

SUCOOT



模板系統

目 錄

一、前言	2
二、蜂巢鋼 (Base Beam)	3
三、蜂巢鋼 (Base Beam) 相關構件	5
四、上頂梁 (Top Beam)	11
五、上頂梁 (Top Beam) 相關構件	14
六、三角背撐架 (Triangle Strut Frame)	17
七、三角背撐架 (Triangle Strut Frame) 相關配件	18
八、各式模板系統組合範例及構件說明	19
九、應用實例	25
十、結語	30

中科南向聯外道路整套上構模板及支撐架系統



一、前言

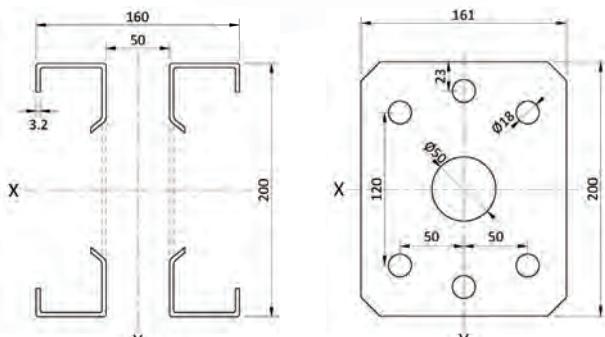
以往在臺灣較為常見的系統模板大多是國外進口廠牌，如 DOKA、PERI、EFCO、RMD、ALUMA 等，這些廠家在臺灣高鐵與臺北捷運等興建的全盛時期時，被大量引進使用，刺激營建技術的提升，並提高施工安全與效率。但這些廠家隨著國內營建市場的起伏與在地廠商的競爭，已有多家撤出臺灣而轉往其它市場。

一直以來，實固致力於深耕在模板支撐與施工架等臨時結構工程領域，從最初的模板與鷹架零配件製造生產，陸續開發出圓盤系統[®]支撐架及圓盤系統[®]施工架等產品，廣受營建市場好評。有鑑於工地現場在使用圓盤系統[®]支撐架產品時，常搭配到這些國外進口的系統模板，且模板材與支撐材常要相互搭配、密不可分，一直在思考著如何開發出一套屬於臺灣完整的系統模板與支撐架體系。因此在 2013 年即開始投入屬於實固的系統模板研發。歷經多年努力，陸續開發出蜂巢鋼 (Base Beam)、上頂梁 (Top Beam) 及三角背撐架 (Triangle Strut Frame) 等基本構材及其相關配件，可依各式工程實際需求，選用適當的基本構材進行設計組配後，即能組成單面牆模、雙面牆模、橋梁上構外模、柱模、箱涵系統模及台模系統 (Table Form) 等各種樣式的系統模板。在持續不斷的行銷與推廣，實固的系統模板實際案例不僅用在國內工程，有些更已應用至泰國、以色列、中國、紐西蘭與馬來西亞等國的工程上，使實固自行研發的系統模板與支撐體系能夠在國際模板支撐市場上與其它品牌競爭，期待未來可在國際上佔有一席之地而成為另類的臺灣之光。

花蓮箭瑛大橋整套上構模板及支撐架系統



二、蜂巢鋼 (Base Beam)



Typical

End Plate

●材質：SM490A 高拉力鋼材。

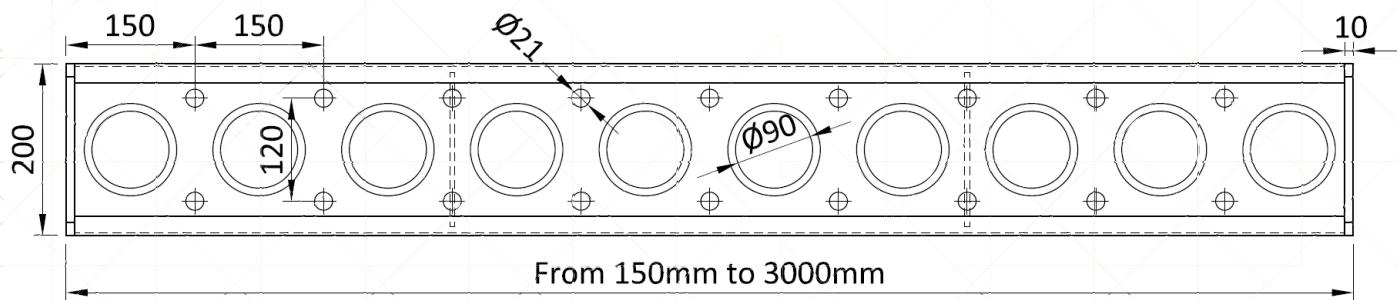
●特性：常作為主墊條或主背撐材用途，尺寸完整、搭配容易，可多變化續接組合，表面採用熱浸鍍鋅防銹處理，耐久性佳。

蜂巢鋼 (Base Beam) 的材料與斷面性質及容許強度等參數值

最大斷面積 A_g	mm^2	2300
最小斷面積 A_n	mm^2	1655
X 軸向慣性矩 I_{xx}	mm^4	1260×10^4
Y 軸向慣性矩 I_{yy}	mm^4	440×10^4
X 軸向斷面模數 Z_{xx}	mm^3	126×10^3
Y 軸向斷面模數 Z_{yy}	mm^3	54.6×10^3
X 軸向迴轉半徑 r_{xx}	mm	87.3
Y 軸向迴轉半徑 r_{yy}	mm	51.6
彈性模性 E	GPa	200
剪力模數 G	MPa	76900
降伏強度 F_y	MPa	355
X 軸向鋼度 EI_{xx}	kNm^2	2520
Y 軸向鋼度 EI_{yy}	kNm^2	880
容許彎矩 M_{ax}	kNm	26.8
容許彎矩 M_{ay}	kNm	11.6
容許剪力 V_{ax}	kN	90.9
容許彎矩 (繼接點)* M_{ajx}	kNm	13
容許彎矩 (繼接點)* M_{ajy}	kNm	5.3
容許剪力 (繼接點)* V_{ajx}	kN	90

* : 以 4 顆 ASTM A325 5/8" × 1-3/4" 長螺絲與螺母組續接固定。

蜂巢鋼 (Base Beam) 規格尺寸：



產品 編號	長度 (mm)	單重 (kg)	蜂巢鋼 (Base Beam) 各種尺寸圖示
BB150	150	6.7	
BB300	300	8.59	
BB450	450	10.78	
BB600	600	12.97	
BB900	900	17.83	
BB1200	1200	22.49	
BB1500	1500	27.21	
BB1800	1800	31.85	
BB2100	2100	36.59	
BB2400	2400	40.94	
BB2700	2700	45.91	
BB3000	3000	50.31	

