構審查

檔　　號:
保存年限:

內政部 函

地址：105404臺北市松山區八德路2段342號(國土署)
聯絡人：沈駿弘
聯絡電話：02-87712345#2691
電子郵件：am0325@nlma.gov.tw
傳真：02-87712709

受文者：中華民國全國建築師公會

發文日期：中華民國114年6月12日
發文字號：內授國建管字第1140807825號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如說明（1141112402_1140807825_114D2025267-01.pdf、
1141112402_1140807825_114D2025269-01.pdf、
1141112402_1140807825_114D2025270-01.pdf、
1141112402_1140807825_114D2025271-01.pdf、
1141112402_1140807825_114D2025272-01.pdf、
1141112402_1140807825_114D2025268-01.odt、
1141112402_1140807825_114D2025273-01.odt、
1141112402_1140807825_114D2025274-01.odt）

主旨：函轉農業部114年6月10日農糧字第1141134577號令訂定發布「菇類栽培場標準圖樣及結構計算書」規定，請查照並轉知所屬。

說明：依據農業部114年6月10日農糧字第1141134577A號書函（影附來函及附件）辦理。

正本：各直轄市政府及縣（市）政府、交通部高速公路局、經濟部產業園區管理局、經濟部水利署臺北水源特定區管理分署、農業部農業科技園區管理中心、國家科學及技術委員會新竹科學園區管理局、國家科學及技術委員會中部科學園區管理局、國家科學及技術委員會南部科學園區管理局、本部國家公園署陽明山國家公園管理處、國家公園署雪霸國家公園管理處、國家公園署玉山國家公園管理處、國家公園署太魯閣國家公園管理處、國家公園署墾丁國家公園管理處、國家公園署台江國家公園管理處、國家公園署海洋國家公園管理處、國家公園署金門國家公園管理處、建築研究所、國土管理署（建築工程大隊、城鄉發展分署）、中華民國全國建築師公會
副本：本部國土管理署（國土計畫組、都市計畫組、營建管理組）(均含附件)

電子公文交換章 2025/06/12 16:09:42

正　本

檔　　號：
保存年限：

農業部　令

發文日期：中華民國114年6月10日
發文字號：農糧字第1141134577號

訂定「菇類栽培場標準圖樣及結構計算書」，並自即日生效。

附「菇類栽培場標準圖樣及結構計算書」

部長 陳駿季

農業部 令

發文日期：中華民國114年6月10日
發文字號：農糧字第1141134577號

訂定「菇類栽培場標準圖樣及結構計算書」，並自即日生效。

附「菇類栽培場標準圖樣及結構計算書」

部 長　陳 駿 季

附件一之一

菇類栽培場標準圖樣

11368_M型

標準圖樣_11368-M型_圖號索引表

張數	圖號	比例	圖名
1	A00	1/200	圖號索引表及注意事項
2	A01	1/200	一層平面圖
3	A02	1/150	屋頂層平面圖
4	A03	1/150	正、背向立面圖
5	A04	1/150	左、右側立面圖
6	A05	1/150	縱、橫向剖面圖
7	A06	1/50	剖面詳圖
-			
8	S01	1/200	一層及基礎結構平面圖
9	S02	1/200	柱頂結構平面圖
10	S03	1/200	屋面結構平面圖
11	S04	1/150	構架立面圖一
12	S05	1/150	構架立面圖二
13	S06	1/60	構架立面圖三
14	S07	1/20	鋼構接合詳細圖
15	S08	1/30	基礎及螺栓詳圖
-			

注意事項：

一、適用範圍

本標準圖樣僅適用風力為 37.5m/s 以下地區。

二、一般規定

1. 除有註明者外，所有尺寸皆以公厘 mm 表示。
2. 圖樣之依據，以大比例尺及文字或數字標示者為優先(如 1/30 優於 1/50，1/50 優於 1/100…)。
3. 除有註明者外所有圖面尺寸皆以牆柱中心線或開口邊緣或設備中心線表示。
4. 本標準圖樣可依基地大小作模組化調整施作，M 型栽培場單元尺寸為 9.6x4.0m、N 型栽培場單元尺寸為 8.0x4.0m。
5. 屋面材料可彈性選用輕質材料覆蓋，如烤漆清鋼板(其設計荷重訂為 5Kg/cm²)或 PVC 板、塑膠布等。

三、代號說明

1. GL. 整地後基地地平線±0
2. 1FL. =+100mm
3. TYP. 餘同
4. W.P. 工作點
5. T.O.S. 鋼構材最上面
6. B.O.S. 鋼構材最下面
7. H.T.B 高張力螺栓
8. 周邊填角銲，銲腳 5mm
9. 雙邊銲，銲腳 5mm

四、建築圖注意事項：

1. 屋面排水系統及天溝落水孔位置，可依生產製程需要作調整。
2. 風扇位置、數量，可依生產製程需要作調整。
3. 外牆四周土墩為磚造或 RC 造，其位置及高度可依生產製程需要作調整。
4. 外牆圍梁及屋面桁條 C 型鋼，可依需求在柱內、外或樑上、下位置作調整。
5. 結構柱列間立式斜撐位置，可依生產製程需要作調整。

五、結構圖注意事項：

1. 矩型管(扁方管、方管)材質需符合 CNS 7141-STKR400。
2. H 型鋼、L 型角鋼，材質需符合 CNS 2473-SS400；桁條、圍梁等 C 型輕型鋼材需符合 CNS 6183-SSC400。
3. 高張力螺栓需符合 CNS 11328-F10T 或 CNS 12209-F10T。
4. 銲接用被覆銲條須符合 CNS 13719-E43xx 以上。
5. 所有鋼構材構件皆需熱浸鍍鋅，其鍍鋅量最少 400g/m²，即最小膜厚 56μm。
6. 自攻螺絲須符合 CNS 4352。
7. 基礎螺栓需符合 CNS 560 SR240。
8. 混凝土抗壓強度：210kg/cm²、鋼筋抗拉強度：2800kg/cm²
9. 鋼筋保護層厚度應符合鋼筋混凝土設計規範。
10. 混凝土中最大水溶性氯離子含量不得大於 0.3kg/m³
11. 鋼材輻射污染之檢驗及證明應依行政院原子能委員會及主管機關之規定辦理。

六、採用本標準圖樣施作時，如因成本考量或其他因素而變更構材斷面尺寸者，應另請結構技師簽證負責。

出圖比例：A1=1/100；A3=1/200

說明：

農業部

菇類栽培場
標準圖樣
11368_M型

圖名：
圖號索引表
及注意事項

繪圖：

設計：

日期：

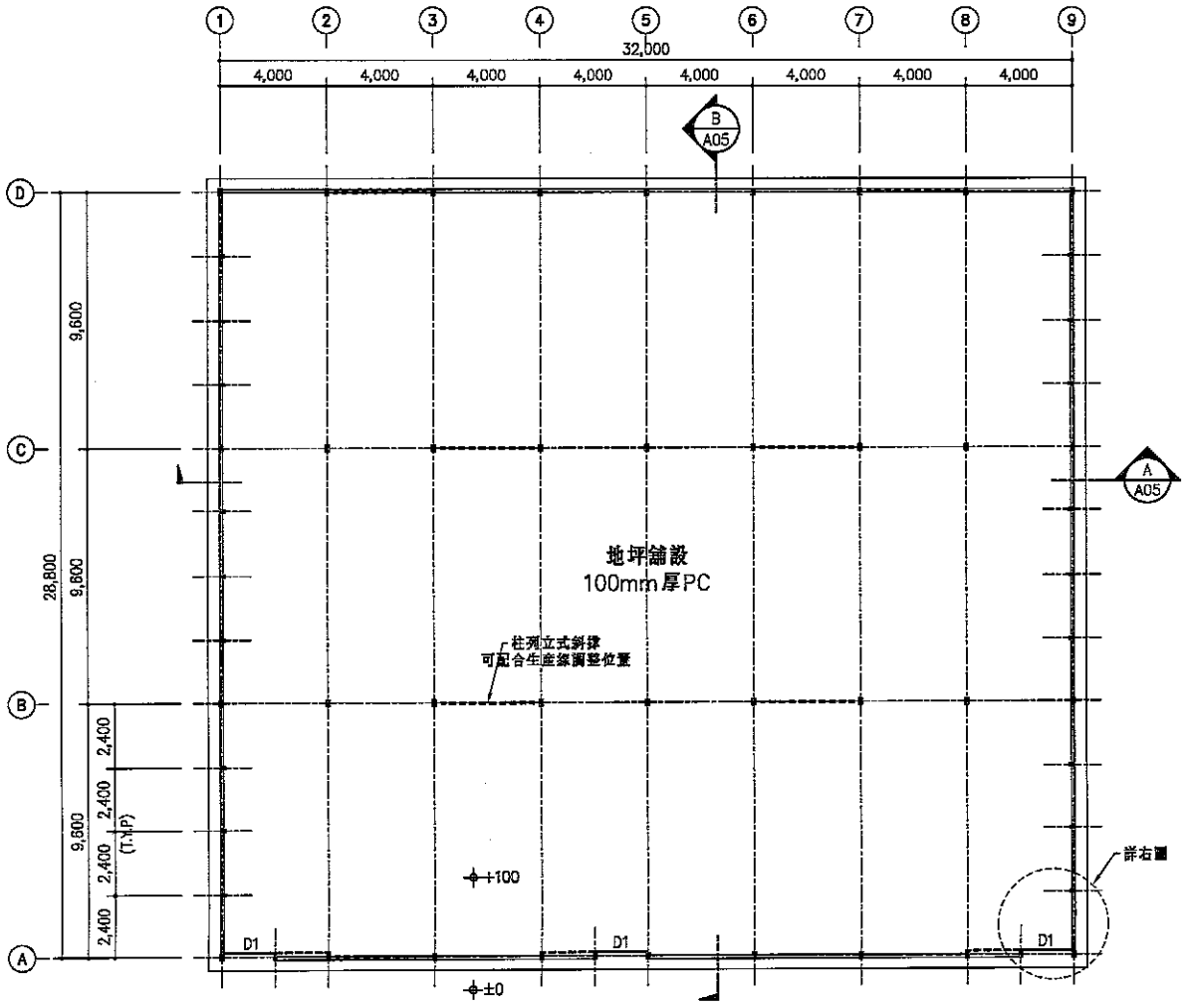
比例： 1/200

圖號： A00

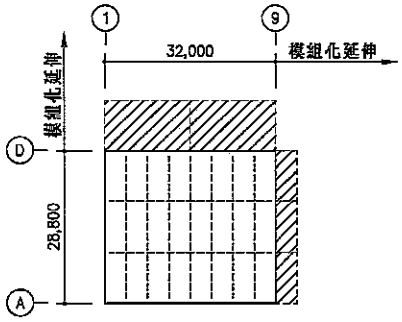
張號： 01/15

門窗表

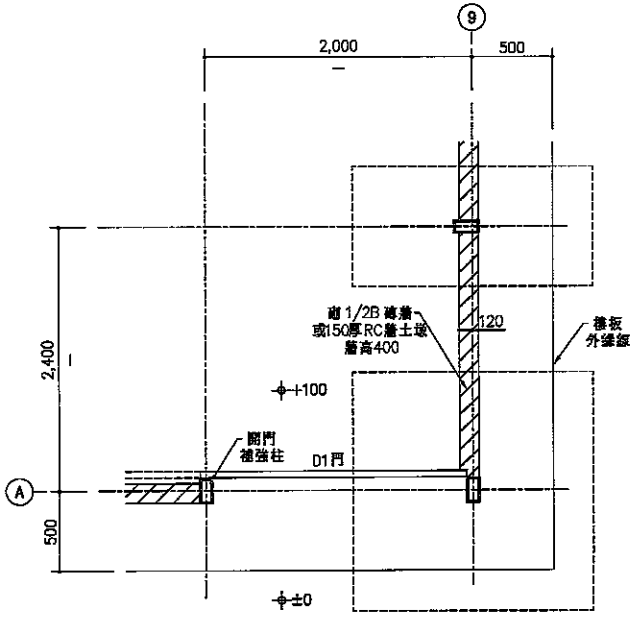
編號	尺寸	型式
D1	2,000x2,200	鋁製橫拉門
註：D1位置僅供參考，可依需求調整位置或增減樘數。		



一層平面圖 1/200



延續擴建示意圖



詳圖

出圖比例：A1=1/100；A3=1/200

說明：

農業部

菇類栽培場
標準圖樣
11368_M型

圖名：一層平面圖

繪圖：

設計：

日期：

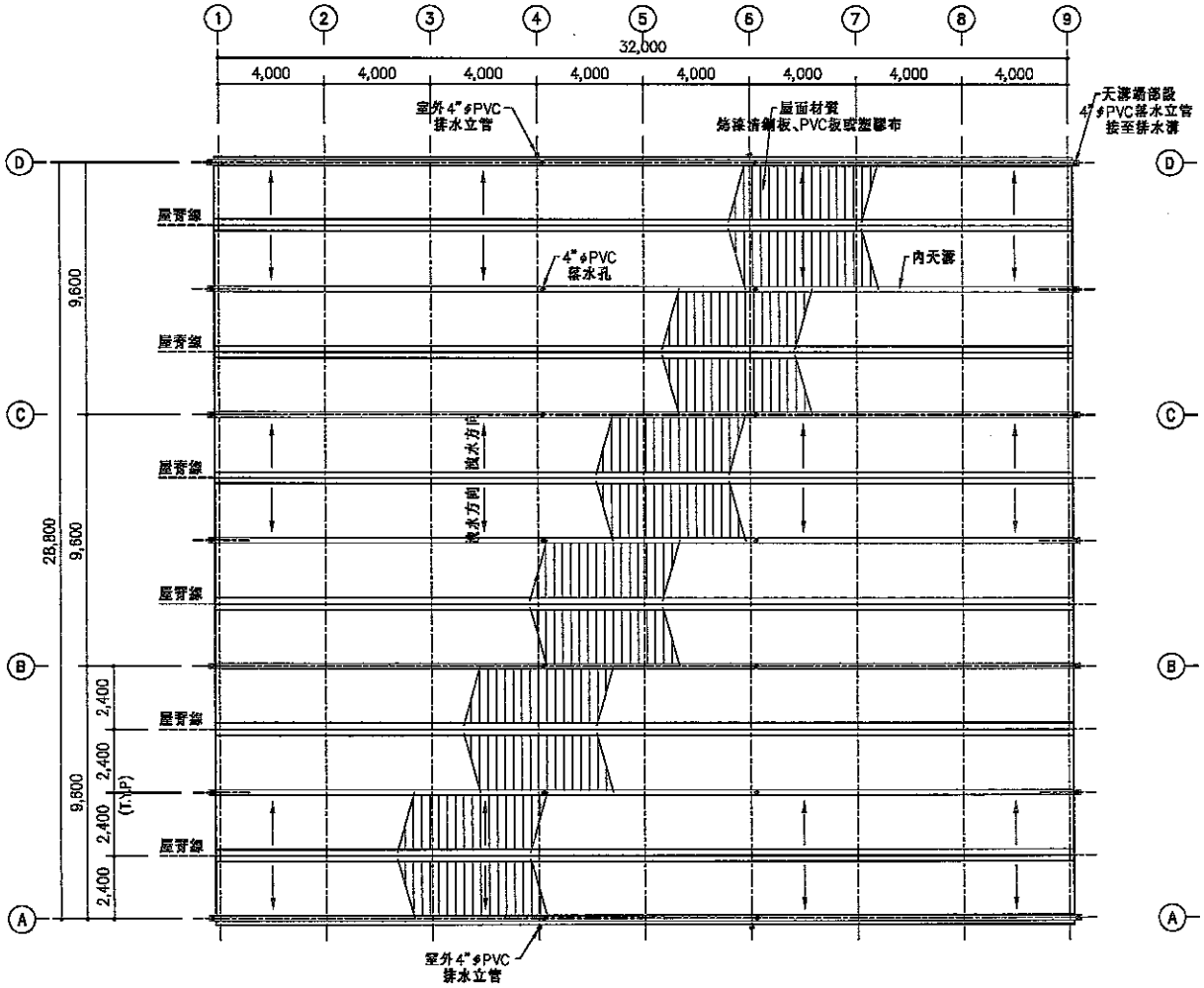
比例：1/200

圖號：A01

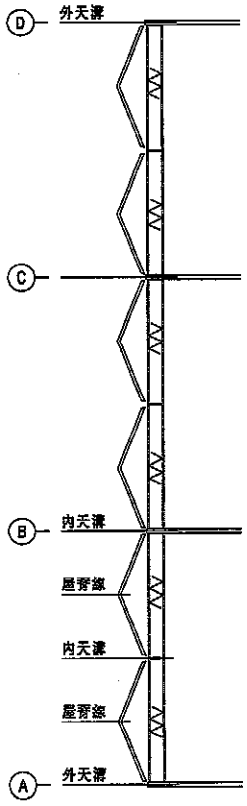
張號：02/15

說明：

1. 內天溝4" φ pvc落水孔位置，須配合梁位置，略作偏移柱列線施作。
2. 落水孔接室內天花水平PVC排水管，接引到室外直立落水管。
3. 落水管排水系統依現場排水面積及需求作調整。



屋頂平面圖 1/200



屋頂樣式示意圖

出圖比例：A1=1/100；A3=1/200

說明：

農業部

菇類栽培場
標準圖樣
11368_M型

圖名：
屋頂平面圖

繪圖：

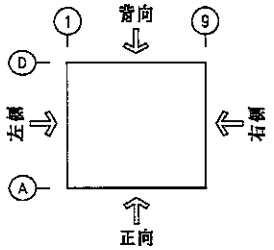
設計：

日期：

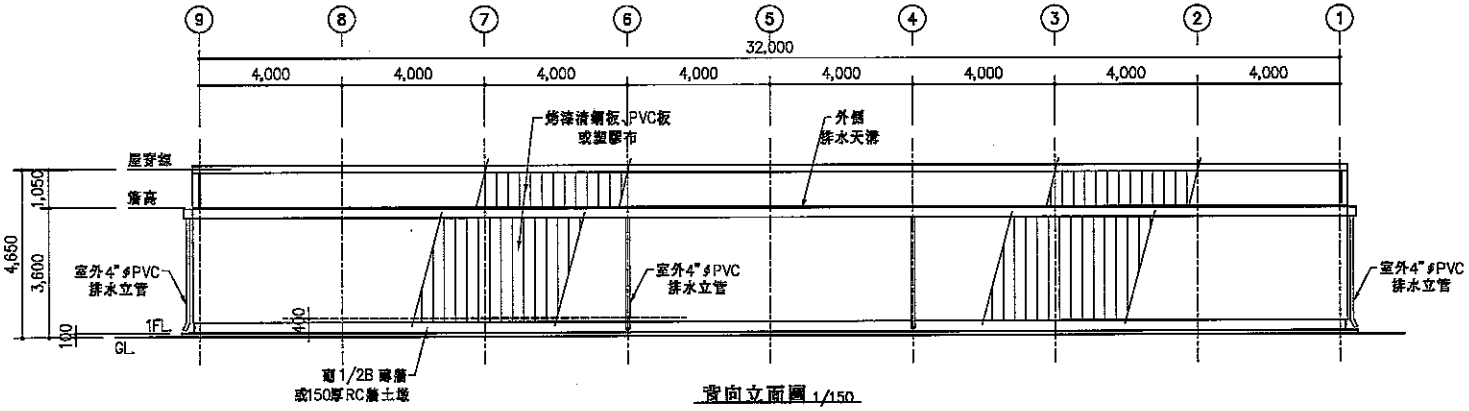
比例：1/200

圖號：A02

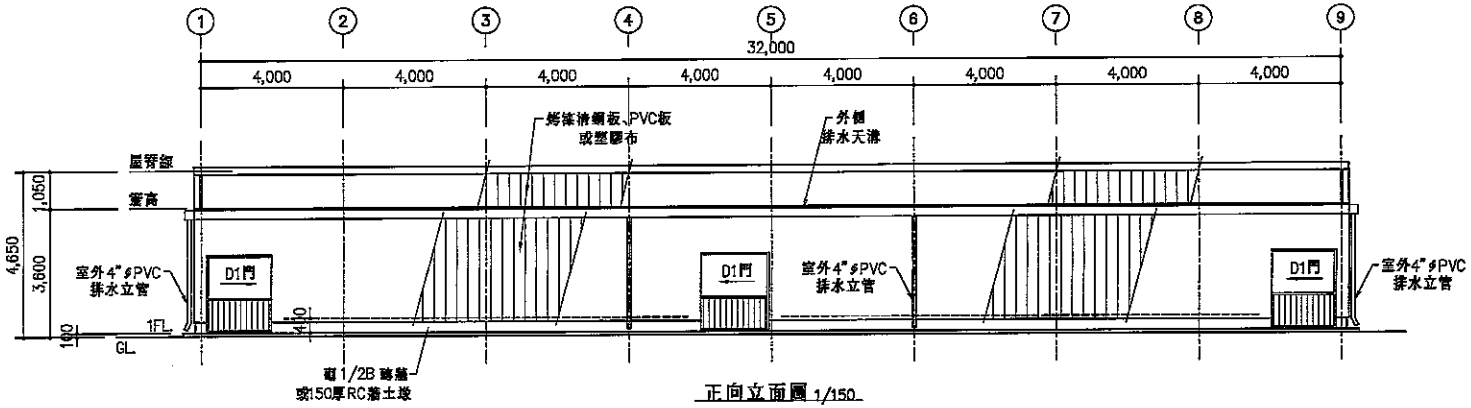
張號：03/15



立面方向索引圖



背向立面圖 1/150



正向立面圖 1/150

出圖比例：A1=1/75：A3=1/150

說明：

農業部

菇類栽培場
標準圖樣
11368_M型

圖名：
正、背向立面圖

繪圖：

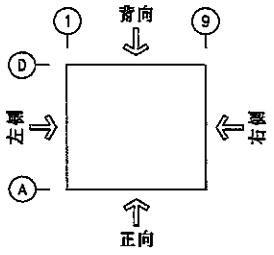
設計：

日期：

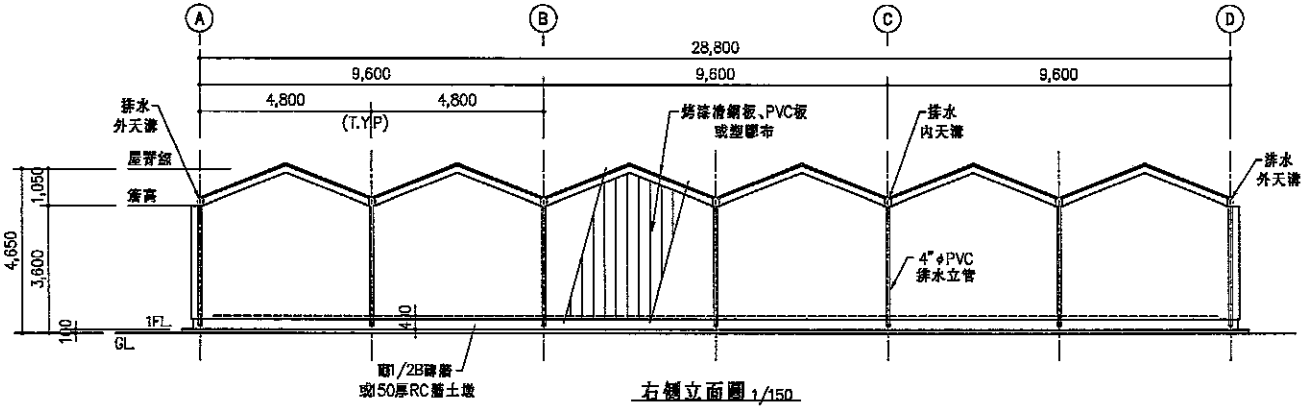
比例：1/150

圖號：A03

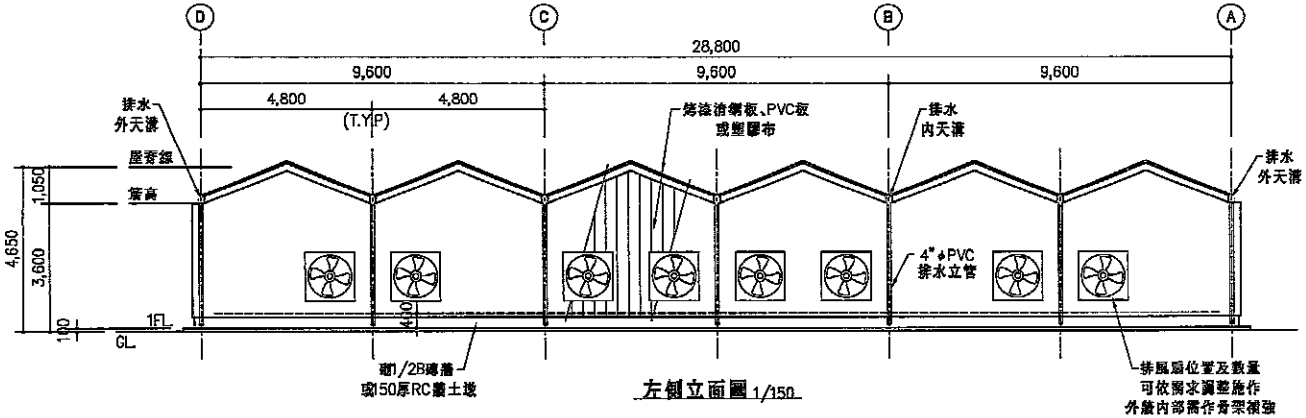
張號：04/15



立面方向索引圖



右側立面圖 1/150



左側立面圖 1/150

出圖比例：A1=1/75；A3=1/150

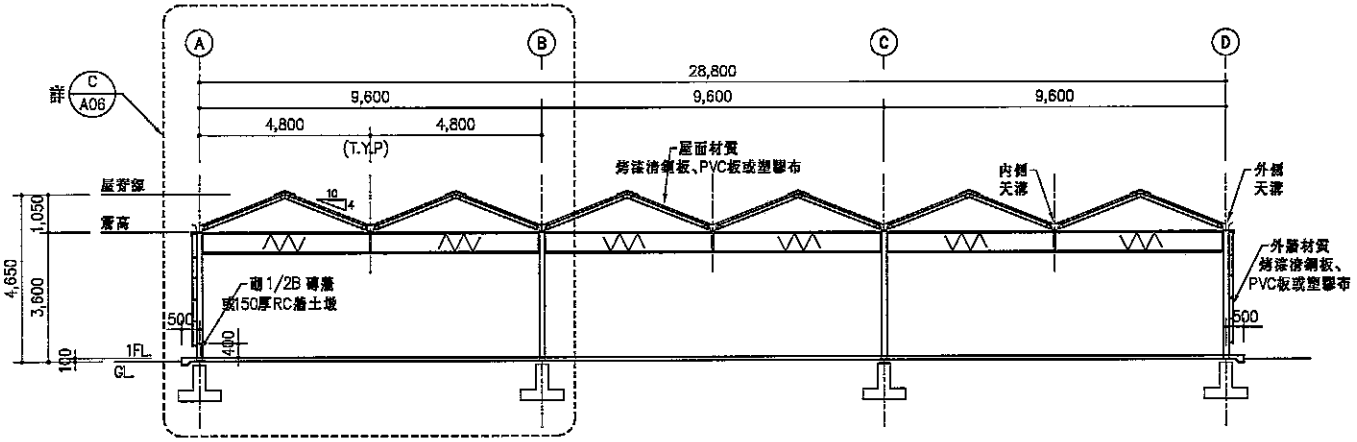
說明：

農業部

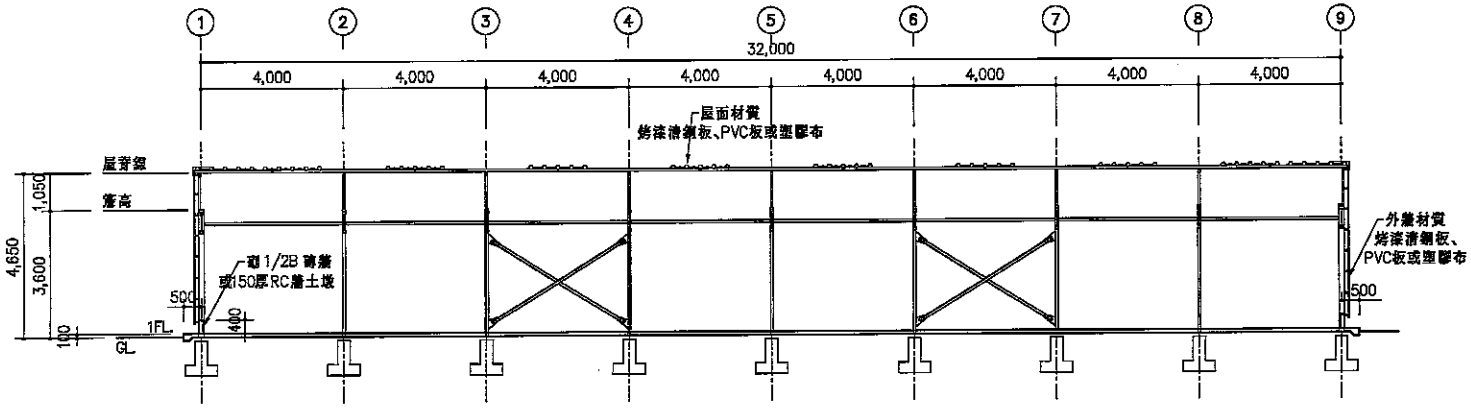
菇類栽培場
標準圖樣
11368_M型

圖名：
左、右側立面圖

繪圖：
設計：
日期：
比例：1/150
圖號：A04
張號：05/15



B A05 縱向剖面圖 1/150



A A05 橫向剖面圖 1/150

出圖比例：A1=1/75：A3=1/150

說明：

農業部

菇類栽培場
標準圖樣
11368_M型

圖名：
縱、橫向剖面圖

繪圖：

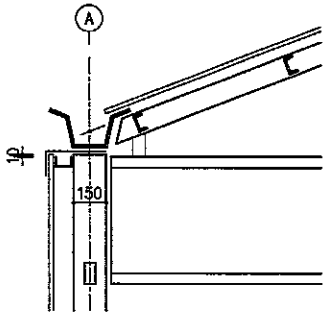
設計：

日期：

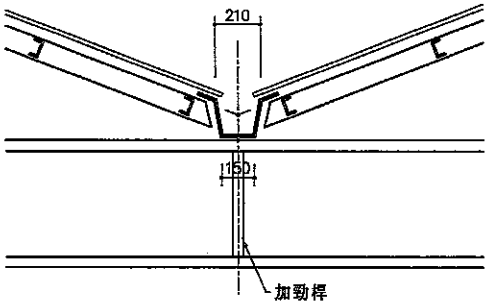
比例：1/150

圖號：A05

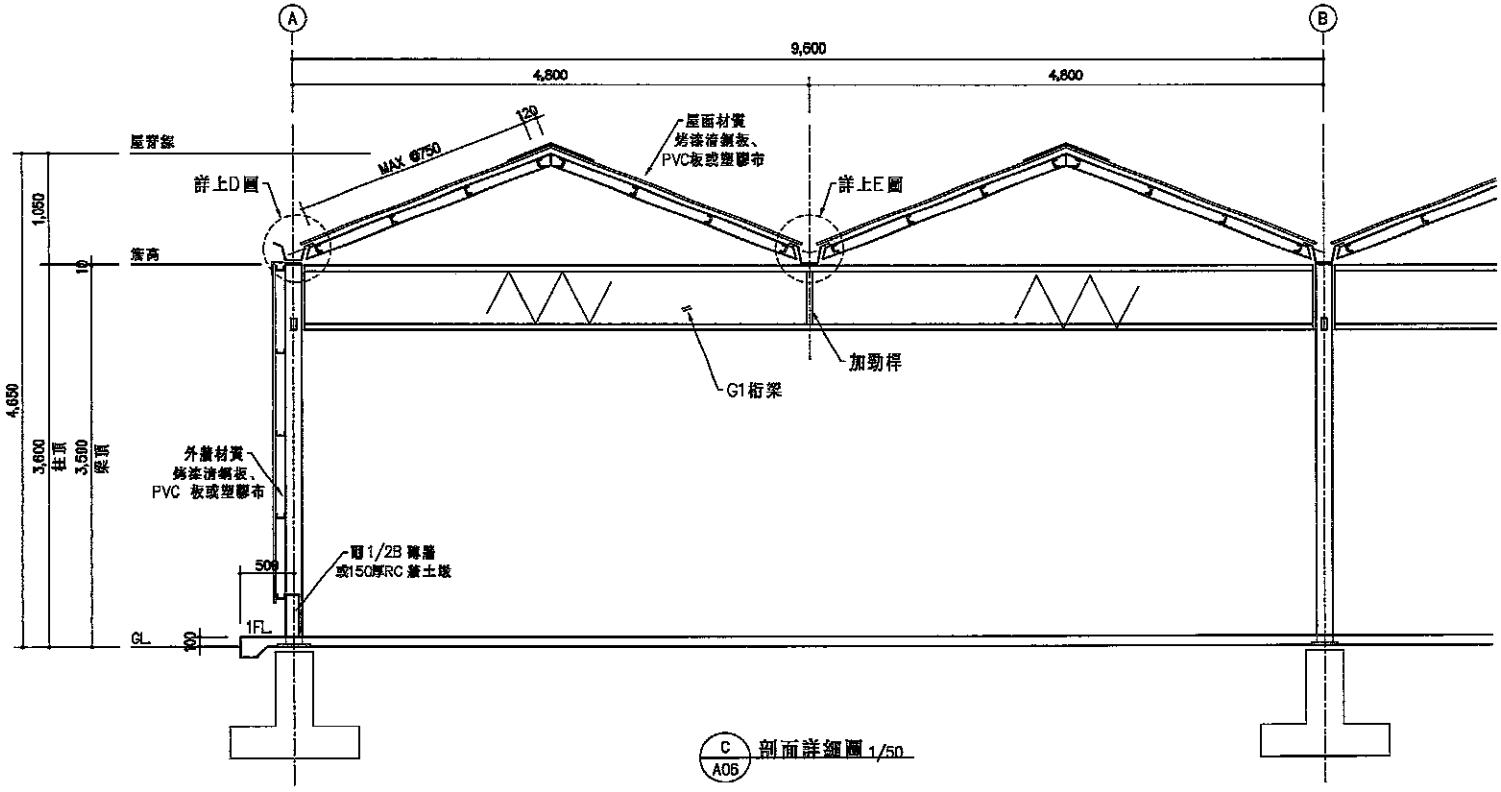
張號：06/15



D A06 外側天溝詳細圖



E A06 內側天溝詳細圖



C A06 剖面詳細圖 1/50

出圖比例：A1=1/25：A3=1/50

說明：

農 業 部

菇 類 栽 培 場
標 準 圖 樣
11368_M型

圖名：
剖面詳細圖

繪圖：

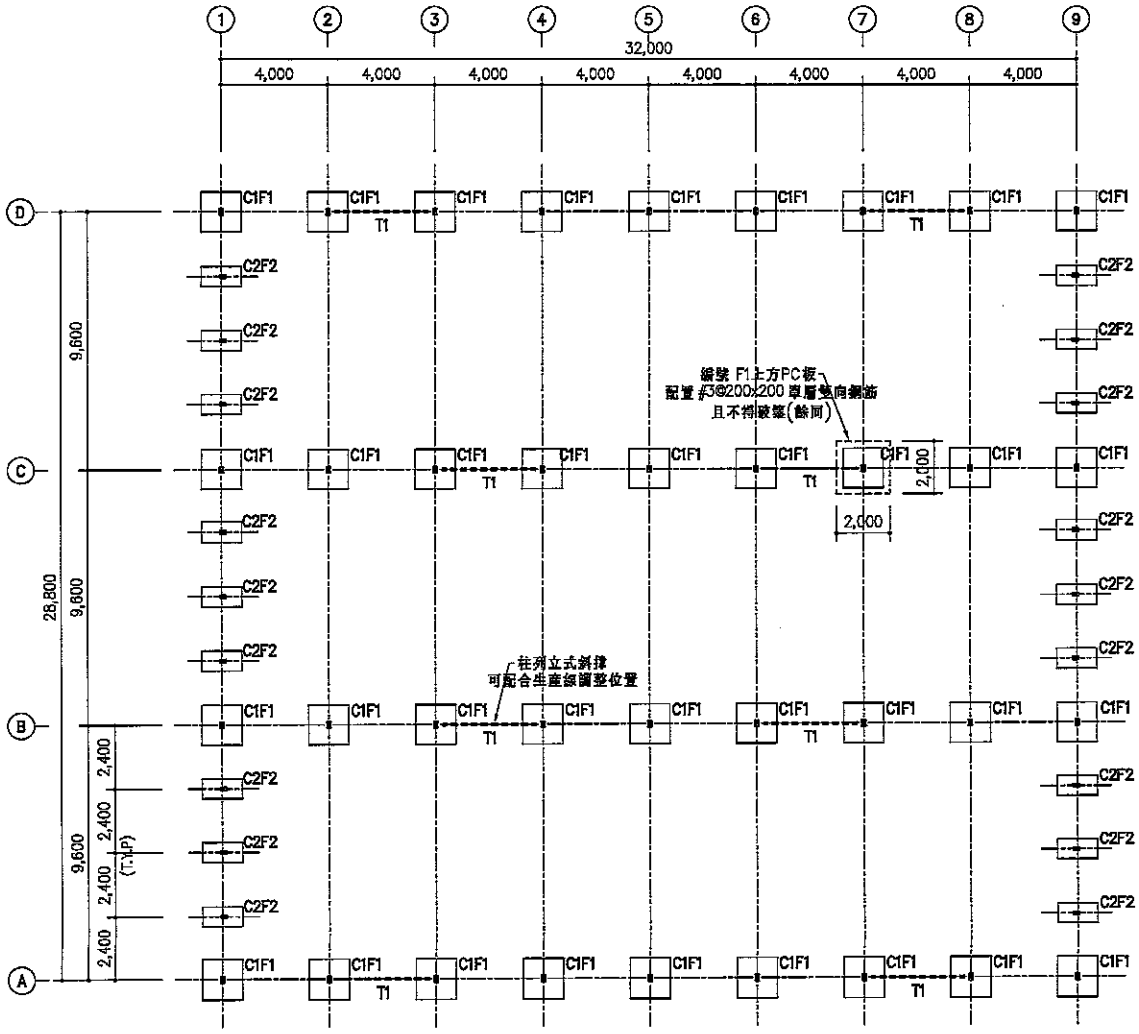
設計：

日期：

比例： 1/50

圖號： A06

張號： 07/15



一層及基礎結構平面圖 1/200

構件斷面尺寸表

編號	名稱	斷面及尺寸
C1、C2	立柱、抗風柱(扁方管)	□ 150x75x4.0
G1	主梁(方管組合桁架)	2-□75x75x2.0(H=600)
G2	屋面斜梁	□ 100x50x2.0
B1	屋架梁(水平向)	□ 100x50x2.0
B2	屋架梁	L 75x75x6
b1、b2	次要梁	L 60x60x5
-		
P1	屋面桁條及牆面圍梁	C 75x45x15x2.3
T1	垂直斜撐	L 75x75x6
T2、T3	水平拉桿	ϕ12
K1、K2	次要斜撐	L 60x60x5
-		
F1		1,500x1,500x350
F2		1,500x750x350
-		

