

# 「圓盤系統<sup>®</sup>」支撐架 操作手冊及使用須知

工地主任、作業主管人手壹冊參照執行



**Superior Company of Taiwan**



實固股份有限公司

Sucoot Co., Ltd.

台中市西屯區臺灣大道四段 1836 號


TEL : (04)2359 8338 FAX : (04)2359 8480



~ 版權所有 翻印必究 ~

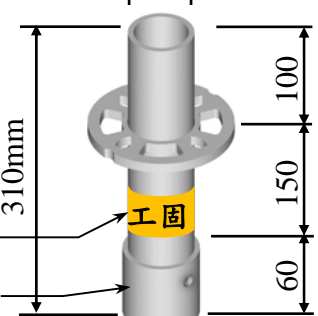

**頁次：**

「圓盤系統®」支撐架連接技術 .....	2
「圓盤系統®」支撐架主要構件分解圖 .....	3
「圓盤系統®」支撐架組成項目及其功能：	
一、上、下調整座 .....	4
二、標準基座 .....	5
三、主架與輔助桿 .....	6
四、主架插銷 .....	7
五、橫桿 .....	8
六、斜桿 .....	9
七、定位桿 .....	10
組裝步驟 .....	11
使用須知與注意事項 .....	14
正確與錯誤使用對照圖 .....	19



**25cm 輔助桿      與      20cm 標準基座**

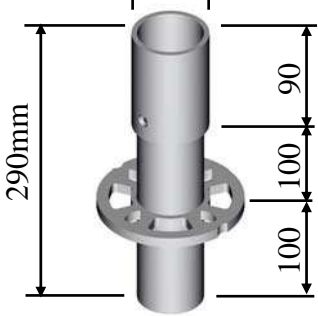
Ø60.2mm 朝上



輔助桿有標籤

輔助桿套筒較短

Ø70.0mm 朝上



尺寸不同、但外觀相似，容易誤用而導致組裝困難。

※快速辨別方式：

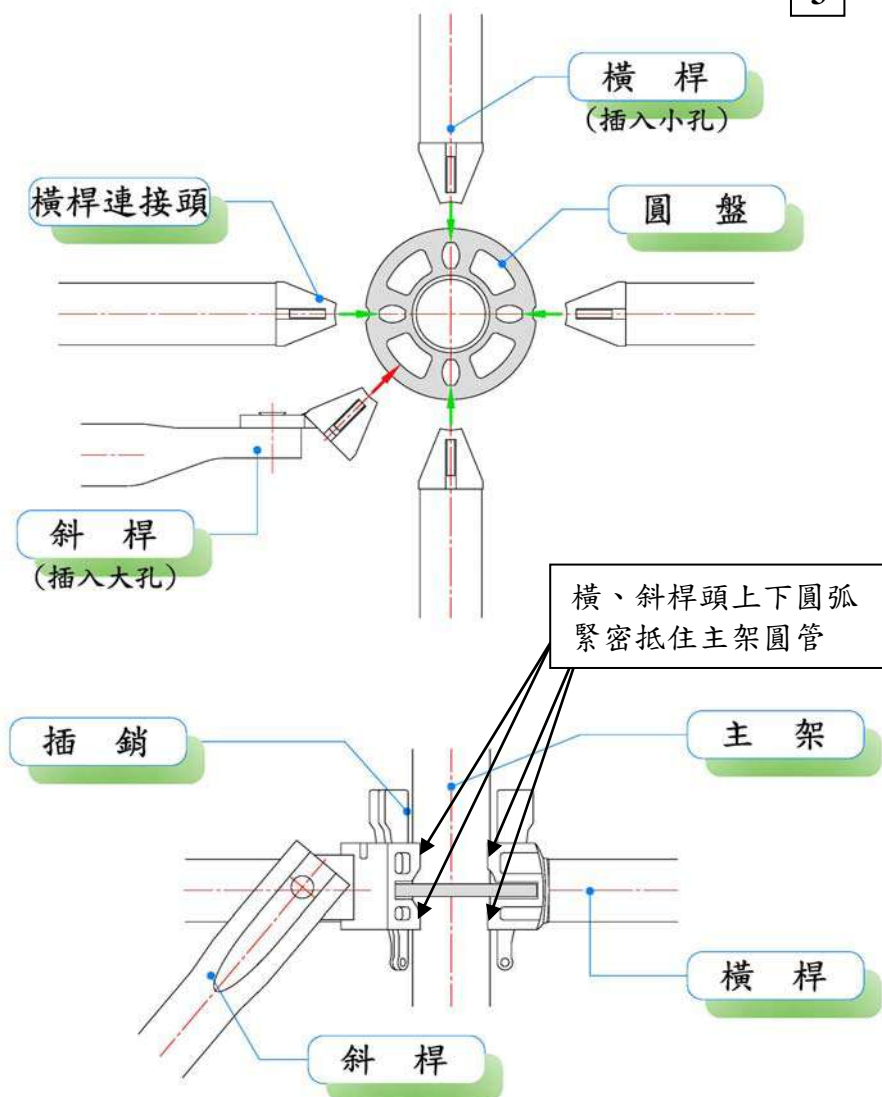
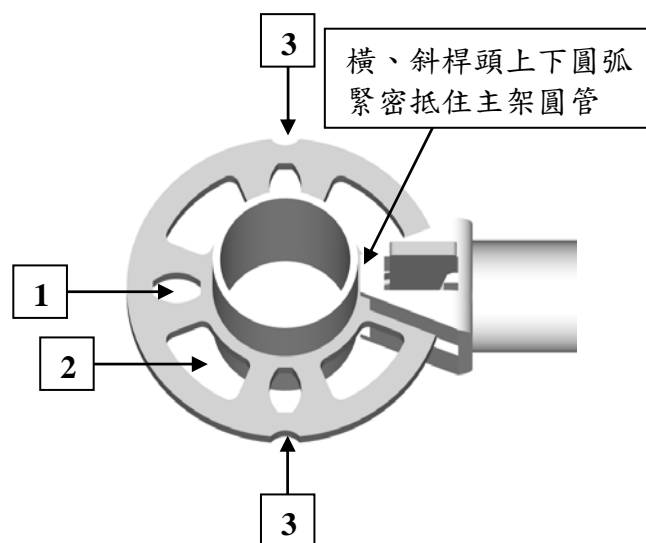
- 輔助桿有貼「黃色標籤」標示、標準基座無貼標籤標示。
- 輔助桿的套筒較標準基座短。

詳細說明請參照第5、6、14頁之使用須知。


**「圓盤系統®」支撐架連接技術說明：**

1. 小孔：共 4 孔，橫桿組裝孔，將橫桿頭套入圓盤使橫桿頭前端抵住主架圓管，再以斜楔貫穿小孔敲緊固定之。
2. 大孔：共 4 孔，斜桿或定位桿組裝孔，將斜桿或定位桿套入圓盤使斜桿頭或定位桿頭前端抵住主架圓管，再以斜楔貫穿大孔敲緊固定之。
3. 主架對齊點，若需使用主架插銷，則搭架時，主架需同一方向組搭。

