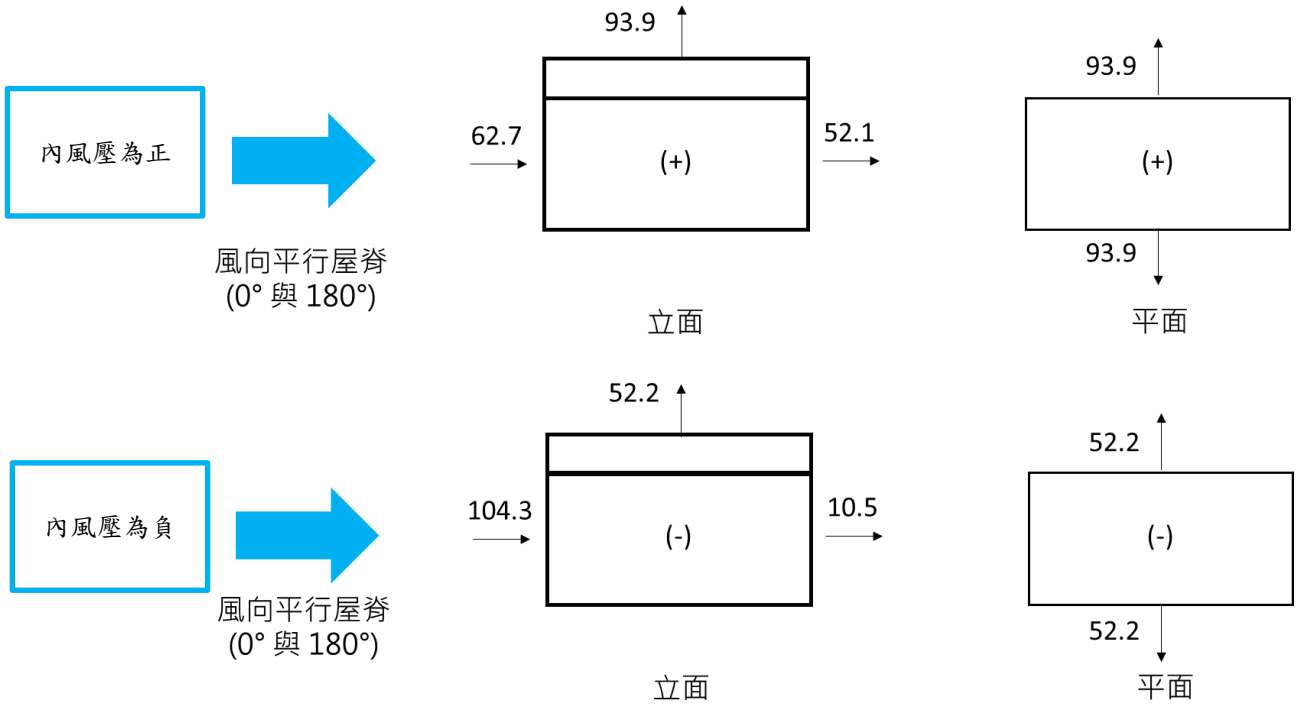
風向垂直屋脊，風向180度，屋頂傾斜角6度									
	外風速壓	陣風反應	外風壓係數 Cp				內風壓係數		設計風壓
	q (kg/m^2)	G	迎風面	背風面			GCpi +	GCpi -	P (kg/m^2)
	55.5	1.88	**-0.7**	**-0.7**			0.375	-0.375	
屋頂		內風壓為正	第二個迎風面屋頂			55.5*(1.88*(-0.7)-0.375)=			-93.85
			第一個背風面屋頂			55.5*(1.88*(-0.7)-0.375)=			-93.85
		內風壓為負	第二個迎風面屋頂			55.5*(1.88*(-0.7)+0.375)=			-52.23
			第一個背風面屋頂			55.5*(1.88*(-0.7)+0.375)=			-52.23



風力示意圖 2 (單位: kg/m^2)

風向平行屋脊，風向0度與180度									
	外風速壓	陣風反應	外風壓係數 Cp				內風壓係數		設計風壓
	q (kg/m^2)	G	迎風面	背風面	側風面		GCpi +	GCpi -	P (kg/m^2)
	55.5	1.88	**0.8**	**-0.3**	**-0.7**		0.375	-0.375	
牆面		內風壓為正	迎風面外牆		55.5*(1.88*0.8-0.375)=				62.66
			背風面外牆		55.5*(1.88*(-0.3)-0.375)=				-52.11
			側牆		55.5*(1.88*(-0.7)-0.375)=				-93.85
		內風壓為負	迎風面外牆		55.5*(1.88*0.8+0.375)=				104.28
			背風面外牆		55.5*(1.88*(-0.3)+0.375)=				-10.49
			側牆		55.5*(1.88*(-0.7)+0.375)=				-52.23

風向平行屋脊，風向0度與180度									
	外風速壓	陣風反應	外風壓係數 Cp				內風壓係數		設計風壓
	q (kg/m^2)	G	迎風面	背風面			GCpi +	GCpi -	P (kg/m^2)
	55.5	1.88	**-0.7**	**-0.7**			0.375	-0.375	
屋頂		內風壓為正	迎風面屋頂		55.5*(1.88*(-0.7)-0.375)=				-93.85
			背風面屋頂		55.5*(1.88*(-0.7)-0.375)=				-93.85
		內風壓為負	迎風面屋頂		55.5*(1.88*(-0.7)+0.375)=				-52.23
			背風面屋頂		55.5*(1.88*(-0.7)+0.375)=				-52.23



風力示意圖 3 (單位: kg/m^2)

表 2.4 牆之平均外風壓係數（主要風力抵抗系統用）

所屬牆面	L/B	C_p	使用的風速壓
迎風面	所有值	0.8	$q(z)$
背風面	0-1 2 ≧4	-0.5 -0.3 -0.2	$q(h)$
側風面	所有值	-0.7	$q(h)$

註：L：平行於風向之結構物水平尺寸，m

B：垂直於風向之結構物水平尺寸，m

G：陣風反應因子

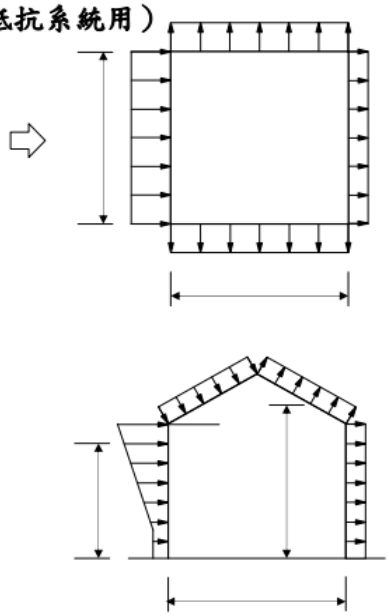


表 2.5 屋頂之外風壓係數 C_p（主要風力抵抗系統用）

風向	迎風面，C_p							背風面
	$\frac{h}{L}$	屋頂與水平面所夾的角度，θ(度)						所有之 θ 及 h/L 值
		0	10~15	20	30	40	50	≧60	
垂直於屋脊	≦0.3	-0.7	0.2* -0.9*	0.2	0.3	0.4	0.5	0.01 θ	-0.7
	0.5	-0.7	-0.9	-0.75	-0.2	0.3	0.5	0.01 θ	
	1.0	-0.7	-0.9	-0.75	-0.9	0.35	0.5	0.01 θ	
	≧1.5	-0.7	-0.9	-0.9	-0.9	-0.35	0.2	0.01 θ	
平行於屋脊	h/L 或 h/B≦2.5	-0.7							-0.7
	h/L 或 h/B＞2.5	-0.8							-0.8

五、載重組合與設計方法

本案根據計算與委員建議，得知風力大於地震力，故載重組合以風力作為設計考量，根據溫室安全構造手冊建議使用容許應力法設計(ASD)，載重組合則如下所示:

熱軋型鋼使用需檢核下列載重組合:

(1) DL + LL
(2) DL + 0.75(LL ± 1.25WL)
(3) 0.7DL ± 1.25WL

冷軋型鋼使用需檢核下列載重組合:

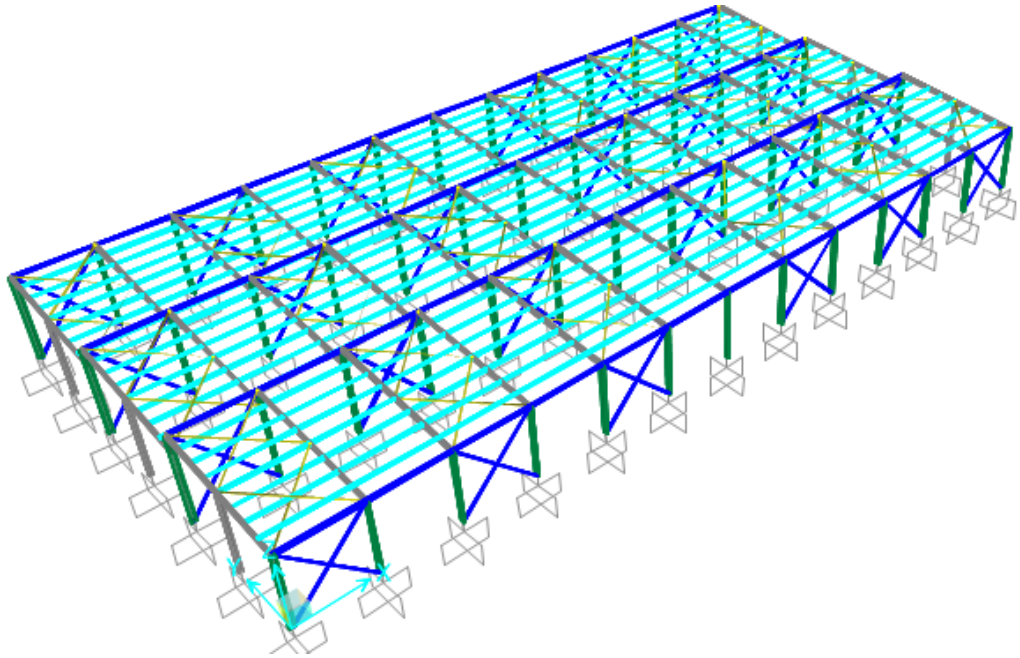
(1) DL + LL
(2) DL ± WL
(3) DL + 0.75(LL ± WL)
(4) 0.6DL ± WL

六、結構分析模擬

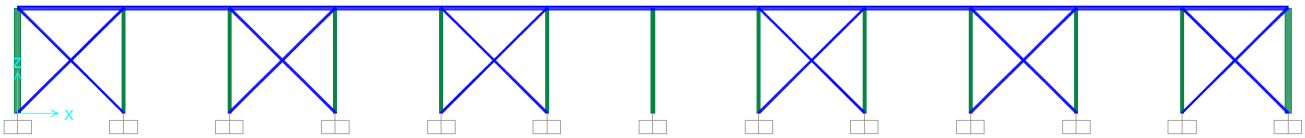
- ◆ 分析設計軟體：CSI-SAP2000 結構分析程式，Structure Analysis Program，Version20。
- ◆ 梁、柱以 Frame Element 模擬。
- ◆ 外加靜載重以線載重施加於屋頂梁元素。
- ◆ 風載重以線載重施加於線元素(Line Element)。
- ◆ 結構鋼柱柱底支承採固接模擬。
- ◆ 結構主要梁柱接合採剛接模擬，抗風拉桿與桁條兩端則採鉸接模擬。

七、分析模型說明

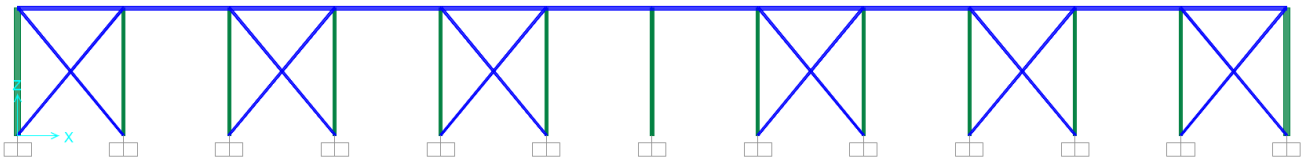
以下為本案的 3D 分析模型，包含梁桿件、柱桿件、桁條桿件與斜拉桿:



模型 3D 示意圖

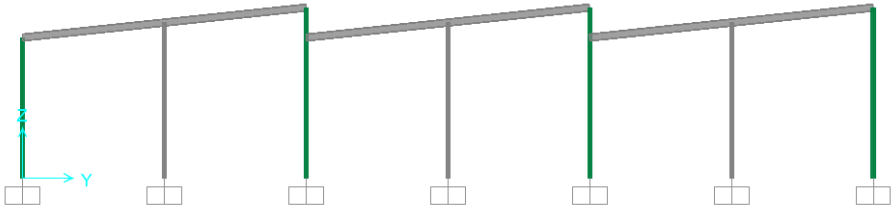


長向立面圖 1



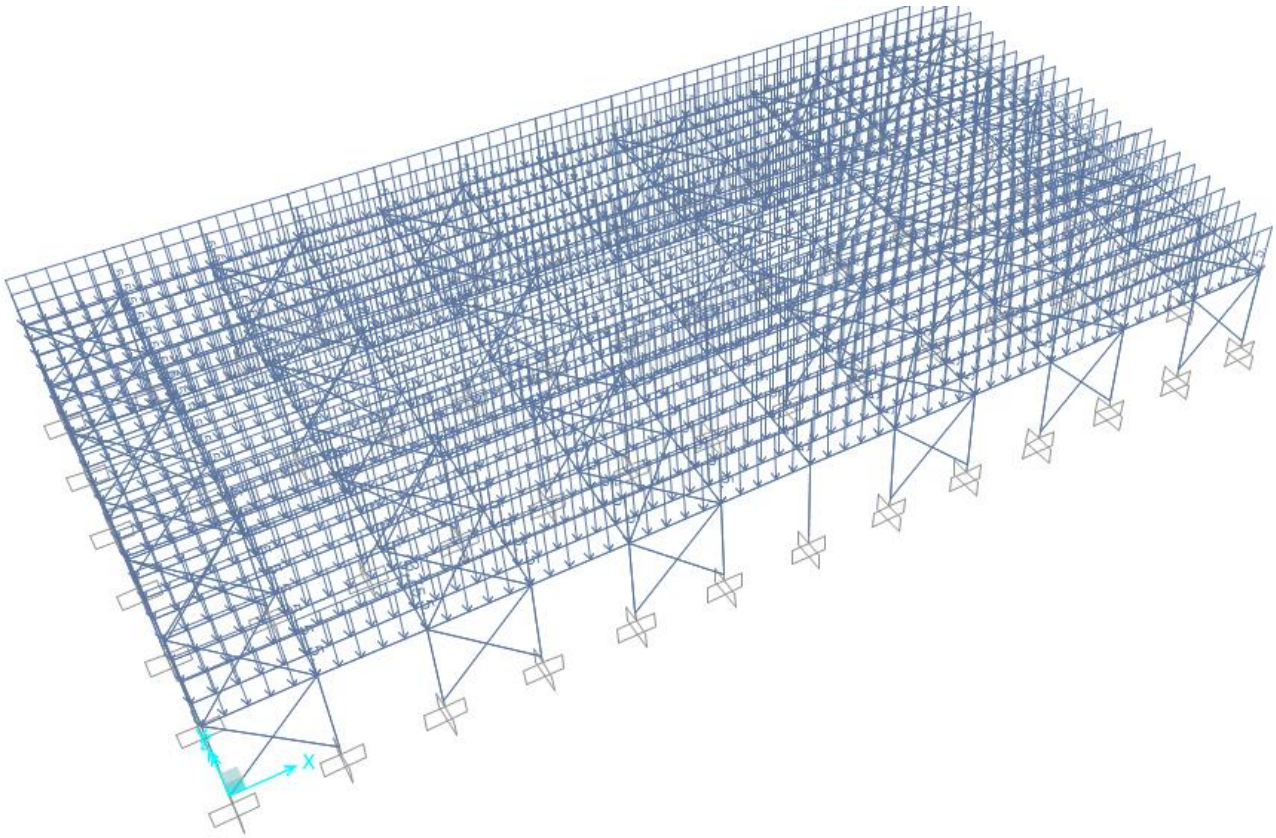
長向立面圖 2

短向立面圖 1

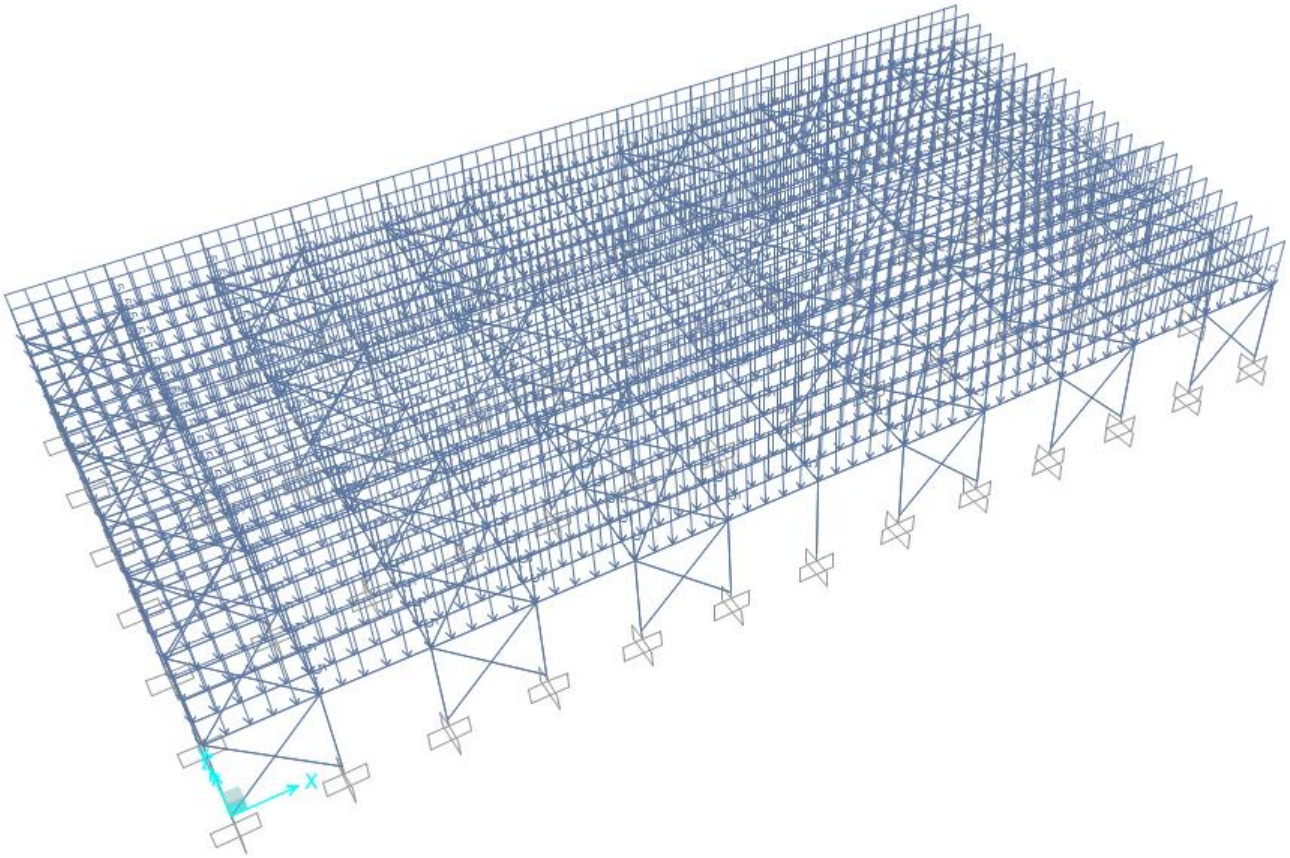


短向立面圖 2

模型載重以線載重方式施加於外側柱構件與屋頂 C 型鋼桁條上，以下為載重施加說明圖:

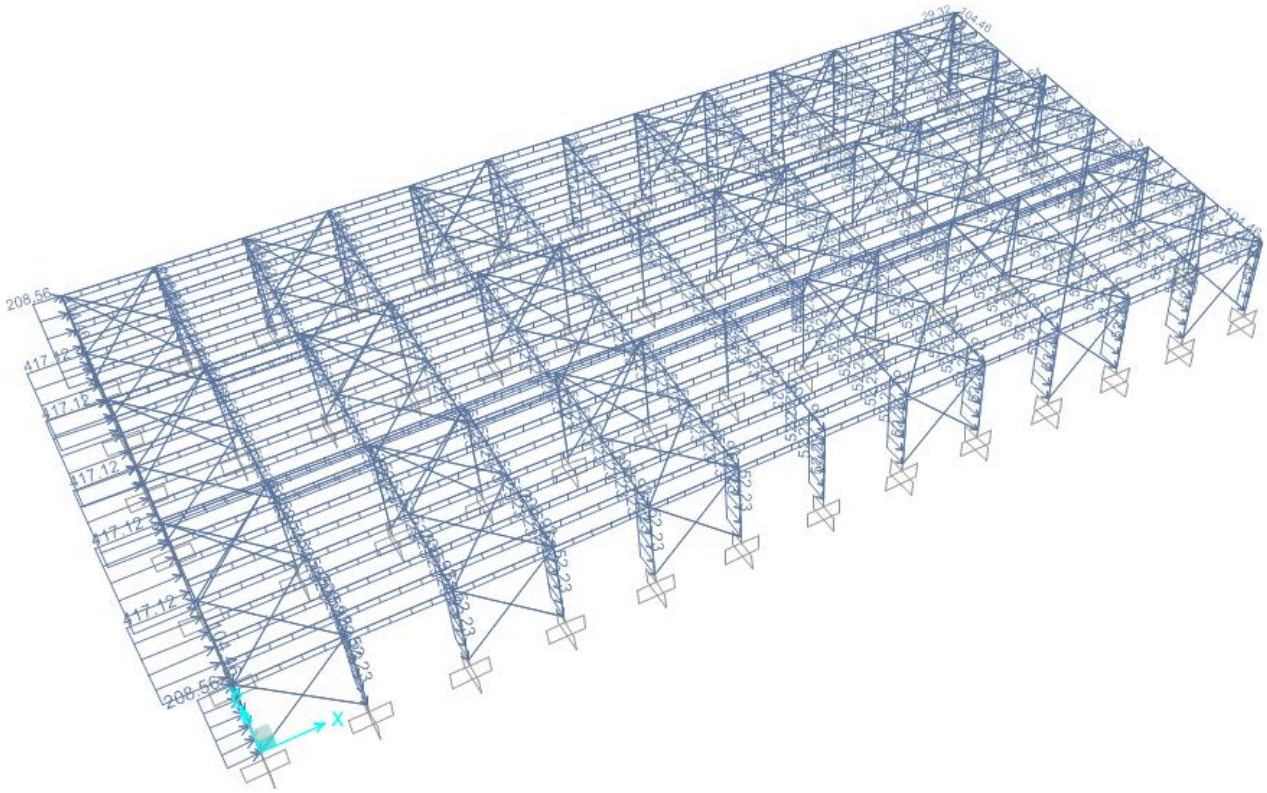


額外靜載重施加

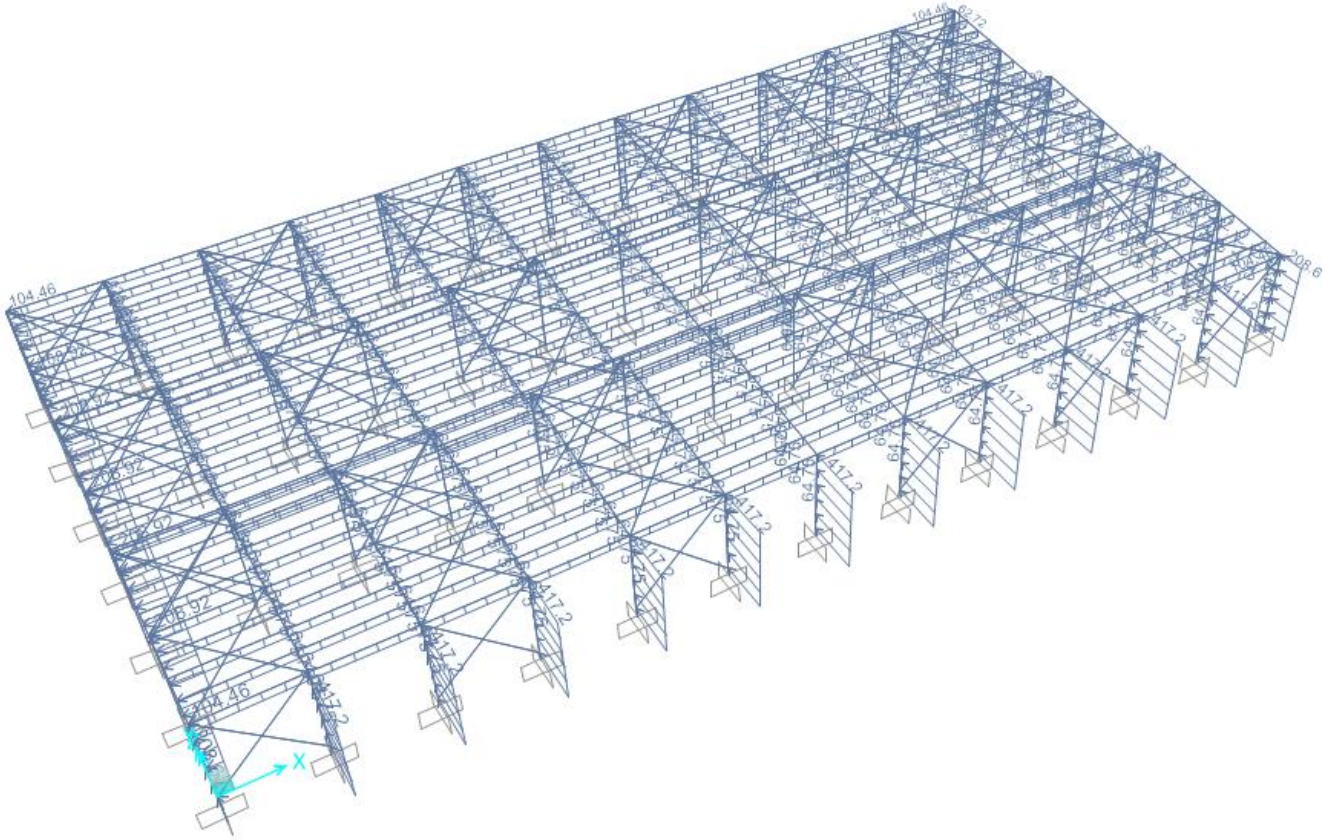


活載重施加

以下風力施加示意圖僅取其中一情況表示，實際分析時每種風向與風壓正負情況皆會納入模型考量。



X 向風力施加(風向平行屋脊，內風壓為負)

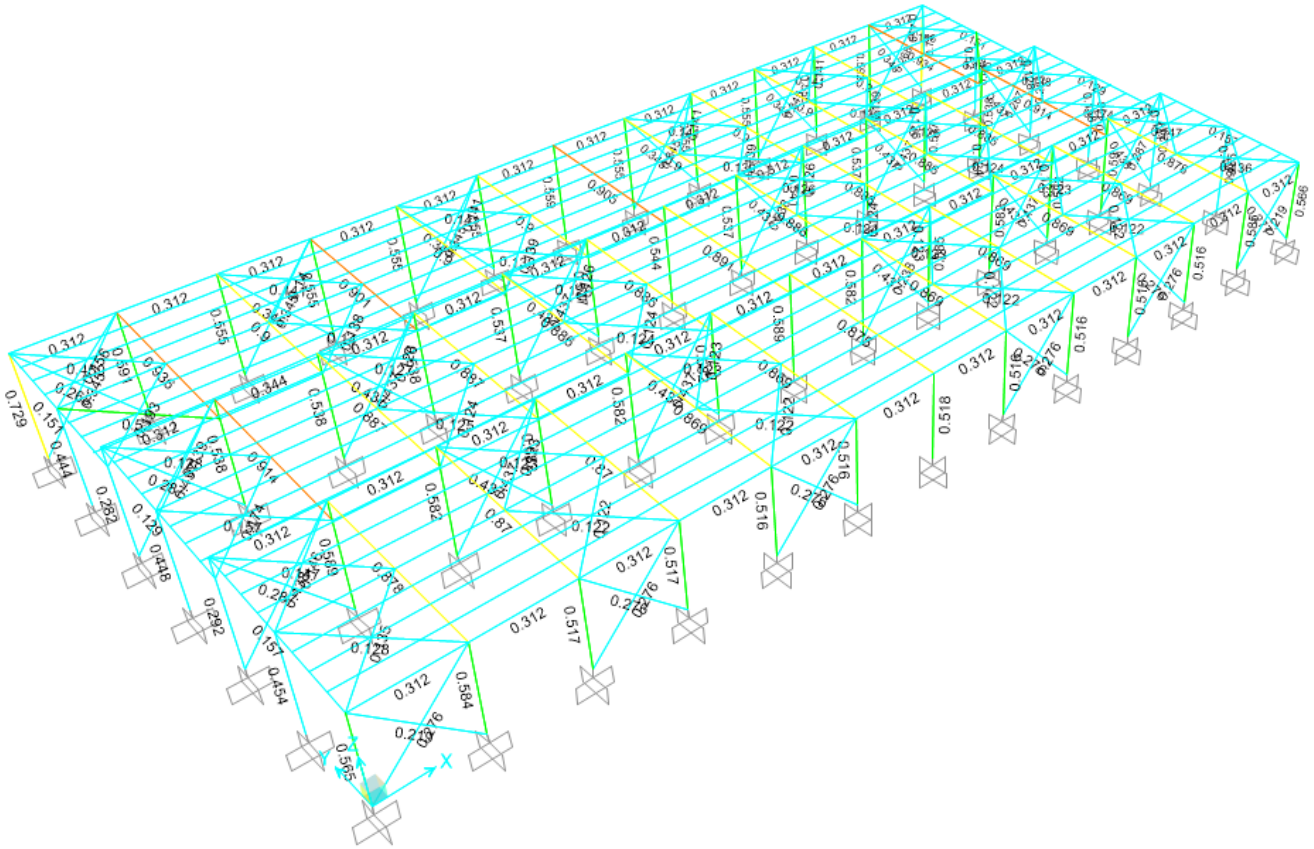


Y 向風力施加(風向垂直屋脊，風向 0 度，內風壓為負)