三、蜂巢鋼 (Base Beam) 相關構件

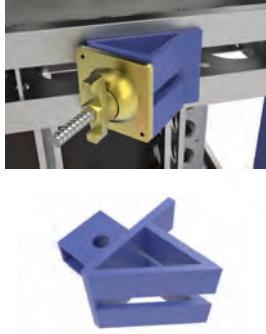
	<h4>蜂巢鋼用角鋼矩管平台</h4> <p>●用途：蜂巢鋼組合為牆模或柱模使用之施工平台。</p> <p>●固定方式：以六角頭插銷組固定在小孔上。</p>	<ul style="list-style-type: none">◆長度：可供踏板放置寬度 590mm。◆可用護欄鋼管直徑：$\varnothing 48.6\text{mm}$、$\varnothing 42.7\text{mm}$。◆固定件：六角頭插銷組 x1 組。
	<h4>蜂巢鋼用雙 C 平台</h4> <p>●用途：蜂巢鋼組合為牆模或柱模使用之施工平台，可用於斜面上。</p> <p>●固定方式：以六角頭插銷組固定在小孔上。</p>	<ul style="list-style-type: none">◆長度：可供踏板放置寬度 750mm。◆可用護欄鋼管直徑：$\varnothing 48.6\text{mm}$、$\varnothing 42.7\text{mm}$。◆固定件：六角頭插銷組 x2 組。
	<h4>蜂巢鋼護欄立柱</h4> <p>●用途：為二用式護欄立柱，將此護欄立柱鎖於垂直或水平蜂巢鋼的封板上。</p> <p>●固定方式：以專用續接螺絲組鎖固在蜂巢鋼封板孔上。</p>	<ul style="list-style-type: none">◆高度：1,500mm。◆管徑：$\varnothing 48.6 \times T2.3\text{mm}$。◆固定件：$\varnothing 5/8"$ 螺絲組 x2 組。
	<h4>六角頭插銷組</h4> <p>●用途：蜂巢鋼小圓孔之插銷連結用。</p> <p>●固定方式：六角頭插銷插入後，用耳銷插入插銷上小孔防止插銷脫出。</p>	<ul style="list-style-type: none">◆材質：六角頭插銷 CSC 10B33。◆尺寸：$\varnothing 19.5\text{mm} \times 130\text{mmL}$，可用距 89mm。
	<h4>Ø5/8" 螺絲組</h4> <p>●用途：蜂巢鋼與其它相關零配件續接固定用。</p>	<ul style="list-style-type: none">◆材質：螺絲 A325、螺帽 2H。◆尺寸：螺絲 $\varnothing 5/8" \times L:1-3/4"$；螺帽 $\varnothing 5/8" \times$ 對邊 27mm。◆續接固定數量：2 組 ~6 組。

	<p>蜂巢鋼緊結</p> <p>●用途：與蜂巢鋼固定後，可用鋼管將各組蜂巢鋼連接補強，使模板更佳穩固。</p> <p>●固定方式：方管插入蜂巢鋼，以六角頭插銷組固定在小孔上。</p>	<p>◆尺寸：緊結端可鎖固 Ø1-1/4" ~Ø1-1/2" 鋼管。</p> <p>◆固定件：六角頭插銷組 x1 組。</p>
---	--	---

	<p>吊梁勾</p> <p>●用途：蜂巢鋼組合為牆模或柱模後，在移模或吊模時，可使用此產品作為吊點，以利鋼索勾掛。</p> <p>●固定方式：掛勾小孔處與蜂巢鋼以六角頭插銷組固定。</p>	<p>◆尺寸：Ø43.5 孔，適用於一般鋼索安全片吊勾。</p> <p>◆固定件：六角頭插銷組 x1 組。</p> <p>◆容許吊載荷重： $L_{av}=2.0\text{tf}$; $L_{ah}=1.0\text{tf}$。</p>
---	---	--

	<p>半圓華司</p> <p>●用途：用於蜂巢鋼大圓孔處，可搭配使用 5 分螺桿，常用於柱模及牆模的墊條相互鎖固。巢鋼封板孔上。</p>	<p>◆材質：主體 FCD450。</p> <p>◆尺寸：96x76mm，孔 Ø18mm。</p> <p>◆與半圓華司搭配構件：Ø5/8" 牙條 +CN-90 固定。</p>
---	---	---

	<p>蜂巢鋼連接器</p> <p>●用途：作為蜂巢鋼轉向連接用，可搭配可調斜撐桿，任意調整轉向角度。</p> <p>●固定方式：扁方管端插入直式蜂巢鋼後，以六角頭插銷組固定，封板面與蜂巢以專用續接螺絲組鎖固。</p>	<p>◆尺寸：扁方管 80x40mm + 封板 200x161x10t。</p> <p>◆固定件：六角頭插銷組 x1 組和 Ø5/8" 螺絲組 x4 組。</p>
---	---	---

	<p>斜拉桿座</p> <p>●用途：當蜂巢鋼作為垂直模的橫向主墊條時，角隅處需定位或迫緊時，可使用此構件搭配五分螺桿及盤帽 WN-92P 進行鎖固。</p> <p>●固定方式：將方管端插入蜂巢鋼後，以六角頭插銷組固定。五分螺桿對穿斜拉桿座，並以盤帽 WN-92P 鎖固。</p>	<p>◆尺寸：扁方管 75x45x Ø21mm。</p> <p>◆固定件：六角頭插銷組 x1 組和五分螺桿及盤帽 WN-92P。</p>
---	---	--

	<p>蜂巢鋼調整器</p> <p>●用途：與蜂巢鋼連接後，可作為立柱支撐或可調斜撐桿用。</p> <p>●固定方式：以專用續接螺絲組鎖固在蜂巢鋼封板孔上，另一邊以六角頭插銷組固定。</p>	<p>◆尺寸：Ø45x 長 300mm � 實心牙條(分左牙、右牙)，可調長度伸縮範圍 285~450mm。</p> <p>◆續接固定數量：六角頭插銷組 x1 組和 Ø5/8" 螺絲組 x4 組。</p>
---	---	--

	<p>萬向型側撐調整器</p> <p>●用途：蜂巢鋼組合為牆模或吊升式爬模時，與牆面之短距離支撐，此構件以萬向盤帽及實心牙條製成。</p> <p>●固定方式：螺桿轉入螺母座後，插入蜂巢鋼，以六角頭插銷組固定。</p>	<p>◆尺寸：扁方管 80x40；Ø1-1/4" 角牙 x320mm 長 + 萬向盤帽可調角度 15°，可調長度伸縮範圍 60~250mm。</p> <p>◆固定件：六角頭插銷組 x1 組。</p>
---	---	---

	<p>蜂巢鋼下調銜接板</p> <p>●用途：蜂巢鋼組合為牆模或柱模時，下方若需調整高度，可用此構件搭配圓盤系統支撐架之下調整座進行調整。</p> <p>●固定方式：以專用續接螺絲組鎖固在蜂巢鋼封板孔上。</p>	<p>◆尺寸：封板 200x161x10t+ 圓管 Ø60.2x3.2tx60mm 長。</p> <p>◆固定件：Ø5/8" 螺絲組 x4 組。</p>
---	---	--

	<p>矩形連接器</p> <p>●用途：蜂巢鋼直角轉向或四面連接用。</p> <p>●固定方式：與蜂巢鋼對接，以專用續接螺絲組鎖固在蜂巢鋼封板孔上。</p>	<p>◆尺寸：200x200mm。</p> <p>◆固定件：每面 Ø5/8" 螺絲組 x4 組。</p>
---	---	--

	<p>三角形連接器</p> <p>●用途：用於蜂巢鋼直角處，作為單面牆模壓梁承壓板。</p> <p>●固定方式：扁方管端插入蜂巢鋼後，用六角頭插銷組固定。</p>	<p>◆尺寸：兩直交面 200x161mm+ 45° 承壓板面 269x161mm+ 扁方管 75x45mm。</p> <p>◆固定件：六角頭插銷組 x1 組。</p>
---	--	--

	<p>蜂巢鋼與 H 型鋼連接器</p> <p>●用途：蜂巢鋼對接 H-200x100x5.5x8 型鋼時，搭配此連接器。</p>	<p>◆尺寸：200x161x232mm 長。</p> <p>◆固定件：六角螺絲 Ø5/8"×2" 加勁板用螺絲組及 Ø5/8" 螺絲組 x4 組。</p>
---	---	--

	<p>可調斜撐桿</p> <p>●用途：與蜂巢鋼任意搭配，作為牆模、柱模或橋梁外模的斜撐補強構件。</p> <p>●長度可客製。</p>	<p>◆尺寸：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>外管</th> <th>牙管</th> <th>適用長度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ø60x4.0t</td> <td rowspan="2">Ø1.9" x5.0t</td> <td>1.0~1.7m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.7~2.5m</td> </tr> <tr> <td>Ø76x4.5t</td> <td></td> <td>2.5~3.2m</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3.2~3.9m</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3.9~4.5m</td> </tr> </tbody> </table> <p>◆固定件：六角頭插銷組 x2 組。</p>	外管	牙管	適用長度	Ø60x4.0t	Ø1.9" x5.0t	1.0~1.7m		1.7~2.5m	Ø76x4.5t		2.5~3.2m			3.2~3.9m			3.9~4.5m
外管	牙管	適用長度																	
Ø60x4.0t	Ø1.9" x5.0t	1.0~1.7m																	
		1.7~2.5m																	
Ø76x4.5t		2.5~3.2m																	
		3.2~3.9m																	
		3.9~4.5m																	