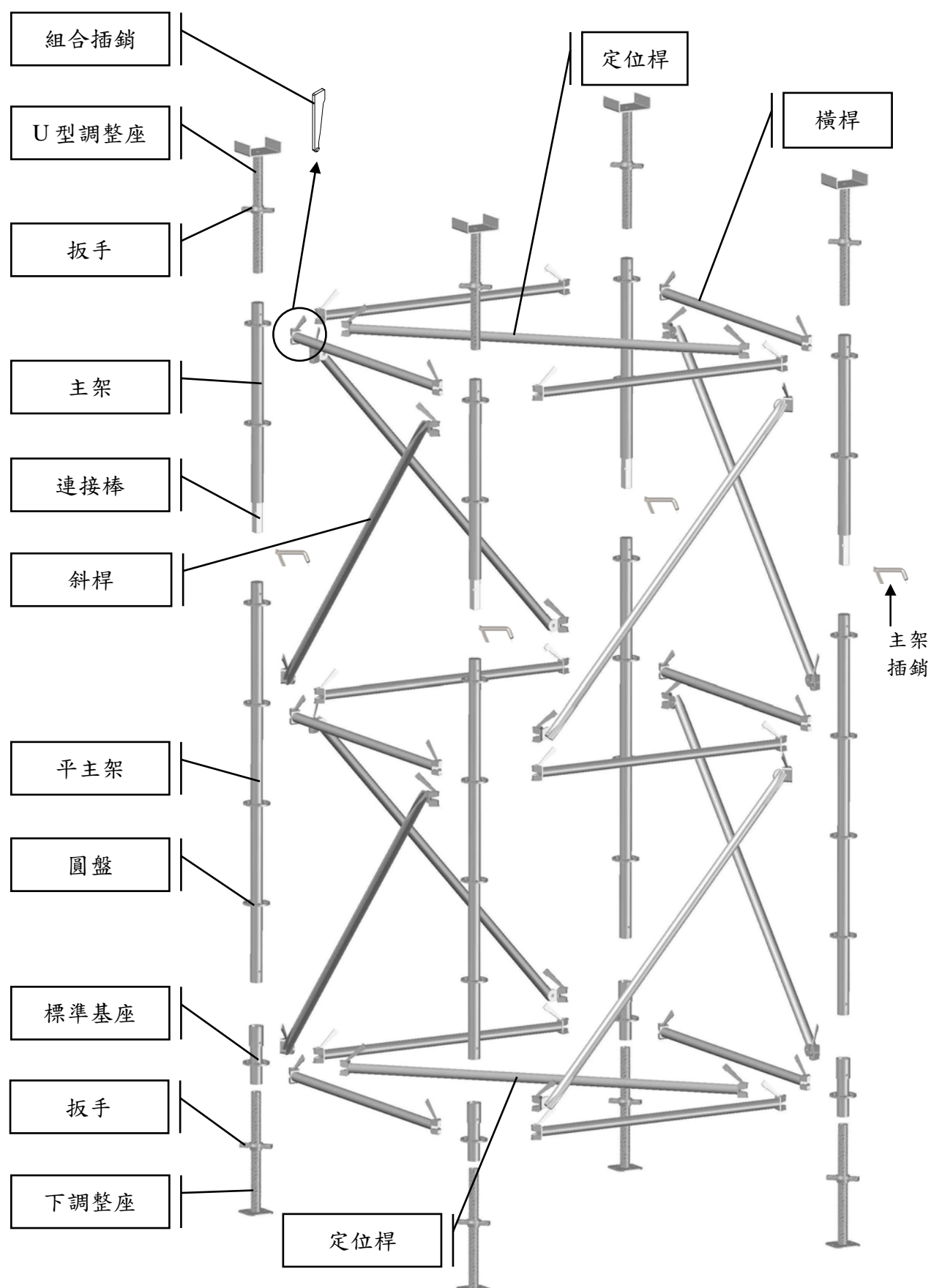
（※主架插銷主要用於吊裝移動之受力，可使整座支撐架在施行組合吊裝移動時不分離。）



**注意：**若發現圓弧抵住主架的地方有空隙，必須鬆開插銷輕敲橫桿或斜桿至定位後，再敲擊插銷直到肉眼看不到空隙為止。



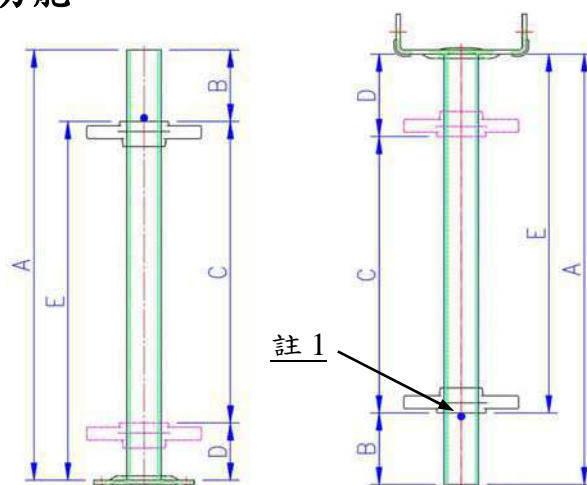
「圓盤系統®」支撐架主構件分解圖：




**「圓盤系統®」支撐架組成項目及其功能：**
**一、上、下調整座：**

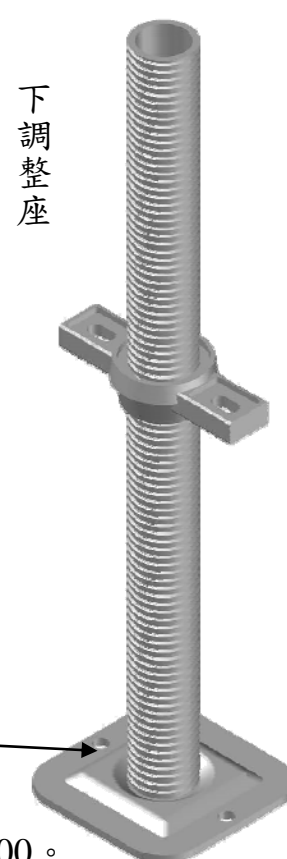
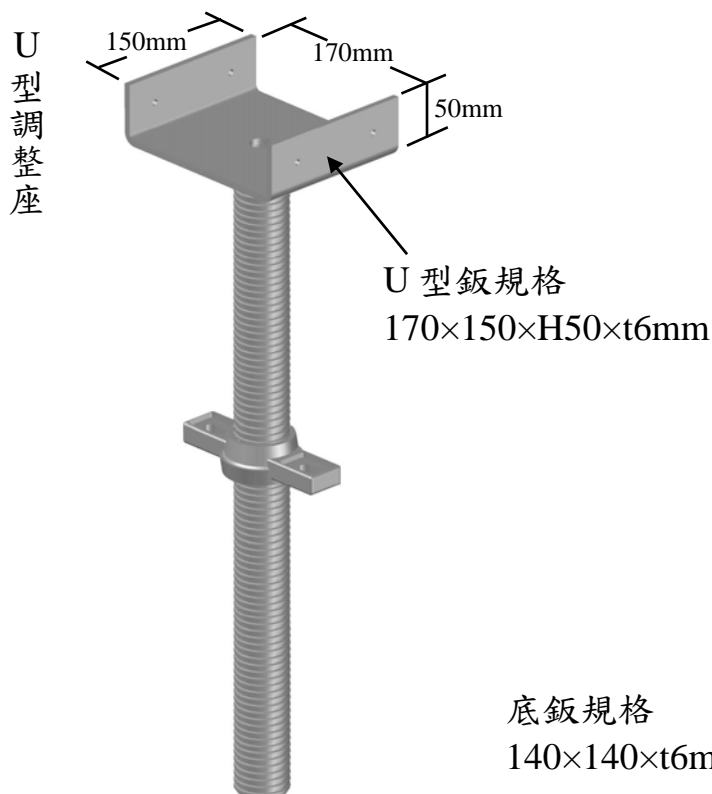
用於各主架調整水平、高低。