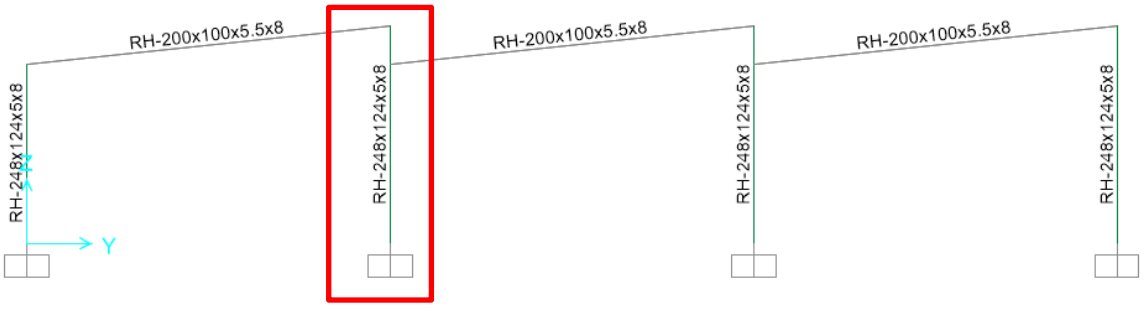
八、分析結果

(1)H 型鋼梁與 H 型鋼柱檢核

依據分析結果，本案主要構件於載重組合下應力比皆小於 1.0，滿足法規要求，符合安全性需求。



標準跨鋼柱於載重組合下承受單向彎矩，以下取一標準跨鋼柱設計細節做說明，鋼柱斷面為 RH-248x124x5x8

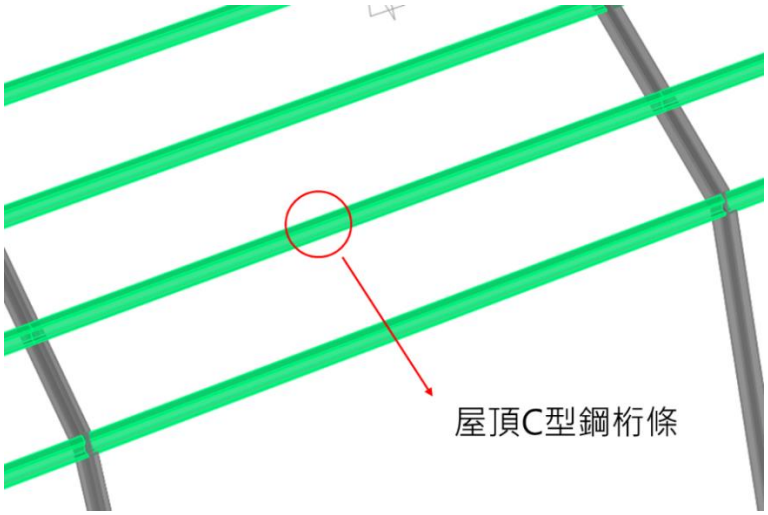


算例標準跨鋼柱位置圖

鋼柱設計細節如下，應力比為 0.589，滿足應力比小於 1.0，符合安全性需求。

```
Units  : Kgf, m, C

Frame : 125       X Mid: 4.000      Combo: ASD004-Y3        Design Type: Column
Length: 4.800     Y Mid: 8.000      Shape: RH-248x124x5x8   Frame Type: SCBF
Loc   : 0.000     Z Mid: 2.400      Class: Compact          Princpl Rot: 0.000 degrees

Provision: ASD    Analysis: Direct Analysis
D/C Limit=0.950   2nd Order: General 2nd Order        Reduction: Tau-b Fixed
AlphaPr/Py=0.033  AlphaPr/Pe=0.078  Tau_b=1.000       EA factor=0.800   EI factor=0.800

OmegaB=1.670      OmegaC=1.670      OmegaTY=1.670     OmegaTF=2.000
OmegaV=1.670      OmegaV-RI=1.500   OmegaVT=1.670

A=0.003           I33=3.378E-05     r33=0.104         S33=2.724E-04     Av3=0.002
J=0.000           I22=2.545E-06     r22=0.028         S22=4.104E-05     Av2=0.001
E=2.040E+10       fy=25000000.00    Ry=1.000          z33=3.054E-04     Cw=0.000
RLLF=1.000        Fu=35500000.0                       z22=6.295E-05


STRESS CHECK FORCES & MOMENTS (Combo ASD004-Y3)
    Location              Pr        Mr33        Mr22        Vr2         Vr3          Tr
    0.000           1600.986   -2616.352       0.000    -520.902       0.000       0.000

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO    (H1.2,H1-1b)
    D/C Ratio:    0.589 = 0.017 + 0.572 + 0.000
                        = (1/2)(Pr/Pc) + (Mr33/Mc33) + (Mr22/Mc22)

AXIAL FORCE & BIAXIAL MOMENT DESIGN    (H1.2,H1-1b)
    Factor                 L          K1          K2          B1          B2          Cm
    Major Bending      0.823       1.000       1.000       1.000       1.000       1.000
    Minor Bending      0.823       1.000       1.000       1.000       1.000       1.000

                        Lltb        Kltb          Cb
    LTB                0.823       1.000       3.107

                          Pr   Pnc/Omega   Pnt/Omega
                       Force    Capacity    Capacity
    Axial           1600.986   17243.892   47065.868

                          Mr    Mn/Omega    Mn/Omega
                      Moment    Capacity     No LTB
    Major Moment   -2616.352    4571.257    4571.257
    Minor Moment       0.000     942.425
```

(2)屋頂 C 型鋼檢核

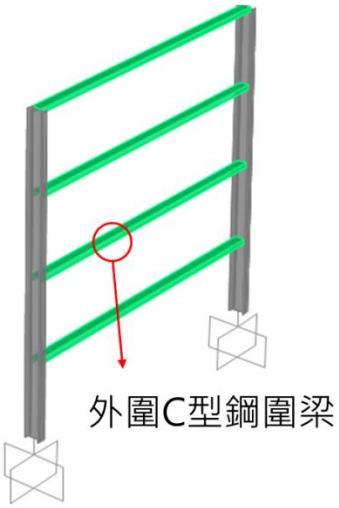


控制載重組合為 0.6DL ± WL

考慮間距為 0.75m，分析模型結果顯示，屋頂 C 型鋼桁條由側向挫屈扭轉強度控制，應力比為 0.568，滿足應力比小於 1.0，符合安全性需求。

```
Units  : Kgf, m, C

Frame  : 106              Design Sect: C-100x50x20x3.2
X Mid  : 6.000            Design Type: Beam
Y Mid  : 1.000            Frame Type : Braced
Z Mid  : 4.056            Sect Class : Non-Slender
Length : 4.000            Major Axis : 0.000 degrees counterclockwise from local 3
Loc    : 2.000            RLLF       : 1.000

Area   : 7.007E-04        SMajor : 2.128E-05       AVMajor: 2.790E-04       rMajor : 0.039
IMajor : 1.064E-06        SMinor : 7.786E-06       AVMinor: 2.381E-04       rMinor : 0.019
IMinor : 0.000            E      : 20700000000
Ixy    : 0.000            Fy     : 25000000.000


STRESS CHECK FORCES & MOMENTS
    Location          P         M33         M22          V2          V3           T
    2.000         0.000    -148.500       0.000       0.000       0.000       0.000

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO
    D/C Ratio:   0.568 = 0.000 + 0.568 + 0.000
                       = (-Omegat)(T/Tn) + (Omegab)(M33/Mn33) + (Omegab)(M22/Mn22)

AXIAL FORCE DESIGN
                          P          Pn         Pn0          Tn      Omegat      Omegac
                      Force    Capacity    Capacity    Capacity      Factor      Factor
    Axial             0.000    2738.827   17516.743   17516.743       1.670       1.800

MOMENT DESIGN
                          M          Mn   Mn(Yield)     Mn(LTB)         Mnt
                     Moment    Capacity    Capacity    Capacity    Capacity
    Major Moment   -148.500     327.717     532.096     327.717     532.096
    Minor Moment      0.000      51.294     194.651      51.294     328.947

                         Cm       Alpha           K           L         Ctf          Cb
                     Factor      Factor      Factor      Factor      Factor      Factor
    Major Moment      1.000       1.000       1.000       1.000       1.000       1.136
    Minor Moment      1.000       1.000       1.000       1.000

                     Omegab     Omegaby
                     Factor      Factor
    Major Moment      1.670       1.670
    Minor Moment      1.670       1.670
```

(3)C 型鋼圍梁檢核



控制載重組合為 DL±WL

考慮間距為 0.75m，分析模型結果顯示，C 型鋼圍梁由側向挫屈扭轉強度控制，應力比為 0.912，滿足應力比小於 1.0，符合安全性需求。

```
Units  : Kgf, m, C

Frame  : 62              Design Sect: C-100x50x20x3.2
X Mid  : 6.000           Design Type: Beam
Y Mid  : -17.000         Frame Type : Braced
Z Mid  : 1.950           Sect Class : Non-Slender
Length : 4.000           Major Axis : 0.000 degrees counterclockwise from local 3
Loc    : 2.000           RLLF       : 1.000

Area   : 7.007E-04       SMajor : 2.128E-05       AVMajor: 2.790E-04       rMajor : 0.039
IMajor : 1.064E-06       SMinor : 7.786E-06       AVMinor: 2.381E-04       rMinor : 0.019
IMinor : 0.000           E      : 20700000000
Ixy    : 0.000           Fy     : 25000000.000


STRESS CHECK FORCES & MOMENTS
    Location              P         M33         M22          V2          V3           T
    2.000             0.000     166.880      18.999       0.000       0.000       0.000

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO
   D/C Ratio:   0.912 = 0.000 + 0.638 + 0.275
                      = (-Omegat)(T/Tn) + (Omegab)(M33/Mn33) + (Omegab)(M22/Mn22)

AXIAL FORCE DESIGN
                          P          Pn         Pn0          Tn      Omegat      Omegac
                      Force    Capacity    Capacity    Capacity      Factor      Factor
    Axial             0.000    2738.827   17516.743   17516.743       1.670       1.800

MOMENT DESIGN
                          M          Mn   Mn(Yield)     Mn(LTB)         Mnt
                     Moment    Capacity    Capacity    Capacity    Capacity
    Major Moment    166.880     327.717     532.096     327.717     532.096
    Minor Moment     18.999      86.682     194.651      86.682     328.947

                         Cm       Alpha           K           L         Ctf          Cb
                     Factor      Factor      Factor      Factor      Factor      Factor
    Major Moment      1.000       1.000       1.000       1.000       1.000       1.136
    Minor Moment      1.000       1.000       1.000       1.000

                     Omegab     Omegaby
                     Factor      Factor
    Major Moment      1.670       1.670
    Minor Moment      1.670       1.670
```

(4)柱底基礎檢核

基礎螺栓與柱底鋼板檢核

為確認基礎能抵抗分析模型所得的反力，以下使用極限設計法進行檢核，載重組合如下所示:

(1) 1.4DL
(2) 1.2DL +1.6 LL
(3) 1.2DL + 0.5LL ± 1.6WL
(4) 0.9DL ± 1.6WL

根據載重組合下，所有柱底受力最大之情況做檢討，以下為控制的基礎反力列表:

柱位	載重組合	柱底剪力	柱底拉力	柱底彎矩
		tf	tf	tf-m
Line D & Line 12	0.9DL ± 1.6WL	2.56	1.58	3.09
Line A & Line 12	0.9DL ± 1.6WL	2.53	1.22	3.25
Line C & Line 7	0.9DL ± 1.6WL	0.43	5.74	0.75
Line D & Line 2	0.9DL ± 1.6WL	2.56	1.57	3.09