	<p>斜撐底座</p> <p>●用途：可調斜撐桿之底座，可用膨脹螺絲與地面鎖固。</p> <p>●底板之膨脹螺絲孔：Ø18mm。</p>	<p>◆尺寸：200x161x10t 热浸镀锌。</p> <p>◆固定件：六角头插销组 x1 组。</p>
---	---	---

	<p>90 度蜂巢鋼斜撐座</p> <p>●用途：蜂巢鋼作為垂直模橫向主墊條而需側撐補強或防傾時，可用此構件組在蜂巢鋼小孔，再裝上可調斜撐桿即可。</p> <p>●固定方式：扁方管端插入蜂巢鋼，以六角頭插銷固定後，另一頭銜接可調斜撐桿亦以六角頭插銷固定。</p>	<p>◆尺寸：扁方管 80x40x Ø21 孔 + 二片鐵中間距 50mm x Ø21 孔。</p> <p>◆固定件：六角頭插銷組 x1 組。</p>
---	--	---

	<p>蜂巢鋼斜撐座</p> <p>●用途：蜂巢钢作为垂直模直向主垫条而需侧撑补强或防倾时，可用此构件组在蜂巢钢小孔，再装上可调斜撑杆即可。</p> <p>●固定方式：扁方管端插入蜂巢钢，以六角头插销固定后，另一头衔接可调斜撑杆亦以六角头插销固定。</p>	<p>◆尺寸：扁方管 80x40x Ø21 雙孔 + 二片铁中间距 50mm x Ø21 孔。</p> <p>◆固定件：六角头插销组 x2 组。</p>
---	--	--



梁夾 (Beam Clip)

- 用途：作為主墊條與次墊條之間夾固、定位的構件。
- 可使用對象：蜂巢鋼對蜂巢鋼；蜂巢鋼對H型鋼；H型鋼對H型鋼時，皆可使用此構件鎖固。
- 固定方式：上、下夾持片在工件上調整好夾固位置後，將螺帽旋緊鎖固。

- ◆尺寸：夾持片厚度 5mm，可夾最大高度為 40mm。
- ◆固定件：螺絲 Ø1/2" 珠牙；螺母 Ø1/2"(珠)x19mm 對邊 :21mm。



槽鋼 75x40x5x7 長 2000mm

- 用途：蜂巢鋼組搭時，可利用此構件做定位及限位，同時有 2~3 排蜂巢鋼時較容易對齊組裝，螺絲鎖固後，在吊裝或移動時整組模塊亦會更加穩定。
- 固定方式：槽鋼上孔對準蜂巢鋼封板 2 孔，用螺絲組鎖固。

- ◆尺寸：75x40x5x7 長 2000mm (配合蜂巢鋼間距 0.85m × 2 用)。
- ◆固定件：每處 Ø5/8" 螺絲組 x2 組。



鉸接器

- 用途：蜂巢鋼鉸接組合用，此鉸接器可用旋轉角度為 -46° ~ +104°。
- 固定方式：鉸接器分公母邊，組合後以六角頭插銷組固定，雙邊皆以螺絲組與蜂巢鋼鎖固。

- ◆尺寸：封板 200x161x10t+ 圓管 Ø60.2x3.2twx60mm 長。
- ◆固定件：六角頭插銷組 x1 組及每邊 Ø5/8"，螺絲組 x4 組。



弧形連接器 (客製)

- 用途：依所需弧度客製與蜂巢鋼組合用構件。
- 固定方式：以專用續接螺絲組與蜂巢鋼鎖固。

- ◆尺寸：封板 200x161x10t，依實際弧度客製。
- ◆固定件：兩端皆 Ø5/8" 螺絲組 x4 組。



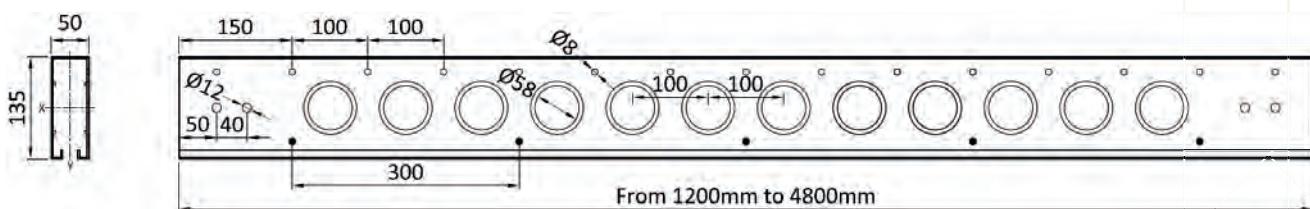
角隅連接器 (客製)

- 用途：箱涵頂板模與側牆模一體時，兩角隅處使用此套件與蜂巢鋼連接後，即可縮退模。
- 固定方式：用專用螺絲組與蜂巢鋼鎖固，再用六角頭插銷組連結固定。

- ◆尺寸：母邊-雙C槽鋼125x65mm xØ22mm+調距長孔，公邊-扁方管80x40mm xØ21mm。
- ◆固定件：六角頭插銷組 x2 組及 Ø5/8" 螺絲組 x4 組。

	<p>轉角連接器 (客製)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 用途：依實際工程需求，客製合適的轉角連接器與蜂巢鋼組合。 ● 固定方式：以專用續接螺絲組與蜂巢鋼鎖固。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 尺寸：封板 200x161x10t+ 客製化設計角度。 ◆ 固定件：兩端皆 Ø5/8" 螺絲組 x4 組。
	<p>六向連接器</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 用途：最多可連接上、下及四面共六向蜂巢鋼。 ● 固定方式：以專用續接螺絲組與蜂巢鋼鎖固。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 尺寸：上下板材 300x300x10t，四面為封板 200x161x10t。 ◆ 固定件：每面 Ø5/8" 螺絲組 x4 組。
	<p>CN-90F 連接器</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 用途：與蜂巢鋼結合後，可鎖入五分螺桿。 ● 固定方式：扁方管端插入蜂巢鋼後，以二支六角頭插銷組與蜂巢鋼固定。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 尺寸：扁方管 80x40xØ21mm 雙孔 + CN-90F Ø17mm(鋼筋牙)。 ◆ 固定件：六角頭插銷組 x2 組。
	<p>斜撐橫桿頭</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 用途：將可調斜撐桿與圓盤支撐架之圓盤結合用。 ● 固定方式：將斜撐橫桿頭固定於圓盤後，可調斜撐桿之牙管即可套入 U 型件以六角頭插銷組固定。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 尺寸：橫桿頭 +U 型內徑 50mm x8t x Ø21mm 孔。 ◆ 固定件：六角頭插銷組 x1 組。
	<p>吊模固定器</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 用途：固定蜂巢鋼懸臂三角吊模用。 ● 固定方式：將此構件放入蜂巢鋼大孔，插上 SL-45A 防脫銷，旋轉至所需角度後，以五分螺桿鎖固。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 尺寸：Ø12mm 插銷孔 + CN-90F Ø17mm(鋼筋牙)。 ◆ 固定件：SL-45A 防脫銷。

四、上頂梁 (Top Beam)