註 1：牙管沖壓點，防止扳手鬆脫並保持牙管與平主架或標準基座連接長度超過 100 mm，以維持最大的安全負載。



以下表格單位皆為：mm

可調範圍 規格長度		U 型調整座			下調整座		
(A)	(B)	最長(E)	最短(D)	可調距離 (C)	最長(E)	最短(D)	可調距離 (C)
600mmL	150	450	80	420	450	80	420

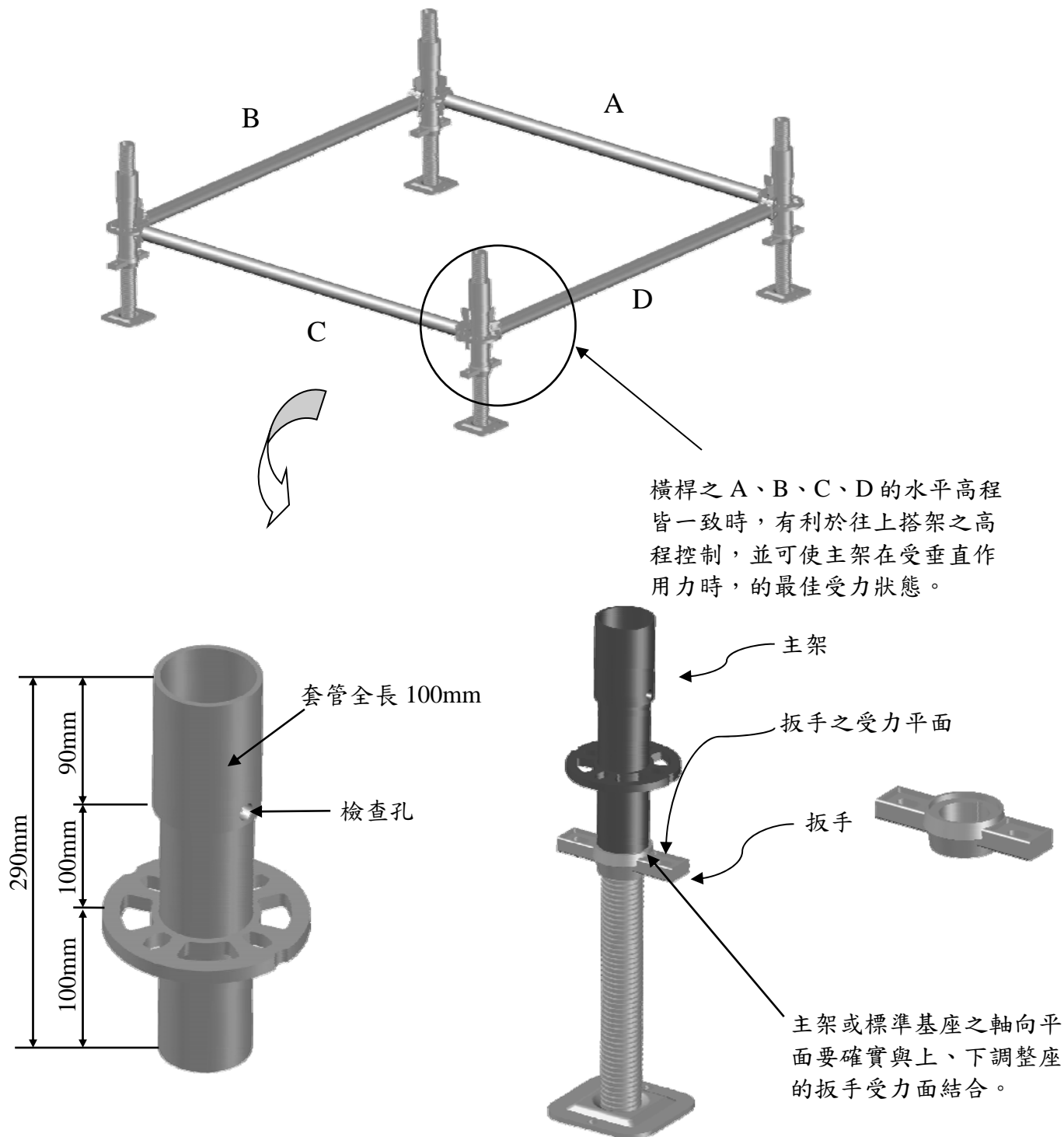


牙管規格  $\varnothing 48.2 \times 600\text{mmL} \times t5\text{mm}$ ，材質為 STK 400。  
 扳手材質為 FCD450。



## 二、標準基座：

標準基座的管徑為  $\varnothing 60.2 \times t 3.2\text{mm}$ 、材質為 STK500，以圓盤為界，上、下各 100mm 之受力軸長。在調整座就定位後，置放標準基座，再以橫桿連接，即成一個基礎，使接續之搭架動作可更快速組裝。標準基座如下圖示，是以套筒方式連接平主架。