此基礎反力列表也可用於檢核混凝土基腳。

以下使用 LC2 為算例，最大應力比為 0.545，符合安全性需求。

螺栓接合設計

螺栓形式為 **承壓型 標準孔**
載重情況 **LC2**
M20

螺栓直徑 db= 20 mm
螺孔直徑 dh= 21.5 mm
扣孔直徑 d= 23 mm

標稱拉應力 Fnt= 6.57 tf/cm^2 (F1544 Gr.105)
標稱剪應力 Fnv= 3.5 tf/cm^2

Tu= **1.22** tf， ft= 0.0840 tf/cm^2
Vu= **2.53** tf， fv= 0.2013 tf/cm^2
Mu= **3.25** tf-m

同時承受拉力與剪力 (承壓only)
修正Fnt= 6.570 tf/cm^2

單一螺栓設計拉力強度 φTn=0.75*Fnt*Ab= 17.66 tf
單一螺栓設計剪力強度 φVn=0.75*Fnv*Ab= 9.42 tf

螺栓配置

排數= **2**
列數= **2**
總顆數= 4
s= **20** cm

接合板設計

設計版厚 **20** mm
鋼版降伏強度 Fy= 2.5 tf/cm^2
鋼版抗拉強度 Fu= 3.55 tf/cm^2

螺栓剪力強度檢核

單一螺栓所受最大剪力= 0.6325 tf
單一螺栓設計剪力強度= 8.24 tf > 0.6325 tf **強度滿足需求** 應力比= 0.077

螺栓拉彎強度檢核

最大彎曲拉力=	8.13 tf					
最大直拉力=	0.31 tf					
單一螺栓所受最大拉力=	8.43 tf					
單一螺栓設計拉力強度=	15.47 tf	>	8.4300 tf	**強度滿足需求**	應力比=	0.545

鋼板承壓強度計算

螺孔變形不可過大

邊栓Lc=	39.25 mm	<	2*db	40 mm	
一般螺栓Lc=	178.5 mm	>	2*db	40 mm	

單一邊栓設計承壓強度	0.75*1.2*Fu*Lc*t=	25.08 tf	<	25.56 tf	
單一螺栓設計承壓強度	0.75*1.2*Fu*Lc*t=	14.26 tf	<	25.56 tf	

整體承壓強度=	78.7 tf	>	2.53 tf	**強度滿足需求**	應力比=	0.032

基礎自重檢核

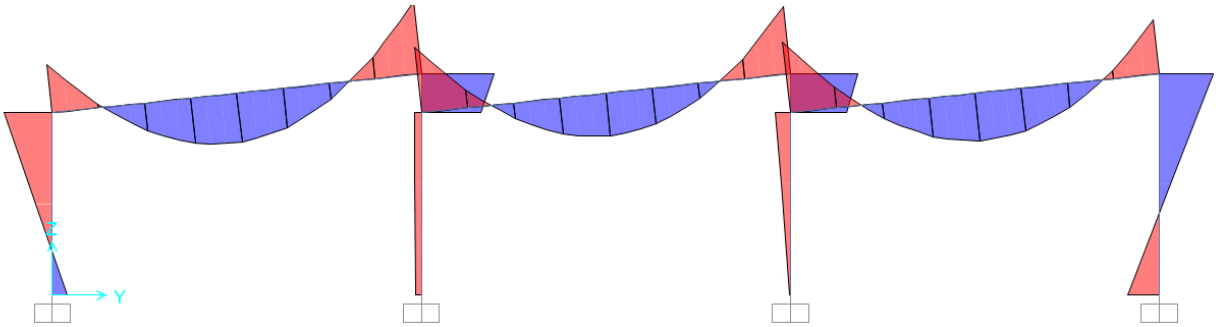
混凝土基腳斷面尺寸為 150cm x 150cm x 35cm，埋深 135 公分，扣除版厚上方上有 100cm 深覆土，以下針對抗拉拔情況做檢核:

基腳自重 $2.4*1.5^2*0.35 = 1.89$ t

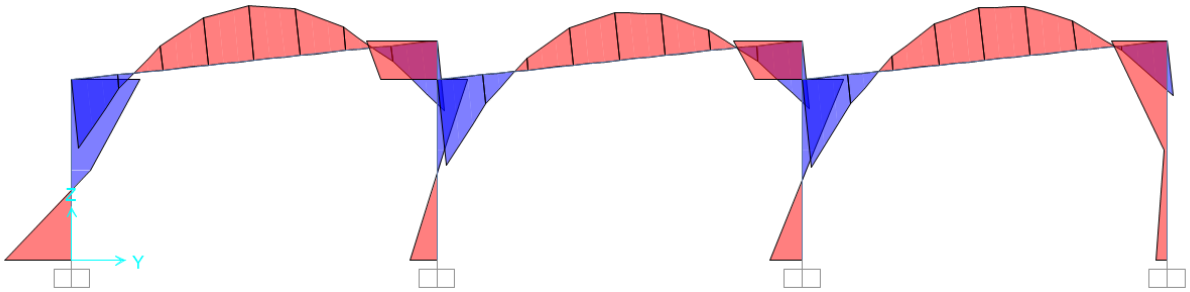
上方覆土重 $1.8*1.5^2*1 = 4.05$ t

1.89+4.05=5.94 t > 最大柱底拉力 5.76 tf，基礎與覆土重量足夠，不會有上浮情況發生。

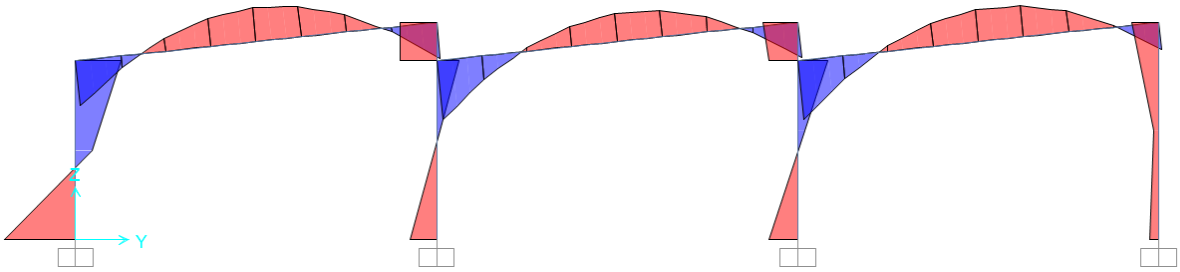
(5)溫室短向標準跨彎矩應力圖



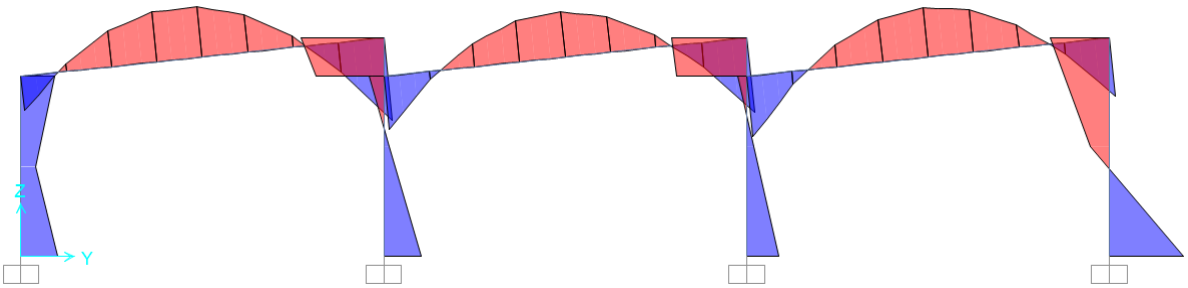
靜載重 M3 彎矩圖



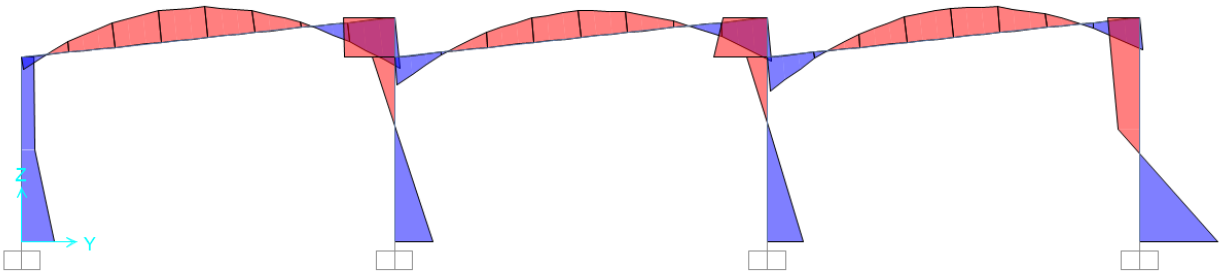
風載重 M3 彎矩圖(風向 0°，內風壓為正)



風載重 M3 彎矩圖(風向 0°，內風壓為負)