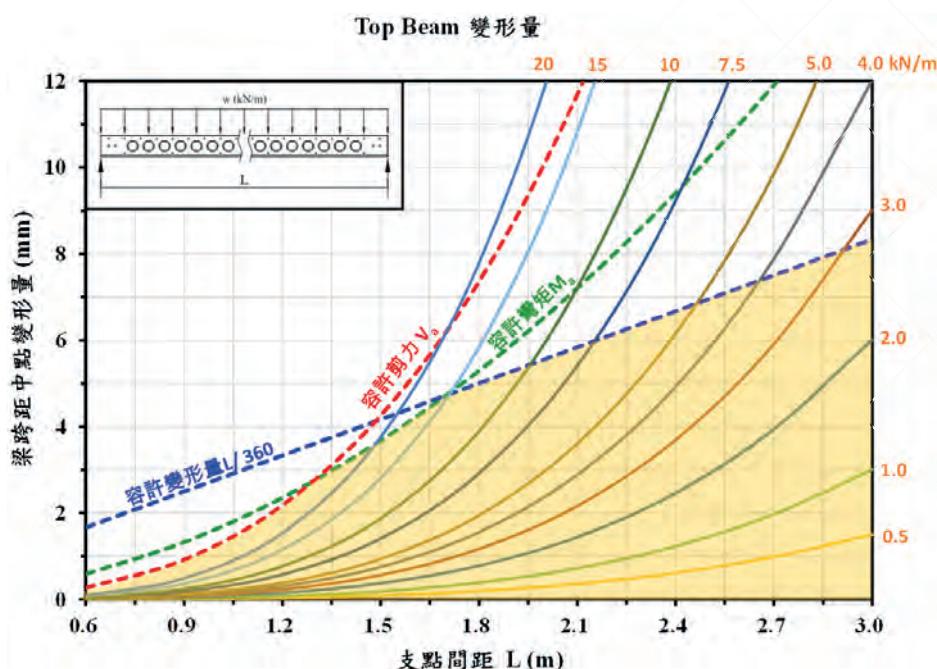


特色：

- 以 SGH490 高拉力防锈镀锌钢板製成。
- 搭配 TB 用十字薄饼頭鑽尾螺絲或鋼釘與夾板固定。
- 具有殘值、可全部回收，符合環保需求。
- 可多次重覆使用、產品壽命優於木梁至少 2.5 倍。
- 長度 1.2m~4.8m 間可客製，但須以 0.3m 為單位。
- Top Beam 已取得多國專利。

材料與斷面性質及容許強度等參數值：

- 斷面尺寸：高 135x 寬 50x 厚度 T2.3mm
- A_n (最小斷面積) = 5.6 cm² ; U_w (均重) = 5.5kg/m
- E (彈性模數) = 200 GPa ; F_y (降伏強度) = 365 MPa
- I_{xx} (X 軸向慣性矩) = 175.4 cm⁴
- Z_{xx} (X 軸向斷面模數) = 26.0 cm³
- M_{ax} (容許彎矩) = 5.5 kNm ; V_{ax} (容許剪力) = 17 kN



產品編號	長度 (mm)	單重 (kg)	上頂梁 (Top Beam) 各種尺寸圖示
TB1200	1200	6.57	[Diagram of TB1200]
TB1500	1500	8.21	[Diagram of TB1500]
TB1800	1800	9.85	[Diagram of TB1800]
TB2100	2100	11.50	[Diagram of TB2100]
TB2400	2400	13.14	[Diagram of TB2400]
TB3000	3000	16.42	[Diagram of TB3000]
TB3600	3600	19.70	[Diagram of TB3600]
TB4200	4200	22.99	[Diagram of TB4200]
TB4500	4500	24.63	[Diagram of TB4500]
TB4800	4800	26.27	[Diagram of TB4800]

上頂梁配置間距建議表

例1：(表1·紅線)

條件：樓版厚度為 80 cm，使用上頂梁
@0.3m 作為次墊條

查表：下方主墊條配置間距 ≤ 2.22 m

例2：(表2·藍線)

條件：樓版厚度為 20 cm，使用上頂梁
@1.8m 作為主墊條

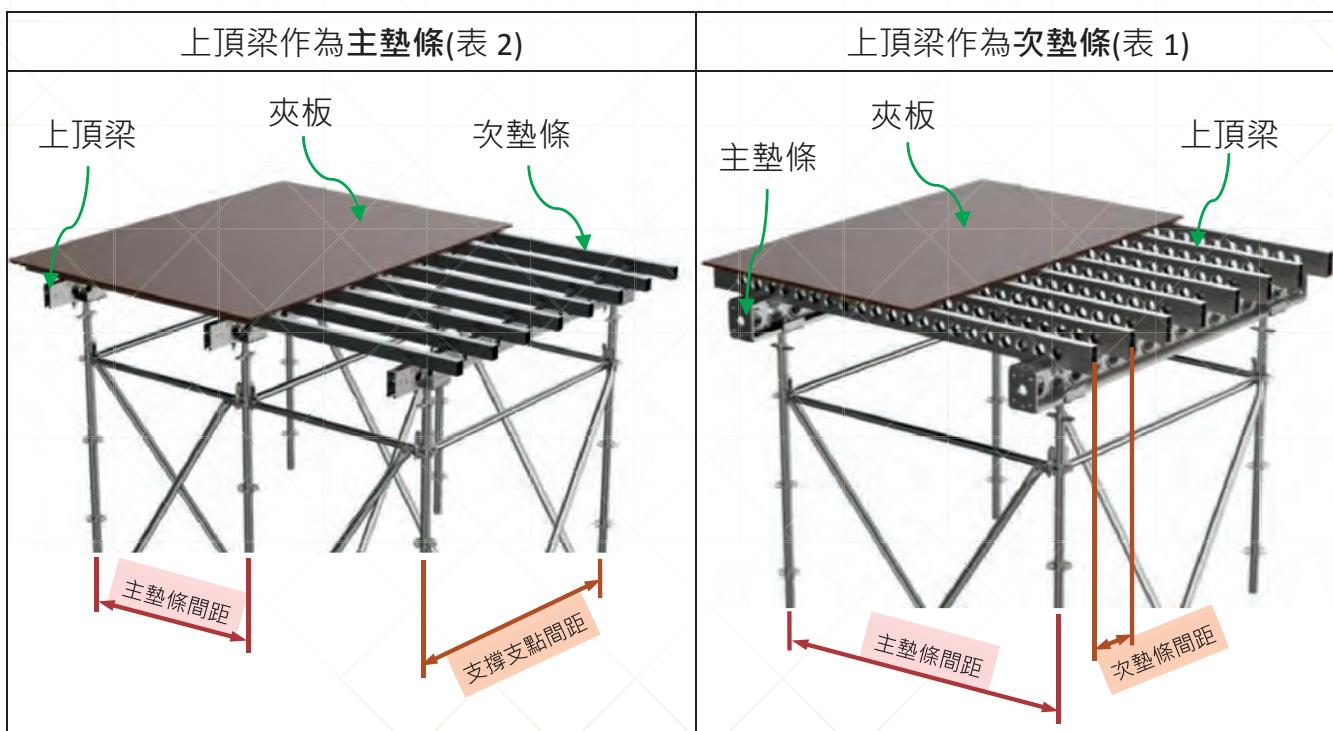
查表：下方支撐架配置間距 ≤ 1.70 m

組裝重點注意事項：

- 上頂梁下方支點之最大容許跨距不得超過 3.0m。
- 夾板須使用自攻螺絲或鋼釘固定於上頂梁上。
- 上頂梁只可直立使用。
- 每支上頂梁須至少使用兩個以上的上頂梁固定夾鎖固。