出圖比例：A1=1/100：A3=1/200

說明：

農業部

菇類栽培場
標準圖樣
11368_M型

圖名：
一層及基礎
結構平面圖

繪圖：

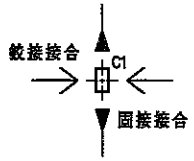
設計：

日期：

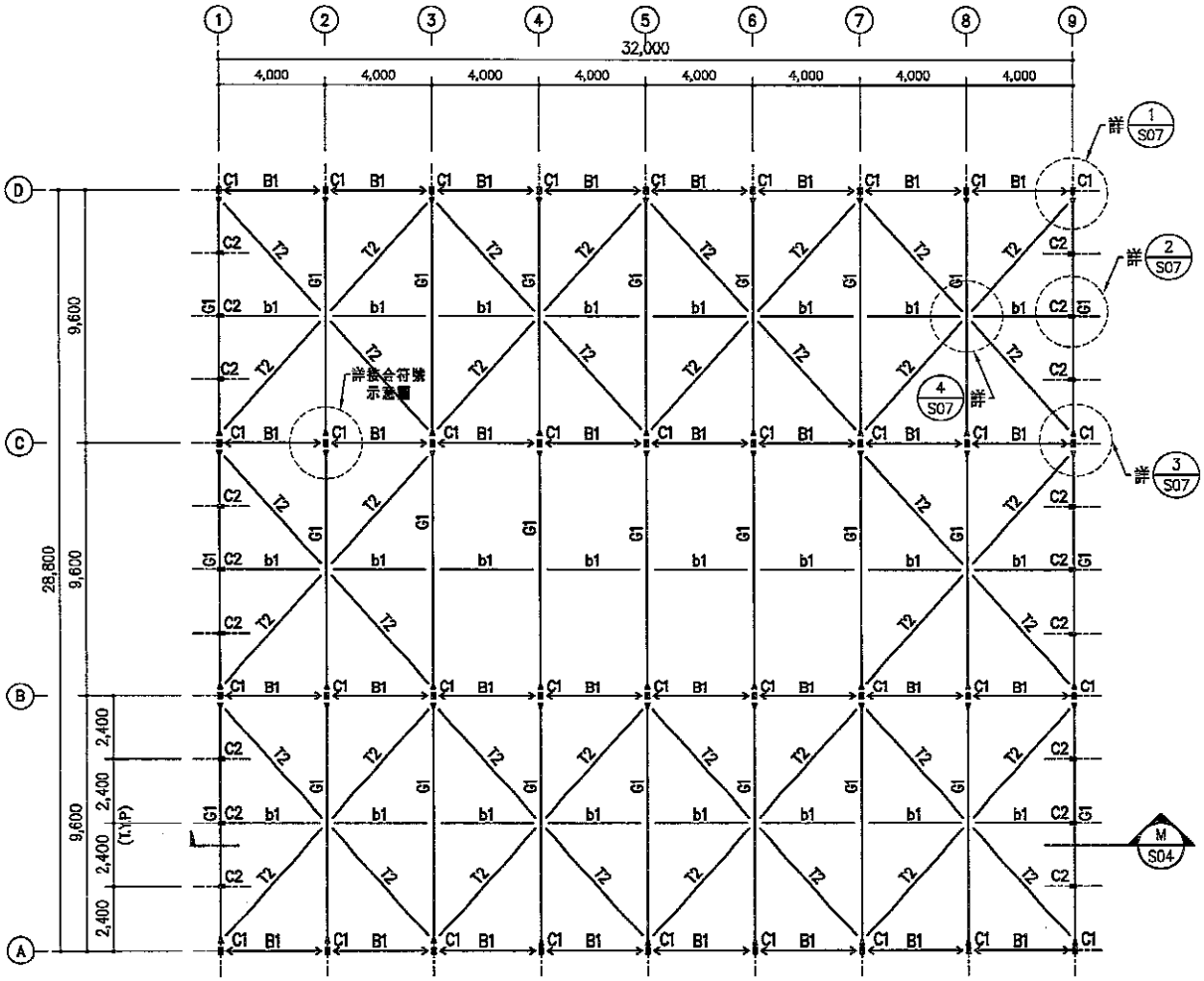
比例：1/200

圖號：S01

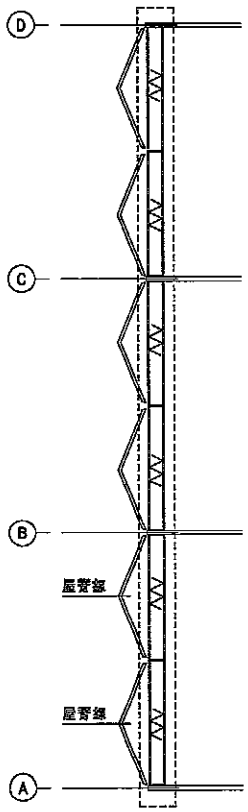
張號：08/15



接合符號示意圖



柱頂結構平面圖 1/200
(C1柱頂 _FL.3,600)
(C1梁上弦T.O.S _FL.3,590)
(C1梁下弦B.O.S _FL.2,990)



屋頂樣式示意圖

出圖比例：A1=1/100；A3=1/200

說明：

農 業 部

菇 類 栽 培 場
標 準 圖 樣
11368_M型

圖名：
柱頂結構平面圖

繪圖：

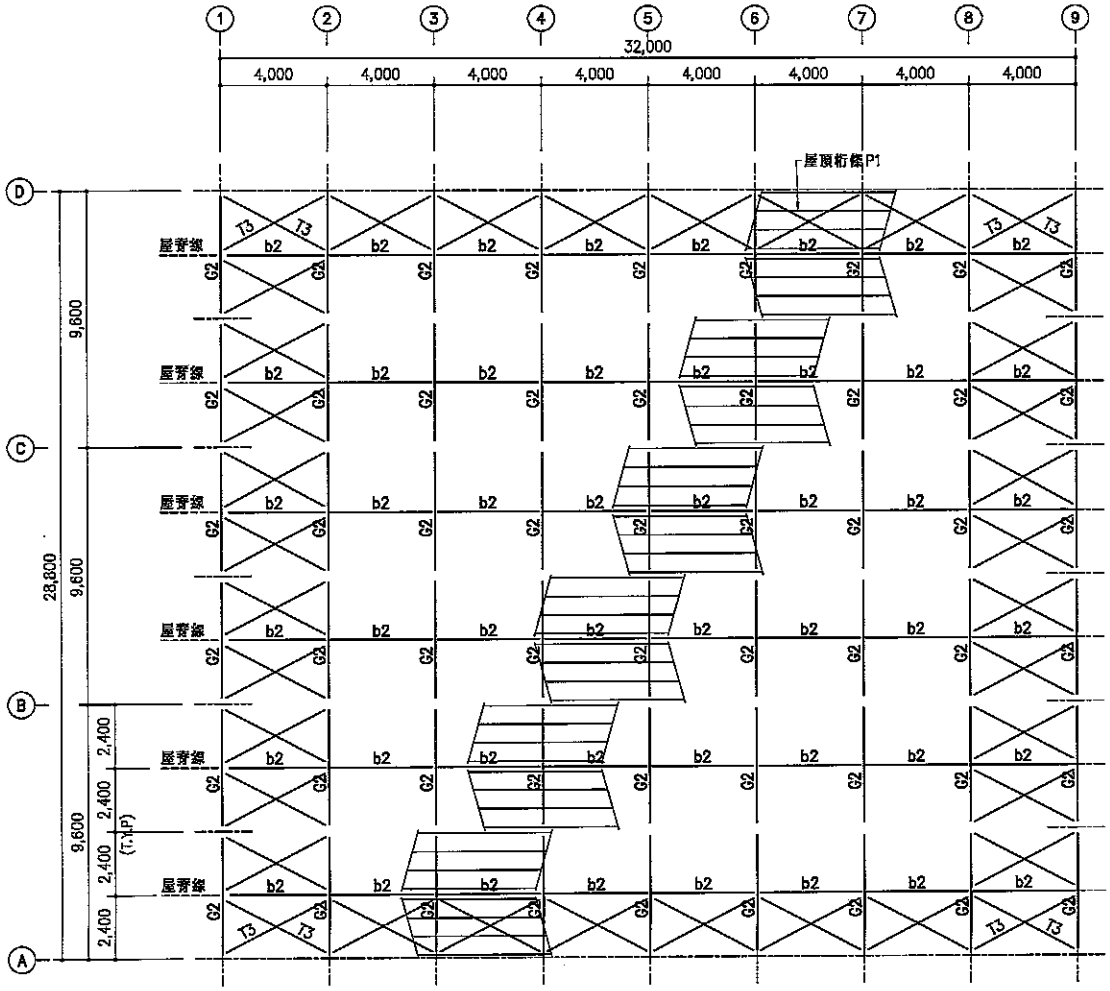
設計：

日期：

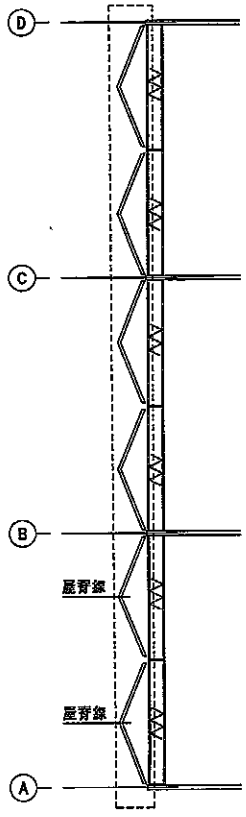
比例：1/200

圖號：S02

張號：09/15



屋面結構平面圖1/200



屋頂樣式示意圖

出圖比例：A1=1/100；A3=1/200

說明：

農業部

菇類栽培場
標準圖樣
11368_M型

圖名：
屋面結構平面圖

繪圖：

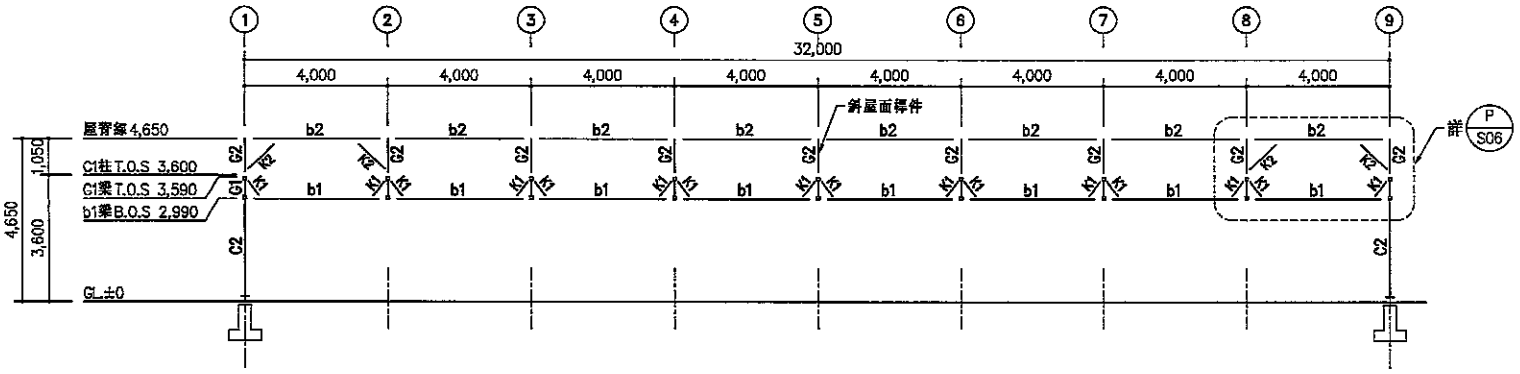
設計：

日期：

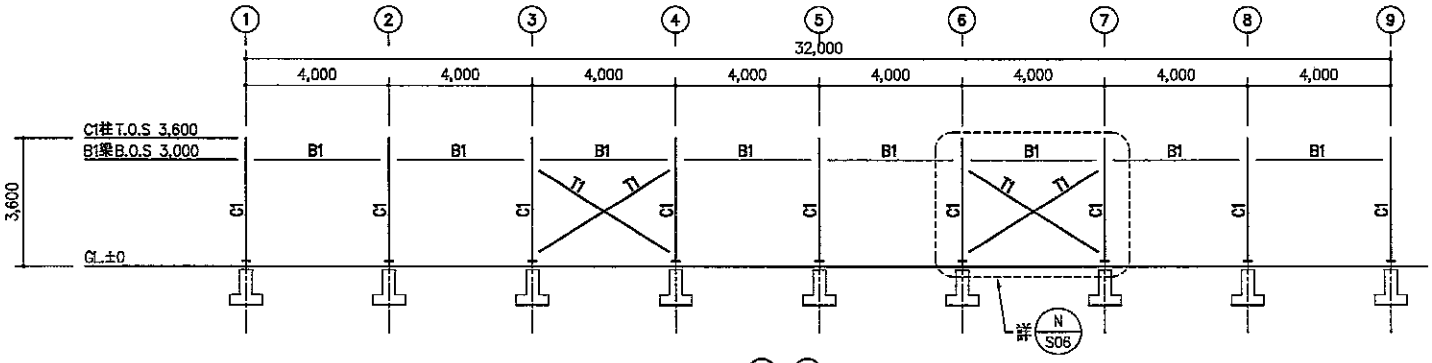
比例：1/200

圖號：S03

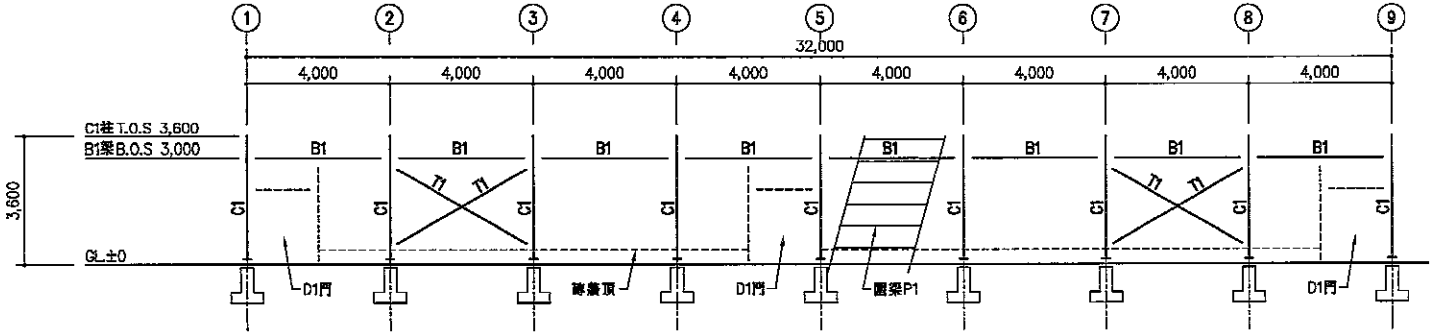
張號：10/15



M S04 部面圖 1/150



柱列 Ⓑ、Ⓒ 立面圖 1/150



柱列 Ⓐ、Ⓓ 立面圖 1/150

出圖比例：A1=1/75；A3=1/150

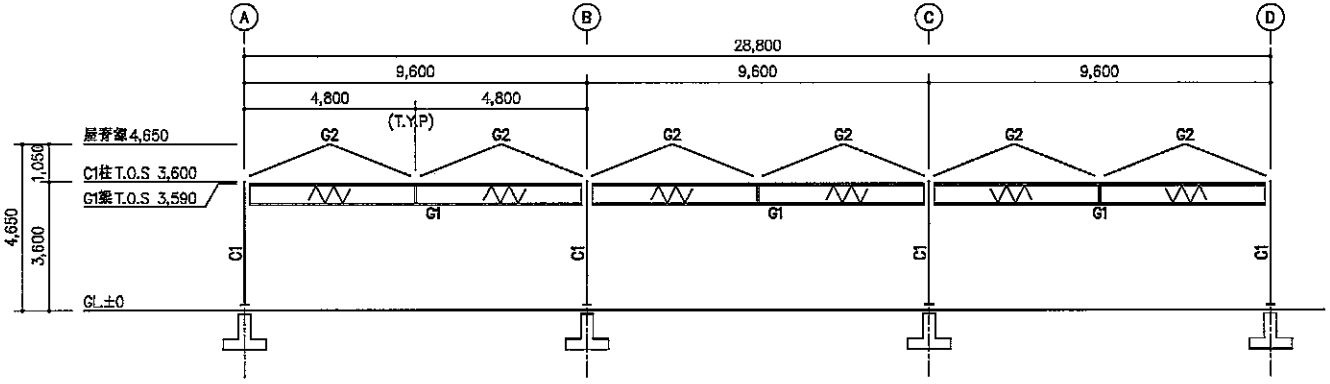
說明：

農 業 部

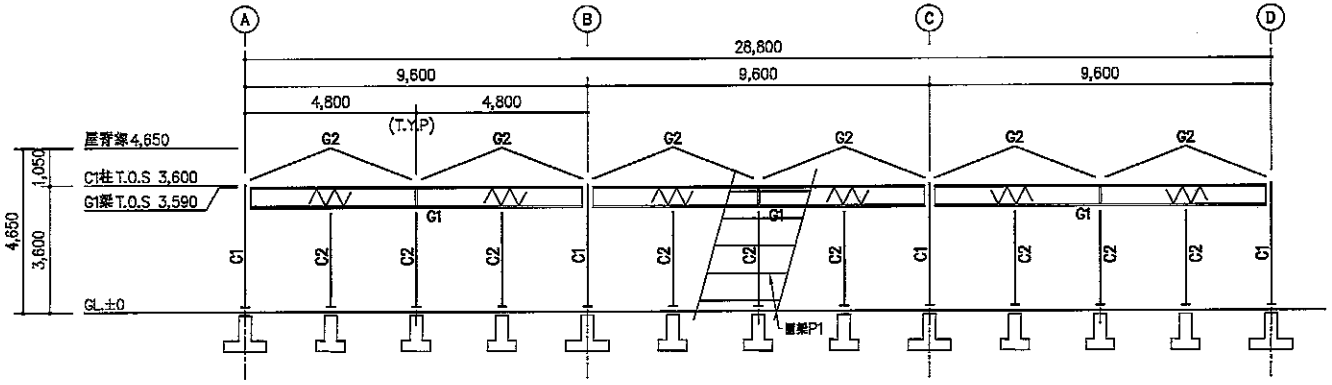
菇 類 栽 培 場
標 準 圖 樣
11368_M型

圖名：
構架立面圖一

繪圖：
設計：
日期：
比例： 1/150
圖號： S04
張號： 11/15



柱列 ② ~ ⑧ 立面圖 1/150



柱列 ①、⑨ 立面圖 1/150

出圖比例：A1=1/75：A3=1/150

說明：

農業部

菇類栽培場
標準圖樣
11368_M型

圖名：
構架立面圖二

繪圖：

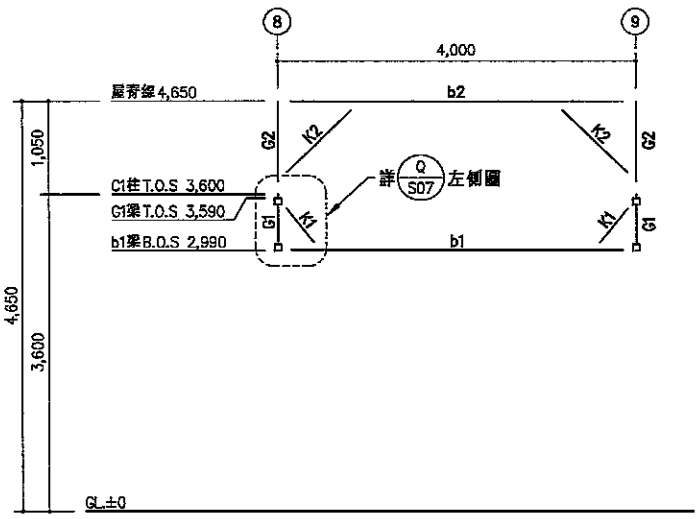
設計：

日期：

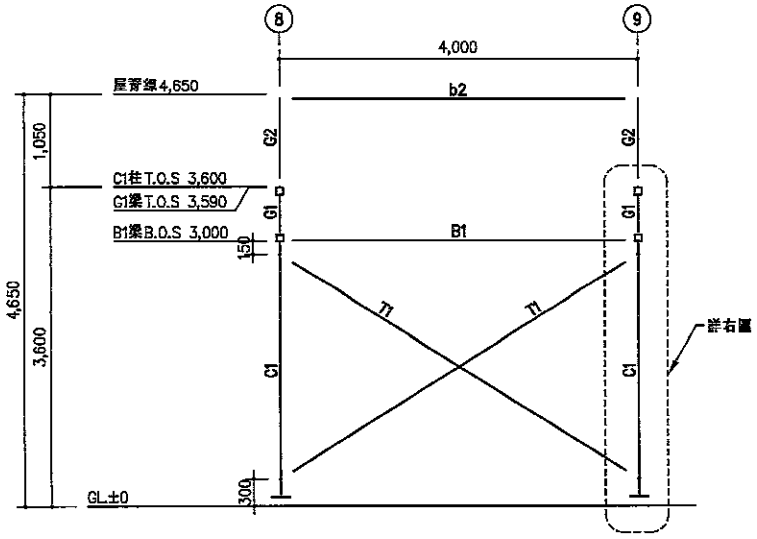
比例： 1/150

圖號： S05

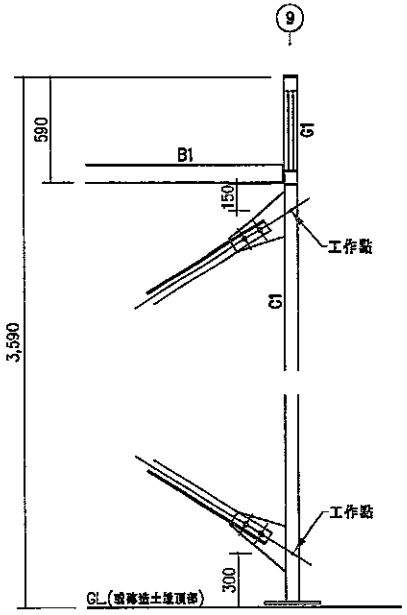
張號： 12/15



P S06 立面圖 1/60



N S06 立面圖 1/60



立面拉桿詳細圖 1/30

出圖比例：A1=1/30：A3=1/60

說明：

農 業 部

菇 類 栽 培 場
標 準 圖 樣
11368_M型

圖名：
構架立面圖三

繪圖：

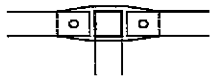
設計：

日期：

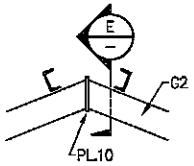
比例： 1/60

圖號： S06

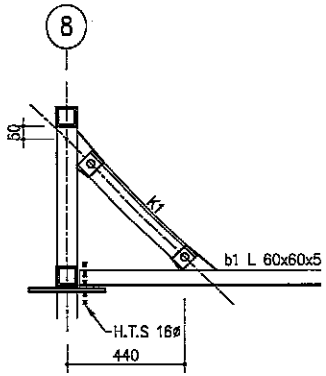
張號： 13/15

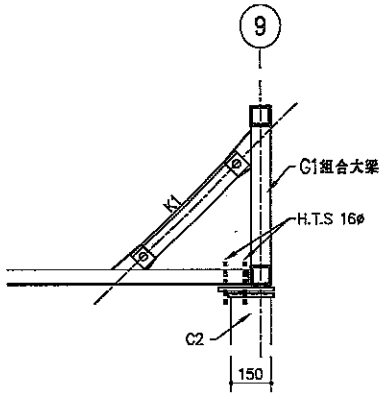


E/— 屋脊剖面示意圖

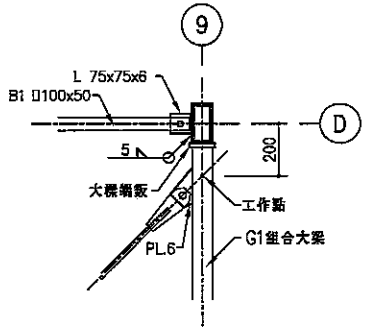


屋脊接合詳圖

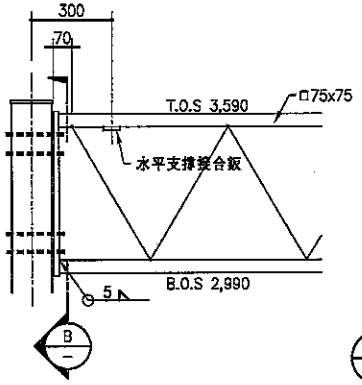




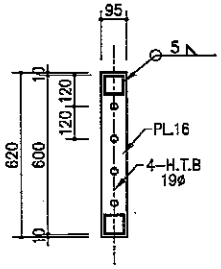
Q/S07 上下弦水平斜撐示意圖



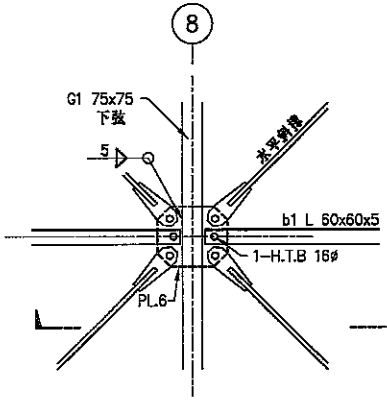
1/— 接合示意圖



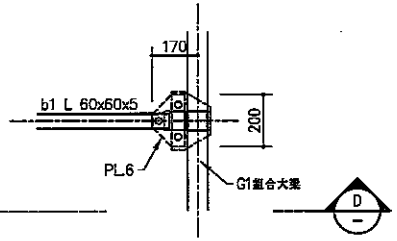
A/— G1組合大梁詳圖



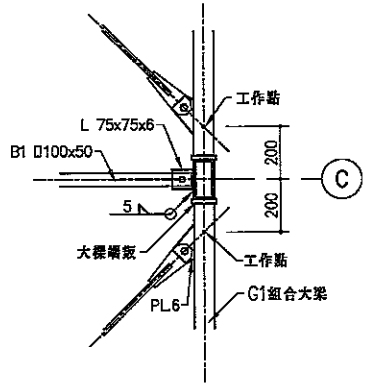
B/— G1組合大梁端鈑詳圖



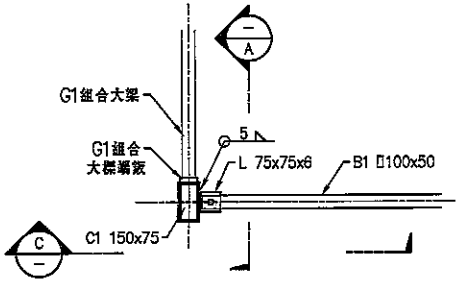
4/— 接合示意圖



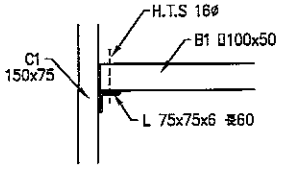
2/— 接合示意圖



3/— 接合示意圖



梁與柱接合平面詳圖 1/20



C/— 梁與柱接合立面詳圖

G1組合大梁下弦水平拉桿接合詳圖

出圖比例：A1=1/10；A3=1/20

說明：

農 業 部

菇 類 栽 培 場
標 準 圖 樣
11368_M型

圖名：
鋼構接合詳細圖

繪圖：

設計：

日期：

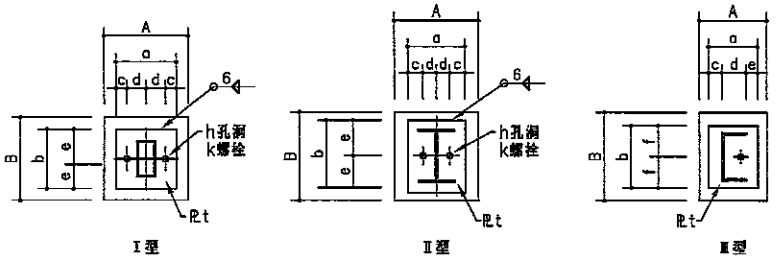
比例：1/20

圖號：S07

張號：14/15

Ⅰ型、Ⅱ型

型鋼	底座鈑							螺栓及孔洞		混凝土柱		
	a	b	c	d	e		t	h	k	A	B	最少主筋
□ 150x75x4.0	230	250	35	80	125		19	29ø	M24	350	350	8-#6
H 248x124x5.0x8	180	340	45	45	170		19	29ø	M24	300	400	8-#6
H 200x100x5.5x8	160	270	35	45	135		16	25ø	M20	300	350	8-#5

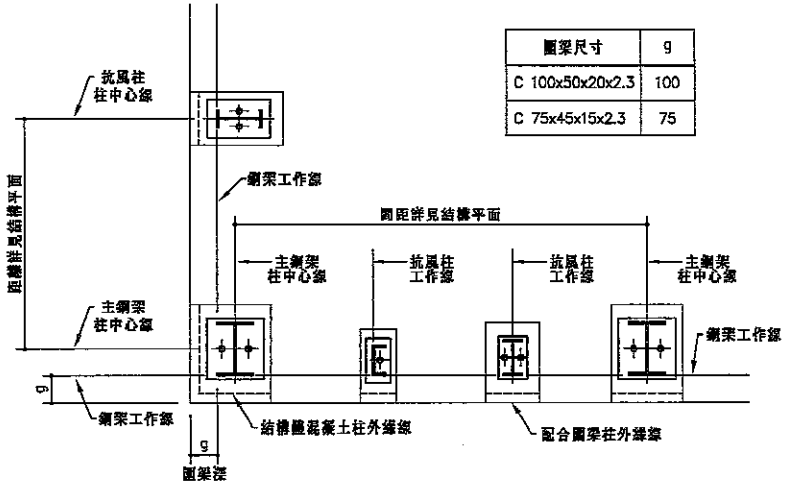


Ⅰ型　　Ⅱ型　　Ⅲ型

Ⅲ型

型鋼	底座鈑							螺栓及孔洞		混凝土柱		
	a	b	c	d	e	f	t	h	k	A	B	最少主筋
C 150x75x6.5x10	170	240	45	65	60	120	12	23ø	M20	250	350	4-#6
C 125x65x6x8	160	210	45	60	55	105	12	23ø	M20	↓	300	4-#6
C 100x50x5x7.5	140	190	45	50	45	95	9	19ø	M16	↓	300	4-#5

型鋼柱底座鈑及混凝土柱詳細表

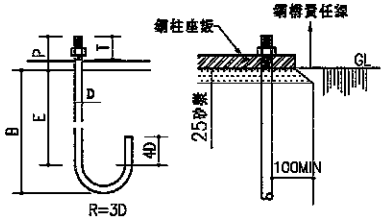


圍梁尺寸	g
C 100x50x20x2.3	100
C 75x45x15x2.3	75

註：型鋼柱底座鈑及混凝土柱尺寸詳見左表

型鋼柱基平面詳細

D	B	E	L	T(1-NUT)	T(2-NUT)
M24	516	420	780	80	105
M20	440	360	660	65	85

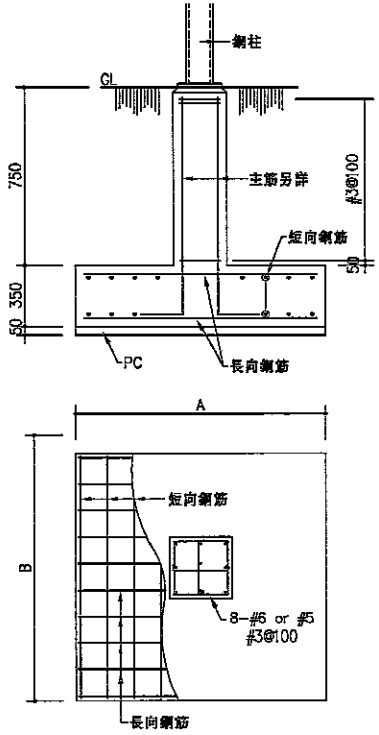


註：L表示螺栓總長

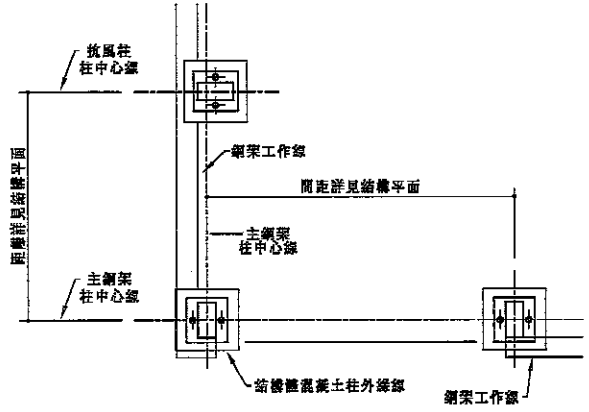
錨錠螺栓大樣

基礎表

編號	尺寸AxBxD	長向鋼筋	短向鋼筋
F1	1,500x1,500x350	10-#4@150 上下	10-#4@150 上下
F2	1,500x750x350	6-#4@150 上下	10-#4@150 上下



混凝土柱及基礎配筋詳細



矩型鋼柱基平面詳細

出圖比例：A1=1/15；A3=1/30

說明：

農業部

菇類栽培場
標準圖樣
11368_M型

圖名：
基礎及螺栓詳圖

繪圖：
設計：
日期：
比例：1/30
圖號：S08
張號：15/15

附件一之二

工程名稱：菇類栽培場標準圖樣 11368_M 型結構計算

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

1. 基本說明 1

1.1. 基地位置及現況 1
1.2. 建築設計基本說明 1
1.3. 結構系統說明 1
1.4. 設計載重 1
1.5. 設計規範及參考書目 2
1.6. 結構材料規格 2
1.7. 分析設計軟體 2
1.8. 結構分析模擬 2
1.9. 分析載重名稱定義 2
1.10. 設計風力計算 2

2. 結構設計 3

2.1. 設計載重組合 3
2.2. 標準圖耐風分析結果 4
2.2.1. 標準圖說分析模型 4
2.2.2. 載重配置 5
2.2.3. 結構分析結果 6
2.2.4. 基座錨栓及基礎檢核 6
2.2.5. 桁條檢核 7