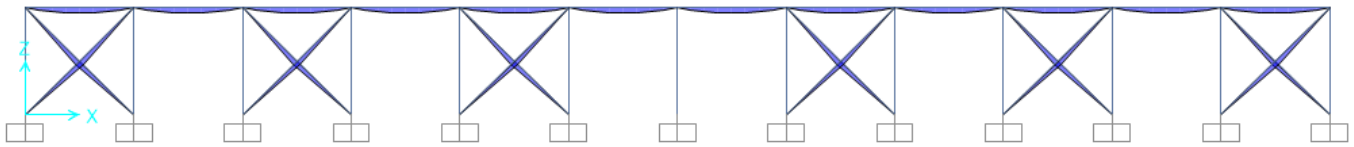


風載重 M3 彎矩圖(風向 180°，內風壓為正)

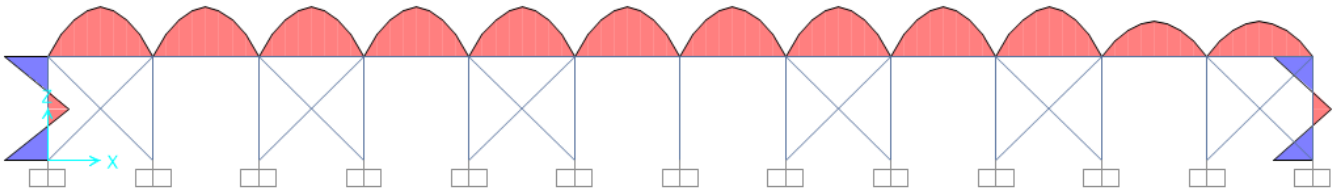


風載重 M3 彎矩圖(風向 180°，內風壓為負)

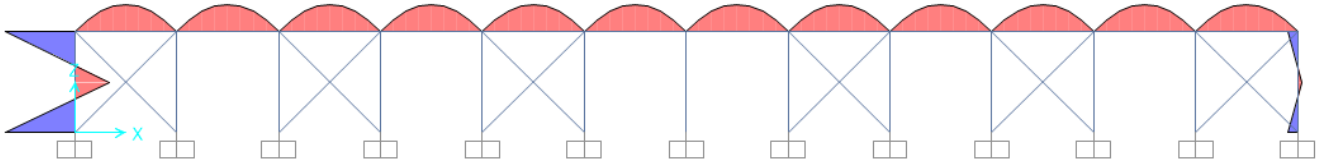
(6)溫室長向標準跨彎矩應力圖



靜載重 M3 彎矩圖

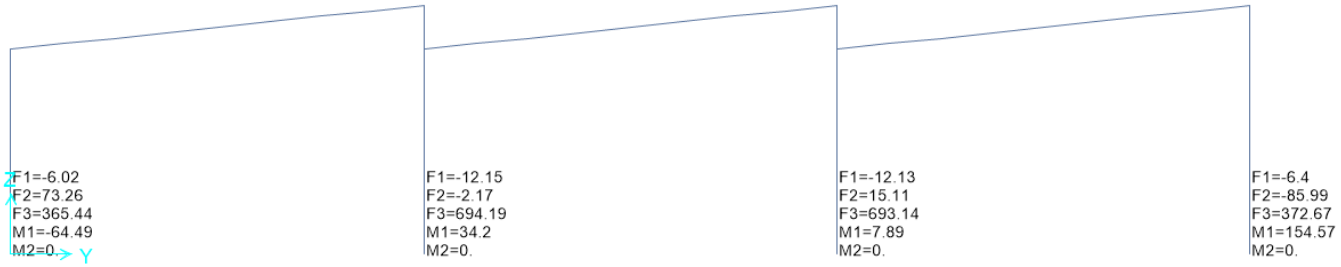


風載重 M3 彎矩圖(風向平行屋脊，內風壓為正)

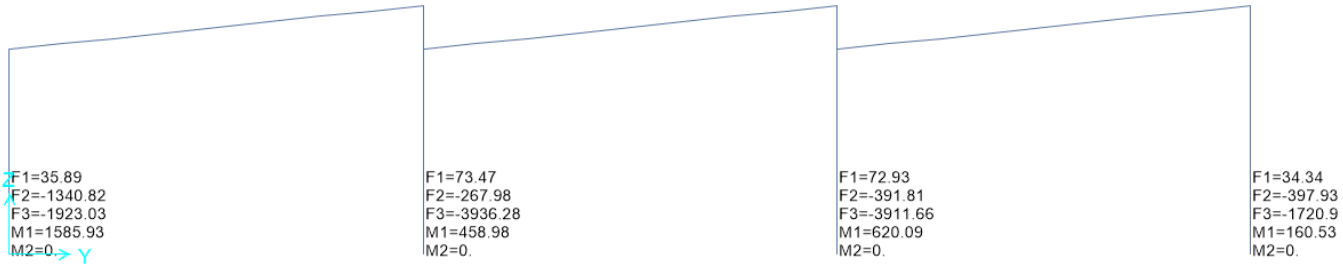


風載重 M3 彎矩圖(風向 0°，內風壓為負)

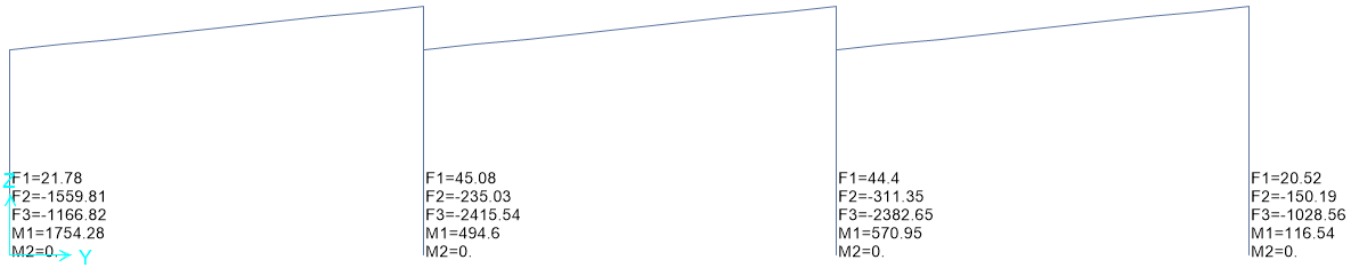
(7)溫室短向標準跨柱底反力(單位: kgf, m)



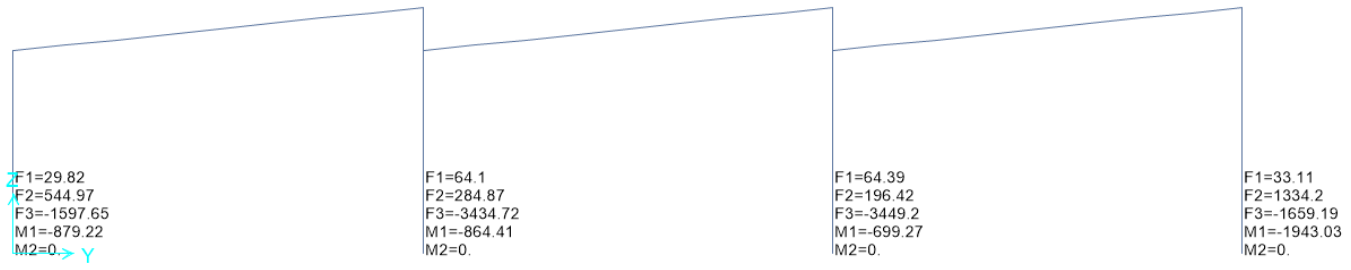
靜載重柱底反力



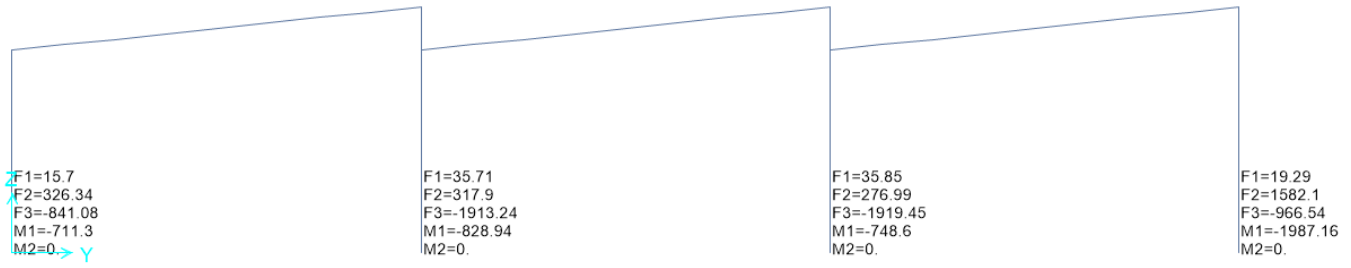
風載重柱底反力(風向 0°，內風壓為正)