樓版厚度 (cm)	重 均佈載 重 (tf/m ²)	表 1					表 2					
		作為次墊條間距 (m)					作為主墊條間距 (m)					
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.75	0.90	1.20	1.50	1.80	2.40
15	0.73	3.73	3.26	2.96	2.74	2.58	2.40	2.26	2.05	1.90	1.79	1.59
18	0.80	3.61	3.15	2.86	2.66	2.50	2.32	2.18	1.98	1.84	1.73	1.52
20	0.85	3.54	3.09	2.81	2.61	2.45	2.28	2.14	1.95	1.81	1.70	1.47
25	0.97	3.39	2.96	2.69	2.49	2.35	2.18	2.05	1.86	1.73	1.59	1.38
30	1.09	3.26	2.84	2.58	2.40	2.26	2.09	1.97	1.79	1.64	1.50	1.30
40	1.33	3.04	2.66	2.42	2.25	2.11	1.96	1.84	1.66	1.49	1.36	1.07
50	1.57	2.88	2.51	2.28	2.12	1.99	1.85	1.74	1.53	1.37	1.21	0.90
60	1.81	2.74	2.40	2.18	2.02	1.90	1.76	1.64	1.42	1.25	1.04	0.78
70	2.05	2.63	2.30	2.09	1.94	1.82	1.69	1.54	1.34	1.11	0.92	0.69
80	2.29	2.54	2.22	2.01	1.87	1.76	1.60	1.46	1.24	0.99	0.82	0.62
90	2.53	2.45	2.14	1.95	1.81	1.70	1.52	1.39	1.12	0.89	0.74	0.56
100	2.77	2.38	2.08	1.89	1.75	1.63	1.45	1.33	1.02	0.82	0.68	0.51
120	3.25	2.26	1.97	1.79	1.64	1.50	1.34	1.16	0.87	0.69	0.58	0.43
150	3.97	2.11	1.84	1.66	1.49	1.36	1.14	0.95	0.71	0.57	0.47	0.35
180	4.69	1.99	1.74	1.53	1.37	1.21	0.96	0.80	0.60	0.48	0.40	0.30
200	5.17	1.93	1.68	1.46	1.30	1.09	0.87	0.73	0.54	0.43	0.36	0.27

註：
 1. Top Beam 變形量以 L/360 控制。
 2. 混凝土單位重為 2.4 tf/m³。
 3. 依據 ACI347-04 規定，使用 0.366 tf/m² 作為活載重。
 4. 平均佈載重 = 樓版厚度 $\times 2.4 + 0.366$ 。



上頂梁與 H20 木梁的比較

上頂梁



H20 木梁



上頂梁的特點

體積不變

實質上
0 %
增加重量

不會像木梁會有吸水
膨脹、乾裂問題

承載強度高

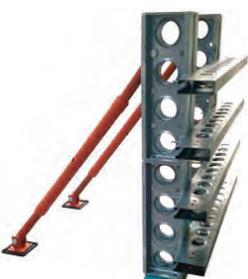
最高
可增加
25 %
強度

在變形量 3-5mm
時，承載強度較木
梁高 25%

運輸、儲存空間

最高
可增加
70 %

每個 20 呎櫃可較木梁
多放 70% 數量



適用性廣

重量輕，且可搭配蜂
巢鋼、槽鋼或型鋼組
合成各種模板系統

耐久性佳，壽命 約木梁 2.5 倍

以高強度之鍍鋅鋼材
製成，可多次重覆使
用，產品壽命長

高承載強度

承載強度較 H20 木梁
增加 25%

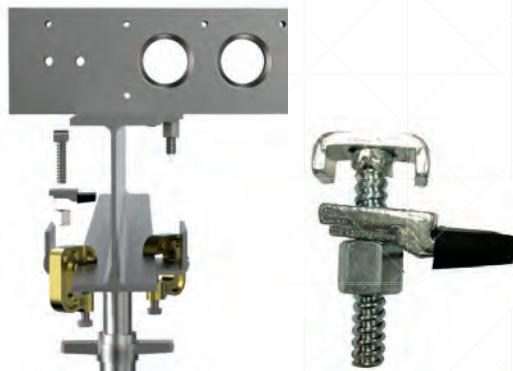
五、上頂梁 (Top Beam) 相關構件

TB-B 夾



- 用途：Top Beam 與蜂巢鋼結合時，須用 TB-B 夾鎖固。
- 尺寸：牙條 Ø1/2" x2.5" 長珠牙熔接螺絲組。
- 固定件：六角螺帽 Ø1/2"(珠)x19mm 對
邊 :21mm 。

TB-H 夾



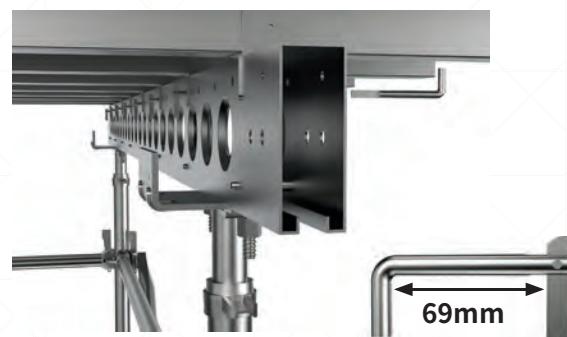
- 用途：Top Beam 與 U 型調整座或 H 型鋼結合時，須用 TB-H 夾鎖固，可鎖的最小板厚為 6mm(須搭配黑色塑膠套使用)。
- 尺寸：牙條 Ø1/2" x2.5" 長珠牙熔接螺絲組。
- 固定件：六角螺帽 Ø1/2"(珠)x19mm 對
邊 :21mm 。

TB 角材夾



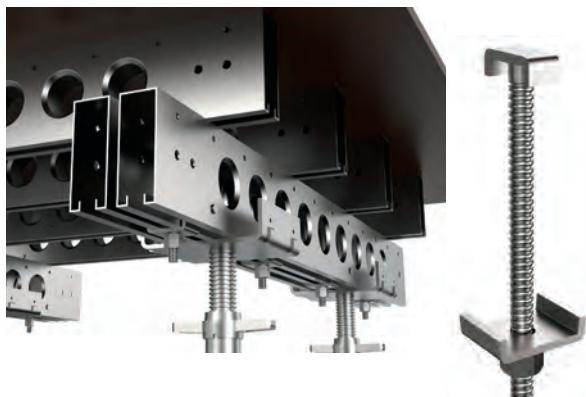
- 用途：當 Top Beam 作為主墊條時，上方次墊條 (方鋼管或角木) 可將 TB 角材夾與 Top Beam 用哲管 (SL-37S 加長) 定位鎖固，最少每 100mm 間距可擺放一支，TB 角材夾上有釘孔，放入次墊條後可用自攻螺絲或鋼釘、鐵釘等固定次墊條。
- 材質：JIS G3131 SPHC。
- 尺寸：內寬 60mm(可用次墊條最大寬度)。
- 固定件：哲管 (SL-37S 加長)。

哲管 (SL-37S 加長)



- 用途：使用哲管 (SL-37S 加長) 將 TB 角材夾固定於 Top Beam 上，防止次墊條滑動位移。
- 材質：AISI1015。
- 尺寸：Ø7mm，使用範圍 69mm 。

TB-TB 夾



- 用途：當主墊條為 2 支 Top Beam 且次墊條亦為 Top Beam 時，可採用此構件進行連接鎖固。
- 尺寸：牙條 Ø1/2" x 190mm 長珠牙熔接螺絲組。
- 固定件：六角螺帽 Ø1/2" (珠)x19mm 對邊 :21mm。

TB 護欄



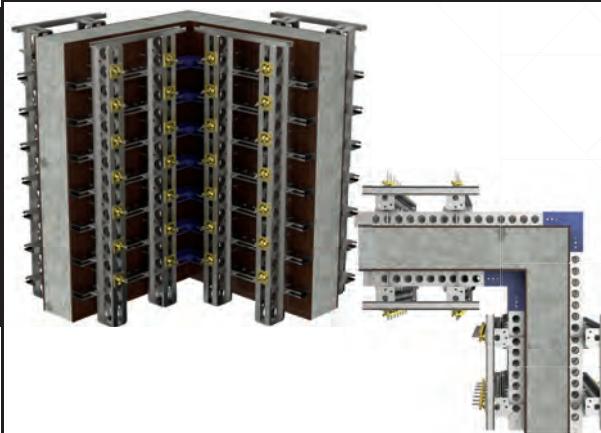
- 用途：當模板系統需設護欄防墜時，可將此構件用兩組六角螺絲組與 Top Beam 結合，作為安全護欄，高度可客製。
- 尺寸：80x40x2.5t 長 140mm+Ø48.6mm 鋼管。
- 固定件：六角螺絲 Ø 7/16" x 長 2-1/2" + 法蘭帽 Ø 7/16" x10mm。