※標準基座通常只套用於下調整座上，配合第一層橫桿組裝後調整水平，目的在使搭架之基礎確實穩固平整，後續往上搭架作業時，即可不必再量測架體水平度。





### 三、主架與輔助桿：

#### I、平主架與主架：

主架為整個支撐系統的主要受力構件，依其規格可區分為平主架(不含連接棒)及主架(含連接棒)，以四方管連接棒作為主架連接方式。

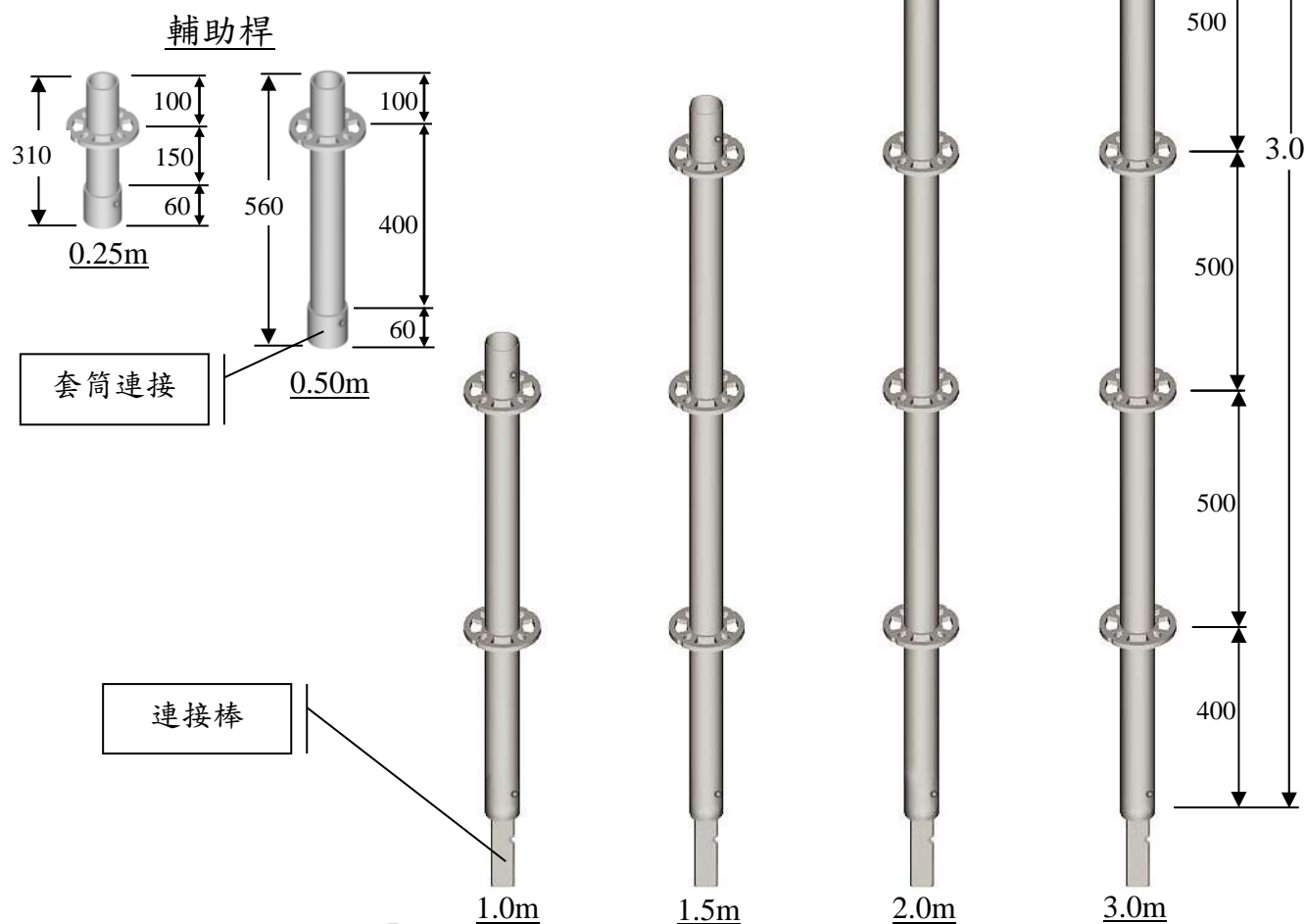
而平主架僅使用於標準基座上第一支主架之搭接。

平主架與主架上的圓盤間距為 500mm；平主架與主架的長度有 1.0m、1.5m、2.0m、3.0m 等四種規格，管徑皆為  $\varnothing 60.2 \times 3.2\text{mm}$ 、材質為 STK500。

#### II、輔助桿：

主要作用在微調系統支撐架的整體高度。使用輔助桿構件，對於高度的調整會更加靈活方便，可彌補主架的不足，尤其是用在結構物有高度漸變時，更可發揮極大功用。

輔助桿以「套筒方式」連接於主架上方。其規格長度有 0.25m 及 0.5m 等二種，管徑為  $\varnothing 60.2 \times 3.2\text{mm}$ 、材質為 STK500。



未加裝連接棒之主架統稱為「平主架」，僅套用於標準基座上方。

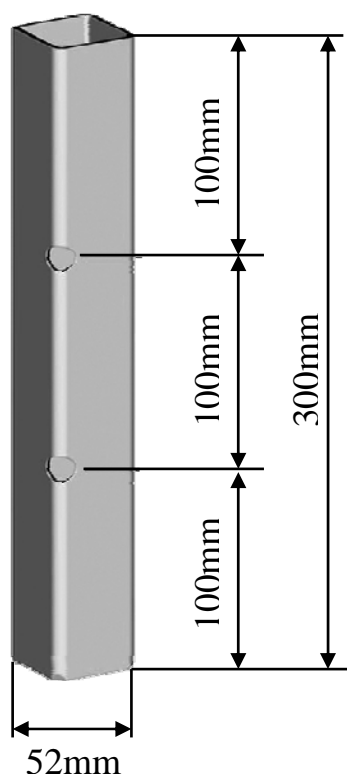
主架



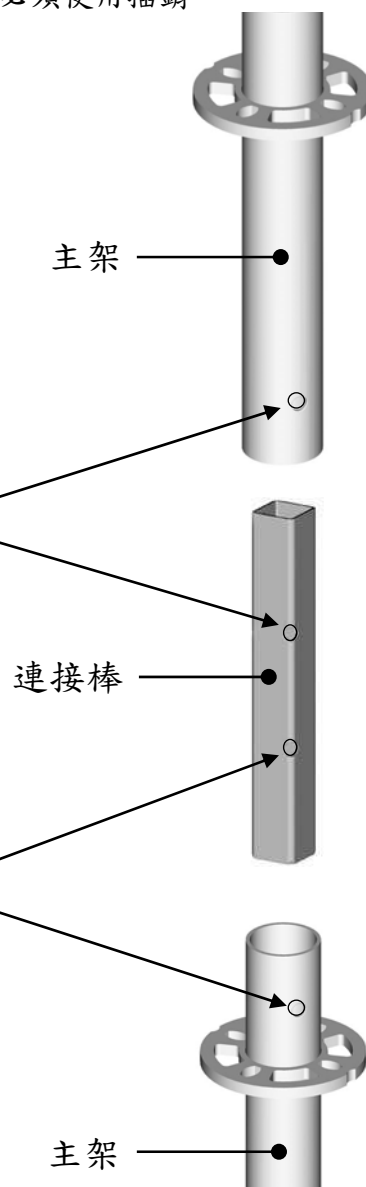
#### 四、主架插銷：

主架插銷(L-Pin 或 U-Pin)主要用於將「圓盤系統®」支撐架作為施工架或施工爬梯使用時，連接上、下層主架用。當「圓盤系統®」支撐架作為支撐用途並有確實架設斜桿時，因斜桿已可整體連結，故可不必要安裝主架插銷。

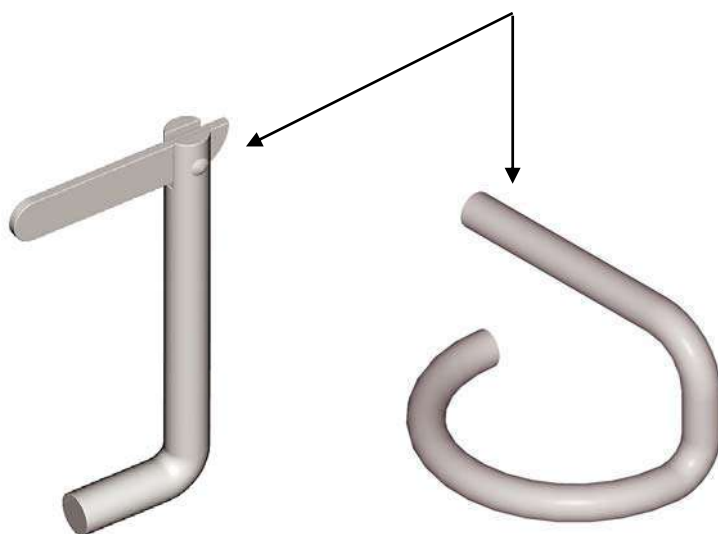
●支撐用無插銷，施工用必須使用插銷



(For Ø60.2mm System)  
連接棒之規格



插銷孔位置，可使用 L-Pin 或 U-Pin。

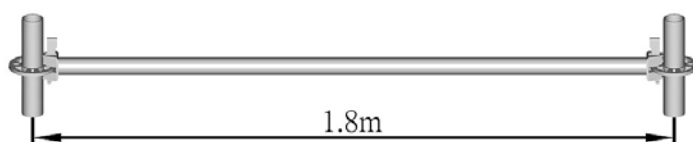
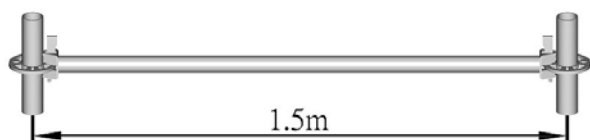
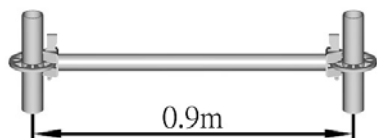
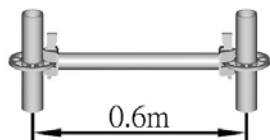