1. 基本說明

1.1. 基地位置及現況

本案農糧署菇類栽培場結構分析，基本設計風速 $V_{10}(C)$採用 37.5 m/s，適用地區按建築物耐風設計規範及解說第二章第 2.4 條規定區域。

1.2. 建築設計基本說明

本案為地上一層結構，為農民栽種溫室所使用，屋頂為烤漆清板，外牆面主要為烤漆清板。

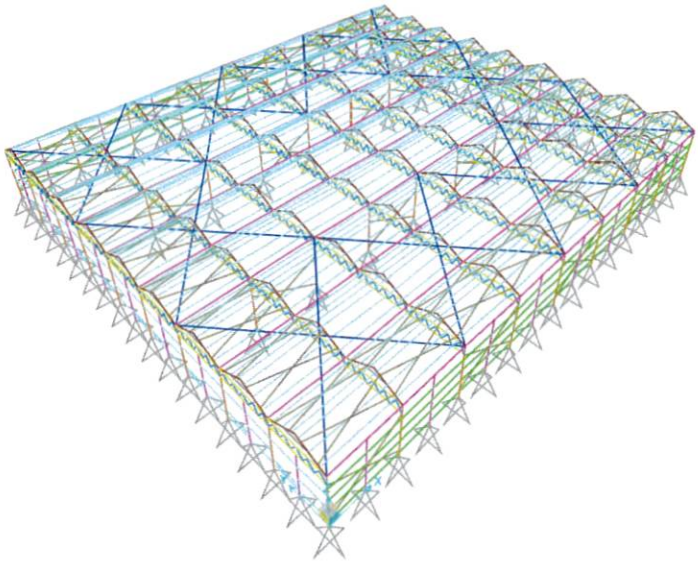


圖 1.1 菇類栽培場 3D 示意圖

1.3. 結構系統說明

本結構採用梁柱鋼架系統，脊高為 4.3 公尺，柱高為 3.5 公尺。

1.4. 設計載重

結構體之重量由程式自行計算，設計載重以面載重施加於屋頂與牆面。亦包含正立面 54”負壓風扇。

屋面材料採用「烤漆鋼板、塑膠布、PVC 板等」輕材料，平均荷重為 5Kg/cm^2 加上桁條平均荷重約 8~10Kg/cm^2。本計畫在結構設計上暫不考慮設置負重較大的太陽能板之規劃，避免造成農民造價成本的增加。

載重如下：

額外靜載重

烤漆清板重量	5	kgf/m^2
總重	5	kgf/m^2

活載重

LL	5	kgf/m^2
總重	5	kgf/m^2

1.5. 設計規範及參考書目

設計規範及參考書目：

(1) 最新建築技術規則，民國 110 年版
(2) 建築物耐震設計規範及解說，內政部，民國 100 年版
(3) 建築物耐風設計規範及解說，內政部，民國 103 年版
(4) 鋼結構容許應力設計法規範及解說，內政部，民國 99 年版
(5) 鋼結構極限強度設計法規範及解說，內政部，民國 99 年版
(6) 鋼構造建築物施工規範，內政部，民國 96 年版
(7) 冷軋型鋼構造建築物結構設計規範及解說，內政部，民國 105 年版
(8) 建築物基礎構造設計規範，內政部，民國 90 年 10 月
(9) 溫室安全構造手冊，台灣農業設施協會，民國 110 年 12 月
(10) 鋼構造建築物 鋼結構施工規範 國土署 2007 年
(11) 鋼結構廠房 結構設計手冊 TISC 2023 年

1.6. 結構材料規格

CNS 4435 一般結構用碳鋼管 STK260、STK400

CNS 7141 一般結構用正方形及矩形碳鋼鋼管 STKR400

CNS 6183 一般結構用輕型鋼 SSC400

CNS 2473 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：依附件一結構平面圖

1.7. 分析設計軟體

CSI-Sap2000 結構分析程式。

1.8. 結構分析模擬

- 分析設計軟體：CSI-Sap2000 結構分析程式。
- 梁、柱以 Frame Element 模擬。
- 外加靜載重以面載重施加於屋頂元素。

1.9. 分析載重名稱定義

DL	：靜載重
SDL	：額外靜載重(塑膠布)
LL	：活載重(雨水載重)
W_{WX}	：X 向側向風壓
W_{WY}	：Y 向側向風壓
W_{TX}	：X 向屋頂風力
W_{TY}	：Y 向屋頂風力

1.10. 設計風力計算

風力計算資料詳附件 1

設計風壓力大於地震力，故本案以風力做為設計考量。

2. 結構設計

本案採用溫室安全構造手冊設計。

2.1. 設計載重組合

本案經計算得知設計風力大於地震力，載重組合以風力做為設計考量，故載重組合不考量含地震力之組合；依據 110 年溫室安全構造手冊建議採用之載重組合如下：

採熱軋型鋼構材載重組合

(1). DL+ LL

(2). DL+ 0.75 (LL±WL)

(3). 0.7 DL ± WL

採冷軋型鋼構材載重組合

(1). DL + LL

(2). DL + WL

(3). DL + 0.75LL + 0.75 WL

(4). 0.6 DL + WL

基座錨栓檢核採 LRFD 設計

(1). 1.4DL

(2). 1.2DL+ 1.6LL

(3). 0.9DL ± 1.3WL

(4). 1.2DL ± WL

(5). 1.2DL + 0.5LL ± 1.3WL

(6). 1.2DL + 1.0LL ± 1.3WL

(7). 1.2DL ± 0.8WL

2.2. 標準圖耐風分析結果

2.2.1. 標準圖說分析模型

本案依據收集到之結構圖建立 3D 分析模型，如圖 2.1，如有施作獨立基腳，分析模型以固定端模擬，其他則以鉸接端方式模擬。

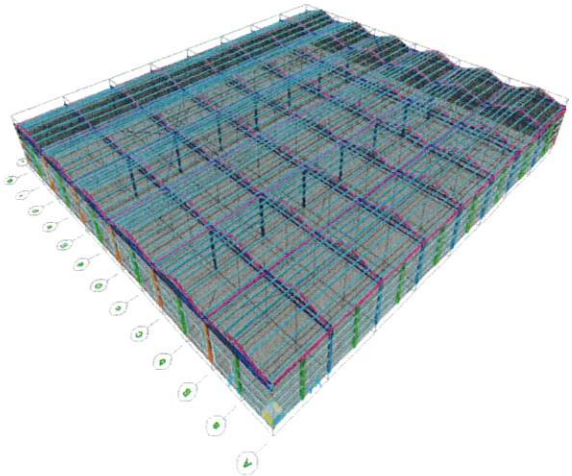


圖 2.1 分析模型 3D 圖

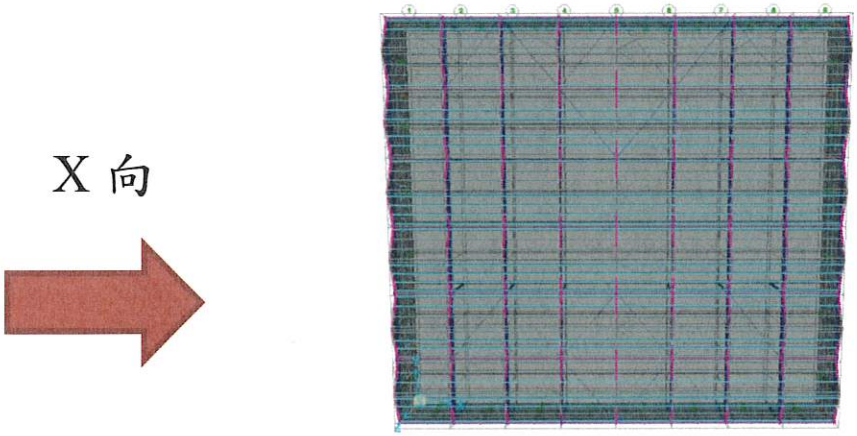
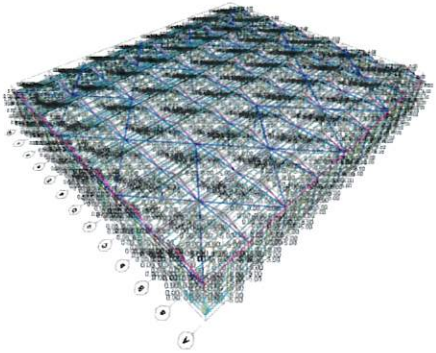


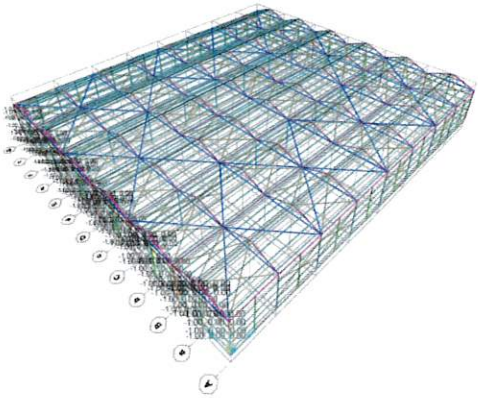
圖 2.2 溫室俯視圖

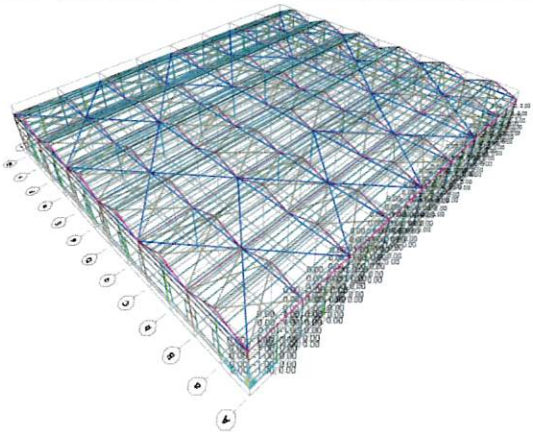
2.2.2. 載重配置

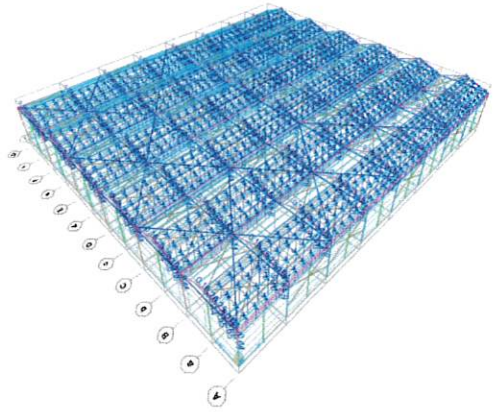
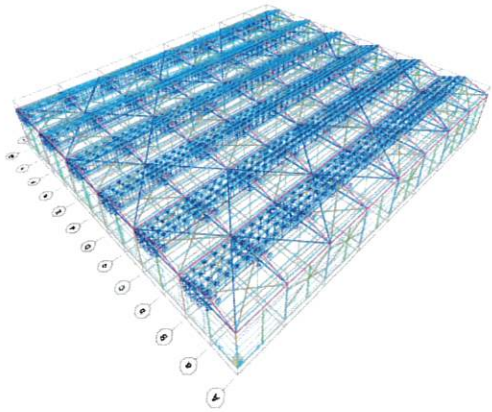
設計載重以面載重的方式加載於面上，其加載方式如表 2.1。

表 2.1 分析模型各加載載重分佈情況

額外靜載重


X 向側向風力


Y 向側風力


屋頂風力

屋頂風力


2.2.3. **結構分析結果**

分析結果，主要構件應力比小於 1.0，故可符合安全性需求。

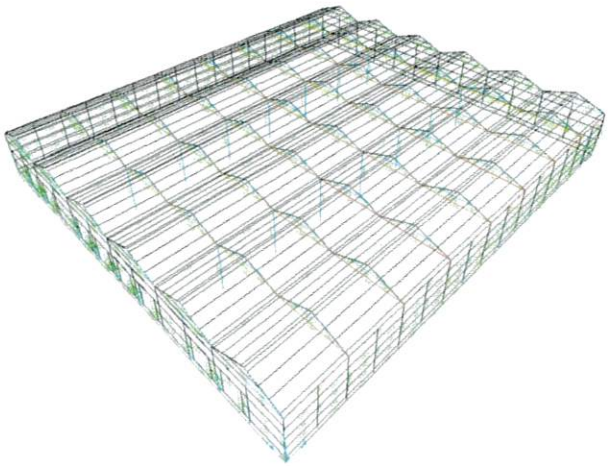


圖 2.2 主構件應力比圖

2.2.4. **基座錨栓及基礎檢核**

本菇類栽培場錨栓檢核採用靜載重與活載重及風力作用檢核，基座錨栓之基座板設置於 10cm 地坪下方，降低螺栓及基座板損壞的狀況，當溫室結構經強風、強震後，應檢視基座模栓是否穩固，如有損壞應做適當修復。

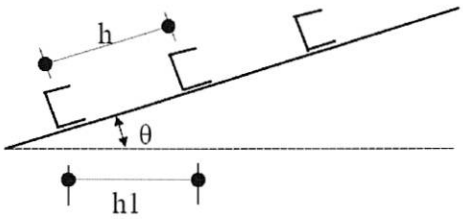
整體基礎則採用 10cm 地坪採用#3@20 公分配筋，作為結構物之板基礎，當溫室結構經強風、強震後，應檢視基礎是否穩固，如有損壞應做適當修復。主立柱下方亦做獨立基礎，副立柱則以 RC 柱頭往下延伸以錨定基座錨栓。

2.2.5. 桁條檢核

桁 條 設 計

一. 基本資料

1.桁條跨度 L= 400 cm
2.防垂桿間距 L'= 400 cm
3.桁條間距 h= 70 cm
4.屋頂 θ= 25 度
5.桁條水平間距 h_1= 63.4 cm



二. 載重計算

1.靜載重 W_g= 5 kg/m^2
2.活載重 W_l= 5 kg/m^2
3.風載重 W_w= cq = -45.5 kg/m^2 其中 c= -0.5
q= 91 kg/m^2
4.設計載重 $W_u = [W_g+W_l,\ 0.75(W_g+1.25W_w)]_{MAX}$= 38.9 kg/m^2
(由 Ww 控制)

三. 應力檢核

	1	2	3	4	5	6	7
	C-75*45*15*2	C-150*65*	C-150*65*	C-75*45*1	BOX-125*75*3.2		
Sx=	9.9	44.3	53.5	33	41.1		
Sy=	4.24	12.2	14.5	9.12	31.1		
Ix=	37.1	332	401	248	257		

Try C-75*45*15*2.3
S_x= 9.9 cm^3
S_y= 4.24 cm^3
I_x= 37.1 cm^4

1.強軸載重分量 $W_x = W_u h_1 \cos\theta$= 22.37 kg/m
2.弱軸載重分量 $W_y = W_u h_1 \sin\theta$= 10.43 kg/m
3.強軸彎矩 $M_x = W_x L^2/8$= 4.47 t-cm
4.弱軸彎矩 $M_y = W_y (L')^2/8$= 2.09 t-cm
5.容許撓曲應力 $F_{bx}=F_{by}=0.6F_y$= 1.44 t/cm^2, 其中 F_y= 2.4 t/cm^2
6.兩向彎矩交互作用檢核
$(M_x/S_x)/F_{bx}+(2M_y/S_y)/F_{by}$= 1.00 <1, OK!

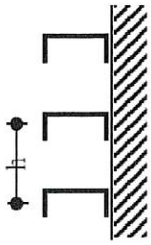
四. 撓度檢核

$\delta = 5W_xL^4/(384EI_x)$= 0.96 cm (= L418 < L/150, OK!)

圍 梁 設 計

一. 基本資料

1.圍梁跨度 L= 400 cm
2.防垂桿間距 L'= 400 cm
3.圍梁間距 h= 70 cm



二. 載重計算

1.靜載重 W_g= 5 kg/m^2
2.風載重 W_w= cq = 81.6 kg/m^2　　其中 c= 0.8
q= 102 kg/m^2

三. 應力檢核

Try C-75*45*15*2.3
S_x= 9.9 cm^3
S_y= 4.24 cm^3
I_x= 37.1 cm^4

1.強軸載重分量 $W_x = 0.75*1.25*W_w h$ = 53.6 kg/m
2.弱軸載重分量 $W_y = 0.75*W_g h$ = 2.6 kg/m
3.強軸彎矩 $M_x = W_x L^2/8$= 10.71 t-cm
4.弱軸彎矩 $M_y = W_y (L')^2/8$= 0.53 t-cm
5.容許撓曲應力 $F_{bx}=F_{by}=0.6F_y$　1.5 t/cm^2,　其中 F_y= 2.5 t/cm^2
6.兩向彎矩交互作用檢核
$(M_x/S_x)/F_{bx}+(2M_y/S_y)/F_{by}$= 0.89 <1,　OK!

四. 撓度檢核

$\delta = 5W_x L^4/(384EI_x)$= 2.29 cm(= L/ 175 < L/90, OK!)

附件1 風力計算

一、順風向風力計算

座落於 地況C：平坦開闊之地面 ，依規範2.2 可知大氣邊界層平均風速剖面指數率公式指數α= 0.15 梯度高度Z_g=300

依規範第2.4條 設計風速$V_{10}(C)$=37.5 m/sec

建築物高度處設計風速依規範第2.6條解說，知 $V_h = 1.666V_{10}(C)(\frac{h}{z_g})^{\alpha} =$ 32.684 m/sec

風速壓依據規範第(2.6)式為 $q(z) = 0.06K(z)K_{zt}[I \cdot V_{10}(C)]^2$ ，其中K_{zt}為地形係數；I=0.9；$V_{10}(C)$=37.5 m/sec

z≧5m， $K(z) = 2.774(\frac{z}{z_g})^{2\alpha}$ ；z < 5m， $K(z) = 2.774(\frac{5}{z_g})^{2\alpha}$

【各樓層風速表】

樓層	高度 m	Kzt(z)	K(z)	q(z)
1 F	3.515	1.000	0.8122	55.51

q(h)=55.51 kgf/m^2

本建築物的 *fn* = 5.715 Hz, B = 28.80 m

依據規範第1.3條的定義屬於普通建築物

普通建築物之陣風反應因子依規範第(2.9)式決定，如下式所示：

$$G = 1.927\left(\frac{(1+1.7g_Q I_{\bar{z}} Q)}{1+1.7g_V I_{\bar{z}}}\right) = 1.791$$

式中g_Q和g_V均可取3.4

紊流強度 $I_{\bar{z}}$ 依規範第(2.10)式計算： $I_{\bar{z}} = c(10/\bar{z})^{1/6} =$ 0.2285

紊流積分尺度 $L_{\bar{z}} = \ell(\bar{z}/10)^{\bar{\varepsilon}} =$ 129.6

$$Q = \sqrt{\frac{1}{1+0.63\left(\frac{B+h}{L_{\bar{z}}}\right)^{0.63}}}$$

背景反應 = 0.8815

普通建築物順風向單面之設計風壓*p*，依規範2.1式計算：

$p=qGC_p-q_i(GC_{pi})$

其中由規範表2.4可知，L/B=1.111

迎風面q=q(z)，C_p=0.8 ；

背風面q=q(h)，C_p=-0.4778 ；

GC_{pi}取用0.375

各高度層順風向迎風面設計風壓計算如 $p_1(z) = q(z)G_f C_p - q(h)(GC_{Pi})$

各高度層順風向背風面設計風壓計算如 $p_2(z) = q(h)G_f C_p - q(h)(GC_{Pi})$

順風向設計風壓 = 迎風面設計風壓 - 背風面設計風壓 = $p_1(z) - P_2(z)$

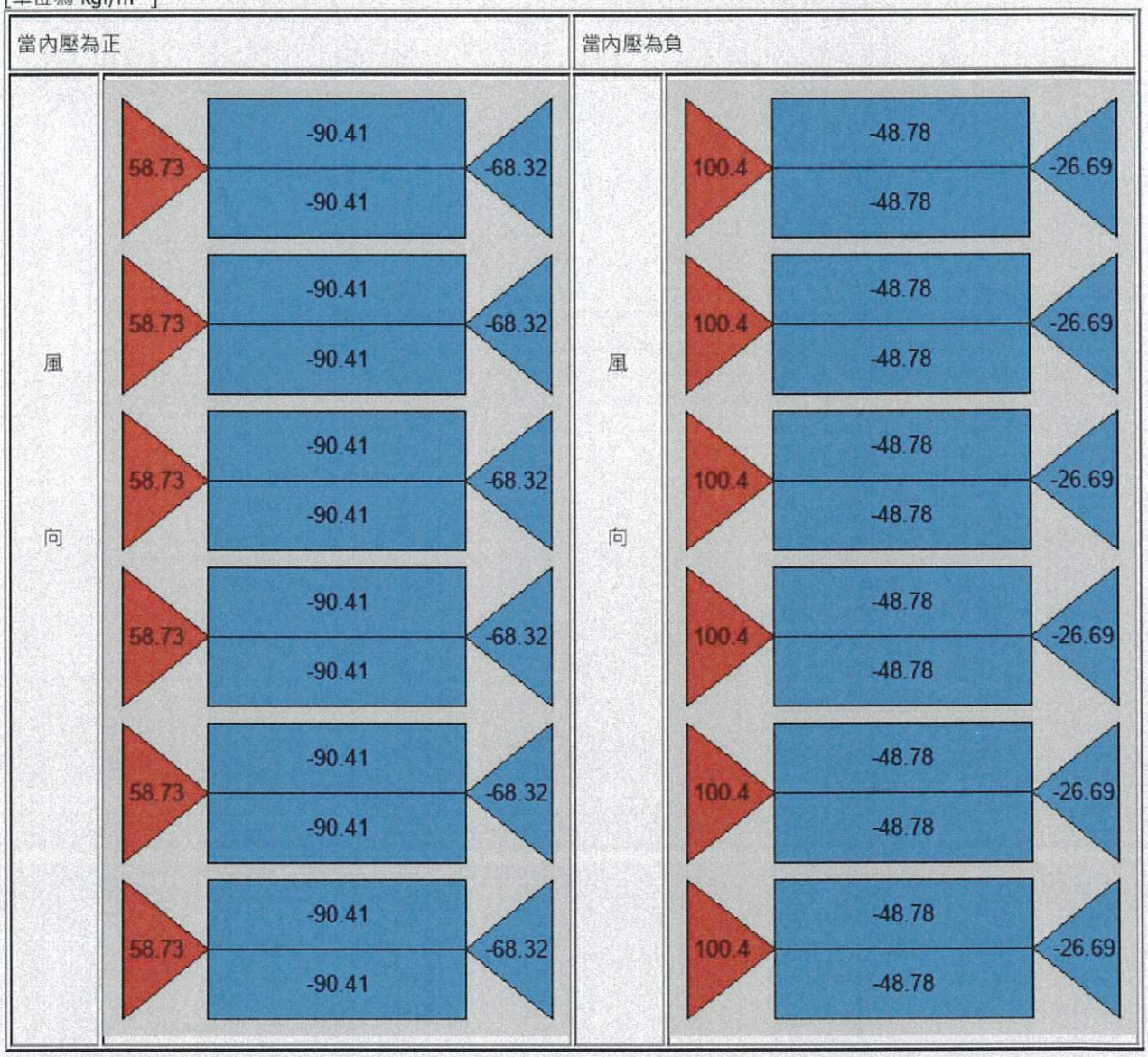
【各樓層順風向風力表】

樓層	高度 m	面積 m^2	$p_1(z)$ (kgf/m^2)	$p_2(z)$ (kgf/m^2)	順風向設計風壓 (kgf/m^2)	順風向設計風力 (t)
1 F	3.515	50.62	58.73	-68.32	127.0	6.431
					基底剪力：	6.431

【各樓層順風向各牆面設計風壓表】 *上下兩值分別為當內壓為正負兩種狀況

樓層	高度 m	設計風壓 (kgf/m^2)		
		迎風面牆	側牆	背風面牆
1 F	3.515	58.73 100.4		-68.32 -26.69

屋頂面各面風壓值(屋頂上視展開圖pxyx5.1)
[單位為 kgf/m^2]



一、順風向風力計算

座落於 地況C：平坦開闊之地面，依規範2.2 可知大氣邊界層平均風速剖面指數率公式指數α= 0.15 梯度高度Z_g=300

依規範第2.4條 設計風速$V_{10}(C)$=37.5 m/sec

建築物高度處設計風速依規範第2.6條解說，知 $V_h = 1.666V_{10}(C)(\frac{h}{z_g})^{\alpha} =$ 32.684 m/sec

風速壓依據規範第(2.6)式為 $q(z) = 0.06K(z)K_{zt}[I \cdot V_{10}(C)]^2$，其中$K_{zt}$為地形係數；I=0.9；$V_{10}(C)$=37.5 m/sec

$K(z) = 2.774(\frac{z}{z_g})^{2\alpha}$ z≧5m； $K(z) = 2.774(\frac{5}{z_g})^{2\alpha}$ ；z < 5m；

【各樓層風速表】

樓層	高度 m	Kzt(z)	K(z)	q(z)
1 F	3.515	1.000	0.8122	55.51

q(h)=55.51 kgf/m^2

本建築物的 fn = 5.715 Hz, B = 32.00 m

依據規範第1.3條的定義屬於普通建築物

普通建築物之陣風反應因子依規範第(2.9)式決定，如下式所示：

$$G = 1.927\left(\frac{(1+1.7g_Q I_{\bar{z}} Q)}{1+1.7g_V I_{\bar{z}}}\right) = 1.784$$

式中g_Q和g_V均可取3.4

紊流強度 $I_{\bar{z}}$ 依規範第(2.10)式計算： $I_{\bar{z}} = c(10/\bar{z})^{1/6} =$ 0.2285

紊流積分尺度 $L_{\bar{z}} = \ell(\bar{z}/10)^{\bar{\varepsilon}} =$ 129.6

$$Q = \sqrt{\frac{1}{1+0.63\left(\frac{B+h}{L_{\bar{z}}}\right)^{0.63}}}$$

背景反應 = 0.8756

普通建築物順風向單面之設計風壓p，依規範2.1式計算：

$p=qGC_p-q_h(GC_{pi})$

其中由規範表2.4可知，L/B=0.9000

迎風面q=q(z)，C_p=0.8；

背風面q=q(h)，C_p=-0.5000；

GC_{pi}取用0.375

各高度層順風向迎風面設計風壓計算如 $p_1(z) = q(z)G_f C_p - q(h)(GC_{pi})$

各高度層順風向背風面設計風壓計算如 $p_2(z) = q(h)G_f C_p - q(h)(GC_{pi})$

順風向設計風壓 = 迎風面設計風壓 - 背風面設計風壓 = $p_1(z) - P_2(z)$

【各樓層順風向風力表】

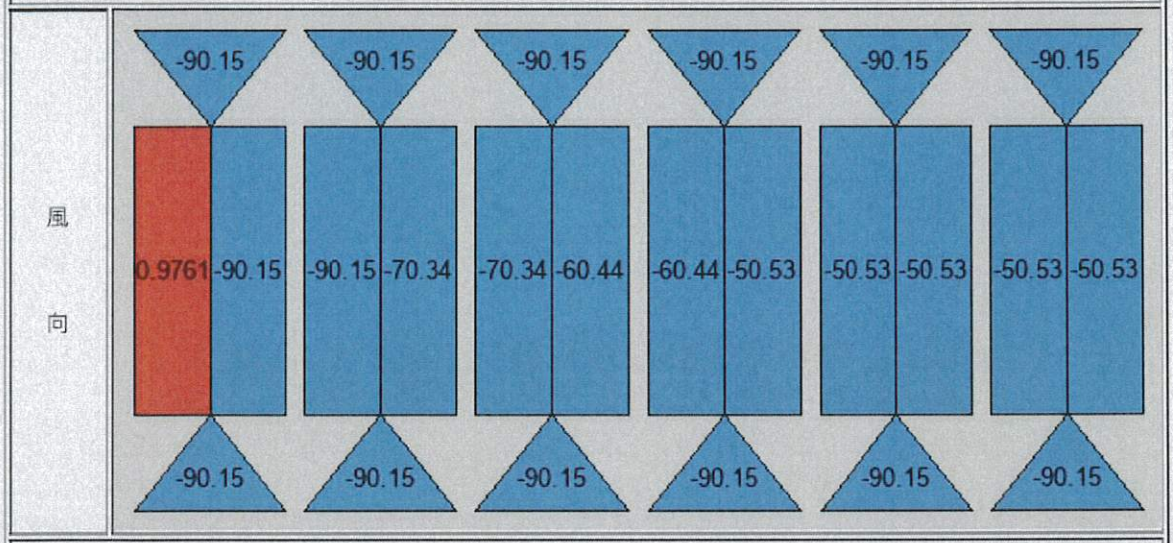
樓層	高度 m	面積 m^2	$p_1(z)$ (kgf/m^2)	$p_2(z)$ (kgf/m^2)	順風向設計風壓 (kgf/m^2)	順風向設計風力 (t)
1 F	3.515	56.24	58.43	-70.34	128.8	7.242
					基底剪力：	7.242

【各樓層順風向各牆面設計風壓表】 *上下兩值分別為當內壓為正負兩種狀況

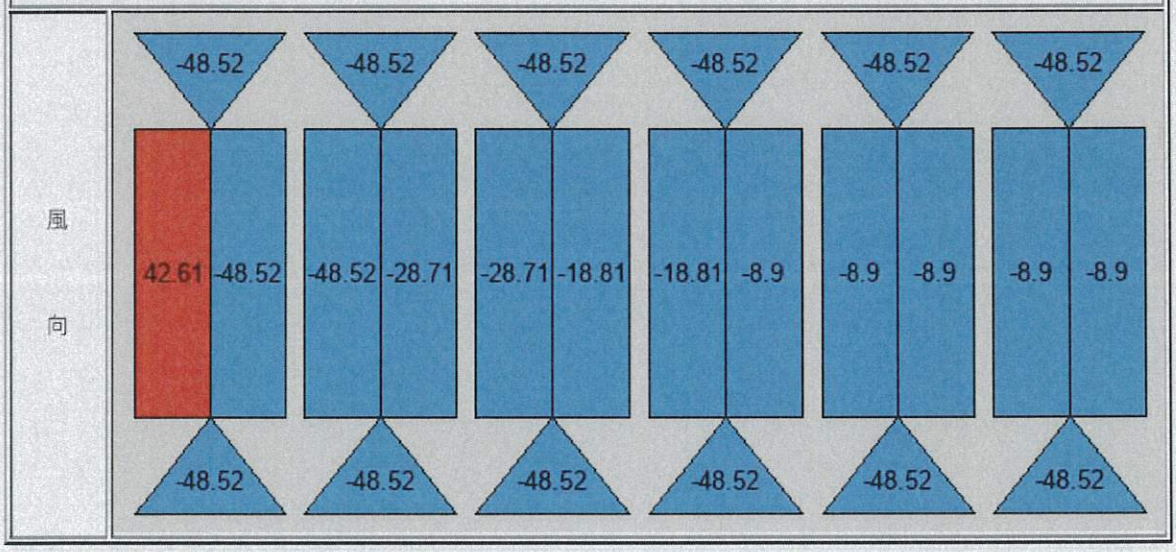
樓層	高度 m	設計風壓 (kgf/m^2)		
		迎風面牆	側牆	背風面牆
1 F	3.515	58.43 100.1		-70.34 -28.71

屋頂面各面風壓值(屋頂上視展開圖pxyy5.1)
[單位為 kgf/m^2]

當內壓為正



當內壓為負



附件2 SAP2000分析資料

TABLE: Steel Design 1 - Summary Data - AISC360-05-IBC2006

Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType	Combo	Location
Text	Text	Text	Text	Unitless	Text	Text	cm
187	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.295615	PMM	W0.6DB01	128.16
189	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.309577	PMM	W0.6DB01	93.207
201	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.428648	PMM	WDA02	0
203	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.37117	PMM	WDA02	0
205	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.364469	PMM	WDA02	0
207	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.361819	PMM	WDA02	0
209	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.362467	PMM	WDA02	0
211	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.416417	PMM	WDA02	0
213	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.603044	PMM	WDA04	0
215	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.526372	PMM	WDA04	0
217	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.536001	PMM	WDA04	0
219	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.532051	PMM	WDA04	0
221	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.513956	PMM	WDA04	0
223	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.585064	PMM	WDA04	0
225	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.192013	PMM	WDB01	192
227	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.191488	PMM	WDB01	192
229	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.191136	PMM	WDB01	192
231	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.190449	PMM	WDB01	192
233	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.189781	PMM	WDB01	192
235	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.188983	PMM	WDB01	192
237	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.189886	PMM	WDB01	192
239	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.192811	PMM	WDB04	192
280	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.242686	PMM	W0.6DA01	23.302
282	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.169247	PMM	W0.6DA01	233.018
308	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.15774	PMM	W0.6DA03	128.16
310	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.178317	PMM	W0.6DA01	23.302
336	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.178033	PMM	W0.6DA01	23.302
338	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.158928	PMM	W0.6DA03	23.302
364	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.170622	PMM	W0.6DB04	233.018
366	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.242847	PMM	W0.6DA01	23.302
420	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.596459	PMM	W0.6DB01	128.16
422	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.592598	PMM	W0.6DB01	93.207
448	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.314605	PMM	W0.6DB01	93.207
450	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.363221	PMM	W0.6DA01	128.16
476	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.354238	PMM	W0.6DA03	128.16
478	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.268944	PMM	W0.6DA03	233.018
504	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.270043	PMM	W0.6DA03	233.018
506	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.354394	PMM	W0.6DA03	128.16
532	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.363619	PMM	W0.6DA01	128.16
534	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.308418	PMM	W0.6DA03	233.018
588	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.605684	PMM	W0.6DB01	128.16
590	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.598187	PMM	W0.6DB01	93.207
616	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.35061	PMM	W0.6DB04	93.207
618	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.351042	PMM	W0.6DB04	128.16
644	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.352808	PMM	W0.6DB04	128.16
646	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.34384	PMM	W0.6DB04	128.16
672	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.346277	PMM	W0.6DB04	128.16
674	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.358186	PMM	W0.6DA01	128.16
700	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.359631	PMM	W0.6DB04	128.16
702	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.350429	PMM	W0.6DB04	128.16
728	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.351762	PMM	W0.6DB04	128.16
730	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.367335	PMM	W0.6DA01	128.16
756	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.596745	PMM	W0.6DB01	128.16
758	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.59711	PMM	W0.6DB01	93.207
784	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.353635	PMM	W0.6DA03	93.207
786	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.342484	PMM	W0.6DB04	128.16
812	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.339134	PMM	W0.6DB04	128.16
814	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.351509	PMM	W0.6DA01	128.16
840	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.352502	PMM	W0.6DA01	128.16
842	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.346132	PMM	W0.6DA03	128.16
868	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.353712	PMM	W0.6DA01	128.16
870	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.354249	PMM	W0.6DA03	93.207
896	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.356365	PMM	W0.6DA01	128.16
898	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.348971	PMM	W0.6DA03	128.16
924	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.597074	PMM	W0.6DB01	128.16
926	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.585998	PMM	W0.6DB01	93.207
952	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.35299	PMM	W0.6DA01	128.16
954	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.341543	PMM	W0.6DB04	128.16
980	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.341167	PMM	W0.6DB04	128.16
982	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.342949	PMM	W0.6DB04	128.16
1008	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.347375	PMM	W0.6DA03	128.16
1010	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.348251	PMM	W0.6DA01	128.16
1036	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.346789	PMM	W0.6DB04	128.16
1038	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.354143	PMM	W0.6DA01	128.16
1064	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.35282	PMM	W0.6DA03	128.16
1066	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.357404	PMM	W0.6DA01	128.16
1092	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.597818	PMM	W0.6DB01	128.16
1094	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.595576	PMM	W0.6DB01	93.207
1120	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.345237	PMM	W0.6DB04	93.207
1122	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.345427	PMM	W0.6DB04	128.16
1148	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.346061	PMM	W0.6DB04	128.16
1150	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.344109	PMM	W0.6DB04	128.16
1176	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.343861	PMM	W0.6DB04	128.16
1178	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.353832	PMM	W0.6DA03	128.16
1204	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.350326	PMM	W0.6DB04	128.16
1206	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.352546	PMM	W0.6DA03	128.16
1232	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.353942	PMM	W0.6DA01	93.207
1234	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.356211	PMM	W0.6DA03	128.16
1260	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.600657	PMM	W0.6DB01	128.16
1262	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.59968	PMM	W0.6DB01	93.207
1288	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.346992	PMM	W0.6DB04	93.207
1290	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.360672	PMM	W0.6DA03	128.16
1316	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.341198	PMM	W0.6DB04	128.16
1318	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.354711	PMM	W0.6DA03	128.16
1344	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.355455	PMM	W0.6DA03	128.16
1346	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.344777	PMM	W0.6DB04	128.16
1372	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.361143	PMM	W0.6DA03	128.16
1374	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.346754	PMM	W0.6DB04	128.16
1400	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.353785	PMM	W0.6DA03	128.16
1402	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.354166	PMM	W0.6DB04	128.16
1428	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.592747	PMM	W0.6DB01	128.16
1430	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.590849	PMM	W0.6DB01	93.207
1456	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.314222	PMM	W0.6DB01	93.207
1458	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.317856	PMM	W0.6DB01	128.16
1484	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.270786	PMM	W0.6DA03	128.16
1486	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.259795	PMM	W0.6DA03	128.16
1512	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.259903	PMM	W0.6DA03	128.16
1514	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.271421	PMM	W0.6DA03	128.16
1540	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.273183	PMM	W0.6DA03	128.16
1542	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.274145	PMM	W0.6DB04	23.302
1568	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.275514	PMM	W0.6DB04	23.302
1570	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.266688	PMM	W0.6DA03	128.16
1596	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.29398	PMM	W0.6DB01	128.16
1598	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.308521	PMM	W0.6DB01	93.207
1624	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.250357	PMM	W0.6DA03	23.302
1626	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.174617	PMM	W0.6DB04	233.018
1652	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.15939	PMM	W0.6DA01	128.16
1654	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.182824	PMM	W0.6DA03	23.302
1680	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.182517	PMM	W0.6DA03	23.302
1682	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.159297	PMM	W0.6DA01	128.16
1708	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.175805	PMM	W0.6DB04	233.018
1710	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.250233	PMM	W0.6DA03	23.302
1736	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.243959	PMM	W0.6DA03	23.302
1738	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.176069	PMM	W0.6DB04	233.018
1886	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.282282	PMM	WDB02	192
1887	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.28239	PMM	WDB02	192
1888	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.282171	PMM	WDB02	192
1889	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.282644	PMM	WDB02	192
1890	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.283179	PMM	WDB02	192
1891	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.283796	PMM	WDB02	192
1892	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.283857	PMM	WDB02	192
1893	BOX-150X75X4(2)	Column	No Messages	0.282826	PMM	WDB02	192
2142	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.550517	PMM	WDA04	144
2143	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.726442	PMM	WDA04	96
2144	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.711967	PMM	WDA04	144
2145	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.550504	PMM	WDA04	96
2146	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.727265	PMM	WDA04	96
2147	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.717797	PMM	WDA04	144
2148	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.550505	PMM	WDA04	96
2149	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.728043	PMM	WDA04	96
2150	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.722466	PMM	WDA04	96
2151	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.550516	PMM	WDA04	96
2152	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.728757	PMM	WDA04	96
2153	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.725876	PMM	WDA04	96
2154	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.550513	PMM	WDA04	96
2155	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.72896	PMM	WDA04	96
2156	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.728806	PMM	WDA04	96
2157	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.550516	PMM	WDA04	96
2158	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.729092	PMM	WDA04	96
2159	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.730199	PMM	WDA04	96
2160	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.550516	PMM	WDA04	96
2161	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.729064	PMM	WDA04	144
2162	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.73006	PMM	WDA04	144
2163	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.550509	PMM	WDA04	96
2164	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.728866	PMM	WDA04	96
2165	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.728413	PMM	WDA04	144
2166	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.550509	PMM	WDA04	144
2167	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.728647	PMM	WDA04	96
2168	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.725143	PMM	WDA04	96
2169	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.55049	PMM	WDA04	96
2170	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.727926	PMM	WDA04	96
2171	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.72141	PMM	WDA04	144
2172	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.550528	PMM	WDA04	96
2173	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.727227	PMM	WDA04	96
2174	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.716309	PMM	WDA04	144
2175	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.550504	PMM	WDA04	144
2176	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.726654	PMM	WDA04	96
2177	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.709821	PMM	WDA04	96
2178	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.65999	PMM	W0.6DB03	24
2179	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.723248	PMM	WDA02	96
2180	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.711989	PMM	WDA02	144
2181	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.093595	PMM	W0.6DB03	24
2183	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.693749	PMM	WDA02	145
2184	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.081044	PMM	W0.6DB01	24
2186	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.696736	PMM	WDA02	95
2187	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.112795	PMM	W0.6DB01	24
2188	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.724082	PMM	WDA02	96
2189	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.726022	PMM	WDA02	96
2190	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.078995	PMM	W0.6DB01	24
2192	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.700027	PMM	WDA02	95
2193	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.078793	PMM	W0.6DB01	24
2195	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.701461	PMM	WDA02	145
2196	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.079147	PMM	W0.6DB01	24
2198	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.70143	PMM	WDA02	95
2199	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.078341	PMM	W0.6DB01	24
2201	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.7	PMM	WDA02	145
2202	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.110754	PMM	W0.6DB01	24
2203	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.724092	PMM	WDA02	96
2204	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.725895	PMM	WDA02	96
2205	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.07757	PMM	W0.6DB01	24
2207	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.696656	PMM	WDA02	145
2208	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.0788	PMM	W0.6DB01	24
2210	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.693589	PMM	WDA02	95
2211	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.11899	PMM	W0.6DB01	24
2212	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.725281	PMM	WDA02	96
2213	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.710367	PMM	WDA02	96
2216	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.003254	Major Shear	W0.6DA02	45
2218	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.003254	Major Shear	W0.6DA02	45
2219	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.254142	PMM	WDA02	87
2220	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.254088	PMM	WDA02	0
2221	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.254391	PMM	WDA02	87
2222	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.254336	PMM	WDA02	0
2223	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.003254	Major Shear	W0.6DA02	45
2224	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.003254	Major Shear	W0.6DA02	45
2225	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.254991	PMM	WDA02	87