TB 用後鎖鐵片



- 用途：夾板面要求無釘孔時使用。先以螺絲組將此鐵片與 Top Beam 鎖固後，再以木螺絲從後方鎖固夾板，單片最多可鎖 4 支木螺絲。
- 材質：JIS G3131 SPHC。
- 尺寸：50x50mm x 2.3t 90° 直角鐵片。
- 固定件：六角螺絲 Ø5/16" x 長 2-1/2" 對邊 :12mm；六角螺母 Ø5/16" x 6mm 對邊 :12mm。

TB 直角續接器



- 用途：Top Beam 於模板直角處需續接補強時，可用直角續接器將直角雙邊 Top Beam 接合。
- 材質：板材 SS400。
- 尺寸：內寬 56mm x Ø12mm 八孔。
- 固定件：六角螺絲 M10x 長 80mm + M10 螺帽。

TB 用封口套



- 用途：Top Beam 為高張力鋼材製成，兩端切口非完全平整，可加裝封口套增加端部保護，減少因碰撞而產生的端部或邊角變形情況。
- 材質：PP 材質（黃色）。
- 尺寸：135x56.4x18mm。
- 固定方式：以橡膠槌敲入端部安裝，再用快乾膠增加黏結力。

TB 用十字薄餅頭鑽尾螺絲



- 用途：將夾板與 Top Beam 鎖固用。
- 尺寸：M4.8x 長 38mm，有牙長度 1" 以上，依 DIN7982 規範承製。

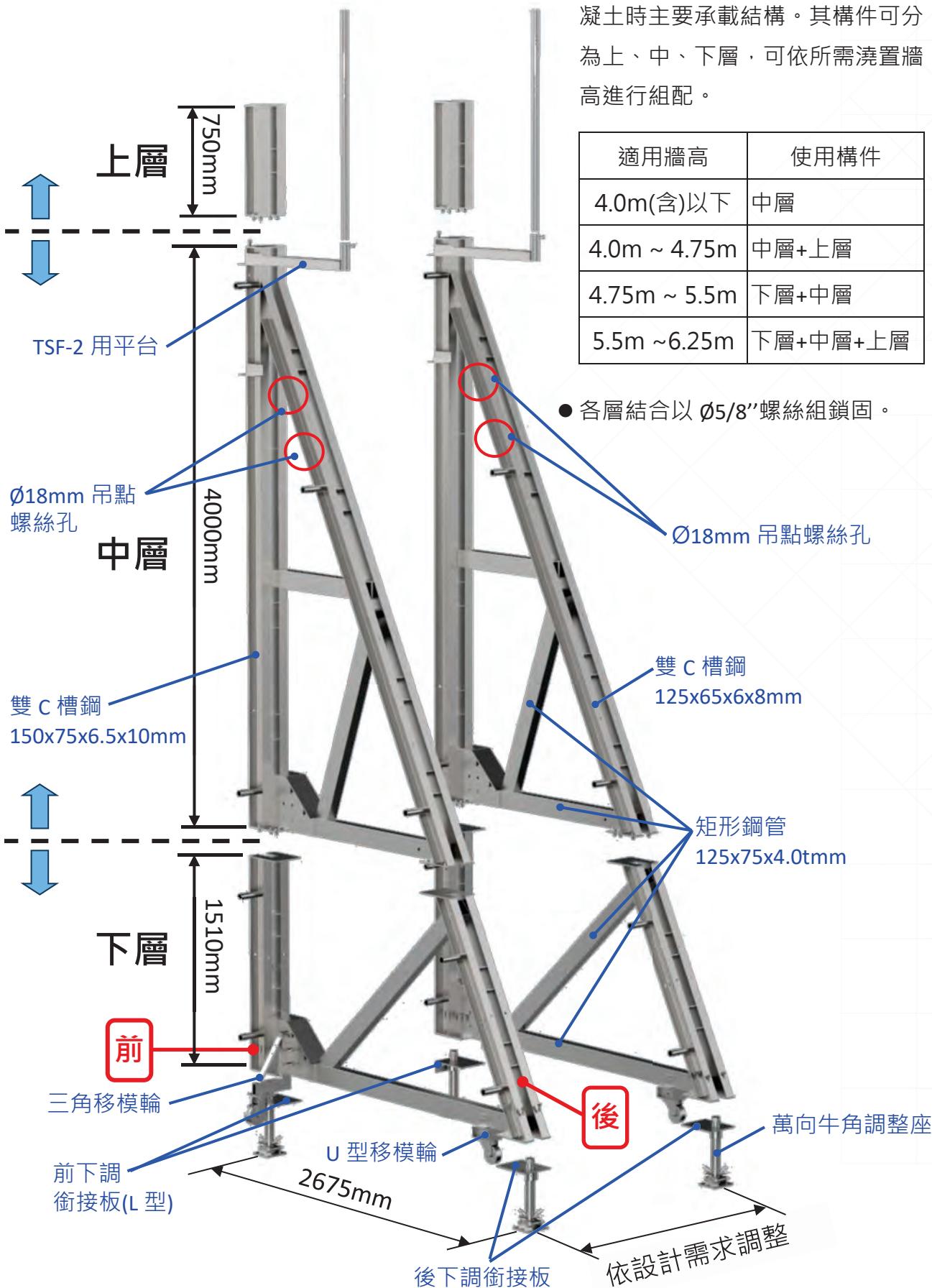
Top Beam 做為次墊條用途



六、三角背撐架 (Triangle Strut Frame)

- 用途：作為單面牆模系統在澆置混凝土時主要承載結構。其構件可分為上、中、下層，可依所需澆置牆高進行組配。

適用牆高	使用構件
4.0m(含)以下	中層
4.0m ~ 4.75m	中層+上層
4.75m ~ 5.5m	下層+中層
5.5m ~ 6.25m	下層+中層+上層



七、三角背撐架 (Triangle Strut Frame) 相關配件

	<h3>TSF-2 用平台</h3> <p>● 用途：組在三角背撐架上，並鋪上足夠強度之踏板或木板後，即可形成走道。</p> <p>● 固定方式：平台方管靠在架體 L 型鐵上，以專用螺絲組鎖固。</p>	<p>◆ 尺寸：用於上層時走道寬 660mm，用於中層時走道寬 400mm。</p> <p>◆ 固定件：六角螺絲 5/8"x 長 105mmx60ss+止滑螺母 5/8"-NCxNE。</p>
---	---	--

 三角移模輪	 U型移模輪	<h3>三角移模輪(前)與 U 型移模輪(後)</h3> <p>● 用途：三角移模輪組在三角背撐架前方，須搭配將 U 型移模輪組在後方。</p> <p>● 固定方式：以 Ø17mm 牙條鎖固在三角背撐架底部指定位置上。</p>	<p>◆ 尺寸：前輪與後輪至地面高分別為 200mm 與 170mm。</p> <p>◆ 固定件：前輪 Ø17mm 牙條 x4 組；後輪 Ø17mm 牙條 x1 組。</p>
--	--	---	---