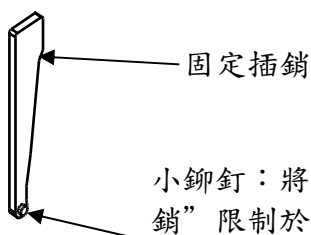


### 五、橫桿：

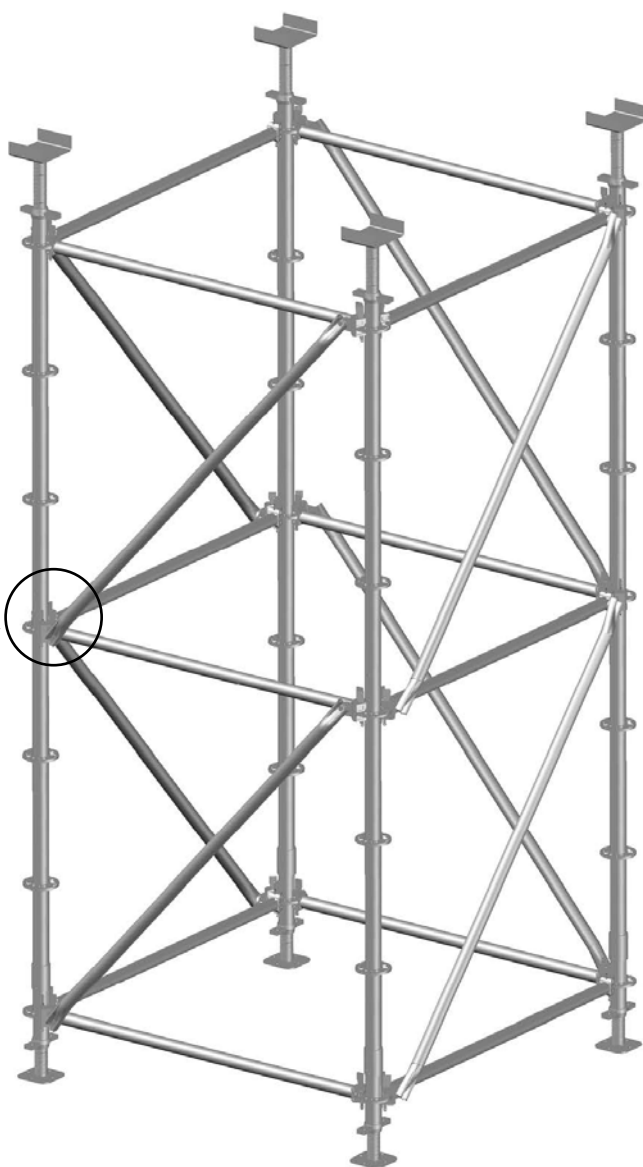
主要用於各主架之連接，使各主架藉由橫桿相互連結成一體，組合成為整組支撐架。



說明：橫桿管徑為  $\varnothing 48.6\text{mm} \times t2.3\text{mm}$ 、材質為 STK500。主要尺寸有 0.6m、0.9m、1.5m、1.8m、2.4m 等五種規格，另有特殊規格或尺寸供客戶訂購生產。



小鉚釘：將“固定插銷”限制於鑄鋼橫桿頭中，防止固定插銷脫出。

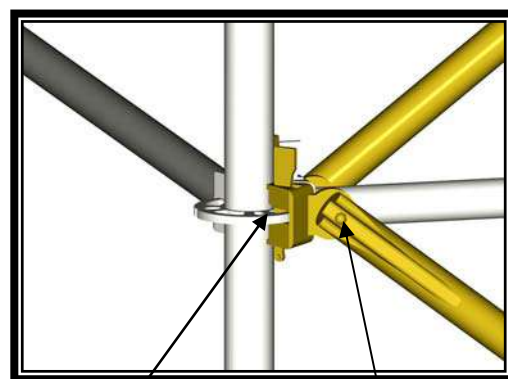
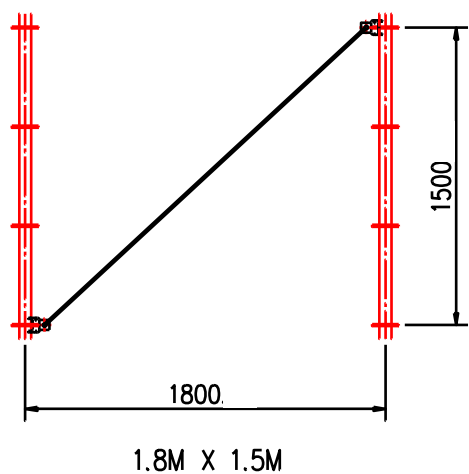
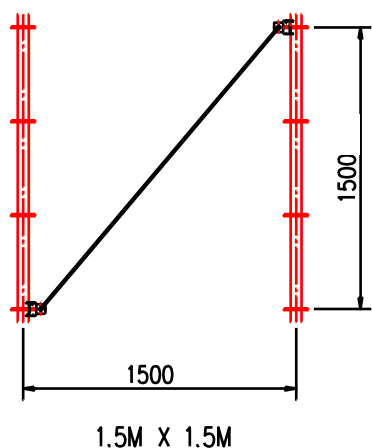
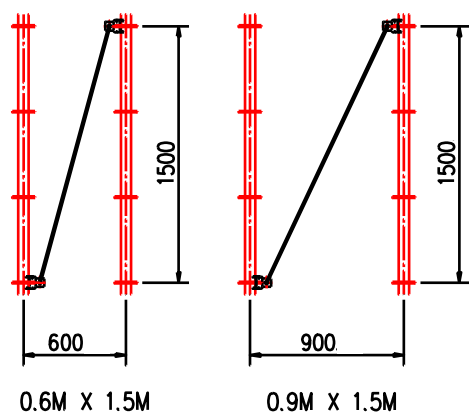


橫桿係以插銷插入圓盤小孔固定連接組合後，再以鐵錘敲打固定。

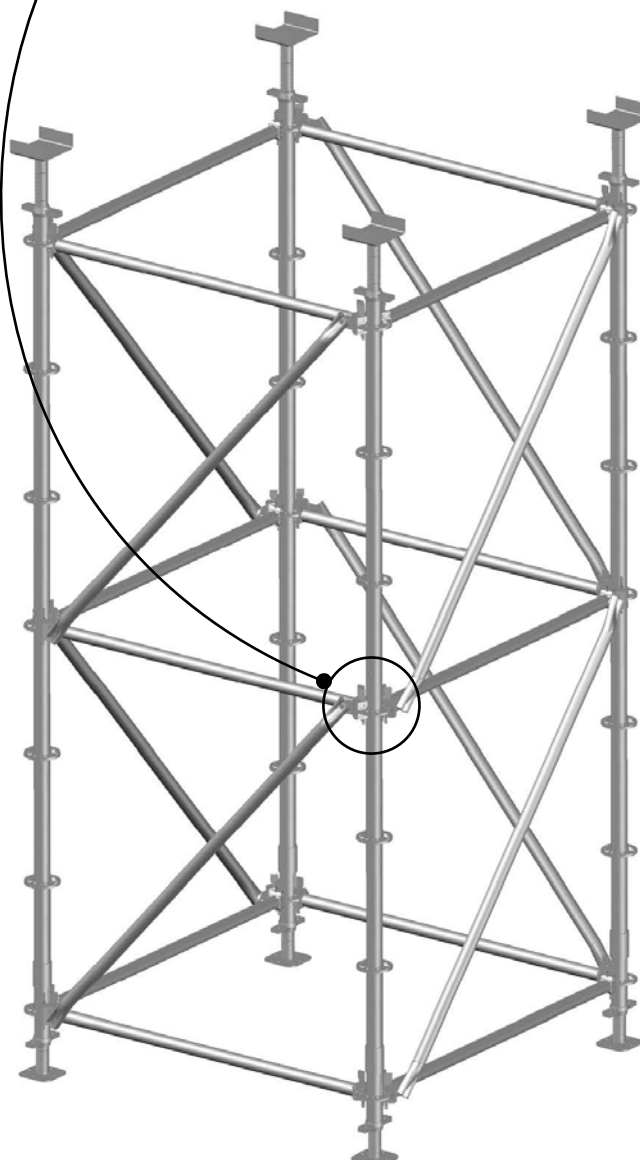


## 六、斜桿：

主要用於加強系統支撐架穩定性及承載強度。藉由斜桿固定支撐架每層高度，控制支撐架的有效長度而提高承載力。管徑為  $\varnothing 48.6\text{mm} \times t 2.3\text{mm}$ 、材質為 STK500，主要規格有 0.6、0.9、1.5、1.8m $\times$ 高 1.0m 與 0.6、0.9、1.5、1.8、2.4m $\times$ 高 1.5m 等尺寸，說明如下圖示：