2226	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.254936 PMM	WDA02	0
2227	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.254968 PMM	WDA02	87
2228	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.254914 PMM	WDA02	0
2229	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.003254 Major Shear	W0.6DA02	45
2230	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.003254 Major Shear	W0.6DA02	45
2231	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.257536 PMM	WDA02	87
2232	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.257482 PMM	WDA02	0
2233	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.257479 PMM	WDA02	87
2234	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.257425 PMM	WDA02	0
2235	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.003254 Major Shear	W0.6DA02	45
2236	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.003254 Major Shear	W0.6DA02	45
2237	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.258347 PMM	WDA02	87
2238	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.258293 PMM	WDA02	0
2239	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.258722 PMM	WDA02	87
2240	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.258667 PMM	WDA02	0
2241	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.003254 Major Shear	W0.6DA02	45
2242	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.003254 Major Shear	W0.6DA02	0
2243	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.259583 PMM	WDA02	87
2244	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.259528 PMM	WDA02	0
2245	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.260084 PMM	WDA02	87
2246	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.26003 PMM	WDA02	0
2247	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.003254 Major Shear	W0.6DA02	0
2248	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.003254 Major Shear	W0.6DA02	45
2249	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.260933 PMM	WDA02	87
2250	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.260878 PMM	WDA02	0
2251	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.261016 PMM	WDA02	87
2252	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.260961 PMM	WDA02	0
2253	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.003254 Major Shear	W0.6DA02	45
2254	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.003254 Major Shear	W0.6DA02	0
2255	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.263687 PMM	WDA02	87
2256	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.263633 PMM	WDA02	0
2257	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.263292 PMM	WDA02	87
2258	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.263237 PMM	WDA02	0
2259	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.003254 Major Shear	W0.6DA02	0
2260	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.003254 Major Shear	W0.6DA02	45
2261	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.263884 PMM	WDA02	87
2262	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.263829 PMM	WDA02	0
2263	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.263315 PMM	WDA02	87
2264	C-75x45x2.3	Column	No Messages	0.263261 PMM	WDA02	0
2	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.236587 PMM	W0.6DA01	23.302
19	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.173365 PMM	W0.6DA01	233.018
30	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.298562 PMM	W0.6DB04	233.018
41	BOX-100x50x2	Brace	No Messages	0.360743 PMM	W0.6DA03	128.16
72	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.546596 PMM	W0.6DA01	200
75	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.486471 PMM	W0.6DA01	200
77	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.436441 PMM	W0.6DA01	200
79	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.205707 PMM	W0.6DB04	200
82	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.309428 PMM	W0.6DB04	200
84	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.43146 PMM	W0.6DA03	200
86	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.509794 PMM	W0.6DA03	200
89	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.586554 PMM	W0.6DA03	200
91	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.26309 PMM	W0.6DA02	200

32	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.395444 PMM	WDB02	100
33	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.395215 PMM	WDB02	100
34	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.415842 PMM	WDB02	100
35	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.319147 PMM	WDB02	100
36	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.397432 PMM	WDB02	100
37	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.395944 PMM	WDB02	100
38	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.413025 PMM	WDB02	100
39	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.320968 PMM	WDB02	100
40	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.39523 PMM	WDB02	100
42	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.395482 PMM	WDB02	100
43	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.415872 PMM	WDB02	100
44	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.319116 PMM	WDB02	100
45	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.396808 PMM	WDB02	100
46	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.395752 PMM	WDB02	100
47	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.414689 PMM	WDB02	100
48	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.3208 PMM	WDB02	100
49	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.395084 PMM	WDB02	100
50	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.395337 PMM	WDB02	100
51	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.416404 PMM	WDB02	100
58	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.319085 PMM	WDB02	100
1069	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.396655 PMM	WDB02	100
1070	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.395628 PMM	WDB02	100
1071	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.414139 PMM	WDB02	100
1072	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.320663 PMM	WDB02	100
1073	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.395376 PMM	WDB02	100
1074	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.395333 PMM	WDB02	100
1075	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.41462 PMM	WDB02	100
1076	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.31908 PMM	WDB02	100
1093	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.396004 PMM	WDB02	100
1095	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.395262 PMM	WDB02	100
1097	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.414212 PMM	WDB02	100
1098	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.320466 PMM	WDB02	100
1099	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.395158 PMM	WDB02	100
1100	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.394867 PMM	WDB02	100
1101	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.413962 PMM	WDB02	100
1102	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.319088 PMM	WDB02	100
1103	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.395048 PMM	WDB02	100
1104	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.394442 PMM	WDB02	100
1121	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.412629 PMM	WDB02	100
1123	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.320377 PMM	WDB02	100
1125	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.394467 PMM	WDB02	100
1126	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.394105 PMM	WDB02	100
1127	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.411557 PMM	WDB02	100
1128	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.239409 PMM	WDB04	100
1129	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.2929 PMM	WDB04	100
1130	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.292687 PMM	WDB04	100
1131	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.304743 PMM	WDB04	100
1132	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.23957 PMM	WDB04	100
1149	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.292974 PMM	WDB04	100
1151	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.292705 PMM	WDB04	100
1153	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.304668 PMM	WDB04	100
1154	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.239009 PMM	WDB04	100

93	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.14285 PMM	W0.6DA03	200
96	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.135678 PMM	W0.6DA01	200
98	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.125416 PMM	W0.6DA03	200
100	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.12101 PMM	W0.6DA01	200
103	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.125499 PMM	W0.6DA01	200
105	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.132612 PMM	W0.6DA01	200
107	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.279027 PMM	W0.6DA04	200
110	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.40044 PMM	W0.6DA01	200
112	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.192746 PMM	W0.6DA01	200
114	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.177961 PMM	W0.6DB04	200
123	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.145282 PMM	W0.6DB04	200
124	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.161957 PMM	W0.6DB04	200
125	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.152111 PMM	W0.6DB04	200
126	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.213687 PMM	W0.6DB04	200
127	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.433706 PMM	W0.6DA03	200
128	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.25856 PMM	W0.6DA02	200
129	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.141778 PMM	W0.6DA03	200
130	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.130827 PMM	W0.6DA01	200
131	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.124944 PMM	W0.6DB04	200
132	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.123224 PMM	W0.6DB04	200
133	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.127626 PMM	W0.6DB04	200
134	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.131079 PMM	W0.6DA01	200
135	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.273061 PMM	W0.6DA04	200
136	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.542881 PMM	W0.6DA01	200
137	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.491232 PMM	W0.6DA01	200
138	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.440498 PMM	W0.6DA01	200
139	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.211379 PMM	W0.6DB04	200
140	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.319151 PMM	W0.6DB04	200
141	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.43617 PMM	W0.6DA03	200
142	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.514654 PMM	W0.6DA03	200
143	BOX-100x50x2	Beam	No Messages	0.58333 PMM	W0.6DA03	200
3	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.320007 PMM	WDB02	100
4	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.394826 PMM	WDB02	100
11	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.394011 PMM	WDB02	100
12	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.412919 PMM	WDB02	100
13	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.318973 PMM	WDB02	100
14	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.395736 PMM	WDB02	100
15	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.394121 PMM	WDB02	100
16	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.416893 PMM	WDB02	100
17	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.319742 PMM	WDB02	100
18	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.394205 PMM	WDB02	100
20	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.394845 PMM	WDB02	100
21	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.414022 PMM	WDB02	100
22	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.319901 PMM	WDB02	100
23	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.395291 PMM	WDB02	100
24	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.394355 PMM	WDB02	100
25	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.418553 PMM	WDB02	100
26	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.319306 PMM	WDB02	100
27	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.398263 PMM	WDB02	100
28	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.395887 PMM	WDB02	100
29	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.411516 PMM	WDB02	100
31	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.320999 PMM	WDB02	100

1155	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.292936 PMM	WDB04	100
1156	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.29271 PMM	WDB04	100
1157	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.305935 PMM	WDB04	100
1158	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.239014 PMM	WDB04	100
1159	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.293012 PMM	WDB04	100
1160	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.293089 PMM	WDB04	100
1177	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.306501 PMM	WDB04	100
1179	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.2405 PMM	WDB04	100
1181	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.293545 PMM	WDB04	100
1182	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.292757 PMM	WDB04	100
1183	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.305401 PMM	WDB04	100
1184	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.240601 PMM	WDB04	100
1185	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.293452 PMM	WDB04	100
1186	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.292805 PMM	WDB04	100
1187	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.305468 PMM	WDB04	100
1188	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.239504 PMM	WDB04	100
1205	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.292886 PMM	WDB04	100
1207	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.293348 PMM	WDB04	100
1209	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.306919 PMM	WDB04	100
1210	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.23958 PMM	WDB04	100
1211	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.29277 PMM	WDB04	100
1212	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.293161 PMM	WDB04	100
1213	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.306478 PMM	WDB04	100
1214	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.240475 PMM	WDB04	100
1215	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.293343 PMM	WDB04	100
1216	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.292905 PMM	WDB04	100
1233	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.305758 PMM	WDB04	100
1235	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.239866 PMM	WDB04	100
1237	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.293226 PMM	WDB04	100
1238	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.292623 PMM	WDB04	100
1239	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.304927 PMM	WDB04	100
1240	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.239353 PMM	WDB04	100
1241	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.29278 PMM	WDB04	100
1242	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.293505 PMM	WDB04	100
1243	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.306873 PMM	WDB04	100
1244	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.239703 PMM	WDB04	100
1261	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.292633 PMM	WDB04	100
1263	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.293257 PMM	WDB04	100
1265	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.305761 PMM	WDB04	100
1266	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.240231 PMM	WDB04	100
1267	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.29323 PMM	WDB04	100
1268	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.293522 PMM	WDB04	100
1269	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.30549 PMM	WDB04	100
1270	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.238698 PMM	WDB04	100
1271	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.29322 PMM	WDB04	100
1272	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.292911 PMM	WDB04	100
1289	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.306156 PMM	WDB04	100
1291	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.240846 PMM	WDB04	100
1293	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.293414 PMM	WDB04	100
1294	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.293404 PMM	WDB04	100
1295	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.306012 PMM	WDB04	100
1296	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.239898 PMM	WDB04	100

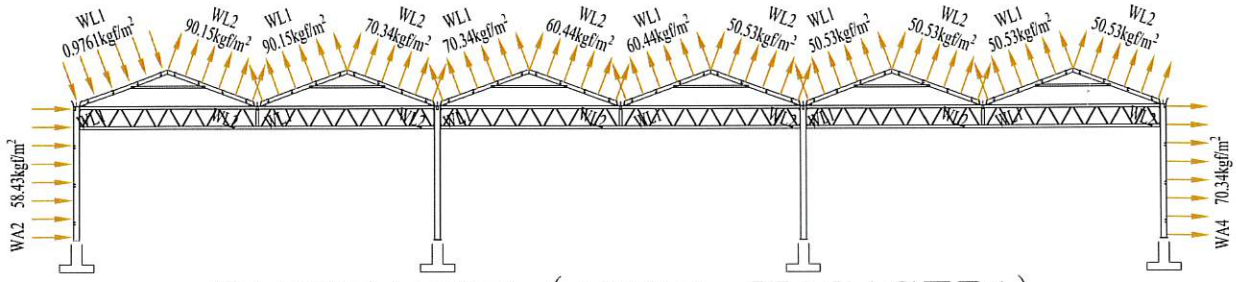
1297	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.293087 PMM	WDB04	100
1298	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.292567 PMM	WDB04	100
1299	C-75x45x2.3	Beam	No Messages	0.305683 PMM	WDB04	100
503	BOX-150x75x4	Column	No Messages	0.295164 PMM	W0.6DB01	350
559	BOX-150x75x4	Column	No Messages	0.227367 PMM	W0.6DA02	0
1317	BOX-150x75x4	Column	No Messages	0.238887 PMM	W0.6DA02	0
1321	BOX-150x75x4	Column	No Messages	0.2271 PMM	W0.6DA02	0
1323	BOX-150x75x4	Column	No Messages	0.232355 PMM	W0.6DA02	0
1325	BOX-150x75x4	Column	No Messages	0.213712 PMM	W0.6DA02	0
1327	BOX-150x75x4	Column	No Messages	0.277293 PMM	WDB01	42
1345	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.535669 PMM	W0.6DB04	0
1349	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.293974 PMM	W0.6DB01	0
1351	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.332774 PMM	W0.6DB04	350
1353	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.390971 PMM	W0.6DA01	297
1355	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.578735 PMM	W0.6DB04	0
1373	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.29584 PMM	W0.6DB01	0
1377	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.386974 PMM	W0.6DB04	350
1379	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.398548 PMM	W0.6DA01	297
1381	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.594336 PMM	W0.6DB04	0
1383	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.299413 PMM	W0.6DB01	0
1401	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.397992 PMM	W0.6DB04	350
1405	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.407041 PMM	W0.6DA03	297
1407	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.595131 PMM	W0.6DB04	0
1409	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.308259 PMM	W0.6DB01	0
1411	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.402797 PMM	W0.6DB04	350
1429	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.4065 PMM	W0.6DA01	297
1433	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.593073 PMM	W0.6DB04	0
1435	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.315618 PMM	W0.6DB01	0
1437	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.399023 PMM	W0.6DB04	350
1439	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.402008 PMM	W0.6DA03	297
1457	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.588432 PMM	W0.6DB04	0
1461	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.301099 PMM	W0.6DB01	0
1463	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.39366 PMM	W0.6DB04	350
1465	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.404163 PMM	W0.6DA01	297
1467	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.540196 PMM	W0.6DB04	0
1485	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.316589 PMM	W0.6DB01	0
1489	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.35015 PMM	W0.6DB04	350
1491	BOX-75X150X4	Column	No Messages	0.345687 PMM	W0.6DA03	297
1493	BOX-150x75x4	Column	No Messages	0.333658 PMM	WDB03	0
1495	BOX-150x75x4	Column	No Messages	0.36597 PMM	W0.6DA04	0
1513	BOX-150x75x4	Column	No Messages	0.35853 PMM	W0.6DA04	0
1517	BOX-150x75x4	Column	No Messages	0.362861 PMM	W0.6DA04	0
1519	BOX-150x75x4	Column	No Messages	0.348855 PMM	W0.6DA04	0
1521	BOX-150x75x4	Column	No Messages	0.345522 PMM	W0.6DA04	0
1523	BOX-150x75x4	Column	No Messages	0.323563 PMM	WDB01	0
1	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.412193 PMM	W0.6DA02	239.999
5	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.551414 PMM	W0.6DA02	240.001
6	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.545248 PMM	W0.6DA02	0
7	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.511653 PMM	W0.6DA02	240.001
8	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.536203 PMM	W0.6DA02	0
9	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.536026 PMM	W0.6DA02	240.001
10	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.537712 PMM	W0.6DA02	0

67	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.538615 PMM	W0.6DA02	240.001
69	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.515776 PMM	W0.6DA02	0
71	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.553346 PMM	W0.6DA02	240.001
73	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.564802 PMM	W0.6DA02	0
74	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.425741 PMM	W0.6DA02	0
97	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.927264 PMM	W0.6DB04	480
99	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.881941 PMM	W0.6DB04	0
101	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.814501 PMM	W0.6DB04	0
102	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.770359 PMM	W0.6DA03	480
104	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.816285 PMM	W0.6DB04	0
106	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.858459 PMM	W0.6DA03	0
117	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.948472 PMM	W0.6DB04	480
119	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.899613 PMM	W0.6DB04	0
120	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.856819 PMM	W0.6DA01	480
121	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.913696 PMM	W0.6DA01	480
122	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.880793 PMM	W0.6DA03	0
755	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.93954 PMM	W0.6DB04	0
783	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.899848 PMM	W0.6DA03	480
1091	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.943862 PMM	W0.6DB04	0
1119	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.903814 PMM	W0.6DA01	480
1147	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.935866 PMM	W0.6DA01	480
1175	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.910476 PMM	W0.6DA03	0
1324	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.924431 PMM	W0.6DB04	0
1326	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.883856 PMM	W0.6DA03	480
1328	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.936821 PMM	W0.6DA03	480
1380	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.933982 PMM	W0.6DB04	0
1382	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.902091 PMM	W0.6DA01	480
1384	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.948969 PMM	W0.6DA01	480
1399	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.920075 PMM	W0.6DA03	0
1431	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.881595 PMM	W0.6DB04	480
1434	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.837706 PMM	W0.6DB04	0
1436	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.791788 PMM	W0.6DB04	0
1438	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.739127 PMM	W0.6DA03	480
1440	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.78292 PMM	W0.6DA03	480
1455	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.810554 PMM	W0.6DA03	0
1487	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.423743 PMM	W0.6DA04	239.999
1490	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.562851 PMM	W0.6DA04	240.001
1492	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.556677 PMM	W0.6DA04	0
1494	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.518191 PMM	W0.6DA04	240.001
1496	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.541134 PMM	W0.6DA04	0
1511	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.539158 PMM	W0.6DA04	240.001
1515	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.540541 PMM	W0.6DA04	0
1518	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.543216 PMM	W0.6DA04	240.001
1520	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.521813 PMM	W0.6DA04	0
1522	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.563802 PMM	W0.6DA04	240.001
1524	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.575429 PMM	W0.6DA04	0
1539	SB1-COMB BEAM	Beam	No Messages	0.436299 PMM	W0.6DA04	0

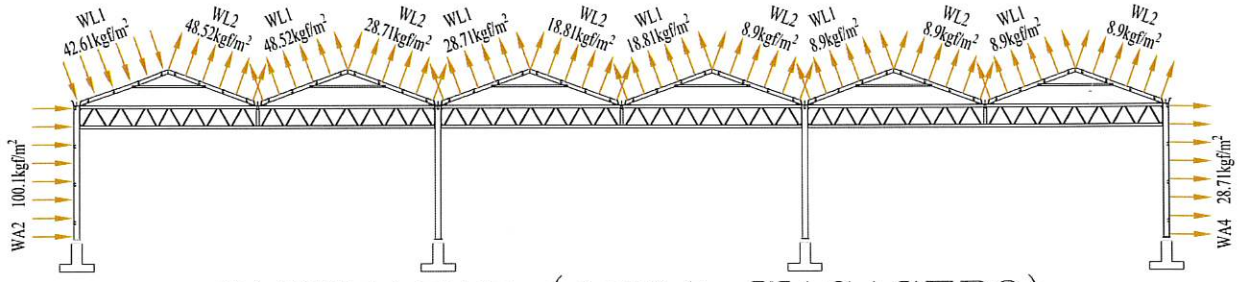
附件3 內力及外力輸出

名稱	方向性	WA1	WA2	WA3	WA4	WL1	WL2	風力組合
WCASEA1	X(內壓為正)	-58.73		68.32		90.41	90.41	WCASEA1=WA1+WA3+WL1+WL2
WCASEA2	X(內壓為負)	-100.4		26.69		48.78	48.78	WCASEA2=WA1+WA3+WL1+WL2
WCASEB1	Y(內壓為正)		-58.43		70.34	依風力計算結果	依風力計算結果	WCASEB1=WA2+WA4+WL1+WL2
WCASEB2	Y(內壓為負)		-100.1		28.71	依風力計算結果	依風力計算結果	WCASEB2=WA2+WA4+WL1+WL2

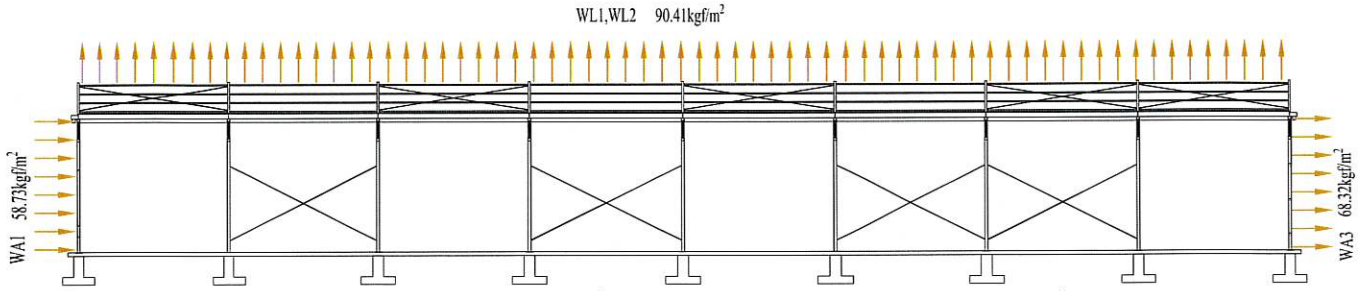
WA1為1-LINE風壓、WA2為A-LINE風壓、WA3為9-LINE風壓、WA4為M-LINE風壓，WL1及WL2則為屋頂風壓



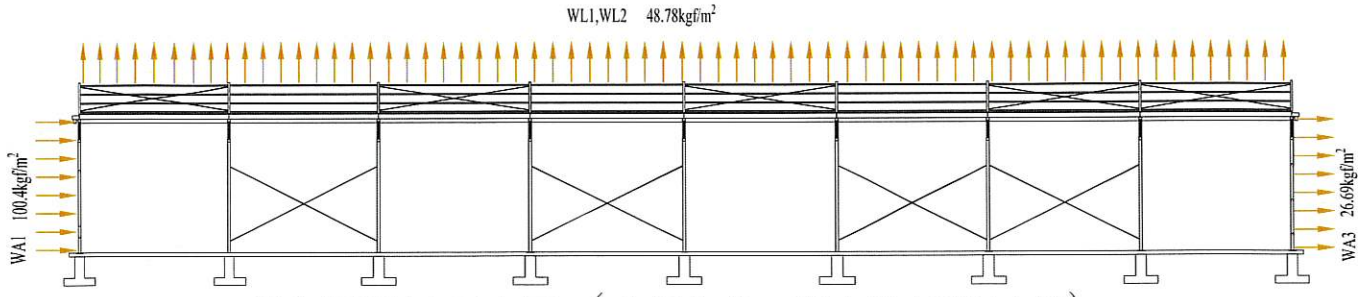
橫向構架風力示意圖一(內壓為正— WACASEB1)



橫向構架風力示意圖二(內壓為負— WACASEB2)

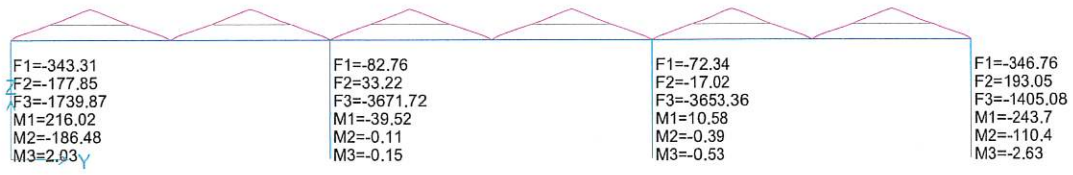


縱向構架風力示意圖一(內壓為正— WACASEA1)



縱向構架風力示意圖一(內壓為負— WACASEA2)

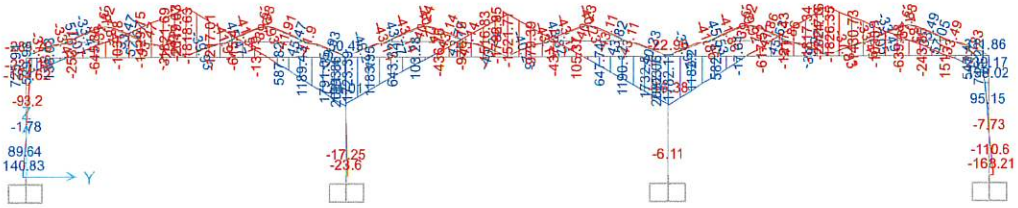
CASEB07.sdb 2024/11/23



Joint Reactions (WACASEA1)

Kgf, m, C

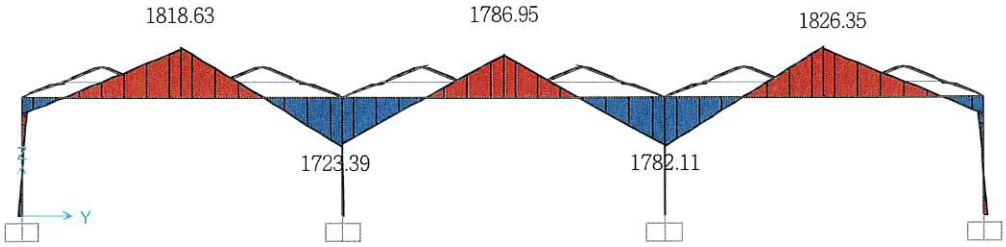
CASEB08.sdb 2024/11/23



Moment 3-3 Diagram (WACASEA1)

Kgf, m, C

3-3

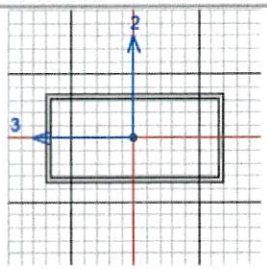


Moment 3-3 Diagram (WACASEA1) Kgf, m, C

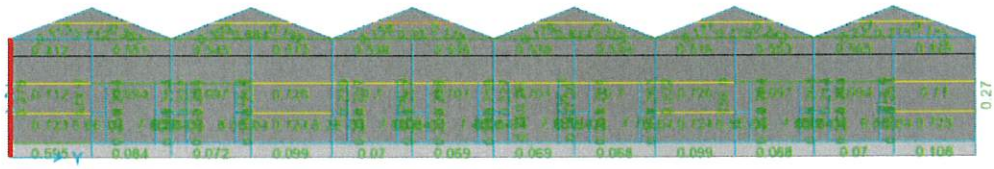
Steel Stress Check Data AISC360-05/IBC2006

File

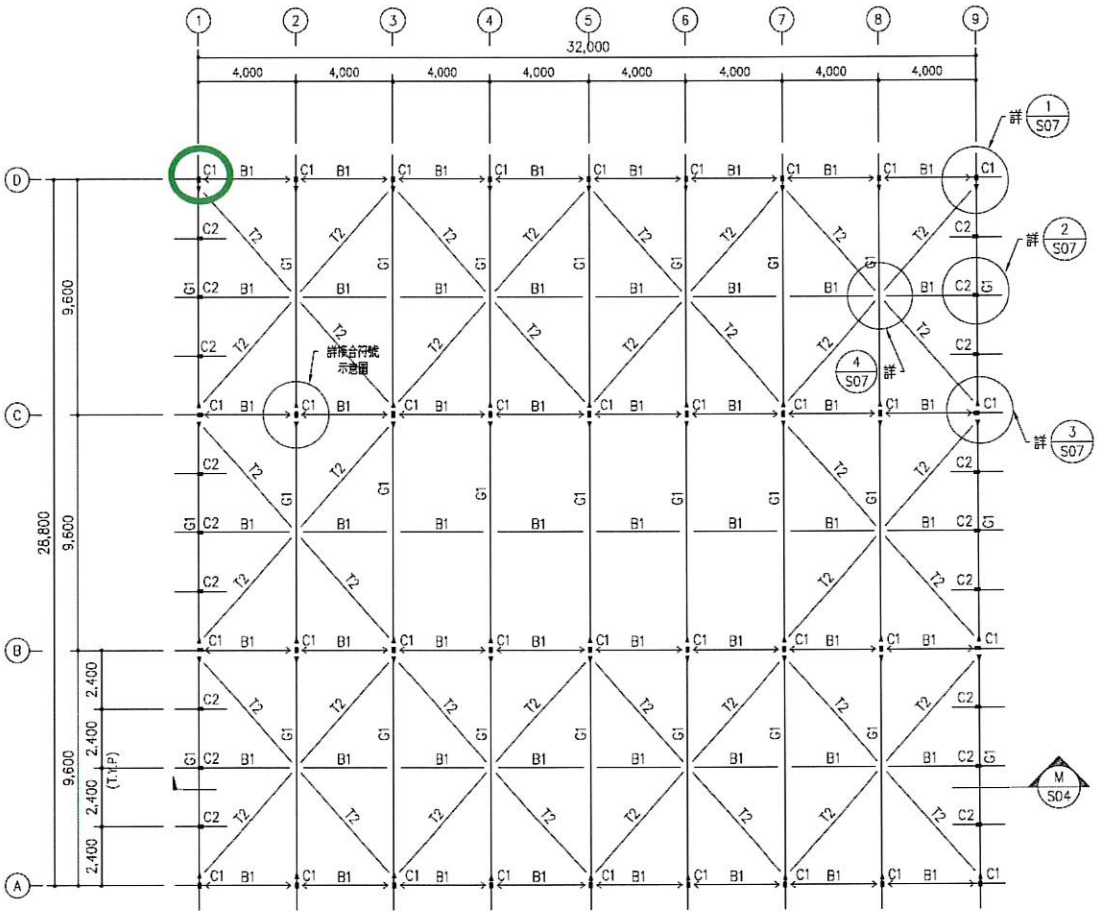
Units Kgf, cm, C




```
AISC360-05/IBC2006 STEEL SECTION CHECK     (Summary for Combo and Station)
Units  :  Kgf, cm, C

Frame :  503       X Mid:  0.        Combo:  W0.6DB04        Design Type:  Column
Length:  350.      Y Mid:  0.        Shape:  BOX-150x75x4    Frame Type:  SMF
Loc   :  350.      Z Mid:  175.      Class:  Non-Compact     Princpl Rot: 90. degrees

Provision: ASD     Analysis: Direct Analysis
D/C Limit=0.95     2nd Order: General 2nd Order        Reduction: Tau-b Fixed
AlphaPr/Py=0.018   AlphaPr/Pe=0.002  Tau_b=1.          EA factor=0.8     EI factor=0.8

OmegaB=1.67        OmegaC=1.67       OmegaTY=1.67      OmegaTF=2.
OmegaV=1.67        OmegaV-RI=1.5     OmegaVT=1.67

A=17.36            I33=171.441       r33=3.143         S33=45.718        Av3=12.
J=396.144          I22=510.706       r22=5.424         S22=68.094        Av2=6.
Ixy=0.             Imax=510.706      rmax=5.424        Smax=68.094
Rot= 90. deg       Imin=171.441      rmin=3.143        Smin=45.718
E=2040000.         Fy=2520.          Ry=1.587          z33=51.578
RLLF=1.            Fu=4592.                            z22=84.128

HSS Welding: ERW  Reduce HSS Thickness? No


STRESS CHECK FORCES & MOMENTS (Combo W0.6DB04)
    Location              Pr        Mr33        Mr22         Vr2         Vr3          Tr
    350.             505.618      49.791  -33594.445       2.832     195.787     -65.763

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO    (H1.2,H1-1b)
    D/C Ratio:     0.275 = 0.01 + 0. + 0.265
                     = (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     0.237          1.          1.          1.          1.          1.
    Minor Bending     0.377          1.          1.          1.          1.          1.

                       Lltb        Kltb          Cb
    LTB               0.377          1.       1.851

                         Pr   Pnc/Omega   Pnt/Omega
                      Force    Capacity    Capacity
    Axial           505.618   25255.918   26195.928

                         Mr    Mn/Omega    Mn/Omega
                     Moment    Capacity      No LTB
    Major Moment     49.791    73812.56    73812.56
    Minor Moment  -33594.445  126947.641

                         Tr          Tn    Tn/Omega
                     Moment    Capacity    Capacity
    Torsion         -65.763  125013.337   74858.286

SHEAR CHECK
                                                Vr    Vn/Omega      Stress      Status
                                             Force    Capacity       Ratio       Check
    Major Shear       2.832     4563.162       0.001          OK
    Minor Shear     195.787     9995.497        0.02          OK
```



山牆立柱應力比計算(1-LINE)