風載重柱底反力(風向 0°，內風壓為負)

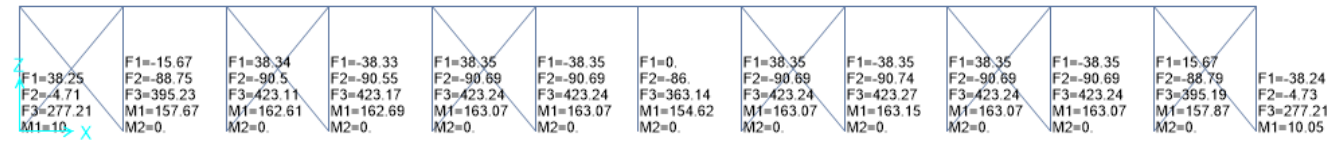


風載重柱底反力(風向 180°，內風壓為正)

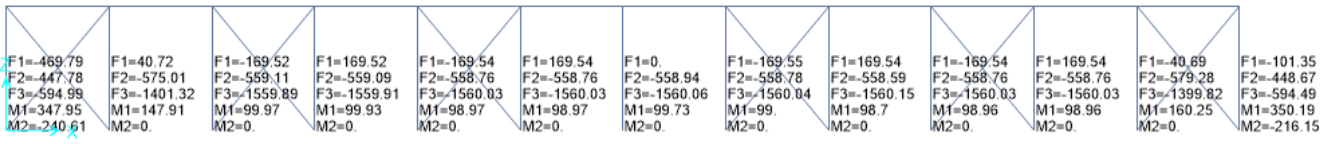


風載重柱底反力(風向 180°，內風壓為負)

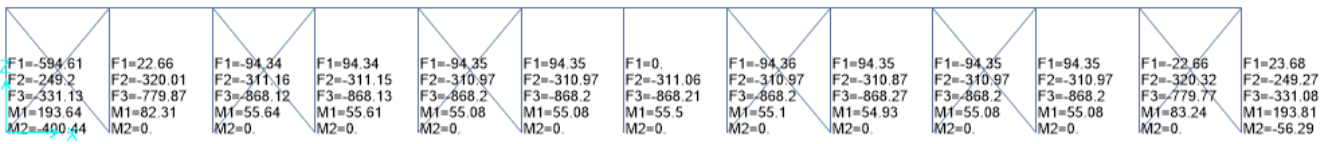
(8)溫室長向跨柱底反力(單位: kgf, m)



靜載重柱底反力



風載重柱底反力(風向平行屋脊，內風壓為正)



風載重柱底反力(風向平行屋脊，內風壓為負)

(6)屋頂抗風拉桿應力檢核

考慮抗風拉桿兩端與伸縮器連接，施以預拉力減少拉桿因自重導致的下沉變形，模型設定抗風拉桿僅承受拉力，依據分析結果，屋頂抗風拉桿承受最大拉力如下表所示:

	最大拉力
抗風拉桿受力	kf
	279

承受最大拉力時，桿件設計結果如下，應力比為 0.082，滿足應力比小於 1.0，符合安全性需求。

```
STRESS CHECK FORCES & MOMENTS (Combo ASD004-Y4)
    Location              Pr        Mr33        Mr22         Vr2         Vr3          Tr
    0.000            278.853       0.000       0.000      -1.883       0.000       0.000

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO   (H1.2,H1-1b)
    D/C Ratio:   0.082 = 0.082 + 0.000 + 0.000
                       = (1/2)(Pr/Pc) + (Mr33/Mc33) + (Mr22/Mc22)
```

附錄、分析結果輸出

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC360-05-IBC2006, Part 1 of 2

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC360-05-IBC2006, Part 1 of 2

Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType
110	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.565442	PMM
111	RH-200x100x5.5x8	Brace	No Messages	0.157065	PMM
112	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.29196	PMM
113	RH-200x100x5.5x8	Brace	No Messages	0.129115	PMM
114	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.282476	PMM
115	RH-200x100x5.5x8	Brace	No Messages	0.151478	PMM
116	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.729217	PMM
123	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.583708	PMM
124	RH-200x100x5.5x8	Brace	No Messages	0.877847	PMM
125	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.589356	PMM
126	RH-200x100x5.5x8	Brace	No Messages	0.914174	PMM
127	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.537534	PMM
128	RH-200x100x5.5x8	Brace	No Messages	0.935662	PMM
129	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.591205	PMM
139	RH-150x75x5x7	Beam	See WarnMsg	0.312451	PMM
140	RH-150x75x5x7	Beam	See WarnMsg	0.312451	PMM
144	RH-200x100x5.5x8	Column	No Messages	0.447887	PMM
145	RH-200x100x5.5x8	Column	No Messages	0.443629	PMM
23	RH-150x75x5x7	Beam	See WarnMsg	0.312451	PMM
32	RH-150x75x5x7	Beam	See WarnMsg	0.312451	PMM
92	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.517019	PMM
93	RH-200x100x5.5x8	Brace	No Messages	0.869876	PMM
94	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.582175	PMM
95	RH-200x100x5.5x8	Brace	No Messages	0.886968	PMM
96	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.537634	PMM
97	RH-200x100x5.5x8	Brace	No Messages	0.899963	PMM
98	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.555362	PMM
104	RH-150x75x5x7	Beam	See WarnMsg	0.312451	PMM
105	RH-150x75x5x7	Beam	See WarnMsg	0.312451	PMM
122	RH-150x75x5x7	Beam	See WarnMsg	0.344304	PMM
147	RH-150x75x5x7	Beam	See WarnMsg	0.312451	PMM
156	RH-200x100x5.5x8	Column	No Messages	0.454292	PMM
157	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.566476	PMM
158	RH-200x100x5.5x8	Brace	No Messages	0.157043	PMM
159	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.29264	PMM

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC360-05-IBC2006, Part 1 of 2

Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType
160	RH-200x100x5.5x8	Brace	No Messages	0.129161	PMM
161	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.283114	PMM
162	RH-200x100x5.5x8	Brace	No Messages	0.150888	PMM
163	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.729715	PMM
164	RH-200x100x5.5x8	Column	No Messages	0.448136	PMM
165	RH-200x100x5.5x8	Column	No Messages	0.443861	PMM
166	RH-200x100x5.5x8	Column	No Messages	0.454553	PMM
167	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.516885	PMM
168	RH-200x100x5.5x8	Brace	No Messages	0.869793	PMM
169	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.582118	PMM
170	RH-200x100x5.5x8	Brace	No Messages	0.88704	PMM
171	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.53752	PMM
172	RH-200x100x5.5x8	Brace	No Messages	0.901116	PMM
173	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.555392	PMM
179	RH-150x75x5x7	Beam	See WarnMsg	0.312451	PMM
180	RH-150x75x5x7	Beam	See WarnMsg	0.312451	PMM
189	RH-150x75x5x7	Beam	See WarnMsg	0.312451	PMM
198	RH-150x75x5x7	Beam	See WarnMsg	0.312451	PMM
207	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.515837	PMM
208	RH-200x100x5.5x8	Brace	No Messages	0.869469	PMM
209	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.581892	PMM
210	RH-200x100x5.5x8	Brace	No Messages	0.885909	PMM
211	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.53735	PMM
212	RH-200x100x5.5x8	Brace	No Messages	0.899972	PMM
213	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.554894	PMM
219	RH-150x75x5x7	Beam	See WarnMsg	0.312451	PMM
220	RH-150x75x5x7	Beam	See WarnMsg	0.312451	PMM
229	RH-150x75x5x7	Beam	See WarnMsg	0.312451	PMM
238	RH-150x75x5x7	Beam	See WarnMsg	0.312451	PMM
247	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.515837	PMM
248	RH-200x100x5.5x8	Brace	No Messages	0.869469	PMM
249	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.581892	PMM
250	RH-200x100x5.5x8	Brace	No Messages	0.885909	PMM
251	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.53735	PMM
252	RH-200x100x5.5x8	Brace	No Messages	0.899972	PMM
253	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.554894	PMM
259	RH-150x75x5x7	Beam	See WarnMsg	0.312451	PMM
260	RH-150x75x5x7	Beam	See WarnMsg	0.312451	PMM

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC360-05-IBC2006, Part 1 of 2

Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType
269	RH-150x75x5x7	Beam	See WarnMsg	0.312451	PMM
278	RH-150x75x5x7	Beam	See WarnMsg	0.312451	PMM
287	RH-248x124x5x8	Column	No Messages	0.517849	PMM