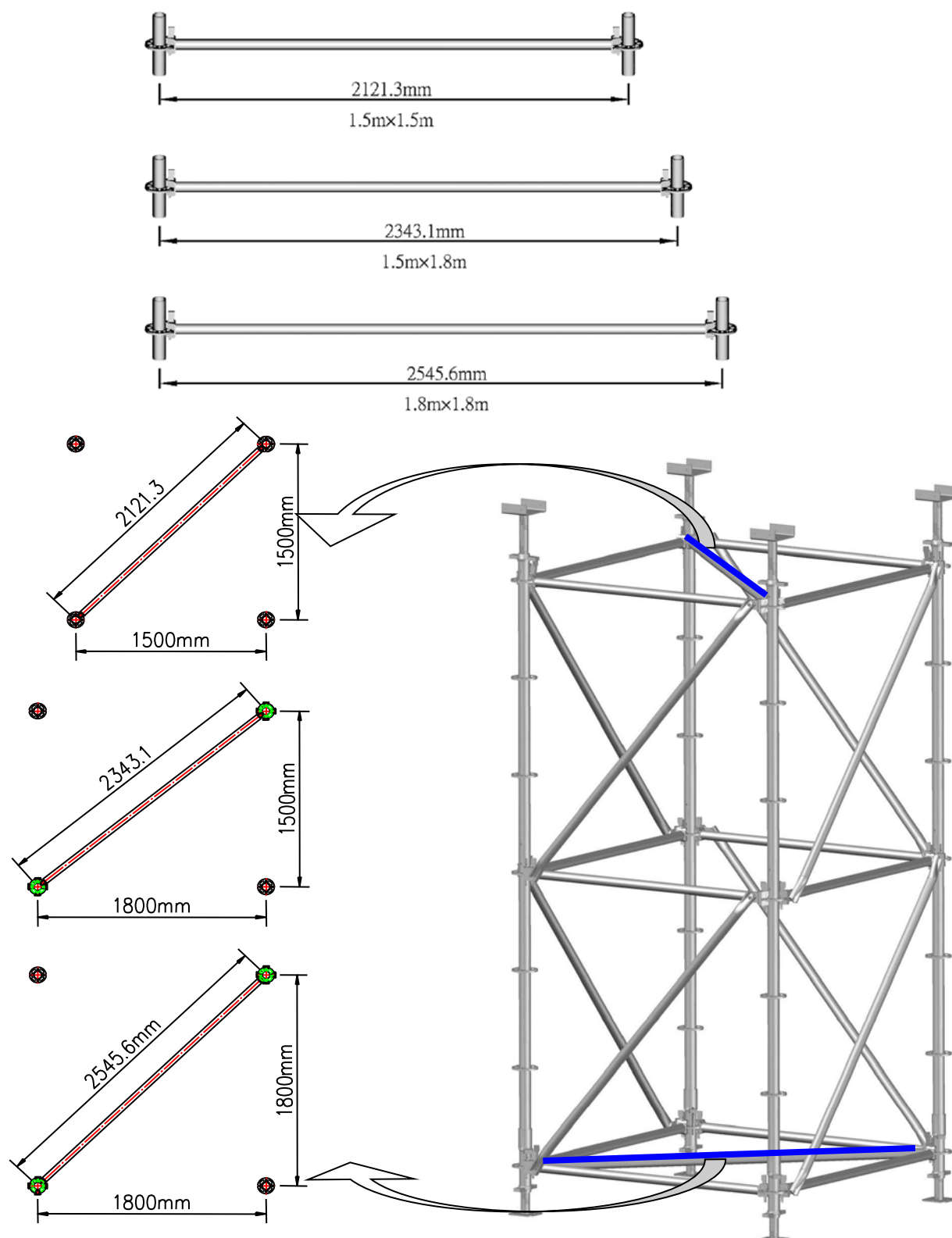
鑄鋼斜桿頭  
插銷材質：SS490      高剪力鉚釘





### 七、定位桿：

主要用於確保「圓盤系統®」支撐架的框架方正性(四邊轉角皆為 90°)，使支撐架在移動、吊裝或受側力影響時，不致於會產生菱形框架現象，維持架體穩定。對層數高的支撐架而言，更具有絕佳的穩定效果。定位桿的搭接方式與橫桿相同，但為平面水平對角連結。管徑為  $\varnothing 48.6\text{mm} \times t 2.3\text{mm}$ 、材質為 STK500，主要規格有 1.5m×1.5m、1.5m×1.8m、1.8m×1.8m 等三種，說明如下圖示：





## 組裝步驟：

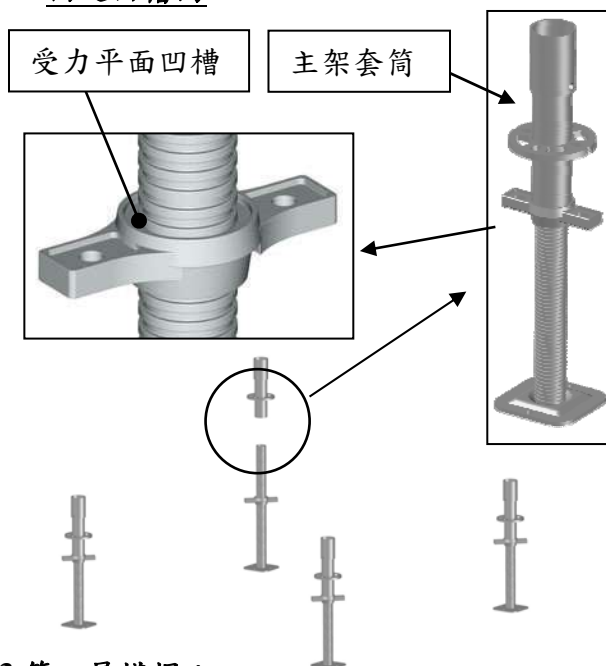
### 1. 調整座：

依支撐架配置圖面放樣後，將「調整座」排列至定點。



### 2. 標準基座：

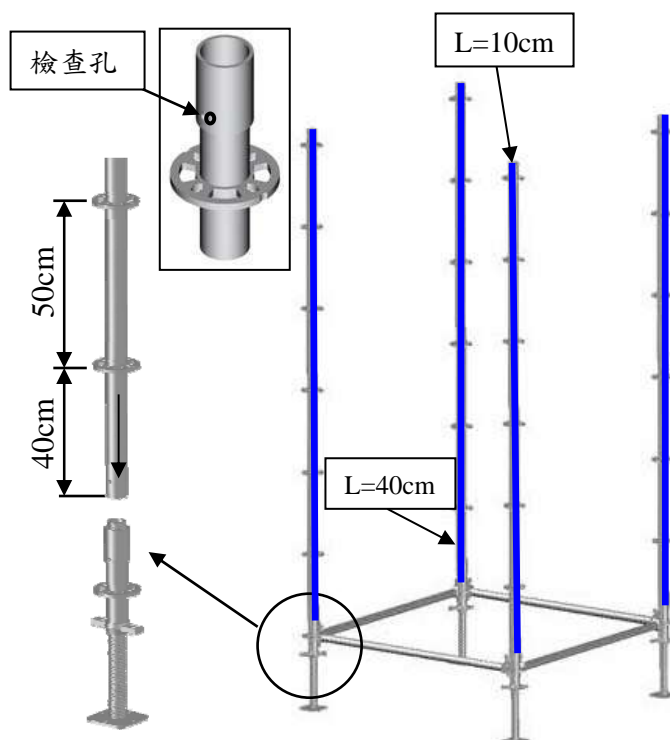
將「標準基座」的主架套筒朝上套入調整座。標準基座下緣需完全置入扳手受力平面之凹槽內。