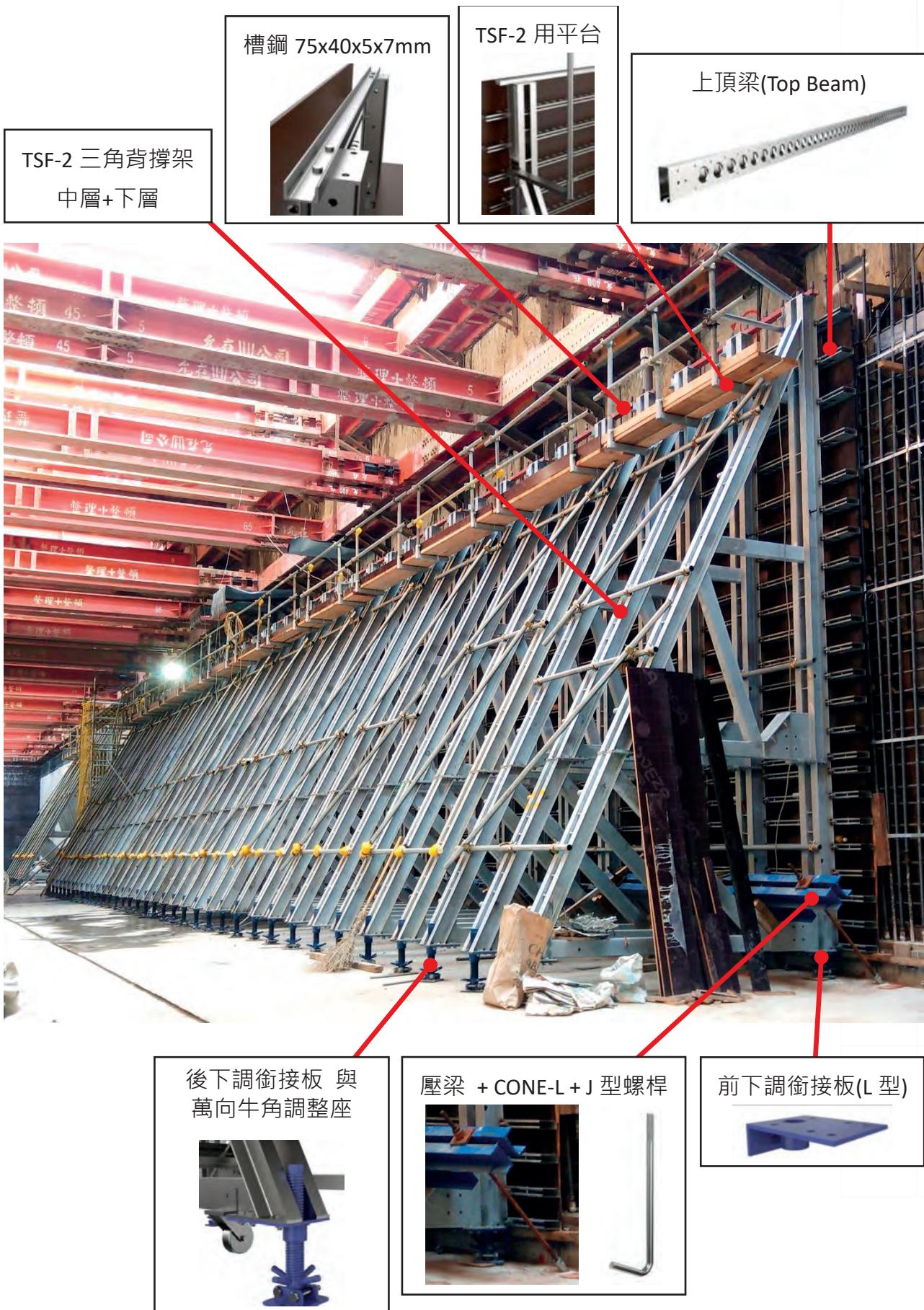
 前下調銜接板(L型)	 萬向牛角調整座	<h3>下調銜接板與萬向牛角調整座</h3> <p>● 用途：前、後方下調銜接板鎖入萬向牛角調整座後，裝在三角背撐架底部指定位置上進行高度調整。</p> <p>● 固定方式：用螺絲組將下調銜接板鎖固在三角背撐架底部孔位上。萬向牛角調整座頂端 50mm 對邊六角頭或下方四支牛角鋼棒(Ø22mm)扭轉調整。</p>	<p>◆ 尺寸：下調銜接板 Ø18x6 孔。實心牙棒 Ø63x460mm 長，伸縮範圍 190~440mm，最大傾角 11°。</p> <p>◆ 固定件：螺絲組 x6 組。</p>
---	--	--	--

	<h3>壓梁</h3> <p>● 用途：用高拉力螺桿穿過壓梁後將單面牆模鎖固，是單面牆模的主要受力構件。</p> <p>● 固定方式：壓梁斜放於三角背撐架或蜂巢鋼三角形連接器的受力斜面上。</p>	<p>◆ 尺寸：槽鋼 150x75x6.5x10 長 2400mm x2 支。</p>
---	--	---

 CONE-L	 J型螺桿	<h3>CONE-L 與 J 型螺桿</h3> <p>● 用途：預埋 CONE-L 與 J 型螺桿於基礎內，再用螺桿穿過壓梁將三角背撐架鎖固，是單面牆模的主要受力構件。</p> <p>● 固定方式：預埋 CONE-L 與 J 型螺桿於混凝土牆或基礎。</p>	<p>◆ 尺寸：CONE-L 130mm 長。 J 型螺桿 Ø26mm(依需求客製)。</p>
---	---	---	---

八、各式模板系統組合範例及構件說明

❖三角背撐架單面牆模系統



❖ 蜂巢鋼單面牆模系統



上頂梁 (Top Beam)



槽鋼 75x40 x5x7mm



蜂巢鋼用角鋼矩管平台



三角形連接器



壓梁



TB 用後鎖鐵片



蜂巢鋼斜撐座



蜂巢鋼調整器



❖ 上構橋梁外模系統

上頂梁(Top Beam)



弧形連接器 (客製)



TB 護欄



蜂巢鋼護欄立柱



蜂巢鋼(Base Beam)



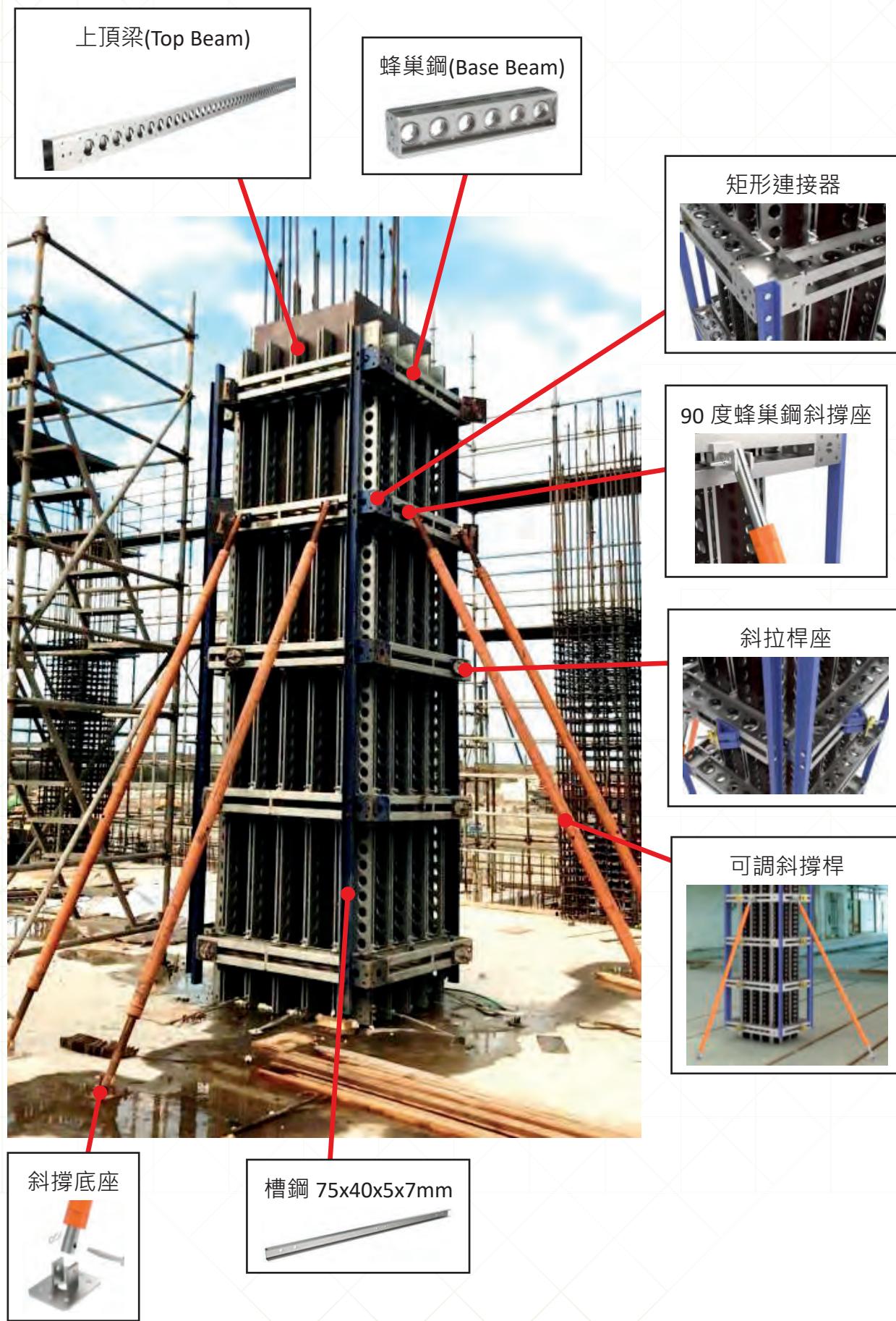
蜂巢鋼調整器



蜂巢鋼連接器



❖ 柱模系統



❖ 雙面牆模系統

上頂梁(Top Beam)