檢討風力WACASEA1

TABLE: Joint Reactions								
Joint	OutputCase	CaseType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	Kgf	Kgf	Kgf	Kgf-m	Kgf-m	Kgf-m
1	WACASEA1	Combinat	-274.5	-15.47	-436.24	-1.02	-158.28	16.38
9	WACASEA1	Combinat	-164.61	-4.37	-924.55	0.52	-235.71	-1.45
11	WACASEA1	Combinat	-178.83	-5.41	-567.77	0.63	-232.64	1.64
13	WACASEA1	Combinat	-164.78	-7.54	-801.61	0.89	-229.93	0.17
15	WACASEA1	Combinat	-179.01	-9.47	-568.41	1.12	-223.55	-1.32
17	WACASEA1	Combinat	-164.66	-10.66	-922.61	1.25	-217.75	1.97
19	WACASEA1	Combinat	-240.32	-50.45	-840.99	-2.65	-87.49	-22.42
133	WACASEA1	Combinat	-331.33	-121.89	-1778.2	140.83	-180.15	1.92
137	WACASEA1	Combinat	-82.67	21.16	-3645.1	-23.6	-0.19	-0.38
141	WACASEA1	Combinat	-72.51	-5.27	-3628	-4.53	-0.45	-0.31
145	WACASEA1	Combinat	-335.38	137.16	-1454.3	-168.21	-107.43	-2.63
147	WACASEA1	Combinat	-360.42	-162.29	-1531.6	189.81	-195.8	1.26
151	WACASEA1	Combinat	-61.81	33.85	-3451.5	-32.7	10.64	-0.15
155	WACASEA1	Combinat	-51.26	-23.79	-3469.6	15.1	10.42	-0.49
159	WACASEA1	Combinat	-242.87	171.53	-1232.6	-206.55	-82.37	-1.8
161	WACASEA1	Combinat	-385.59	-169.89	-1232.2	195.09	-198.27	0.8
165	WACASEA1	Combinat	-82.17	36.5	-3834	-35.08	0.01078	0.03341
169	WACASEA1	Combinat	-71.16	-34.15	-3809.9	31.14	-0.13	-0.7
173	WACASEA1	Combinat	-251.58	172.17	-1892.5	-199.13	-83.69	-1.36
175	WACASEA1	Combinat	-379.96	-173.64	-1911.6	206.63	-196.48	0.42
179	WACASEA1	Combinat	-62.69	32.43	-3514.4	-26.86	10.34	0.16
183	WACASEA1	Combinat	-52.34	-32.14	-3537.1	26.49	9.97	-0.83
187	WACASEA1	Combinat	-237.82	174.47	-1213.8	-207.4	-79.9	-0.98
189	WACASEA1	Combinat	-375.14	-169.77	-1174.9	198.77	-194.28	0.1
193	WACASEA1	Combinat	-59.23	29.73	-3750.5	-24.22	5.22	0.29
197	WACASEA1	Combinat	-55.93	-36.97	-3730.5	37.24	3.25	-0.95
201	WACASEA1	Combinat	-256.19	163.28	-1888.2	-186.74	-84.92	-0.66
203	WACASEA1	Combinat	-360.76	-174.79	-2001	212.05	-190.26	-0.45
207	WACASEA1	Combinat	-190.24	20.6	-3696.9	-10.82	-17.22	0.44
211	WACASEA1	Combinat	-164.54	-30.66	-3701.8	28.8	-14.57	-1.1
215	WACASEA1	Combinat	-247.14	166.05	-1241.9	-195.33	-83.34	-0.13
217	WACASEA1	Combinat	-340.79	-134.36	-1044.5	166.39	-181.63	-1.06
221	WACASEA1	Combinat	19.88	6.71	-3200.5	4.49	31.17	0.55
225	WACASEA1	Combinat	23.4	-25.38	-3213.3	28.66	29.31	-1.21
229	WACASEA1	Combinat	-266.4	116.68	-1798.2	-134.36	-89.61	0.44
231	WACASEA1	Combinat	-330.88	-4.37	-400.03	22.49	-168.19	44.58
233	WACASEA1	Combinat	-386.58	-2.18	-1114.9	7.75	-323.63	-4.85
235	WACASEA1	Combinat	-395.22	-3.22	-692.74	8	-351.18	1.1
237	WACASEA1	Combinat	-391.69	-4.64	-975.94	8.26	-340	-0.27
239	WACASEA1	Combinat	-392.16	-6.09	-691.43	8.52	-340.32	-1.68
241	WACASEA1	Combinat	-380.26	-7.25	-1117.5	8.8	-301.3	4.75
243	WACASEA1	Combinat	-295.43	-23.3	13.34	26.59	-94.67	-48.19
313	WACASEA1	Combinat	-176.39	-3.53	54.94	0.44	-372.72	0.22

側向力檢核				
	高	長	面風壓	側向力
WA1	3.75	28.8	100.4	10843.2
WA2	3.75	28.8	26.69	2882.52
				13725.72

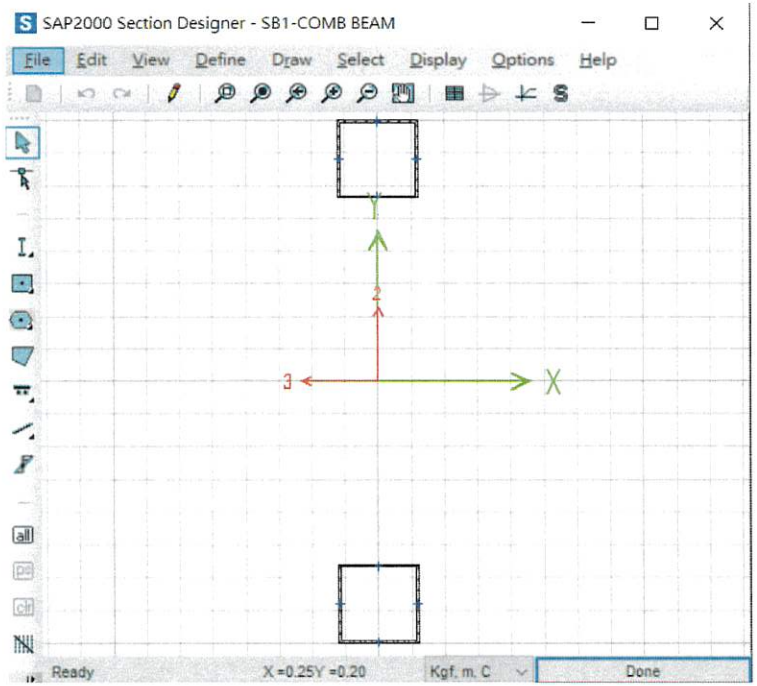
SAP2000分析所得基座側向力為12897.8 kgf。
經計算側向風力為13725.72 kgf。
兩者計算結果數值相當。

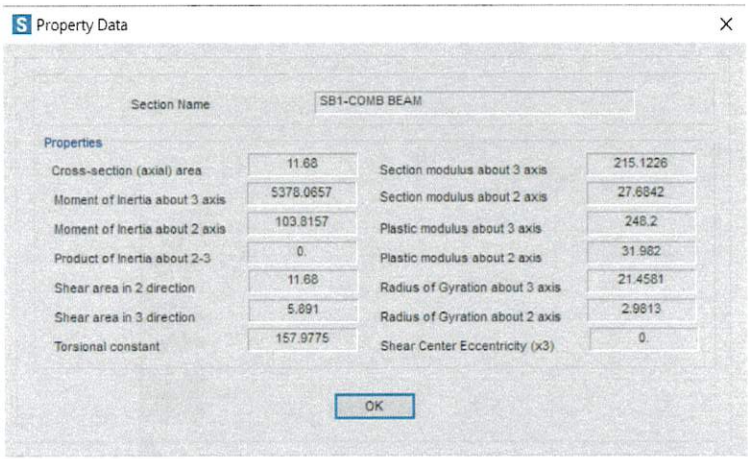
315	WACASEA1	Combinat	-173.84	-5.73	-99.5	0.66	-328.32	-1.17
317	WACASEA1	Combinat	-159.73	-6.69	-71.78	0.79	-320.37	1
319	WACASEA1	Combinat	-159.79	-8.41	-71.03	0.98	-316.72	-0.49
321	WACASEA1	Combinat	-173.73	-9.14	-100.67	1.09	-316.89	1.68
323	WACASEA1	Combinat	-174.55	-10.25	71.43	1.24	-353.85	0.28
325	WACASEA1	Combinat	-441.48	-1.76	39.35	7.66	-525.74	-8.71
327	WACASEA1	Combinat	-420.7	-2.62	-117.61	7.87	-464.11	3.57
329	WACASEA1	Combinat	-426.2	-3.91	-118.47	8.13	-480.68	-1.18
331	WACASEA1	Combinat	-424.91	-5.38	-119.13	8.38	-476.25	0.27
333	WACASEA1	Combinat	-416.63	-6.74	-115.79	8.66	-450.28	-4.51
335	WACASEA1	Combinat	-432.87	-7.77	23.8	8.93	-503.13	7.38
337	WACASEA1	Combinat	127.05	-1.41	-25.86	0	0	0
353	WACASEA1	Combinat	-22.86	1.55	-25.85	0	0	0
355	WACASEA1	Combinat	-27.42	2.04	-26.26	0	0	0
357	WACASEA1	Combinat	-19.6	2.2	-26.41	0	0	0
359	WACASEA1	Combinat	-20.07	2.07	-26.41	0	0	0
361	WACASEA1	Combinat	-20.49	2.08	-26.4	0	0	0
363	WACASEA1	Combinat	-20.5	1.97	-26.43	0	0	0
365	WACASEA1	Combinat	-19.6	1.32	-26.38	0	0	0
367	WACASEA1	Combinat	-19.91	-0.64	-25.65	0	0	0
1525	WACASEA1	Combinat	-123.94	-1.95	-26.47	0	0	0
1526	WACASEA1	Combinat	-121.16	-2.15	-26.29	0	0	0
1527	WACASEA1	Combinat	-115.08	-2.04	-26.43	0	0	0
1528	WACASEA1	Combinat	-115.06	-2.1	-26.41	0	0	0
1529	WACASEA1	Combinat	-116.2	-2.01	-26.45	0	0	0
1530	WACASEA1	Combinat	-116.92	-1.41	-26.39	0	0	0
1531	WACASEA1	Combinat	-114.04	0.48	-25.54	0	0	0
			-12897.8					

附件4 力霸型大梁檢討

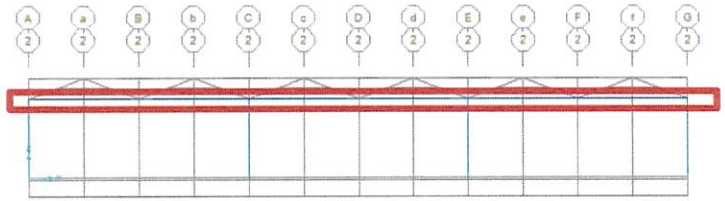
力霸型大梁桿件模擬方式

力霸型大梁於 SAP2000 中採用 Section Designer 建置。





斷面性質圖



力霸型大梁採線元素模擬

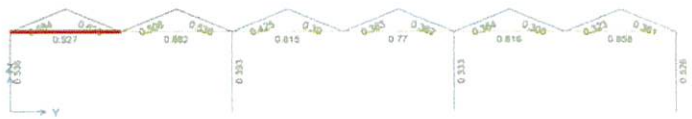
力霸形大梁應力比計算

Steel Stress Check Data AISC360-05/IBC2006

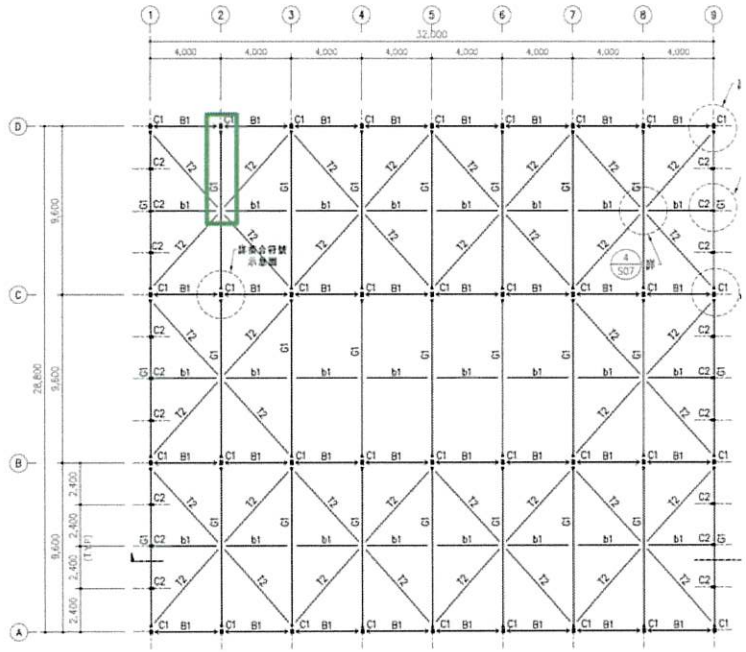
File

Units Kgf, cm, C

```
AISC360-05/IBC2006 STEEL SECTION CHECK    (Summary for Combo and Station)
Units  :  Kgf, cm, C

Frame :  97       X Mid:  400.      Combo:  W0.6DB04        Design Type:  Beam
Length:  480.     Y Mid:  240.      Shape:  SB1-COMB BEAM   Frame Type:  SMF
Loc   :  480.     Z Mid:  350.      Class:  Non-Compact     Princpl Rot: 0. degrees

Provision: ASD    Analysis: Direct Analysis
D/C Limit=0.95    2nd Order: General 2nd Order        Reduction: Tau-b Fixed
AlphaPr/Py=0.1    AlphaPr/Pe=0.324  Tau_b=1.          EA factor=0.8     EI factor=0.8

OmegaB=1.67       OmegaC=1.67       OmegaTY=1.67      OmegaTF=2.
OmegaV=1.67       OmegaV-RI=1.5     OmegaVT=1.67

A=11.68           I33=5378.066      r33=21.458        S33=216.123       Av3=5.891
J=157.978         I22=103.816       r22=2.981         S22=27.684        Av2=11.68
E=2040000.        Fy=2520.          Ry=1.587          z33=248.2
RLLF=1.           Fu=4592.                            z22=31.982


STRESS CHECK FORCES & MOMENTS (Combo W0.6DB04)
    Location              Pr        Mr33        Mr22         Vr2         Vr3          Tr
    480.           -1836.679  -196095.26    -224.999     544.245       0.668     -41.229

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO   (H1-1a)
    D/C Ratio:     0.927 = 0.386 + 0.537 + 0.005
                     = (Pr/Pc) + (8/9)(Mr33/Mc33) + (8/9)(Mr22/Mc22)

AXIAL FORCE & BIAXIAL MOMENT DESIGN   (H1-1a)
    Factor                L          K1          K2          B1          B2          Cm
    Major Bending         1.          1.          1.          1.          1.          1.
    Minor Bending         1.          1.          1.          1.          1.        0.43

                       Lltb        Kltb          Cb
    LTB                  1.          1.       2.107

                         Pr   Pnc/Omega   Pnt/Omega
                      Force    Capacity    Capacity
    Axial          -1836.679    4764.241    17624.91

                         Mr    Mn/Omega    Mn/Omega
                     Moment    Capacity     No LTB
    Major Moment  -196095.26  324616.183  324616.183
    Minor Moment    -224.999   41774.954

SHEAR CHECK
                                                Vr    Vn/Omega      Stress      Status
                                             Force    Capacity       Ratio       Check
    Major Shear       544.245   10574.946       0.051          OK
    Minor Shear         0.668    5333.628          0.          OK

CONNECTION SHEAR FORCES FOR BEAMS
                      VMajor      VMajor
                        Left       Right
    Major (V2)        517.842     544.245
```

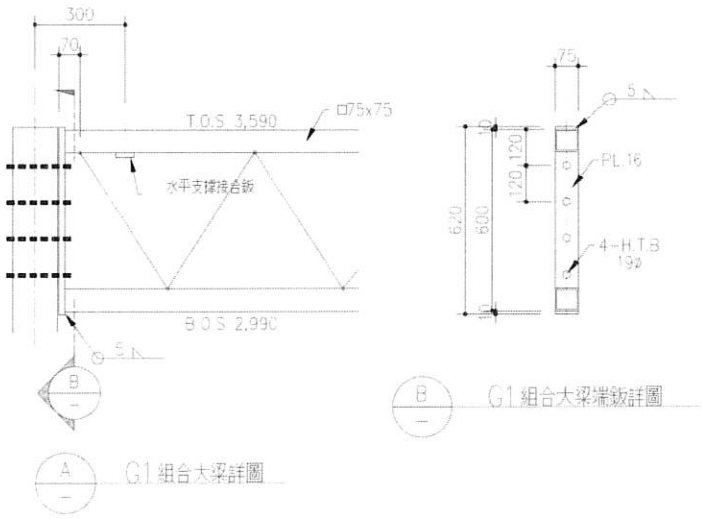



力霸形大梁應力比計算



大梁接頭螺栓檢核

	P	V2	V3	T	M2	M3
	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-cm	Tonf-cm	Tonf-cm
W0.6DB03	3.535	-0.2456	-0.0006849	-0.03	-0.009409	45.184
W0.6DB04	-1.8308	0.5214	0.0006988	-0.033	0.105	60.119
W0.6DB04	-1.1101	1.0707	0.00021	0.012	-0.047	-255.829
W0.6DB03	-1.1101	-1.0707	-0.0002106	-0.016	-0.047	-255.828
WDA02	-0.1627	0.11	0.5658	0.34	53.429	19.781
WDA01	-0.2258	-0.1282	-0.56	-0.402	-51.596	-22.429
W0.6DA01	0.6809	0.3989	-0.3712	11.054	-66.298	13.02
W0.6DA02	0.298	-0.3707	0.3407	-10.958	59.228	-12.121
WDA04	-0.8232	-0.3722	0.5286	-7.726	93.185	-12.01
W0.6DA03	0.8574	0.3713	-0.5211	6.742	-93.159	11.912
W0.6DB04	-1.0133	1.0382	-0.0006403	0.011	-0.145	251.953
W0.6DB04	-1.1101	1.0707	0.00021	0.012	-0.047	-255.829



螺栓　　彎矩　256 tf*cm　　單顆螺栓拉力為 255.829/30=8.53 tf

採用 19Ø 螺栓

螺栓面積　3.14159　cm2

螺栓剪應力　fv=　0.113605　tf/cm2　<　容許剪應力 Fv=1.48 tf/cm2 (ok)

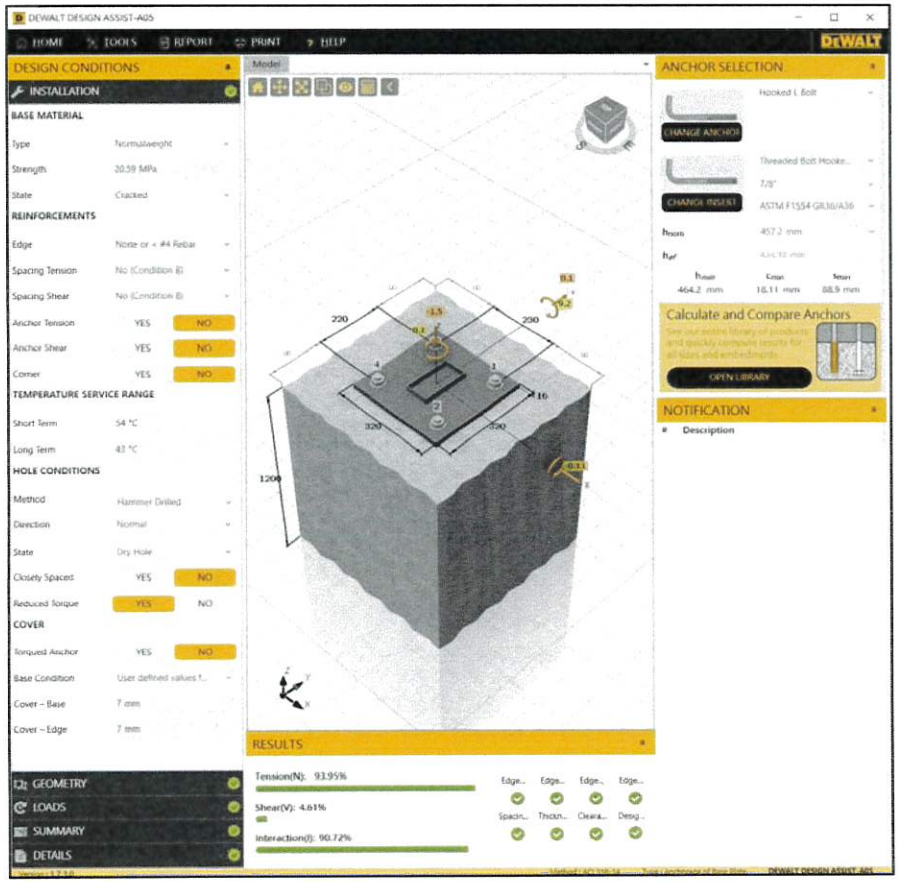
螺栓容許拉應力 Ft =　3.09　tf/cm2

=>　單顆螺栓拉力 8.53 tf　<　容許拉力 T = 9.71 tf (ok)

附件5 細部設計資料

基座錨栓檢核

	F1	F2	F3	M1	M2	M3
	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m
LR-0.9D+1.3WA04	0.7674	0.0079	-0.3307	-0.01422	0.66661	0.00067
LR-1.2D+1.0L+1.3WA02	-0.7589	0.0103	-0.0209	-0.01477	-0.63968	0.00492
LR-0.9D+1.3WA03	0.3928	0.2668	-2.1946	-0.32963	0.12467	0.00268
LR-0.9D+1.3WB02	-0.0017	-0.8934	-0.8462	0.93761	-0.0009	0.00005128
LR-1.2D+1.0L+1.3WB01	0.0027	-0.3521	5.1858	0.56721	0.00022	-0.00056
LR-0.9D+1.3WB04	-0.002	-0.3182	-4.431	0.52894	-0.00015	-0.00039
LR-0.9D+1.3WB04	-0.0023	-0.827	-1.7725	0.97868	-0.001	0.00019
LR-0.9D+1.3WA03	0.3768	0.2643	-1.108	-0.3297	0.11979	0.00218
LR-0.9D+1.3WA04	0.765	0.0126	-0.4238	-0.01542	0.66917	0.02357
LR-1.2D+1.0L+1.3WA02	-0.7589	0.0103	-0.0209	-0.01477	-0.6397	0.00492
LR-0.9D+1.3WA04	0.4986	0.0056	-0.8014	-0.03822	0.15249	0.13756
LR-0.9D+1.3WA02	-0.5148	0.0121	-0.7089	-0.04324	-0.15895	-0.1393



DEWALT DESIGN ASSIST 1.7.3.0 Page 1

A05

2025/3/7

1.Project Information

Company:
Project Engineer:
Address:
Phone: M: P:
Email: tsmhwthz@hotmail.com
Project Name: Untitled
Project Address: Untitled
Notes:

2.Selected Anchor Information

Selected Anchor : Hooked L Bolt
Brand: Generic
Material: 7/8" Ø Threaded Bolt Hooked Head ASTM F1554 GR36/A36
Embedment: h_{ef} 434.98 mm h_{nom} 457.2 mm
Approval: - -
Issued/Revision: - -

3.Design Principles

Design Method: ACI 318-14
Load Combinations: Section 5.3 User Defined Loads

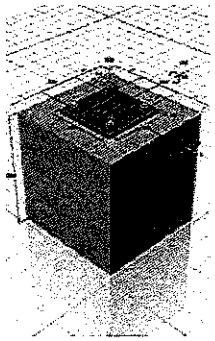
4.Base Material Information

Concrete:
Type: Cracked Normal Weight Concrete
Strength 20.59 MPa
Reinforcement:
Edge Reinforcement None or < #4 Rebar
Spacing Tension No (Condition B) Shear No (Condition B)
Controls Breakout Tension False Shear False
Base Plate:
Sizing Thickness 19 mm Length 320 mm Width 320 mm
Standoff None Height 0 mm
Strength 248 (N/mm²)
Profile: HSS Rectangular 152.4 X 76.2 X 3.2

Torqued Anchor Bolt:
Concrete Covers: Base Cover: 7 mm End Cover: 7 mm

Input data and results must be checked for agreement with the existing conditions, the standards and guidelines and must be checked for plausibility

5 Geometric Conditions



h_{slab}	1200	mm	h_{min}	464.200	mm
Edge Cx-	∞	mm	c_{min}	18.113	mm
Edge Cx+	∞	mm	c_{ac}	652.463	mm
Edge Cy-	∞	mm	s_{min}	88.900	mm
Edge Cy+	∞	mm			

6 Summary Results

Tension Loading

Design Proof	Demand(kN)	Capacity(kN)	Utilization	Status	Critical
Steel Strength:	18.06	89.34	0.202	OK	
Concrete Breakout Strength:	35.94	361.18	0.099	OK	
Pullout Strength:	18.06	19.22	0.940	OK	Controls

Shear Loading

Design Proof	Demand(kN)	Capacity(kN)	Utilization	Status	Critical
Steel Strength	2.14	46.46	0.046	OK	Controls
Concrete Breakout Strength:	0.00	0.00	0.000	OK	
Pryout Strength	8.11	842.79	0.010	OK	

7 Warnings and Remarks

ANCHOR DESIGN CRITERIA IS SATISFIED

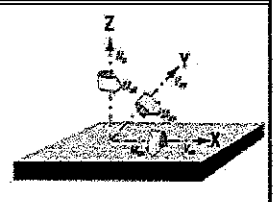
- The results of the calculations carried out by means of the DDA Software are based essentially on the data you put in. Therefore, you bear the sole responsibility for the absence of errors, the completeness and the relevance of the data to be put in by you. Moreover, you bear sole responsibility for having the results of the calculation checked and cleared by an design professional/engineer, particularly with regard to compliance with applicable standards, norms and permits, prior to using them for your specific project. The DDA Software serves only as an aid to interpret standards, norms and permits without any guarantee as to the absence of errors, the correctness and the relevance of the results or suitability for a specific application.
- Verification of a sufficiently stiff base plate in respect to base plate deformations is not performed by the DDA Software, this check should be done by a design professional/engineer outside of the DDA Software. The DDA base plate thickness analysis is based on a proof of stresses, the base plate is assumed to not deform under load actions.

8 Load Condition

Design Loads / Actions

Nu	-1.5	kN	Vux	8.1	kN	Vuy	0.1	kN
Muz	0.1	kNm	Mux	-0.1	kNm	Muy	9.2	kNm

Consider Load Reversal X Direction 0% Y Direction 0%



9.Load Distribution

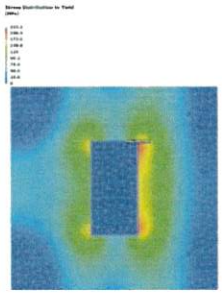
Max. concrete compressive strain:	0.108	%	Anchor Eccentricity					
Max. concrete compressive stress:	3.229	(N/mm²)	ex	0	mm	ey	0	mm
Resulting tension force:	35.936	kN	Profile Eccentricity					
Resulting compression force:	37.435	kN	ex	0	mm	ey	0	mm

Resulting anchor forces / Load distribution

Anchor	Tension Load (kN)	Shear Load (kN)	Component Shear Load (kN) Shear X	Shear Y	Anchor Coordinates (mm) X	Y
1	0.00	1.9	1.9	0.1	115.000	110.000
2	0.00	2.1	2.1	0.1	115.000	-110.000
3	17.88	1.9	1.9	-0.1	-115.000	110.000
4	18.06	2.1	2.1	-0.1	-115.000	-110.000

10.Base Plate Analysis

Stress Distribution



Details

Material		A36	
Yield Stress	f_y	248	MPa
Elastic Modulus	E	199948	MPa
Poisson's Ratio	ν	0.27	
Safety Factor	γ	0.9	
Profile Type		HSS Rectangular	152.4 X 76.2 X 3.2
Max Stress	Σ	206.3	MPa
Base Plate Thickness	t_p	19	mm

Base Plate Utilization

$\Sigma / (f_y * \gamma)$ 92.4%

11.Design Proof Tension Loading

Steel Strength

ACI 318-14 17.4.1

Variables

N_{sa} (kN)	φ
119.126	0.75

Results

φN_{sa}	=	89.3	kN	Table 17.3.1.1
N_{ua}	=	18.1	kN	
Utilization	=	20.2%		

Concrete Breakout Strength

ACI 318-14 17.4.2

Equations

$N_{cbg} = (A_{Nc} / A_{Nc0}) \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{ed,N} \cdot \Psi_{c,N} \cdot \Psi_{cp,N} \cdot N_b$ Eqn. 17.4.2.1b

$N_b = 3.9 \cdot \lambda_a \cdot (f'_c)^{0.5} \cdot h_{ef}^{5/3}$ Eqn. 17.4.2.2b

Variables

A_{Nc} (mm²)	A_{Nc0} (mm²)	$\Psi_{ec,N}$	$\Psi_{ed,N}$	$\Psi_{c,N}$	$\Psi_{cp,N}$
1989913.000	1702829.000	0.999	1.000	1.000	1.000

c_{ac} (mm)	k_c	λ_a	f'_c (MPa)	h_{ef} (mm)
652.463	10.000	1.000	20.59	434.98

N_b (kN)	φ
441.910	0.70

Results

φN_{cbg}	=	361.18	kN	Table 17.3.1.1
N_{ua}	=	35.9	kN	
Utilization	=	9.9%		

Pullout Strength:

ACI 318-14 17.4.3

Equations

$N_{pn} = \Psi_{c,P} \cdot N_p$ Eqn. 17.4.3.1

$N_p = 0.9 \cdot f'_c \cdot e_h \cdot d_a$ Eqn. 17.4.3.5

Variables

$\Psi_{c,P}$	$N_{p,cr}$ (kN)	e_h	f'_c (MPa)	φ
1.000	27.460	66.68	21	0.70

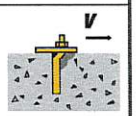
Results

φN_{pn}	=	19.22	kN	
N_{ua}	=	18.06	kN	Table 17.3.1.1
Utilization	=	94.0%		

12.Design Proof Shear Loading

Reference

Steel Strength



ACI 318-14 17.5.1

Variables

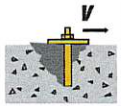
V_{sa} (kN)	φ
71.48	0.65

Results

φV_{sa}	=	46.46	kN
V_{ua}	=	2.14	kN
Utilization	=	4.6%	

Table 17.3.1.1

Pryout Strength



ACI 318-14 17.5.3

Equations

$V_{cpg} = k_{cp} \cdot N_{cpg}$ Eqn. 17.5.3.1b

$N_{cbg} = (A_{Nc} / A_{Nc0}) \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{ed,N} \cdot \Psi_{c,N} \cdot \Psi_{cp,N} \cdot N_b$ Eqn. 17.4.2.1b

$N_b = k_c \cdot \lambda_a \cdot (f'_c)^{0.5} \cdot h_{ef}^{1.5}$ Eqn. 17.4.2.2a

Variables

A_{Nc} (mm²)	A_{Nc0} (mm²)	$\Psi_{ec,N}$	$\Psi_{ed,N}$	$\Psi_{c,N}$	$\Psi_{cp,N}$
2340645.506	1702829.256	0.991	1.000	1.000	1.000

c_{ac} (mm)	k_c	λ_a	h_{ef} (mm)	f'_c (MPa)
652.463	10.000	1.000	434.98	20.590

N_b (kN)	k_{cp}	N_{cpg} (kN)	φ
441.909	2.000	601.990	0.70

Results

φV_{cpg}	=	842.79	kN
V_{ua}	=	8.11	kN
Utilization	=	1.0%	

Table 17.3.1.1

15 Interaction of Tension and Shear Loads

Reference

ACI 318-14 17.6

Equations

$$(N_{ua} / \varphi \cdot N_n)^{5/3} + (V_{ua} / \varphi \cdot V_n)^{5/3} <= 1.0$$ Eqn. 17.6.3

Variables

$N_{ua} / \varphi \cdot N_n$	$V_{ua} / \varphi \cdot V_n$
0.940	0.046

Results

0.907	≤	1.0
Status	:	OK

ANCHOR DESIGN CRITERIA IS SATISFIED

基礎檢核

	F1	F2	F3	M1	M2	M3
	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m
LR-0.9D+1.3WA04	0.7674	0.0079	-0.3307	-0.01422	0.66661	0.00067
LR-1.2D+1.0L+1.3WA02	-0.7589	0.0103	-0.0209	-0.01477	-0.63968	0.00492
LR-0.9D+1.3WA03	0.3928	0.2668	-2.1946	-0.32963	0.12467	0.00268
LR-0.9D+1.3WB02	-0.0017	-0.8934	-0.8462	0.93761	-0.0009	0.00005128
LR-1.2D+1.0L+1.3WB01	0.0027	-0.3521	5.1858	0.56721	0.00022	-0.00056
LR-0.9D+1.3WB04	-0.002	-0.3182	-4.431	0.52894	-0.00015	-0.00039
LR-0.9D+1.3WB04	**-0.0023**	**-0.827**	**-1.7725**	**0.97868**	**-0.001**	**0.00019**
LR-0.9D+1.3WA03	0.3768	0.2643	-1.108	-0.3297	0.11979	0.00218
LR-0.9D+1.3WA04	0.765	0.0126	-0.4238	-0.01542	0.66917	0.02357
LR-1.2D+1.0L+1.3WA02	-0.7589	0.0103	-0.0209	-0.01477	-0.6397	0.00492
LR-0.9D+1.3WA04	0.4986	0.0056	-0.8014	-0.03822	0.15249	0.13756
LR-0.9D+1.3WA02	-0.5148	0.0121	-0.7089	-0.04324	-0.15895	-0.1393

基礎設計

一、設計載重(工作載重)

軸壓力(+)	P	1.77	t	
彎矩	M	0.98	t-m	
假設土壤承載力	Fp 或 Fu	5.00	t/m2	極限用 Fu
牆底土壤磨擦角	δ	12.50	°	1/2-2/3 φ

二、假設基礎基本規格　(無偏心基礎)

寬度	B	1.50	m	剪力方向長度
長度	L	1.50	m	
版厚度	T	0.35	m	
基礎深度	H	1.10	m	
RC 柱頭寬度	B1	0.35	m	B 方向柱頭寬
RC 柱頭長度	L1	0.35	m	L 方向柱頭寬
fc'		210.00	kg/cm2	
fy		2800.00	kg/cm2	

三、版底應力分析假設

3.3 土壤承載力分析

ΣM=Md	0.98 t-m	
e=ΣM/Pr	0.15 m	
x=B/2-e	0.60 m	
B/6	0.25 m	
e < B/6	OK	
Fmax=Pr/B/L*(1+6*e/B)	4.73 t/m2	
Fmin=Pr/B/L*(1-6*e/B)	1.24 t/m2	
Fp	5.00 t/m2	
Fp>Fmax	1.06	
	OK	<=====
Finc=(Fmax-Fmin)/B	2.32 t/m2	

四、基礎版厚度檢核

穿孔剪力檢核

d=T-0.09	0.26 m	
R=1.7 或 1.0(極限強度取 1.0)	1.00	

穿孔剪力	Vu=R*P	1.77 t	
剪力周長	L'=2*B1+2*L1+4*d	2.44 m	
穿孔剪力強度	Vd=1.06*√fc'*d*L'	97.45 t	
φ=0.85 或 1.0(極限強度取 1.0)		1.00	
Vd>Vu		55.06	
		OK	<=====

樑式剪力檢核

取單位寬 1m=100cm

Ws=P1/B/L	2.20 t/m2	
B3=0	0.00 m	
B2=(B-B1)/2-d	0.32 m	
B23=B2-B3>0	0.32	
Vc=0.53*√(fc')*100*d*100/1000	19.97 t	
V=Ws*B2-Finc*(B2-B3)/2-Fmin*(B2-B3)	0.06 t	
Vu=R*V	0.06 t	
Vc>Vu	307.85	
	OK	<=====

五、基礎版配筋分析

下層筋

取單位寬 1m=100cm

B4=(B-B1)/2	0.58 m	
Fmoment=Fmax-Finc*B4	3.39 t/m2	
M1=1/2*Fmoment*B4^2	0.56 t-m	
M2=1/3*(Fmax-Fmoment)*B4^2	0.15 t-m	
M3=1/2*Ws*B4^2	0.36 t-m	
R=1.7 或 1.0(極限強度取 1.0)	1.00	
Mu=R*(M1+M2-M3)	0.34 t-m	
彎矩配筋		
d	26.00 cm	
φ=0.9 或 1.0(極限強度取 1.0)	1.00	
Rn = Mu*100000/(φ*100*xd^2)	0.51	
fy=	2800.00 kg/cm2	
fc'=	210.00 kg/cm2	
m=fy/(0.85xfc')	15.69	
鋼筋比=(1-SQRT(1-2*m*Rn/fy))/m	0.00018	
As_need 1=	0.47 cm2	
最小鋼筋比=0.002,0.0018	0.00200	
As_need 2 =	3.50 cm2	
需要鋼筋量 As_need =	3.50 cm2	MIN STEEL CONTROL
採用#4@15		
#4 As=	1.27 cm2	
ds=	15.00 cm	
As 單位寬 100cm	8.47 cm2	
As>As_need	2.42	
	OK	<=====