### 4. 平主架：

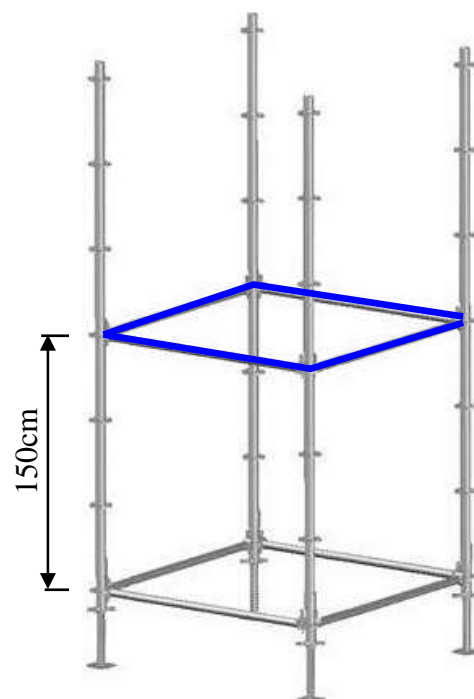
依下圖所示，將「平主架」長端插入標準基座的套筒中。可利用檢查孔位置，查看平主架是否確實與套筒底部密接。

※「平主架」僅使用在第一層搭接，第二層往上皆使用「主架」。



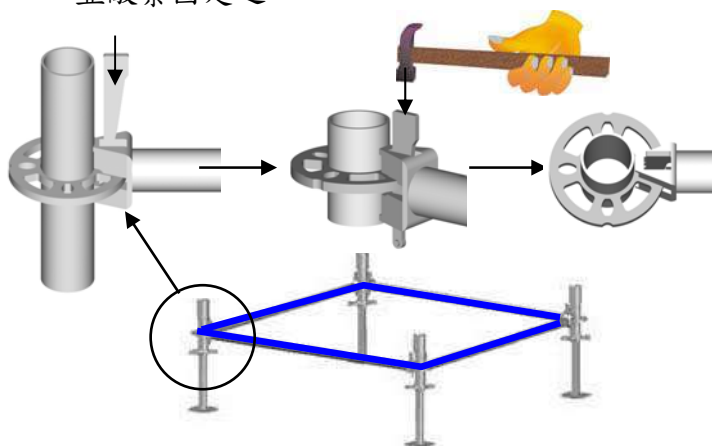
### 5. 第二層橫桿

如下圖位置，依步驟3安裝第二層橫桿。



### 3. 第一層橫桿：

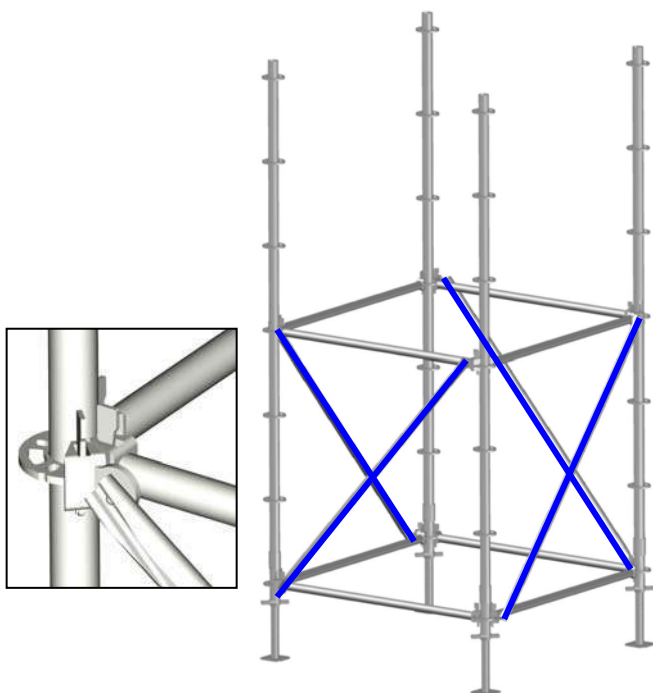
將橫桿頭套入圓盤小孔位置，使橫桿頭前端抵住主架圓管，再以斜楔插銷貫穿小孔並敲緊固定之。





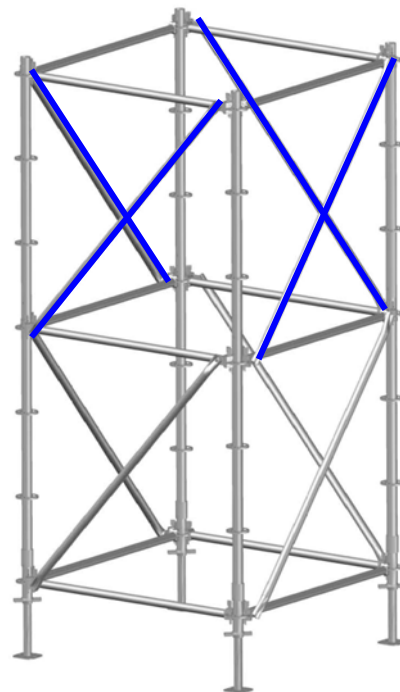
## 6. 第一層斜桿：

將「斜桿」全部依順時針或逆時針方向組搭，如下圖。將「斜桿」套入圓盤大孔位置，使斜桿頭前端抵住主架圓管，再以斜楔插銷貫穿大孔並敲緊固定之。**注意！斜桿具有方向性，方向相反即無法架設。**