槽鋼 75x40x5x7mm



蜂巢鋼用角鋼矩管平台



蜂巢鋼(Base Beam)



蜂巢鋼緊結與鋼管緊結



可調斜撐桿



盤帽與螺桿組



斜撐底座



❖ 箱涵或共同管溝模板系統

角隅連接器 (客製)



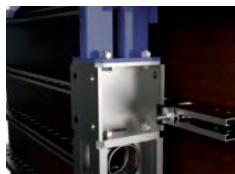
上頂梁(Top Beam)



活動百葉鐵板 (客製)



矩形連接器



蜂巢鋼(Base Beam)



可調斜撐桿



移架輪



蜂巢鋼下調銜接板

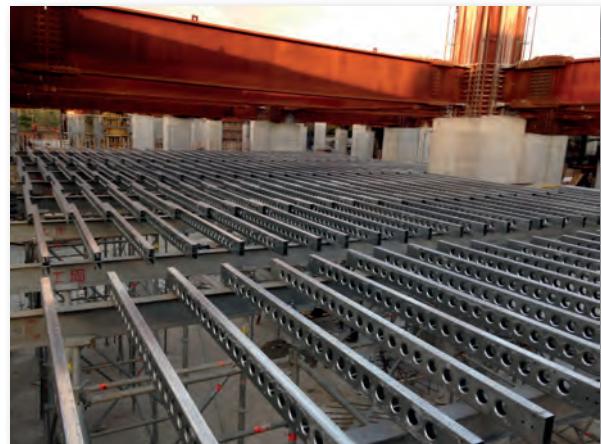


九、應用實例

上頂梁在預鑄梁支撐時，作為主墊條用



上頂梁在建築樓版模時，與 H 型鋼搭配作為次墊條用



上頂梁於橋梁上構系統外模時，與蜂巢鋼搭配作為次墊條用



4.8M 高系統柱模 (施工中)



4.8M 高系統柱模 (完成面)



7.0m 高柱頭版系統模板工程



建築工程飛模系統



中科南向聯外道路新闢跨越大甲溪橋梁及南引道工程



4.2M 高雙面牆模



管道箱涵系統模板工程



桃園龍潭 LY3 廠地下室 4.6M 高單面牆模工程



明挖覆蓋隧道頂版系統模板與支撐架工程



台南鐵路地下化 C214 標 6.0M 高單面牆模工



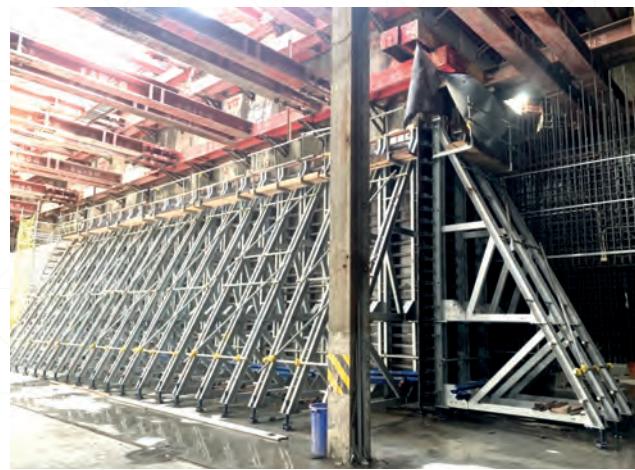
墩柱基礎系統系統模板工程



台南鐵路地下化 C211 標
4.5M 高單面牆模工程



桃園機場捷運 GC02 標
6.0M 高單面牆模工程



金門大橋柱頭版 (梁深 7.5M)
系統模板及上下設備工程



實固泰國懸臂工法橋梁之柱頭版
模板及支撐工程



安坑輕軌單面牆模第一昇層工程



安坑輕軌單面牆模第二昇層工程



台北捷運萬大線一期 CQ852 標
中隔牆 6M 高雙面牆模工程



台北捷運萬大線一期 CQ872 標
中隔牆 4.5M 高雙面牆模工程



大潭電廠 7 號機 STG 室
3.05M 高基礎模工程



大潭電廠 7 號機 STG 室
5.3M 高柱模工程



桃園龍潭 LY3 廠
頂版系統模與支撐架



廠房新建工程頂版模板
Top Beam 當主墊條用



十、結語

隨著傳統營建模板技術人力的就業斷層逐年嚴重，人力與物料成本不斷提高，採用系統化設備與模組化施工方式已形成主要趨勢。採用實固所研發的蜂巢鋼 (Base Beam)、上頂梁 (Top Beam) 與三角背撐架 (Triangle Strut Frame) 等系統化構材，搭配實固已非常成熟的圓盤系統® 支撐架，進行妥善的系統模板與支撐設計規畫，將整體系統模板與支撐配置分為若干制式與固定單元，利用機具或輪組，大幅翻用施工，提高營建產業自動化，減少重覆組拆的人力與時間，進而使客戶能達到降低技術人力需求、施工成本及增進施工效率的目的，為提昇國內整體營造產業的施工環境盡一份心力。

國內外多項重大工程採用實固的系統模板安全完工實例：

高雄捷運 C311 標 - **中華工程**

台南鐵路地下化 C214 標、C211 標 - **大陸工程**

台北捷運萬大線一期 CQ840 標、CQ842 標、CQ850A 標 - **大陸工程**；CQ850 標 - **榮工工程**；CQ860 標 - **皇昌營造**；CQ861 標 - **新亞建設**

安坑輕軌捷運 - **新亞建設**

金門大橋第 CJ02 標工程 - **東丕營造**

桃園機場捷運 GC01 標 - **大陸工程**；GC02 標 - **中華工程**；GC03 標 - **互助、華大林、大陸工程 JV**

花蓮鳳林鎮箭瑛大橋改建工程 - **利德工程**

中科南向聯外道路新闢跨越大甲溪橋梁及南引道工程 - **利德工程**

桃園龍潭 LY3 廠房地下室單面牆模 - **潤弘營造**

大潭電廠冷卻循環水抽水機房牆模 - **中華工程**

大潭電廠 7 號機組 STG 室基礎模、柱模、牆模 - **義力營造**

大潭電廠 8 號機組 STG 室柱模 - **榮金營造**

第 205 廠大樹北營區牆模 - **聯鋼營造**

台南直得廠房雙面牆模 - **華豐營造**

國外完工實例：

泰國 - **多項橋梁上構及建築工程**

中國 - **海口管廊工程**

以色列 - **橋梁上構工程**

馬來西亞 - **橋梁、柱頭版等工程**

紐西蘭 - **廠房建築工程**

澳大利亞 - **夯土牆牆模工程**



實固 youtube 影片



實固股份有限公司

台灣臺中市407-64臺灣大道四段1836號

TEL : +886-4-2359 8338

FAX : +886-4-2359 8480

E-mail : sucoot@sucoot.com

Website : <http://www.sucoot.com.tw>



2022/12