上層筋

取單位寬 1m=100cm

B4=(B-B1)/2	0.58 m	
M1=1/2*Ws*B4^2	0.36 t-m	
M2=1/2*Fmin*B4^2+1/6*Finc*B4^2 > 0	0.28 t-m	
Mu=R*(M1-M2)	0.08 t-m	
彎矩配筋		
d	26.00 cm	
Rn = Mu*100000/(φ*100*xd^2)	0.12	
fy=	2800.00 kg/cm2	
fc'=	210.00 kg/cm2	
m=fy/(0.85xfc')	15.69	
鋼筋比=(1-SQRT(1-2*m*Rn/fy))/m	0.00004	
As_need 1=	0.12 cm2	
最小鋼筋比=0.002,0.0018	0.00200	
As_need 2 =	3.50	
需要鋼筋量 As_need =	3.50 cm2	MIN STEEL CONTROL
採用#4@15		
#4 As=	1.27 cm2	
ds=	15.00 cm	
As 單位寬 100cm	8.47 cm2	
As>As_need	2.42	
	OK	<=====

基礎拉拔檢核

	F1	F2	F3	M1	M2	M3
LR-1.2D+1.0L+1.3WB01	0.0027	-0.3521	5.1858	0.56721	0.00022	-0.00056

經分析，最大拉力為 **5.186tf**

混凝土基腳尺寸為 **150cm x 150cm x 35cm**，上方覆土 **75cm** 並有 **10cm RC** 板

經核算基礎抵抗重量為 **6.108 tf > 5.186 tf (ok)**

編號	單位:tf-m			
1	一層板厚度	板面積 (2*2)	板單位重	板重
	0.1	4	2.4	0.96
2	土深度	土面積	土單位重	土重
	0.75	2.25	1.8	3.0375
3	基礎厚度	基礎面積 (BxD=1.5*1.5)	基礎單位重	基礎重
	0.35	2.25	2.4	1.89
4	柱深	柱面積	柱單位重	RC 柱重
	0.75	0.1225	2.4	0.2205
合計總重				6.108

基礎與覆土重量足夠，不會有上浮情況發生。

附件二之一

菇類栽培場標準圖樣

11368_N型

標準圖樣_11368-N型_圖號索引表

張數	圖號	比例	圖名
1	A00	1/200	圖號索引表及注意事項
2	A01	1/200	一層平面圖
3	A02	1/200	屋頂層平面圖
4	A03	1/200	立面圖
5	A04	1/200	縱、橫向剖面圖
6	A05	1/60	剖面詳圖
-			
7	S01	1/200	一層及基礎結構平面圖
8	S02	1/200	屋頂層結構平面圖
9	S03	1/200	構架立面圖一
10	S04	1/200	構架立面圖二
11	S05	1/20	鋼構接合詳細圖
12	S06	1/30	基礎及螺栓詳圖
-			

注意事項：

一、適用範圍

本標準圖樣僅適用風力為 37.5m/s 以下地區。

二、一般規定

1. 除有註明者外，所有尺寸皆以公厘 mm 表示。
2. 圖樣之依據，以大比例尺及文字或數字標示者為優先(如 1/30 優於 1/50，1/50 優於 1/100…)。
3. 除有註明者外所有圖面尺寸皆以牆柱中心線或開口邊緣或設備中心線表示。
4. 本標準圖樣可依基地大小作模組化調整施作，M 型栽培場單元尺寸為 9.6x4.0m、N 型栽培場單元尺寸為 8.0x4.0m。
5. 屋面材料可彈性選用輕質材料覆蓋，如烤漆清鋼板(其設計荷重訂為 5Kg/cm²)或 PVC 板、塑膠布等。

三、代號說明

1. GL. 整地後基地地平線±0
2. 1FL. =+100mm
3. TYP. 餘同
4. W.P. 工作點
5. T.O.S. 鋼構材最上面
6. B.O.S. 鋼構材最下面
7. H.T.B 高張力螺栓
8. 周邊填角銲，銲腳 5mm
9. 雙邊銲，銲腳 5mm

四、建築圖注意事項：

1. 屋面排水系統及天溝落水孔位置，可依生產製程需要作調整。
2. 風扇位置、數量，可依生產製程需要作調整。
3. 外牆四周土墩為磚造或 RC 造，其位置及高度可依生產製程需要作調整。
4. 外牆圍梁及屋面桁條 C 型鋼，可依需求在柱內、外或樑上、下位置作調整。
5. 結構柱列間立式斜撐位置，可依生產製程需要作調整。

五、結構圖注意事項：

1. 矩型管(扁方管、方管)材質需符合 CNS 7141-STKR400。
2. H 型鋼、L 型角鋼，材質需符合 CNS 2473-SS400；桁條、圍梁等 C 型輕型鋼材需符合 CNS 6183-SSC400。
3. 高張力螺栓需符合 CNS 11328-F10T 或 CNS 12209-F10T。
4. 銲接用被覆銲條須符合 CNS 13719-E43xx 以上。
5. 所有鋼構材構件皆需熱浸鍍鋅，其鍍鋅量最少 400g/m²，即最小膜厚 56μm。
6. 自攻螺絲須符合 CNS 4352。
7. 基礎螺栓需符合 CNS 560 SR240。
8. 混凝土抗壓強度：210kg/cm²、鋼筋抗拉強度：2800kg/cm²
9. 鋼筋保護層厚度應符合鋼筋混凝土設計規範。
10. 混凝土中最大水溶性氯離子含量不得大於 0.3kg/m³
11. 鋼材輻射污染之檢驗及證明應依行政院原子能委員會及主管機關之規定辦理。

六、採用本標準圖樣施作時，如因成本考量或其他因素而變更構材斷面尺寸者，應另請結構技師簽證負責。

出圖比例：A1=1/100；A3=1/200

說明：

農業部

菇類栽培場
標準圖樣
11368_N型

圖名：
圖號索引表
及注意事項

繪圖：

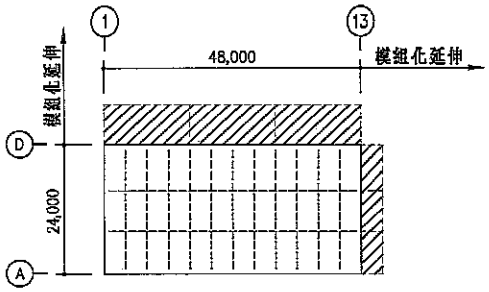
設計：

日期：

比例： 1/200

圖號： A00

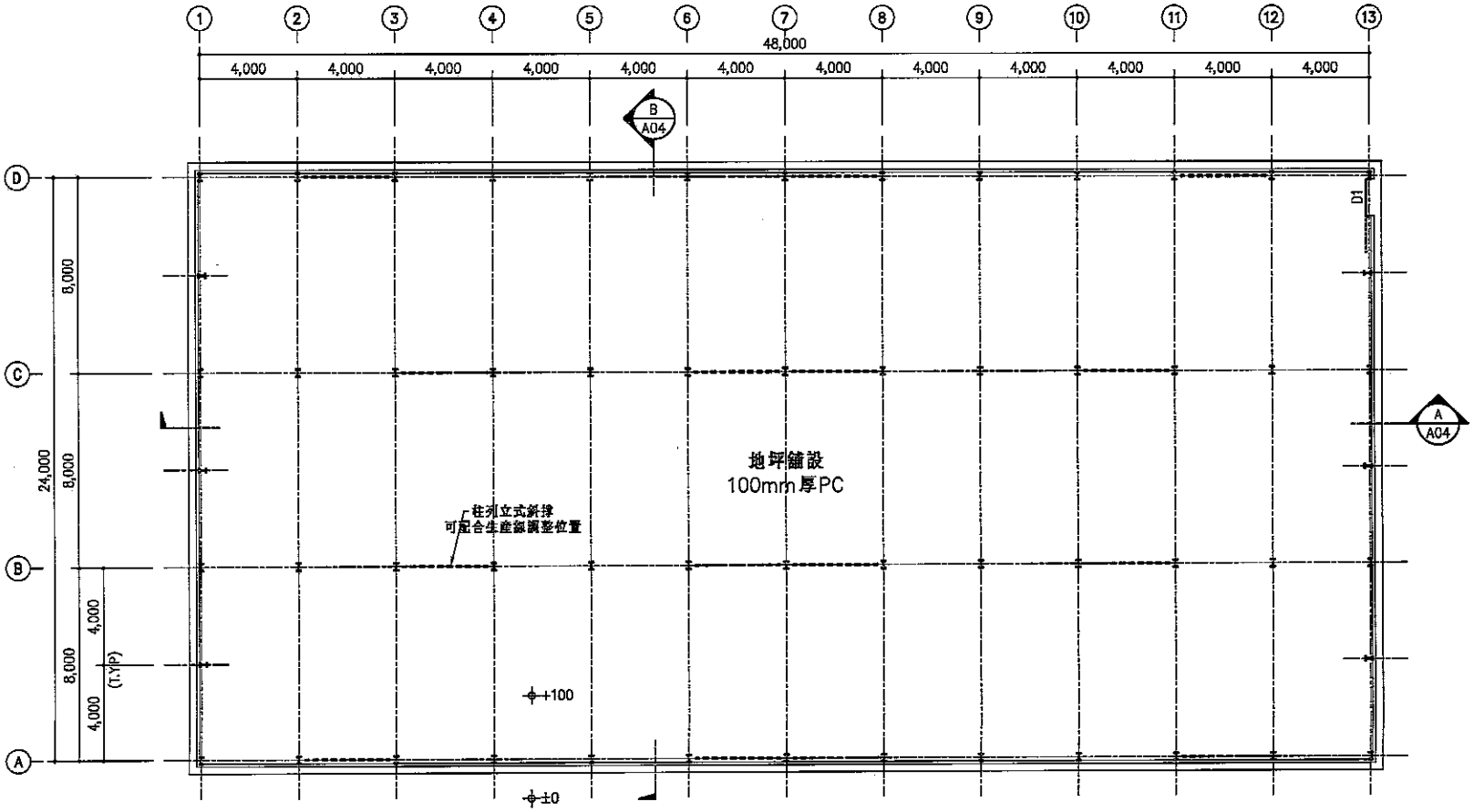
張號： 01/12



延續擴建示意圖

門窗表

編號	尺寸	型式
D1	1,500x2,100	鋁製橫拉門
註：D1位置僅供參考，可依需求調整位置或增減樓數。		



一層平面圖 1/200

出圖比例：A1=1/100；A3=1/200

說明：

農業部

菇類栽培場
標準圖樣
11368_N型

圖名：一層平面圖

繪圖：

設計：

日期：

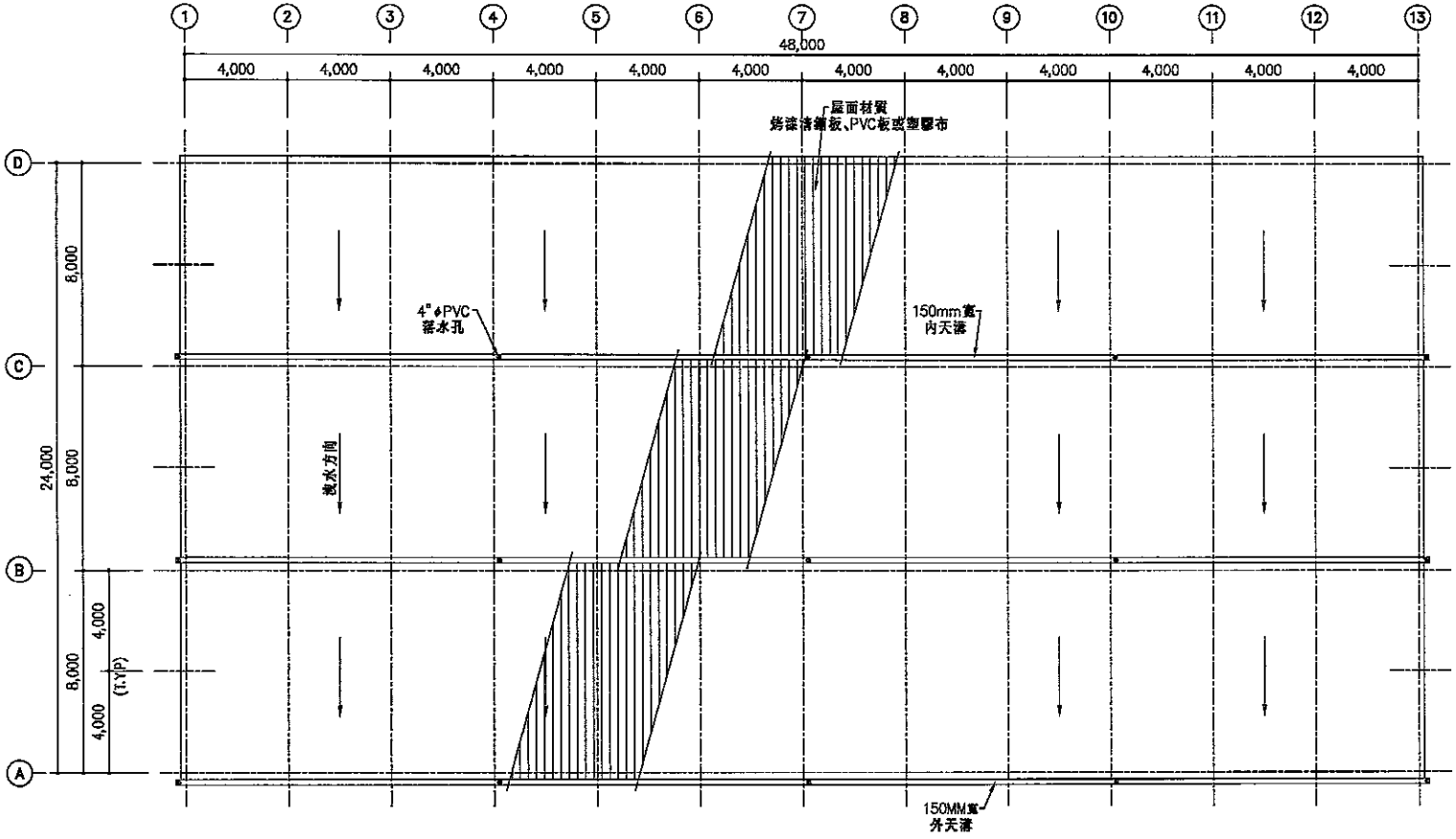
比例：1/200

圖號：A01

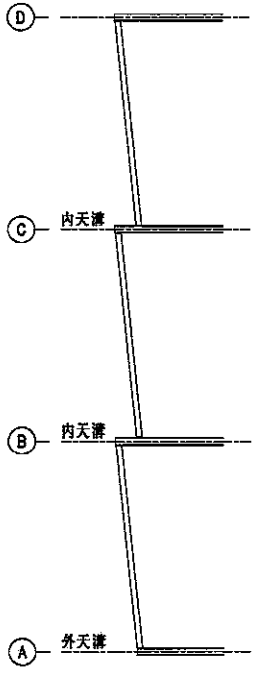
張號：02/12

說明：

1. 內天溝 4" φ pvc 落水孔位置，須配合梁位置，略作偏移柱列線施作。
2. 落水孔接室內天花水平 PVC 排水管，接引到室外直立落水管。
3. 落水管排水系統依現場排水面積及需求作調整。



屋頂層平面圖 1/200



屋頂樣式示意圖

出圖比例：A1=1/100；A3=1/200

說明：

農業部

菇類栽培場
標準圖樣
11368_N型

圖名：
屋頂層平面圖

繪圖：

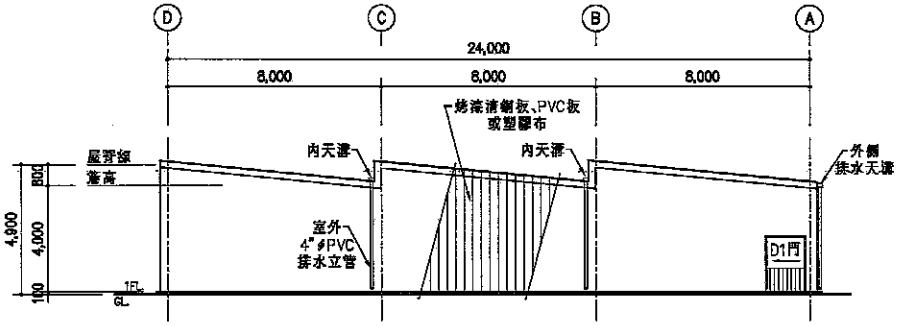
設計：

日期：

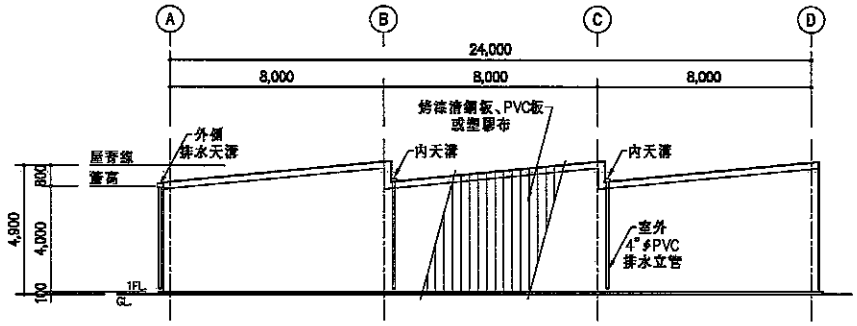
比例： 1/200

圖號： A02

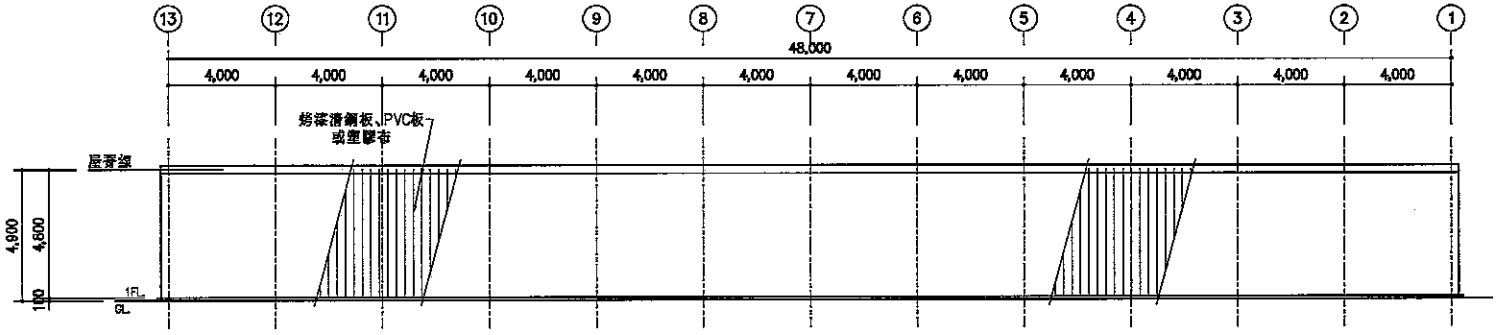
張號： 03/12



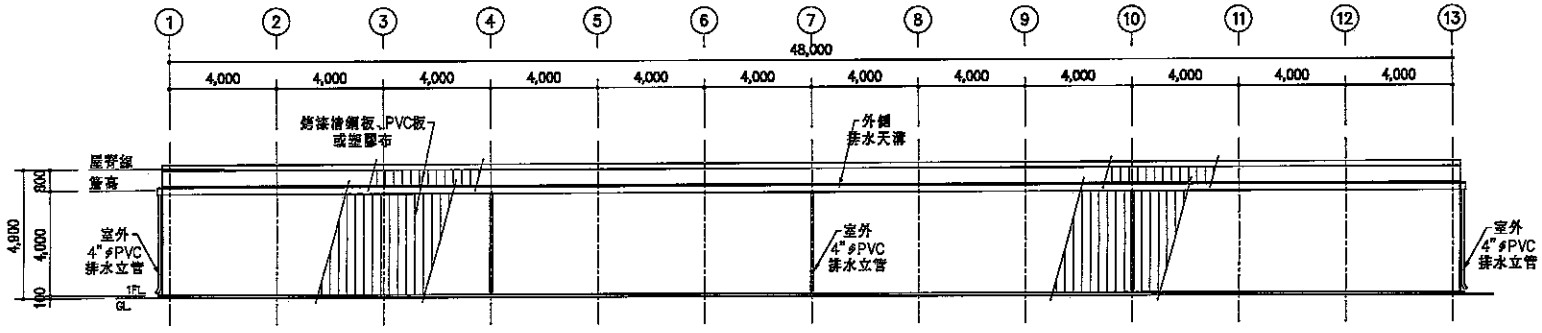
左側立面圖 1/200



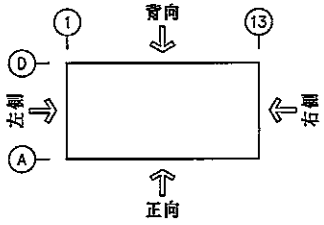
右側立面圖 1/200



背向立面圖 1/200



正向立面圖 1/200



立面方向索引圖

出圖比例：A1=1/100；A3=1/200

說明：

農業部

菇類栽培場
標準圖樣
11368_N型

圖名：
各向立面圖

繪圖：

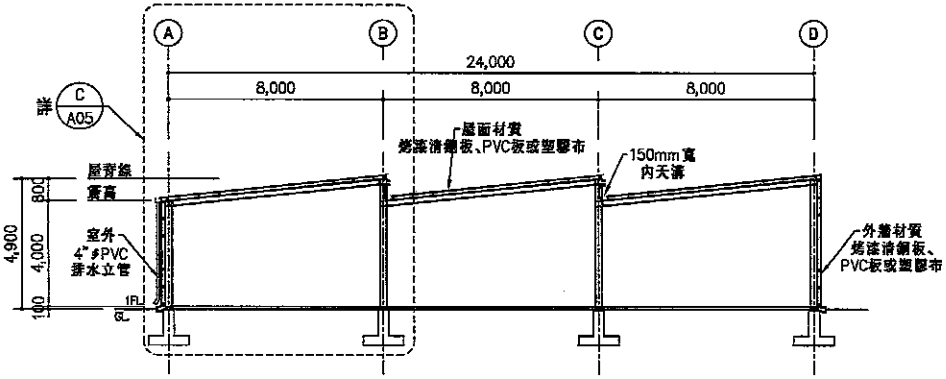
設計：

日期：

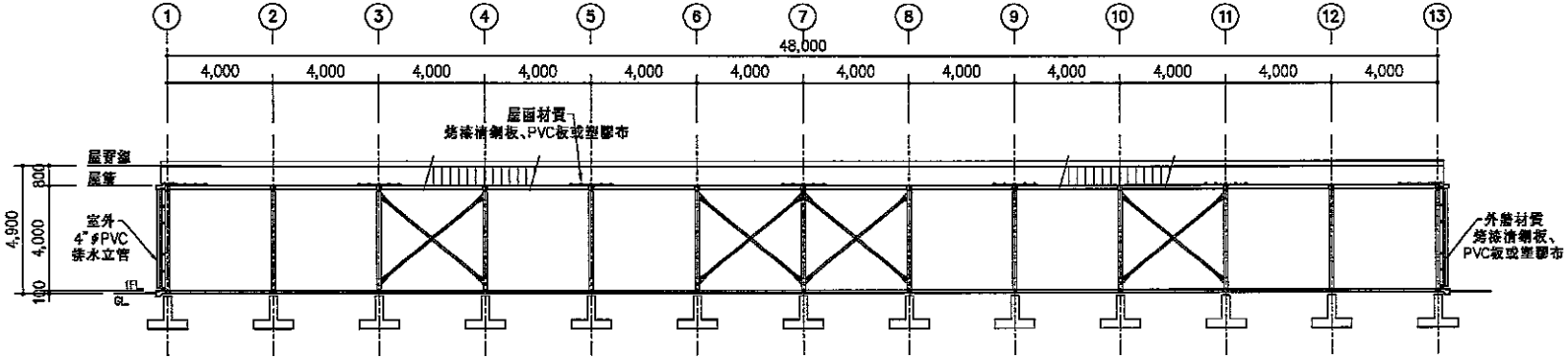
比例：1/200

圖號：A03

張號：04/12



B A04 縱向剖面圖 1/200



A A04 橫向剖面圖 1/200

出圖比例：A1=1/100；A3=1/200

說明：

農業部

菇類栽培場
標準圖樣
11368_N型

圖名：
縱、橫向剖面圖

繪圖：

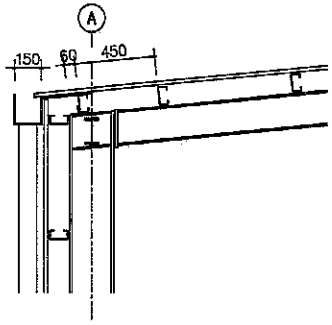
設計：

日期：

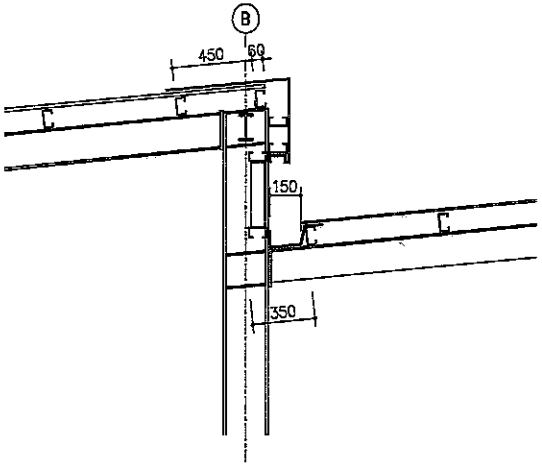
比例：1/200

圖號：A04

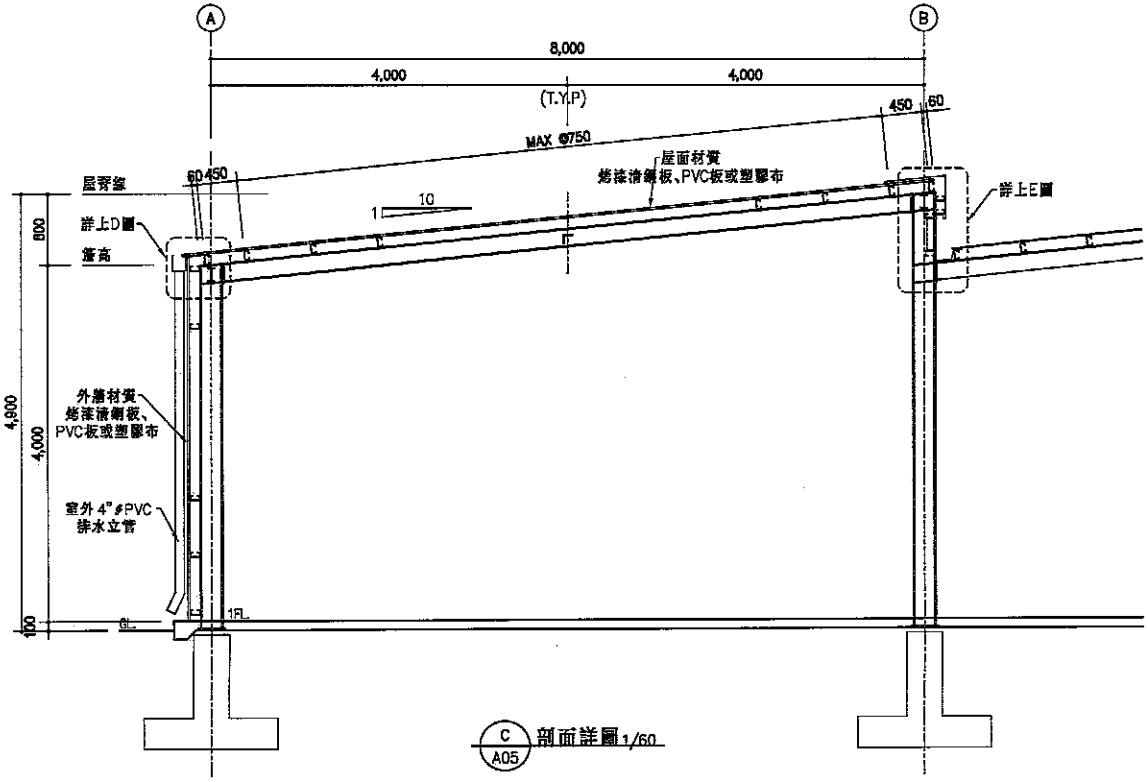
張號：05/12



D A05 外側天溝詳細圖



E A05 內側天溝詳細圖



C A05 剖面詳圖 1/60

出圖比例：A1=1/30：A3=1/60

說明：

農 業 部

菇 類 栽 培 場
標 準 圖 樣
11368_N型

圖名：
剖面詳圖

繪圖：

設計：

日期：

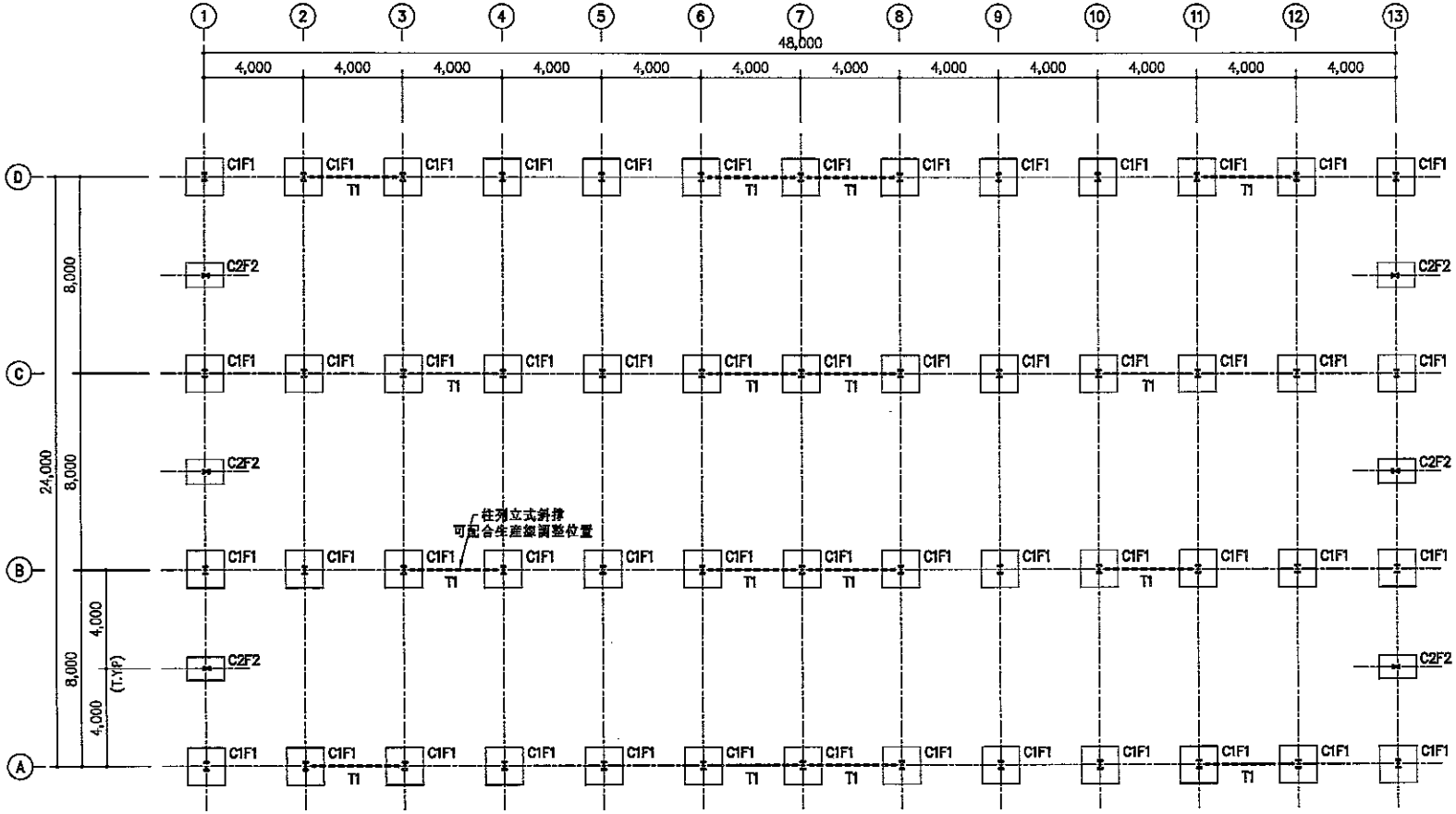
比例： 1/60

圖號： A05

張號： 06/12

構件斷面尺寸表

編號	名稱	斷面及尺寸
C1	立柱	RH 248x124x5x8
C2	抗風柱	RH 200x100x5.5x8
G1	主梁	RH 200x100x5.5x8
B1	屋架梁	RH 150x75x5x7
b1	次要梁	L 75x75x6
-		
P1	屋面桁條及牆面圍梁	C 100x50x20x3.2
T1	垂直斜撐	L 75x75x6
T2	水平拉桿	φ12
-		
F1		1,500x1,500x350
F2		1,500x1,000x350
-		



一層及基礎結構平面圖 1/200

出圖比例：A1=1/100；A3=1/200

說明：

農業部

菇類栽培場
標準圖樣
11368_N型

圖名：
一層及基礎
結構平面圖

繪圖：

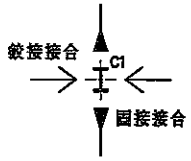
設計：

日期：

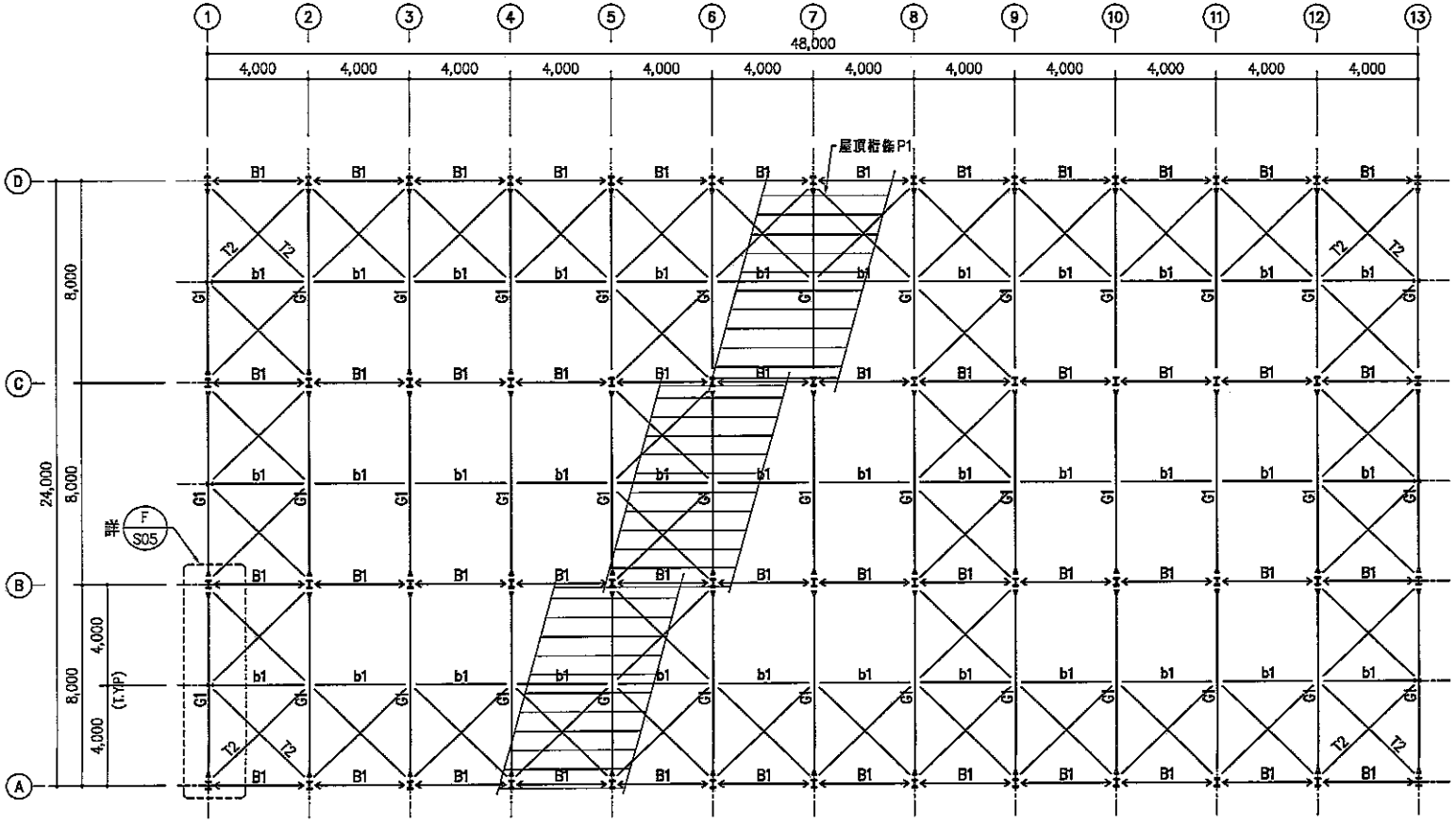
比例：1/200

圖號：S01

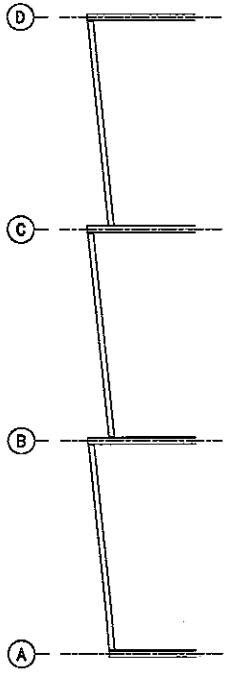
張號：07/12



接合符號示意圖



屋頂層結構平面圖 1/200



屋頂樣式示意圖

出圖比例：A1=1/100；A3=1/200

說明：

農業部

菇類栽培場
標準圖樣
11368_N型

圖名：
屋頂層結構平面圖

繪圖：

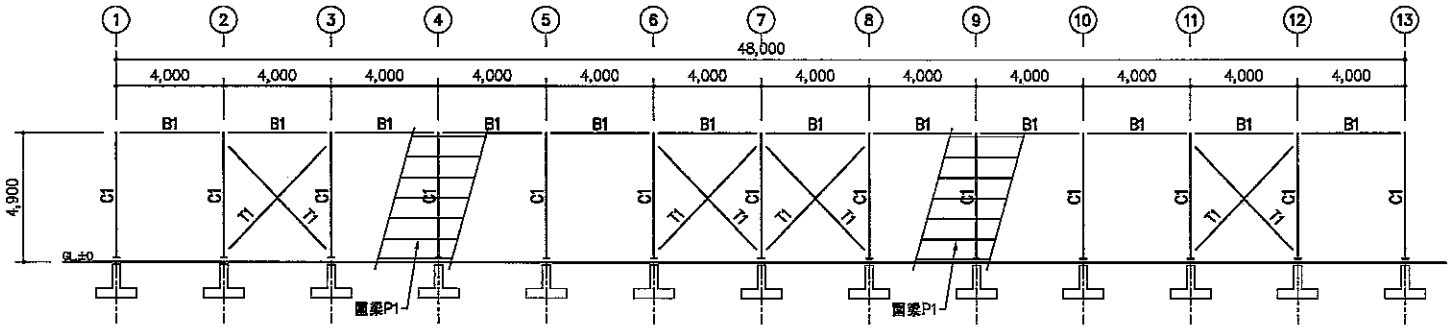
設計：

日期：

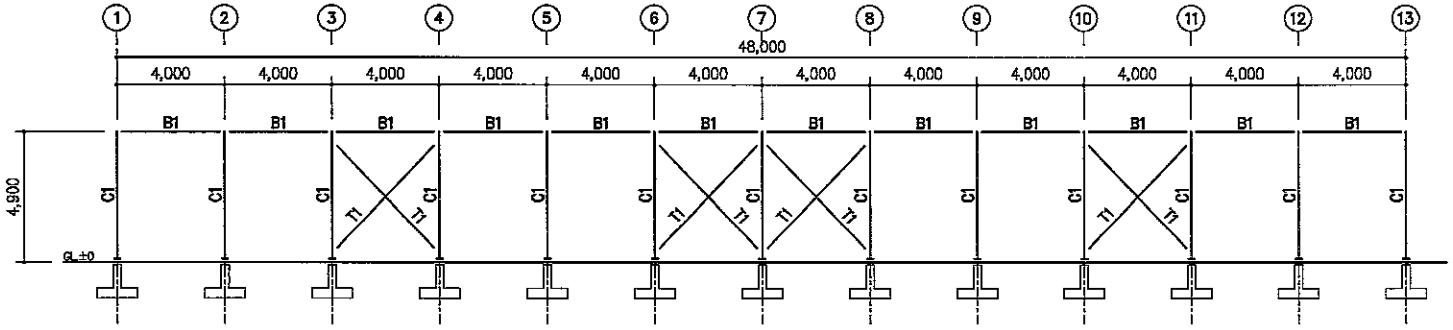
比例：1/200

圖號：S02

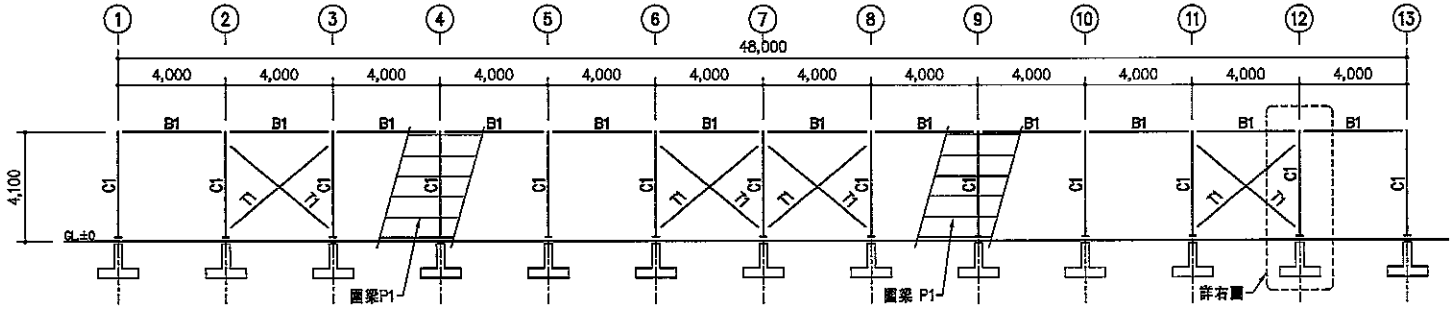
張號：08/12



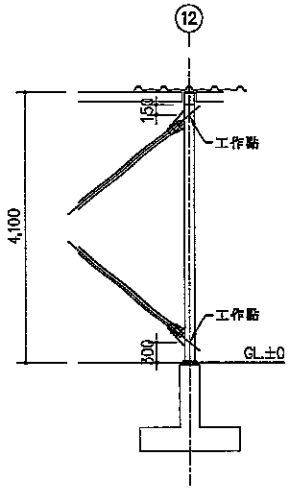
柱列 Ⓓ 立面圖 1/200



柱列 Ⓑ、Ⓒ 立面圖 1/200



柱列 Ⓐ 立面圖 1/200



立面拉桿詳細圖

出圖比例：A1=1/100；A3=1/200

說明：

農業部

菇類栽培場
標準圖樣
11368_N型

圖名：
構架立面圖一

繪圖：

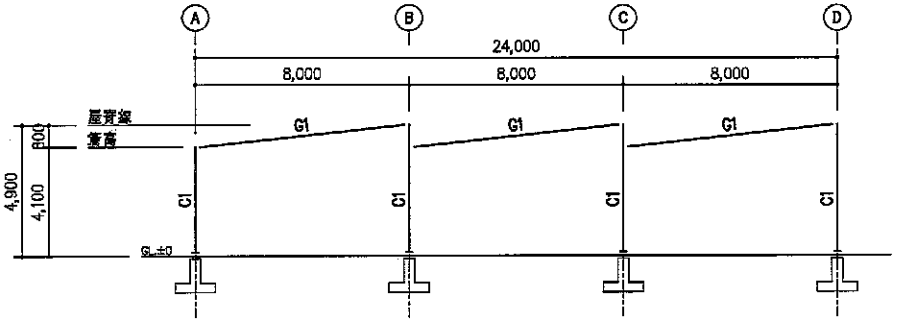
設計：

日期：

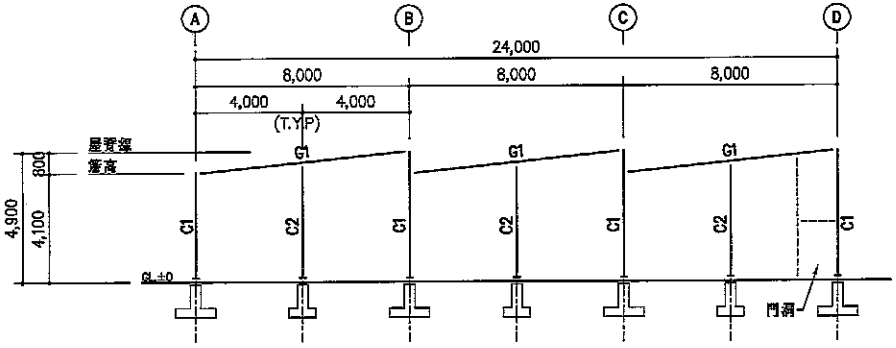
比例： 1/200

圖號： S03

張號： 09/12



柱列 ②~⑫ 立面圖 1/200



柱列 ①、⑬ 立面圖 1/200

出圖比例：A1=1/100；A3=1/200

說明：

農業部

菇類栽培場
標準圖樣
11368_N型

圖名：
構架立面圖二

繪圖：

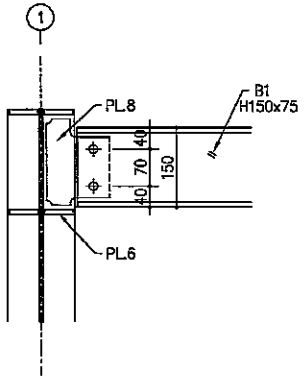
設計：

日期：

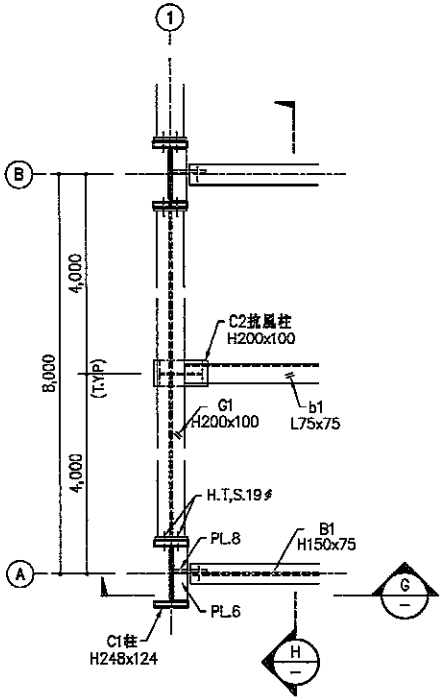
比例：1/200

圖號：S04

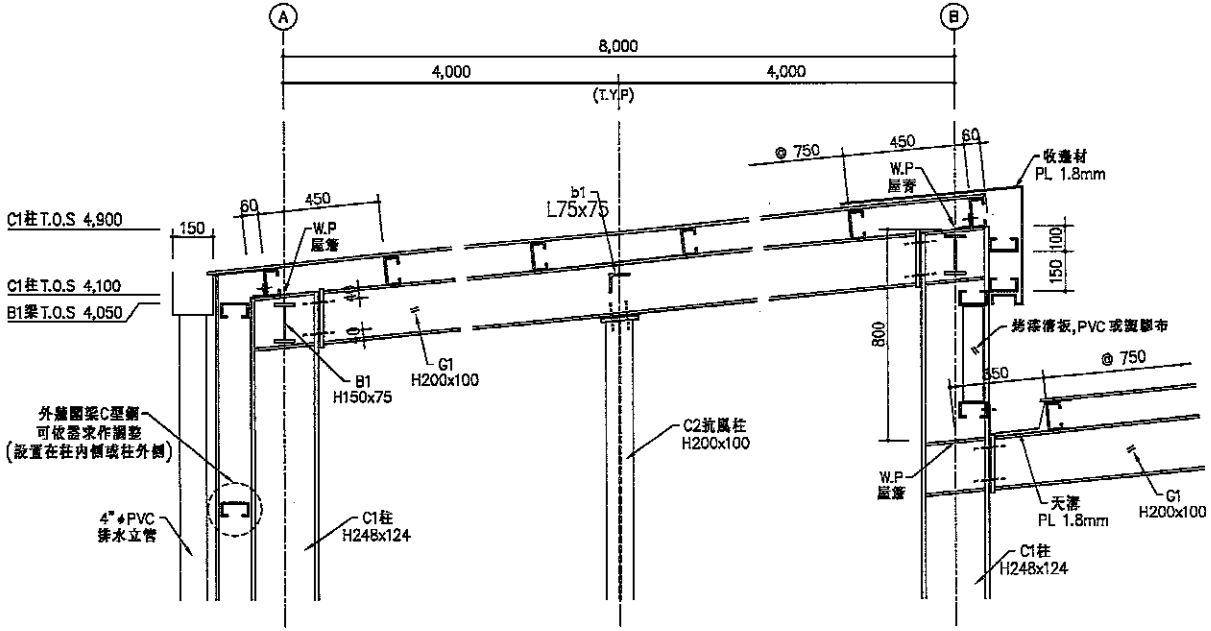
張號：10/12



G 剖面詳圖



F S05 梁與柱接合平面詳圖 1/10



H 剖面詳圖

A1=1/10；A3=1/20

說明：

農業部

菇類栽培場
標準圖樣
11368_N型

圖名：
鋼構接合詳細圖

繪圖：

設計：

日期：

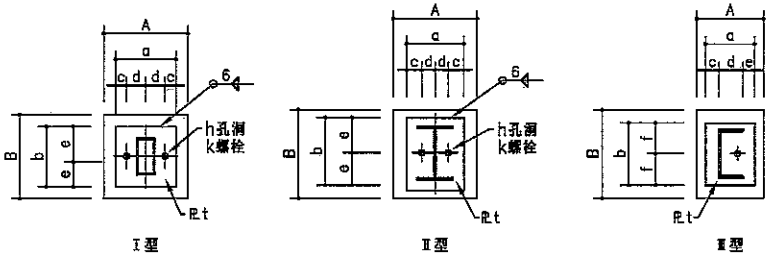
比例：1/20

圖號：S05

張號：11/12

Ⅰ型、Ⅱ型

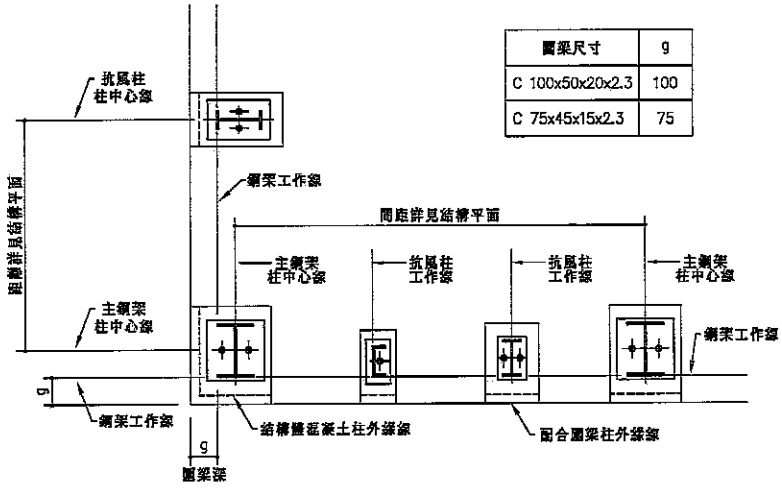
型鋼	底座鈑							螺栓及孔洞		混凝土柱		
	a	b	c	d	e		t	h	k	A	B	最少主筋
□ 150x75x4.0	230	250	35	80	125		19	29ø	M24	350	350	8-#6
H 248x124x5.0x8	180	340	45	45	170		19	29ø	M24	300	400	8-#6
H 200x100x5.5x8	160	270	35	45	135		16	25ø	M20	300	350	8-#5



Ⅲ型

型鋼	底座鈑							螺栓及孔洞		混凝土柱		
	a	b	c	d	e	f	t	h	k	A	B	最少主筋
[150x75x6.5x10	170	240	45	65	60	120	12	23ø	M20	250	350	4-#6
[125x65x6x8	160	210	45	60	55	105	12	23ø	M20	↓	300	4-#6
[100x50x5x7.5	140	190	45	50	45	95	9	19ø	M16		300	4-#5

型鋼柱底座鈑及混凝土柱詳細表

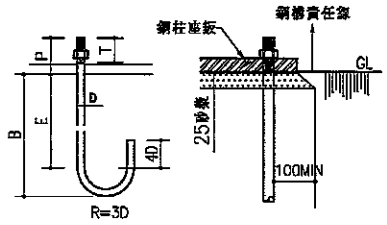


圍梁尺寸	g
C 100x50x20x2.3	100
C 75x45x15x2.3	75

註：型鋼柱底座鈑及混凝土柱尺寸詳見左表

型鋼柱基平面詳細

D	B	E	L	T(1-NUT)	T(2-NUT)
M24	516	420	780	80	105
M20	440	360	660	65	85

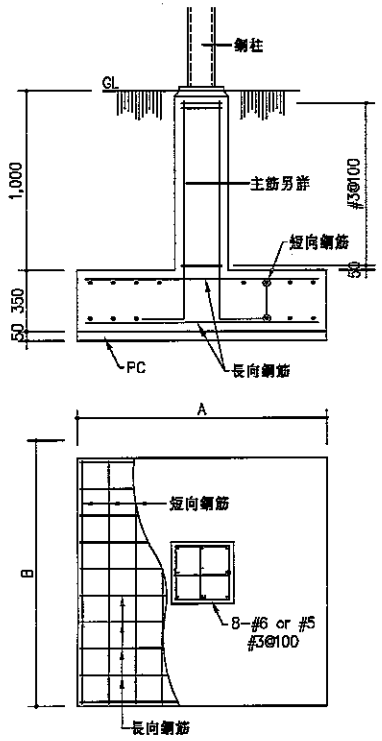


註：L表示螺栓總長

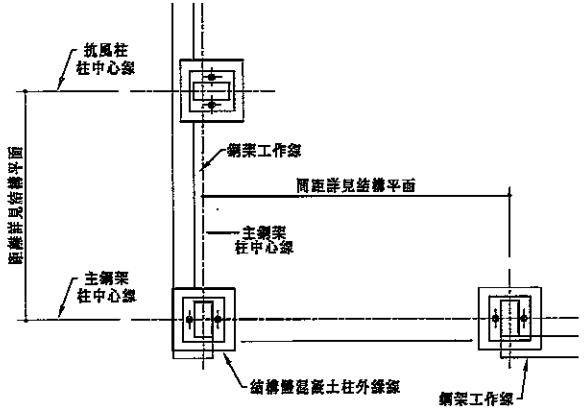
錨錠螺栓大樣

基礎表

編號	尺寸AxBxD	長向鋼筋	短向鋼筋
F1	1,500x1,500x350	10-#4@150 上下	10-#4@150 上下
F2	1,500x1,000x350	7-#4@150 上下	10-#4@150 上下



混凝土柱及基礎配筋詳細



矩型鋼柱基平面詳細

出圖比例：A1=1/15；A3=1/30

說明：

農業部

菇類栽培場
標準圖樣
11368_N型

圖名：基礎及螺栓詳圖

繪圖：

設計：

日期：

比例：1/30

圖號：S06

張號：12/12

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)

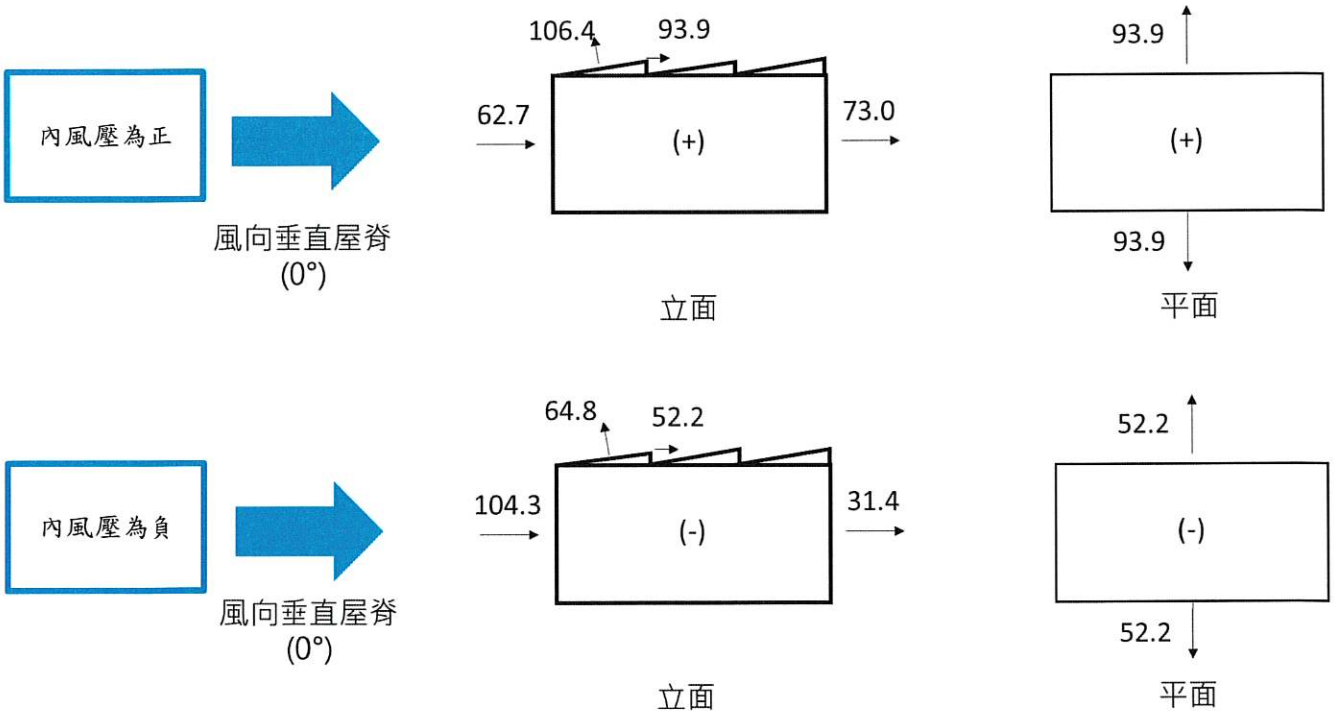
地況 C

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									
牆面	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	
		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

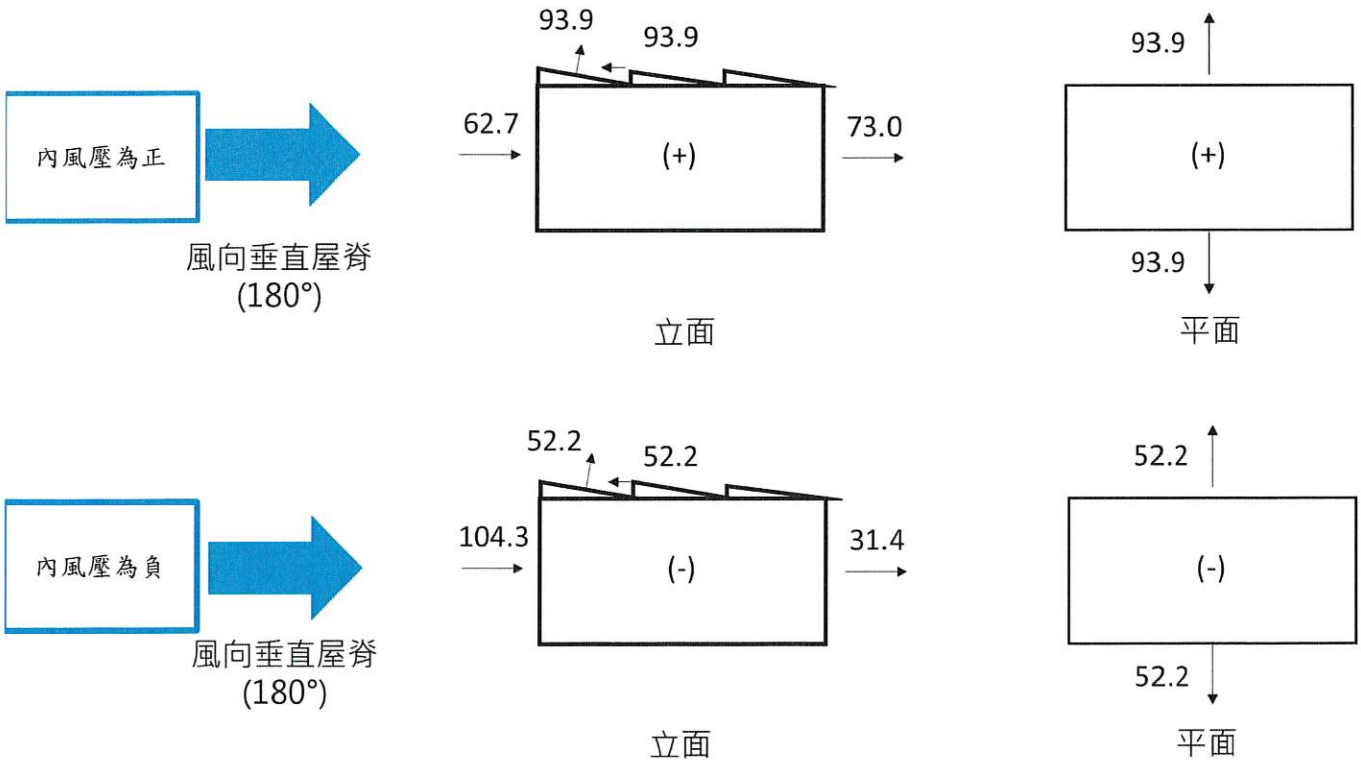
風向垂直屋脊，風向0度，屋頂傾斜角6度									
屋頂	外風速壓	陣風反應	外風壓係數 Cp				內風壓係數		設計風壓
	q (kg/m^2)	G	迎風面	背風面			GCpi+	GCpi-	P (kg/m^2)
	55.5	1.88	**-0.82**	**-0.7**			0.375	-0.375	
		內風壓為正	迎風面屋頂		55.5*(1.88*(-0.82)-0.375)=				-106.37
			背風面屋頂		55.5*(1.88*(-0.7)-0.375)=				-93.85
		內風壓為負	迎風面屋頂		55.5*(1.88*(-0.82)+0.375)=	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

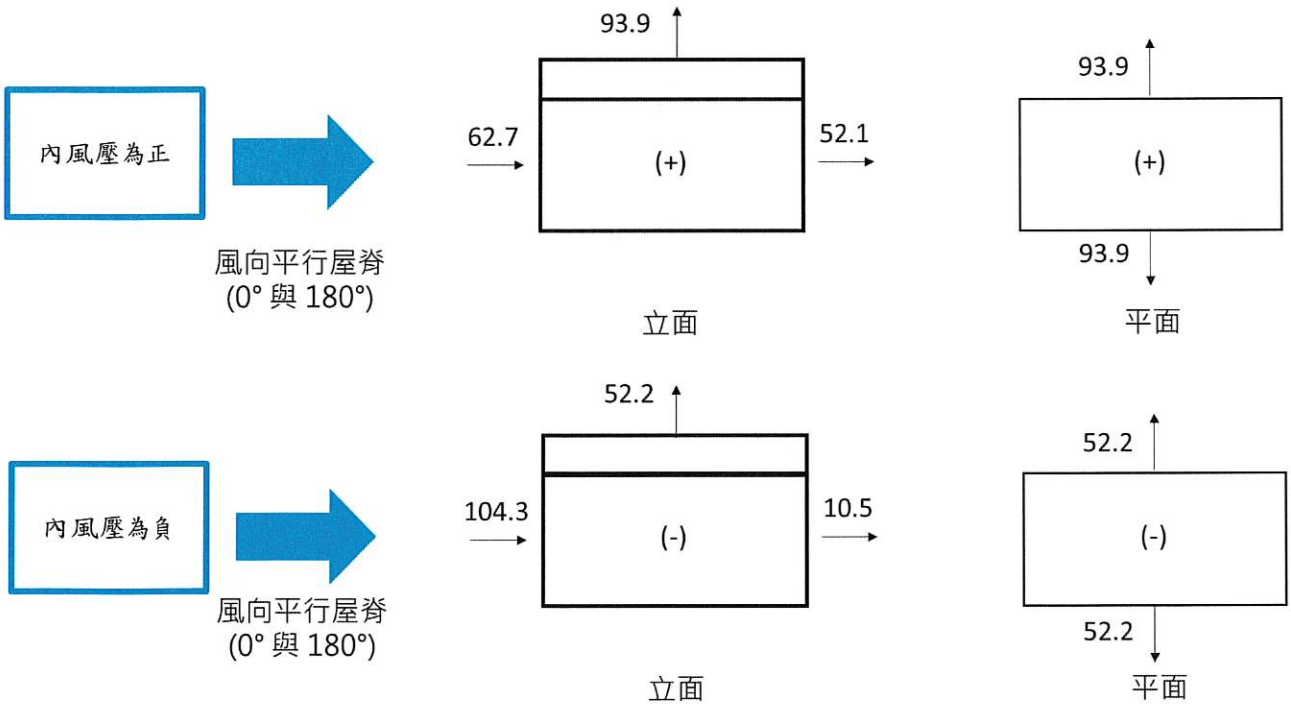
風向垂直屋脊，風向180度，屋頂傾斜角6度									
屋頂	外風速壓	陣風反應	外風壓係數 Cp				內風壓係數		設計風壓
	q (kg/m^2)	G	迎風面	背風面			GCpi+	GCpi-	P (kg/m^2)
	55.5	1.88	**-0.7**	**-0.7**			0.375	-0.375	
		內風壓為正	第二個迎風面屋頂		55.5*(1.88*(-0.7)-0.375)=				-93.85
			第一個背風面屋頂		55.5*(1.88*(-0.7)-0.375)=				-93.85
		內風壓為負	第二個迎風面屋頂		55.5*(1.88*(-0.7)+0.375)=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

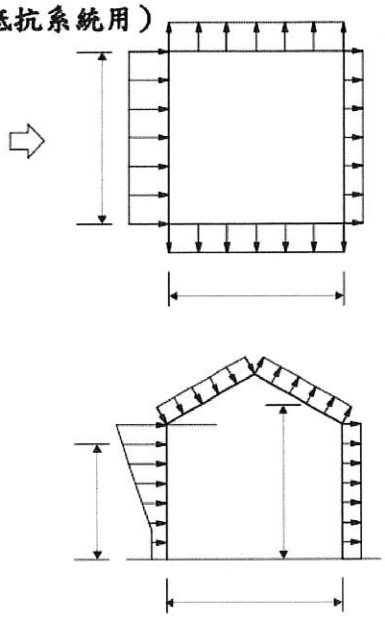


表 2.5 屋頂之外風壓係數 C_p（主要風力抵抗系統用）

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	0.01θ	-0.7
	0.5	-0.7	-0.9	-0.75	-0.2	0.3	0.5	0.01θ	
	1.0	-0.7	-0.9	-0.75	-0.9	0.35	0.5	0.01θ	
	≧1.5	-0.7	-0.9	-0.9	-0.9	-0.35	0.2	0.01θ	
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)

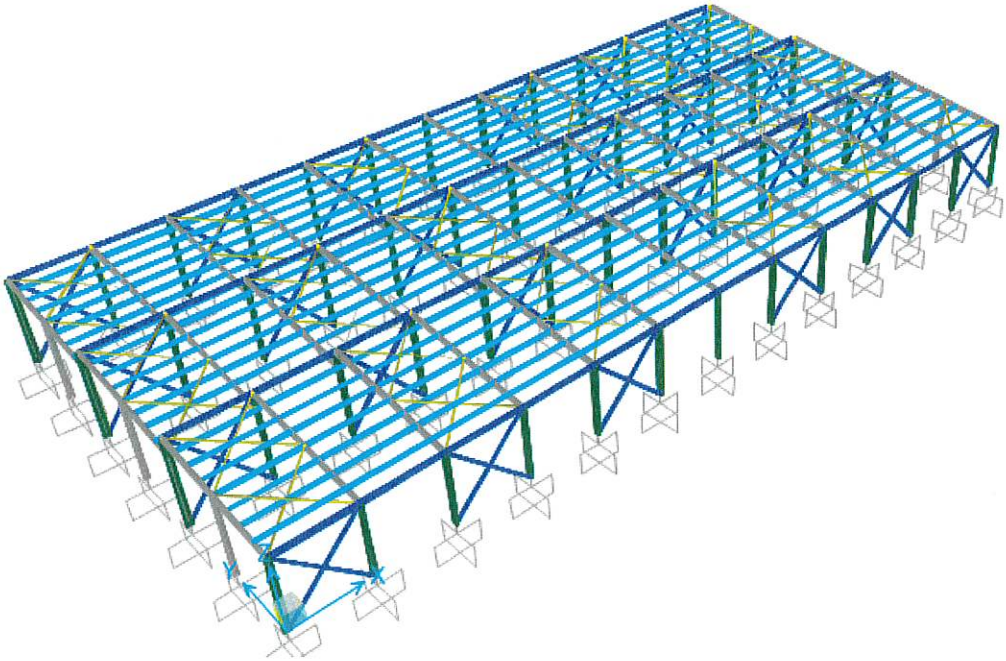
(4) 0.6DL ± WL

六、結構分析模擬

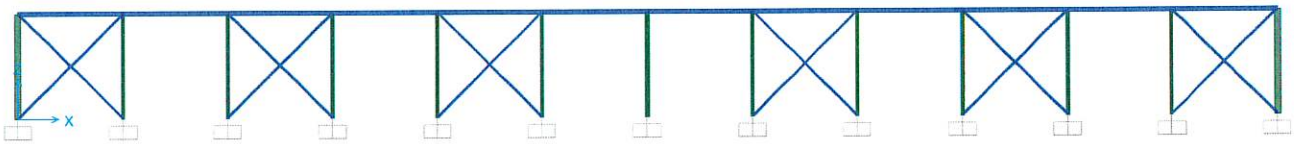
- 分析設計軟體：CSI-SAP2000 結構分析程式，Structure Analysis Program，Version20。
- 梁、柱以 Frame Element 模擬。
- 外加靜載重以線載重施加於屋頂梁元素。
- 風載重以線載重施加於線元素(Line Element)。
- 結構鋼柱柱底支承採固接模擬。
- 結構主要梁柱接合採剛接模擬，抗風拉桿與桁條兩端則採鉸接模擬。

七、分析模型說明

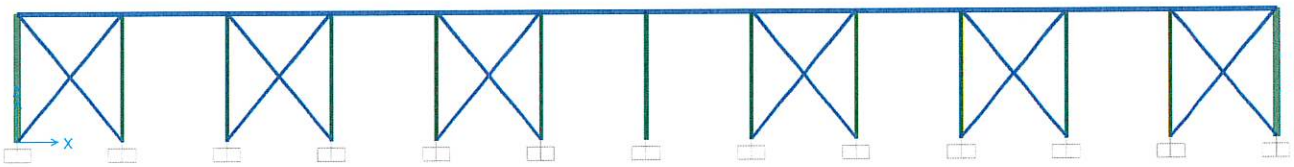
以下為本案的 3D 分析模型，包含梁桿件、柱桿件、桁條桿件與斜拉桿:



模型 3D 示意圖

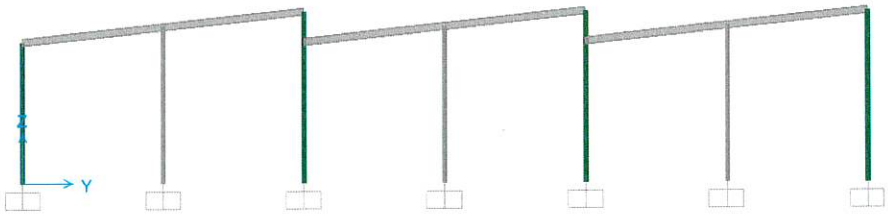


長向立面圖 1



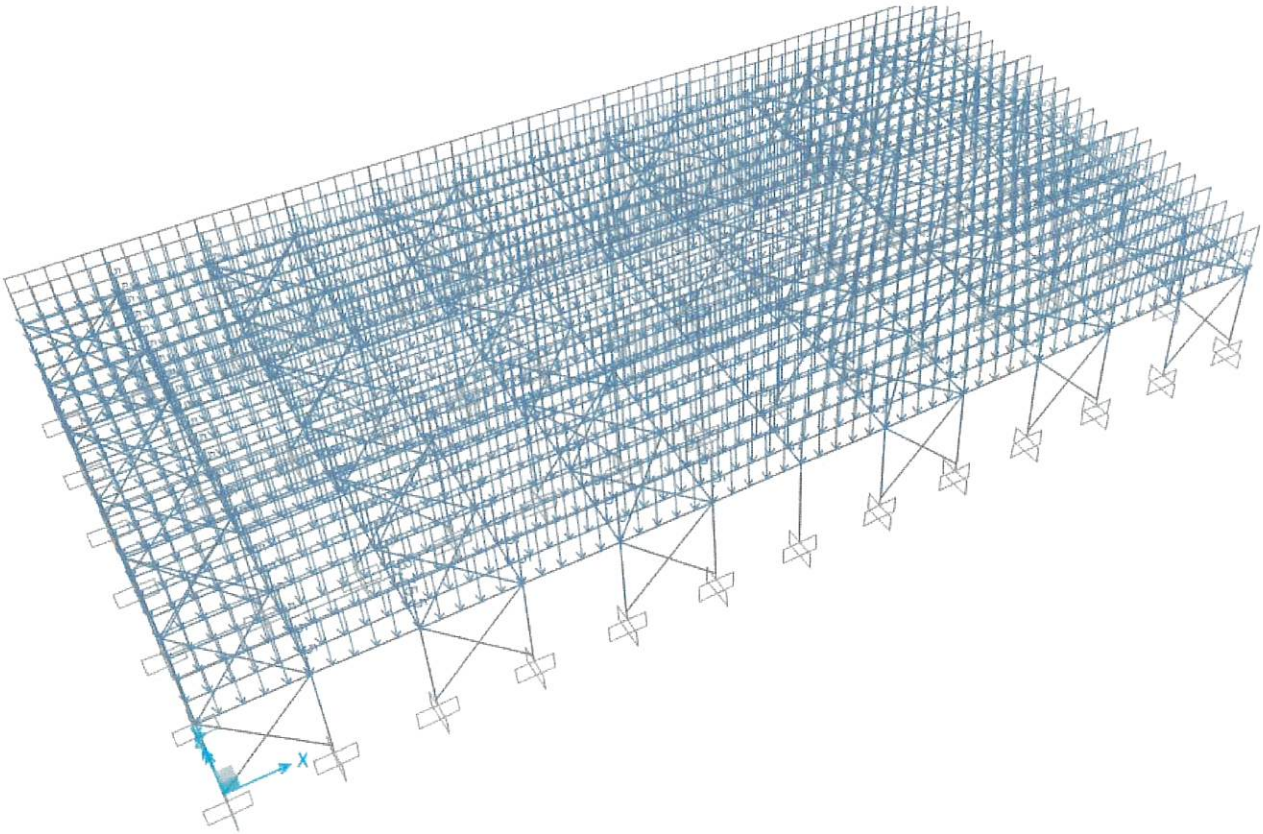
長向立面圖 2

短向立面圖 1

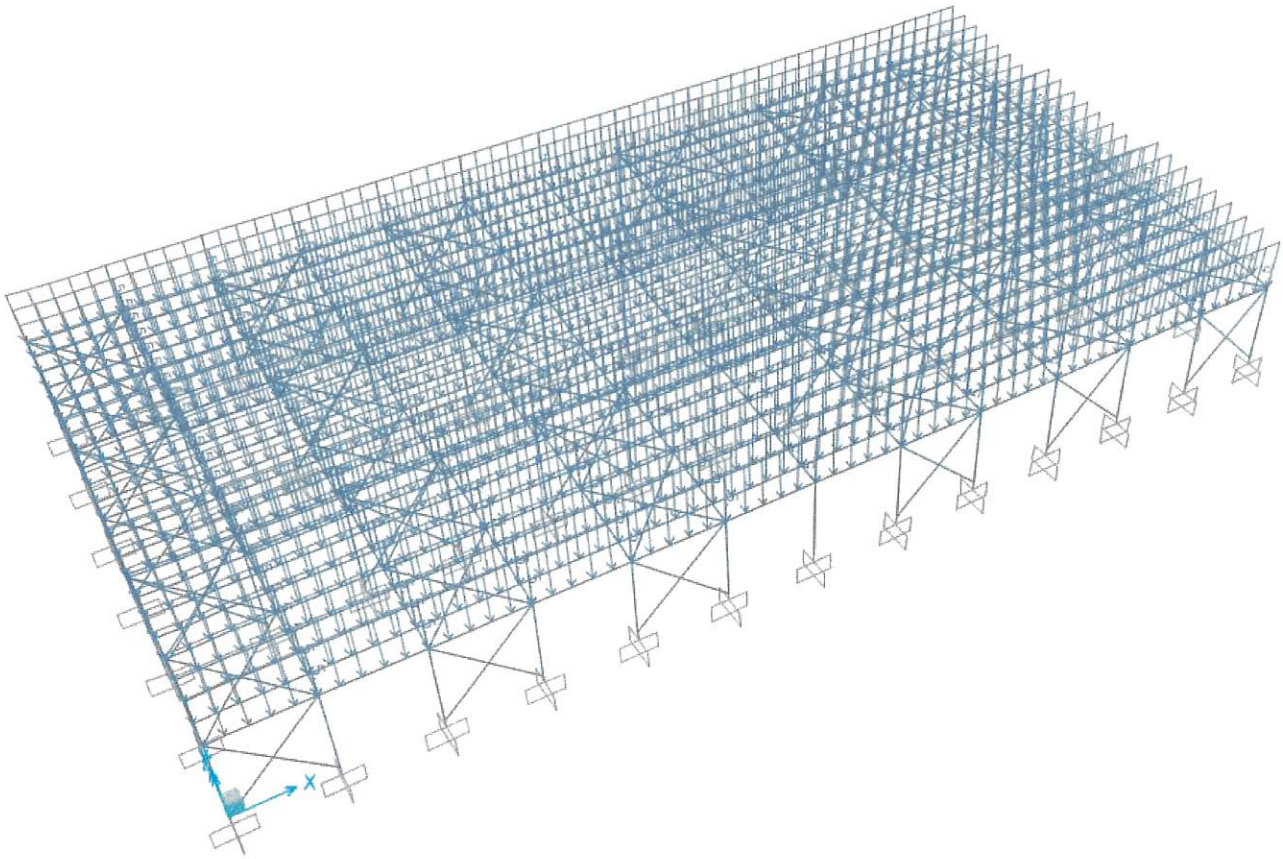


短向立面圖 2

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:

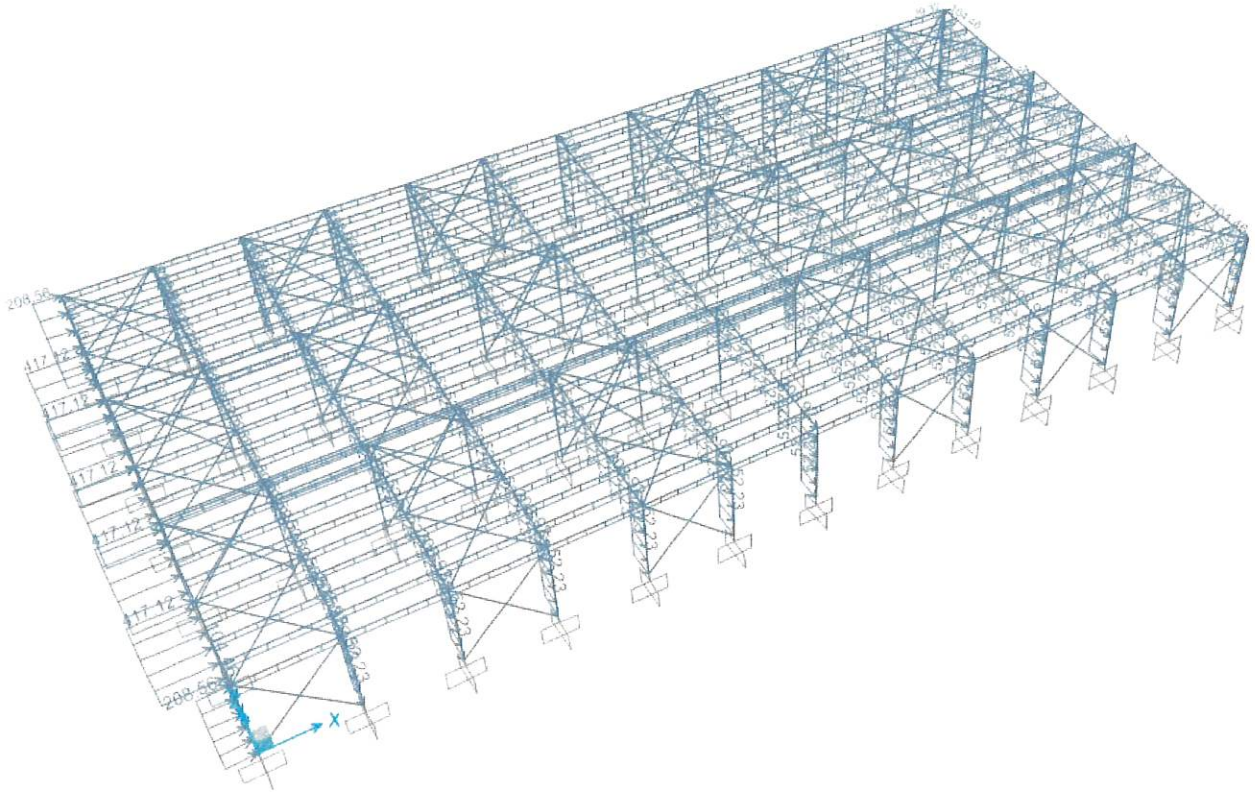


額外靜載重施加

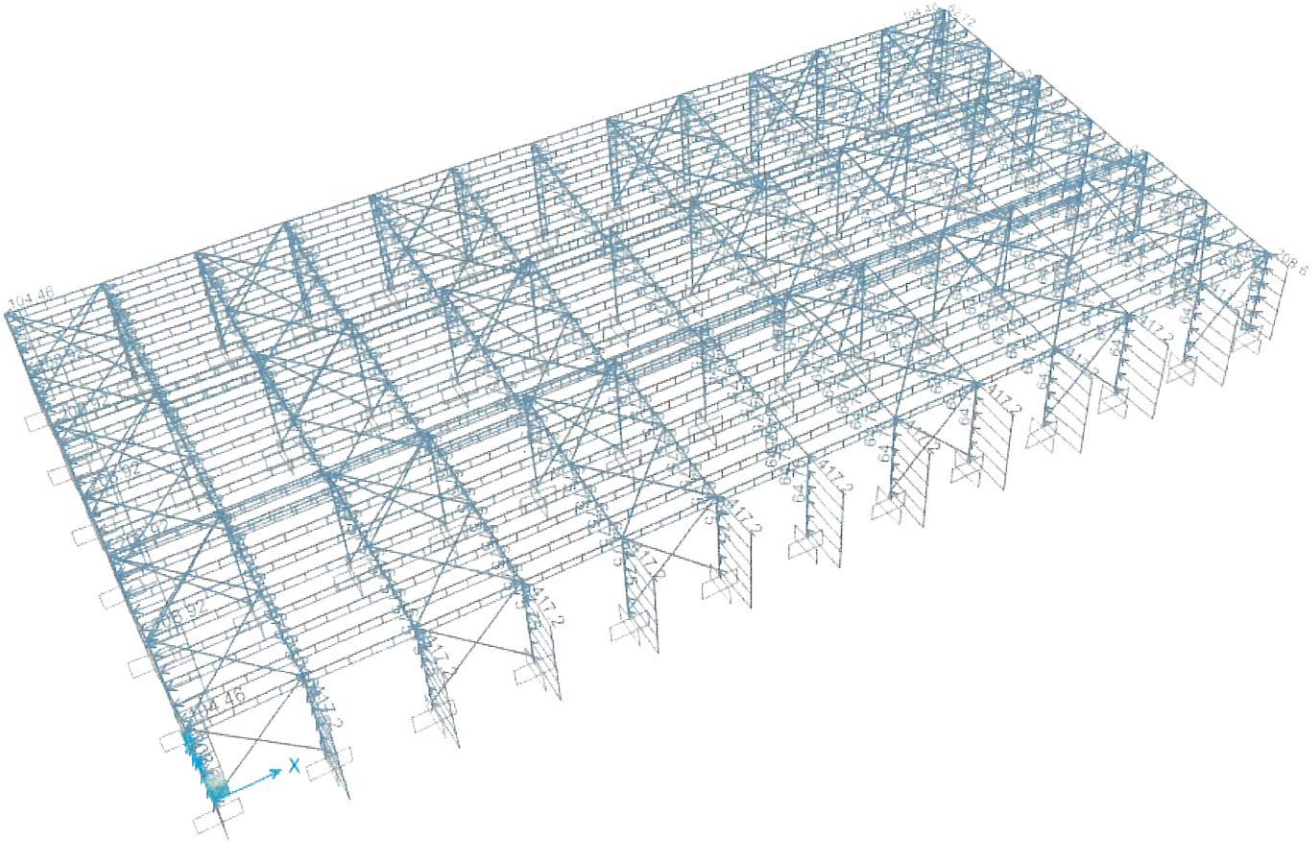


活載重施加

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)

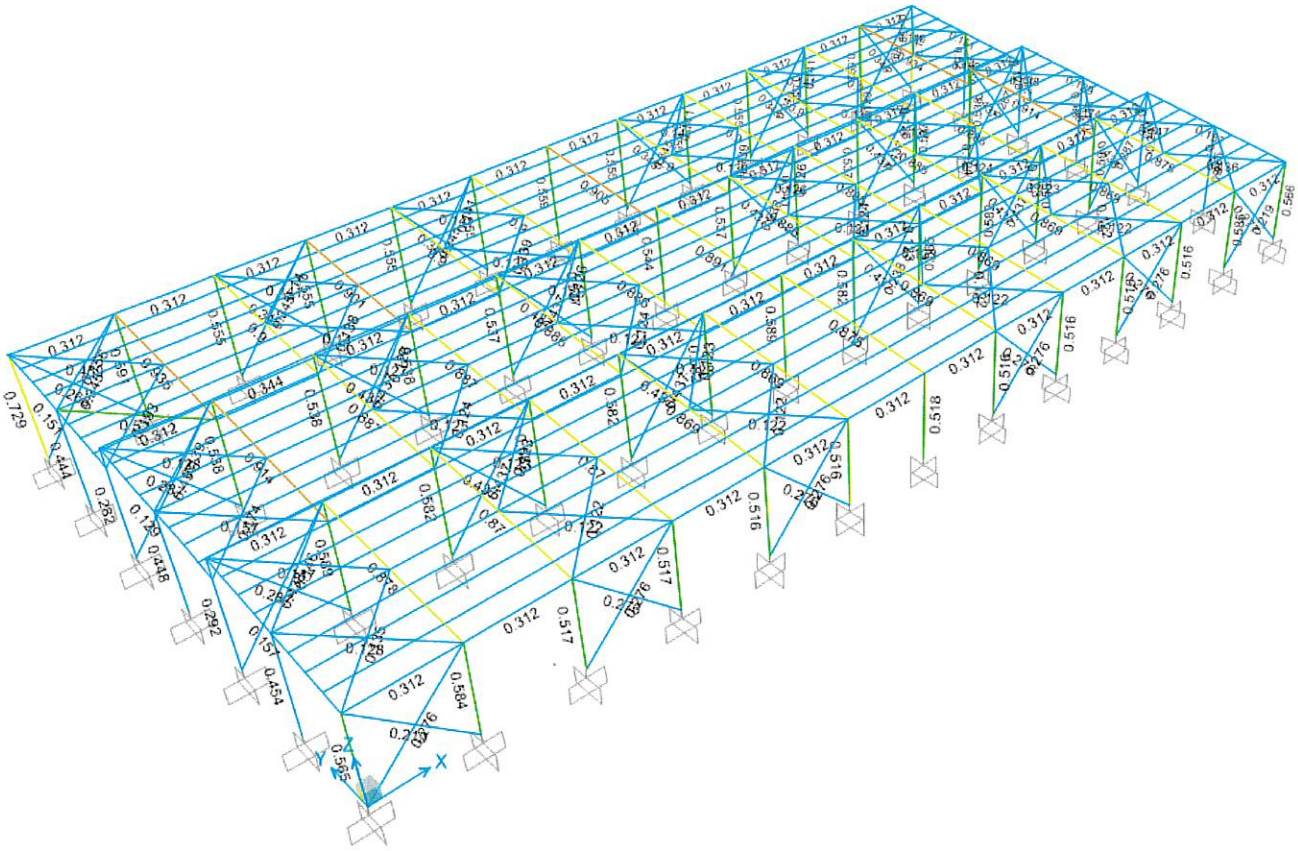


Y 向風力施加(風向垂直屋脊，風向 0 度，內風壓為負)

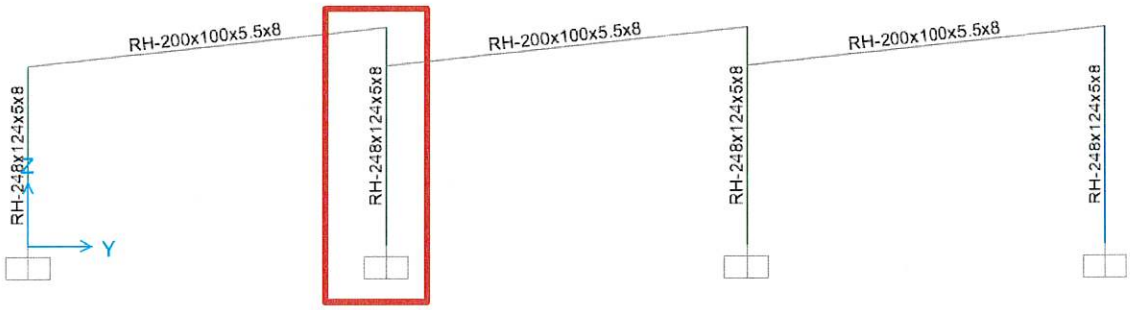
八、分析結果

(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

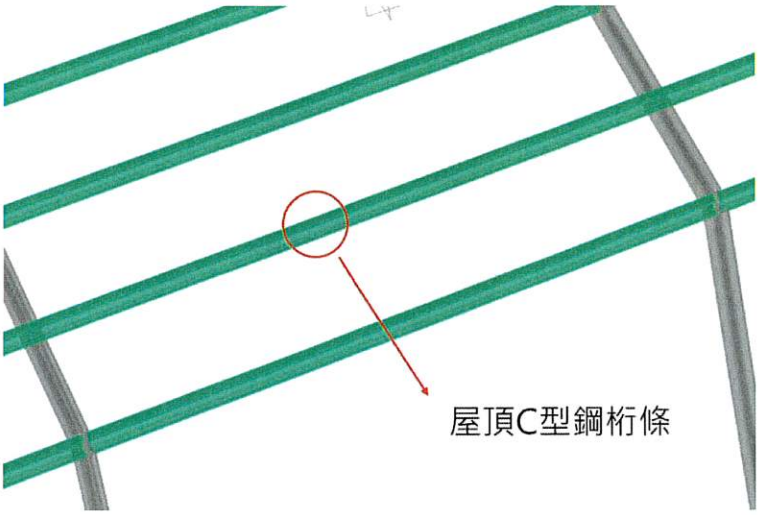


算例標準跨鋼柱位置圖

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

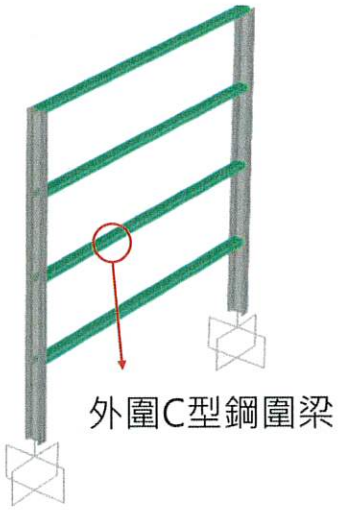


控制載重組合為 0.6DL±WL

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

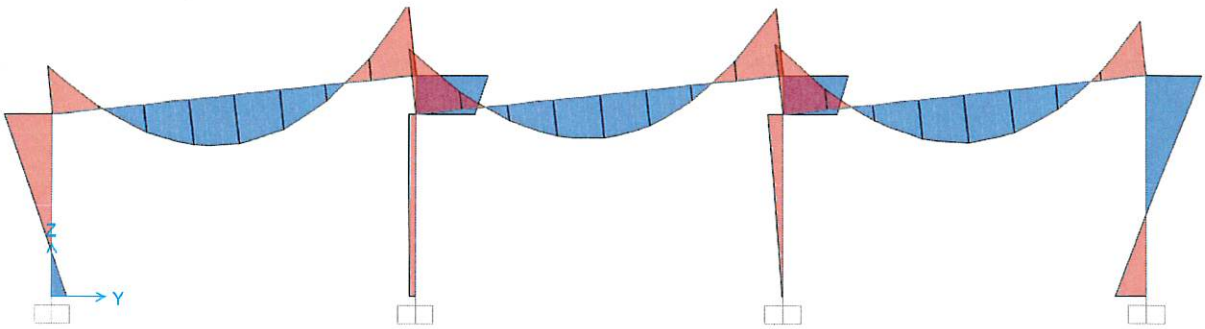
混凝土基腳斷面尺寸為 150cm x 150cm x 35cm，埋深 135 公分，扣除版厚上方上有 100cm 深覆土，以下針對抗拉拔情況做檢核:

基腳自重 $2.4*1.5^2*0.35 = 1.89$ t

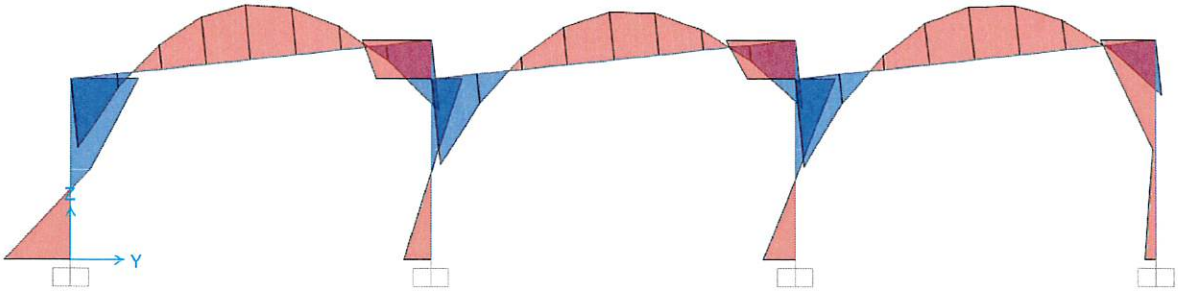
上方覆土重 $1.8*1.5^2*1 = 4.05$ t

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。

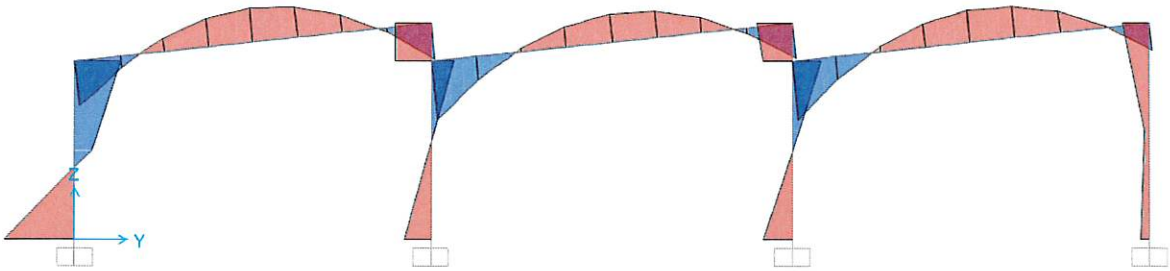
(5)溫室短向標準跨彎矩應力圖



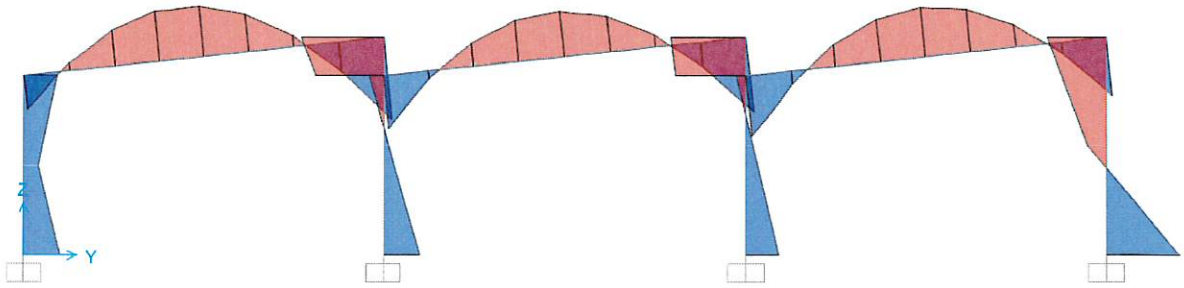
靜載重 M3 彎矩圖



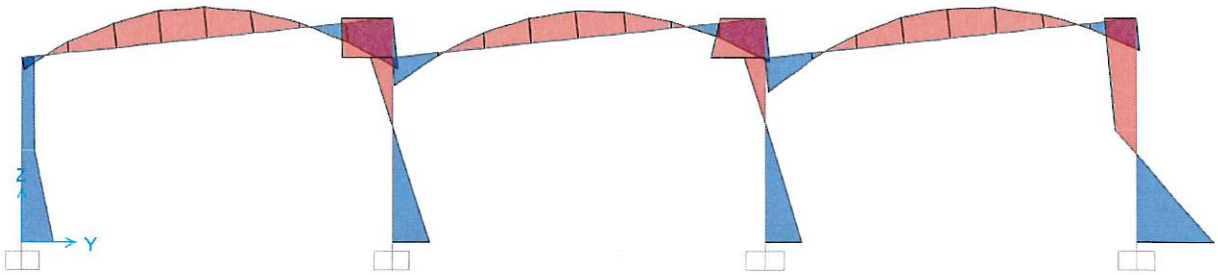
風載重 M3 彎矩圖(風向 0°，內風壓為正)



風載重 M3 彎矩圖(風向 0°，內風壓為負)

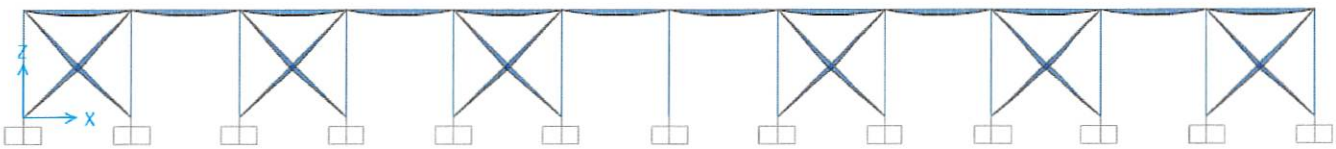


風載重 M3 彎矩圖(風向 180°，內風壓為正)

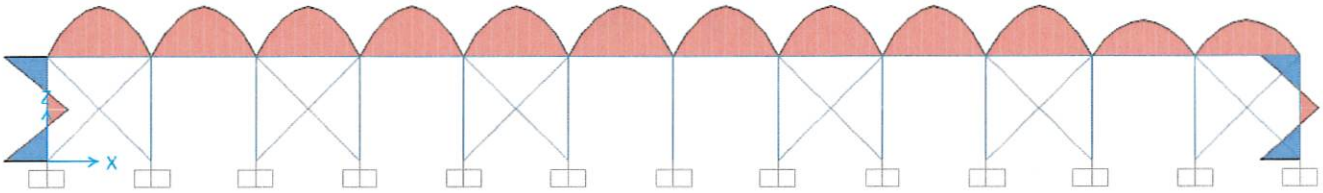


風載重 M3 彎矩圖(風向 180°，內風壓為負)

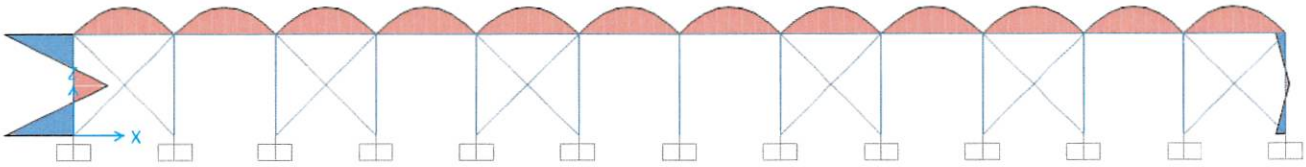
(6)溫室長向標準跨彎矩應力圖



靜載重 M3 彎矩圖



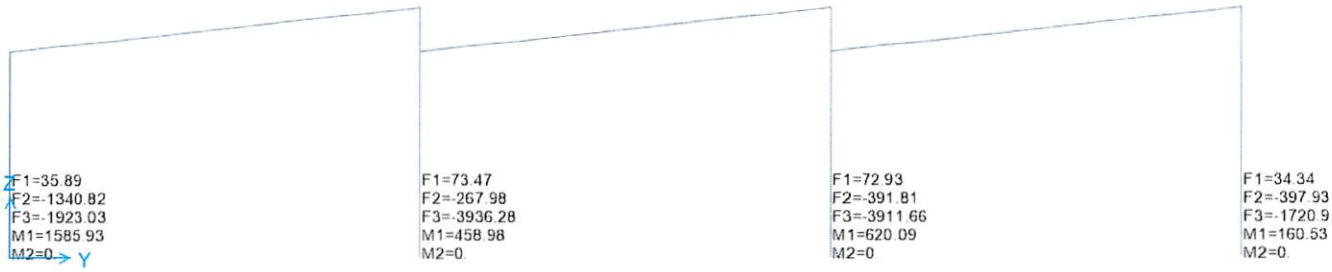
風載重 M3 彎矩圖(風向平行屋脊，內風壓為正)



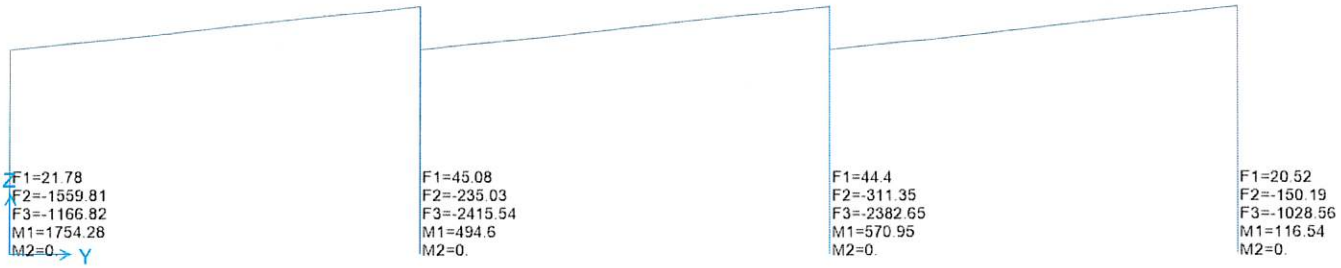
風載重 M3 彎矩圖(風向 0°，內風壓為負)

(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)

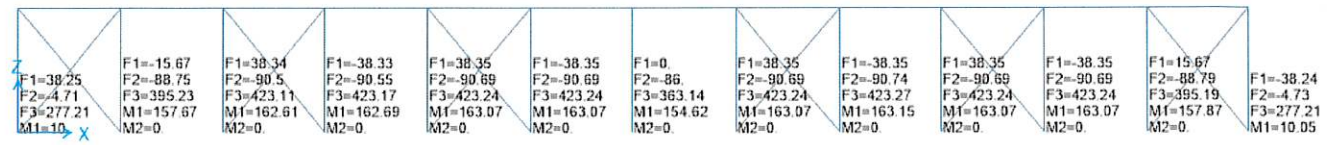


風載重柱底反力(風向 0˚，內風壓為負)

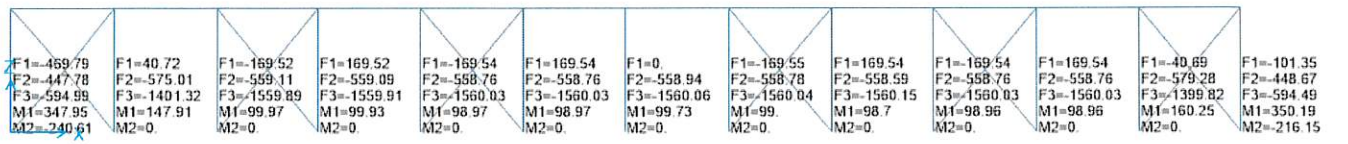
風載重柱底反力(風向 180˚，內風壓為正)

風載重柱底反力(風向 180˚，內風壓為負)

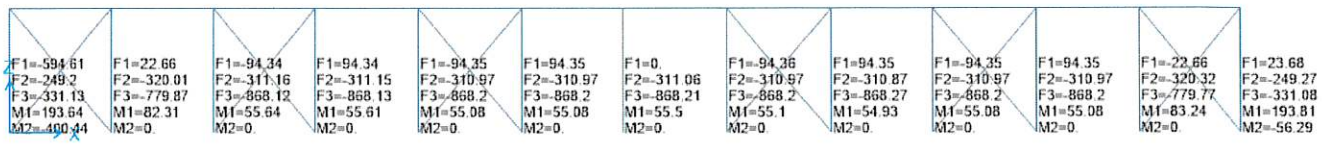
(8)溫室長向跨柱底反力(單位: kgf, m)



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

菇類栽培場標準圖樣及結構計算書

一、農業部為減輕農民生產成本、帶動香菇產業轉型及提高經營附加價值，依農業發展條例第八條之一第四項規定，訂定本標準圖樣及結構計算書。

二、菇類栽培場標準圖樣共有下列二種：

(一)11368_M 型：其圖樣如附件一之一；結構計算書如附件一之二。

(二)11368_N 型：其圖樣如附件二之一；結構計算書如附件二之二。

法規及行政規則刊登行政院公報資料提要表

110年5月31日修正

項次	項目名稱	內容要項	
1	資料類別	□法規 □中央法規標準法第3條之7種命令（含編制表） □指定法規施行日期之令（勾選此項，免填項次4、5、7） □有法律授權依據，具對外效力，需踐行預告程序及送立法院查照之非屬中央法規標準法第3條所列7種名稱之法規命令 ■行政規則（行政程序法第159條第2項第2款） ■條列式　□非條列式 □法規命令草案預告（如勾選此項，免填項次3~7）	
2	名稱或摘要	中文	菇類栽培場標準圖樣及結構計算書
		英譯	Standard Drawings and Structural Calculations for Mushroom Cultivation Facilities
3	內容辦理英譯	□是　■否	
4	異動性質	■訂定　□修正　□廢止	
5	施行(生效)日期	■自發布日或溯及施行(生效) □本次發布者全部或部分尚未施行(生效) 施行(生效)日期　_____年____月____日	
6	指定施行日期	_____年____月_____日	
7	廢止日期	□自發布日廢止 □本次之廢止尚未生效 生效日期　年　月　日	

填表說明：

一、1則發布令或公告含多筆異動，每筆異動應填寫1張提要表。但項次1資料類別勾選「行政規則/非條列式」時，如含多筆異動，僅需填寫1張提要表。

二、項次1：選法規或行政規則者，應併同勾選次一選項。本項所稱編制表，指單獨訂修之編制表；如該編制表與組織法規合併於一發布令發布，應填寫2張提要表。

三、項次2：法規或行政規則屬條列式者，應填名稱全名，另法規或行政規則修正名稱者，應填新名稱；屬非條列式者，應填摘要。資料類別屬「法規命令草案預告」有修正名稱時，因尚未正式發布修正，應填寫舊名稱。

四、項次3：如填寫「是」，則納入「全國法規資料庫」英譯法規通報列管，機關應於英譯法規通報期限內辦理英譯及通報作業；如法規曾辦理內容英譯，後續歷次修正皆納入列管。

五、項次5：本次發布之法規或行政規則，如有全部或部分尚未施行(生效)，例如特定施行日期或授權以命令另定，應勾選第2選項，並填入施行日期，如有多個施行日期，以最後日期填入；如施行日期未定則勾選後免填日期。

六、項次6：「資料類別」為「指定法規施行日期之令」者，應填寫本項日期，如有指定多個施行日期，以最後日期填入。

七、項次7：中央法規標準法第3條之7種命令之廢止，應自發布日廢止，並自發布日起算

第3日起失效，應勾選「自發布日廢止」；非屬中央法規標準法第3條所列7種名稱之法規命令及行政規則之廢止，則應於發布時敘明生效日期。

八、本提要表應併同送刊公報書函，送行政院公報編印中心，俾利資料介接全國法規資料庫。