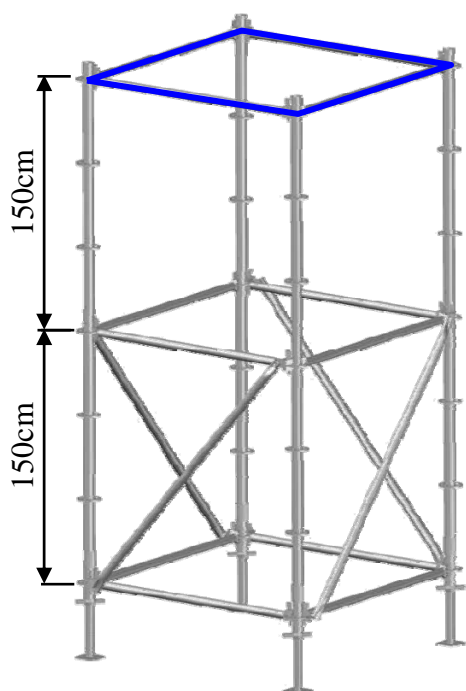
## 8. 第二層斜桿：

如下圖所示，依步驟6組搭方式，和第一層相同方向架設第二層「斜桿」。



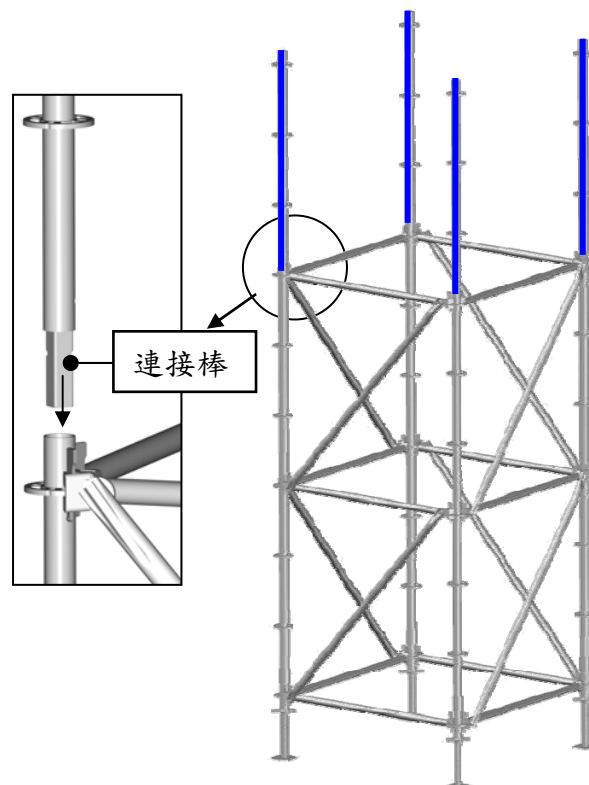
## 7. 第三層橫桿：

如下圖位置，依步驟3安裝第三層橫桿。

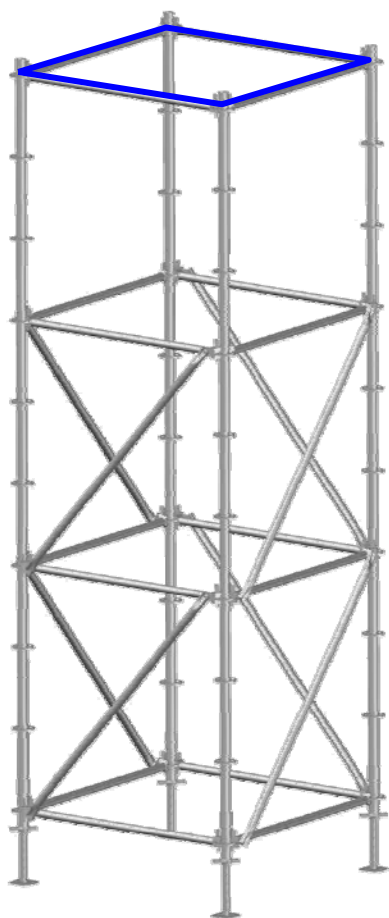


## 9. 主架：

「主架」以四方管(連接棒)連接，將連接棒插入下層「主架」管中即可。







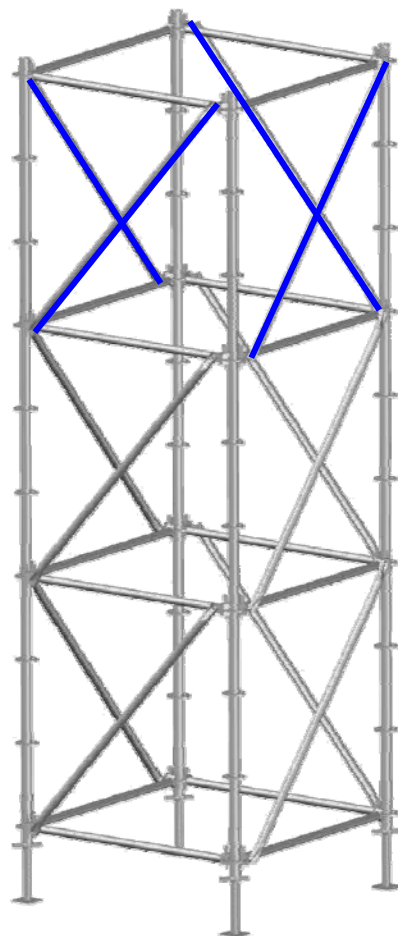
## ⇐10.第四層橫桿：

如左圖所示，依步驟3安裝第四層橫桿。

※橫桿每150cm安裝一層，依實際高度組裝，不管搭接幾層，每層間距皆不得超過150cm。

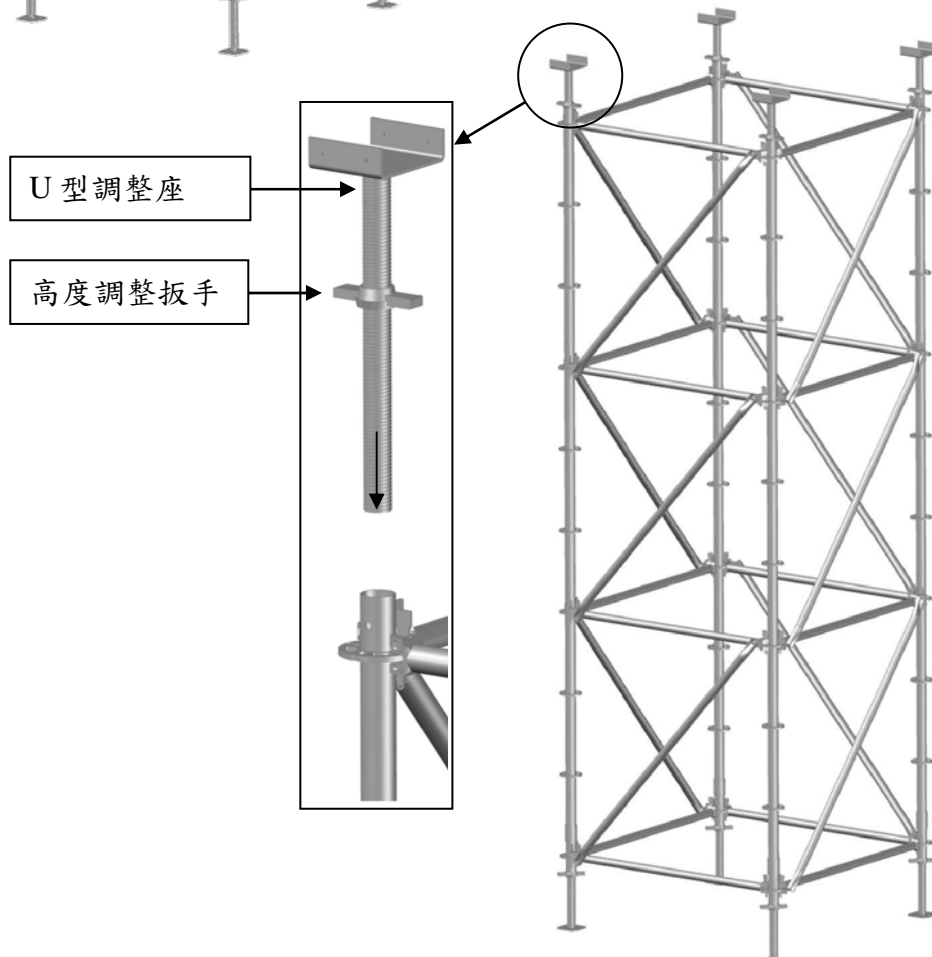
## ⇒11.第三層斜桿：

如右圖所示，依步驟6組搭方式，架設第三層「斜桿」。因斜桿兩點固定於不同主架上，上方主架受斜桿束制，即使未使用主架插銷連結主架，以吊車吊起整座塔架，也不致於散開。



## ↓12.U型調整座：

如下圖所示，將「U型調整座」之牙管插入主架管中，再以扳手調整至所需高度。



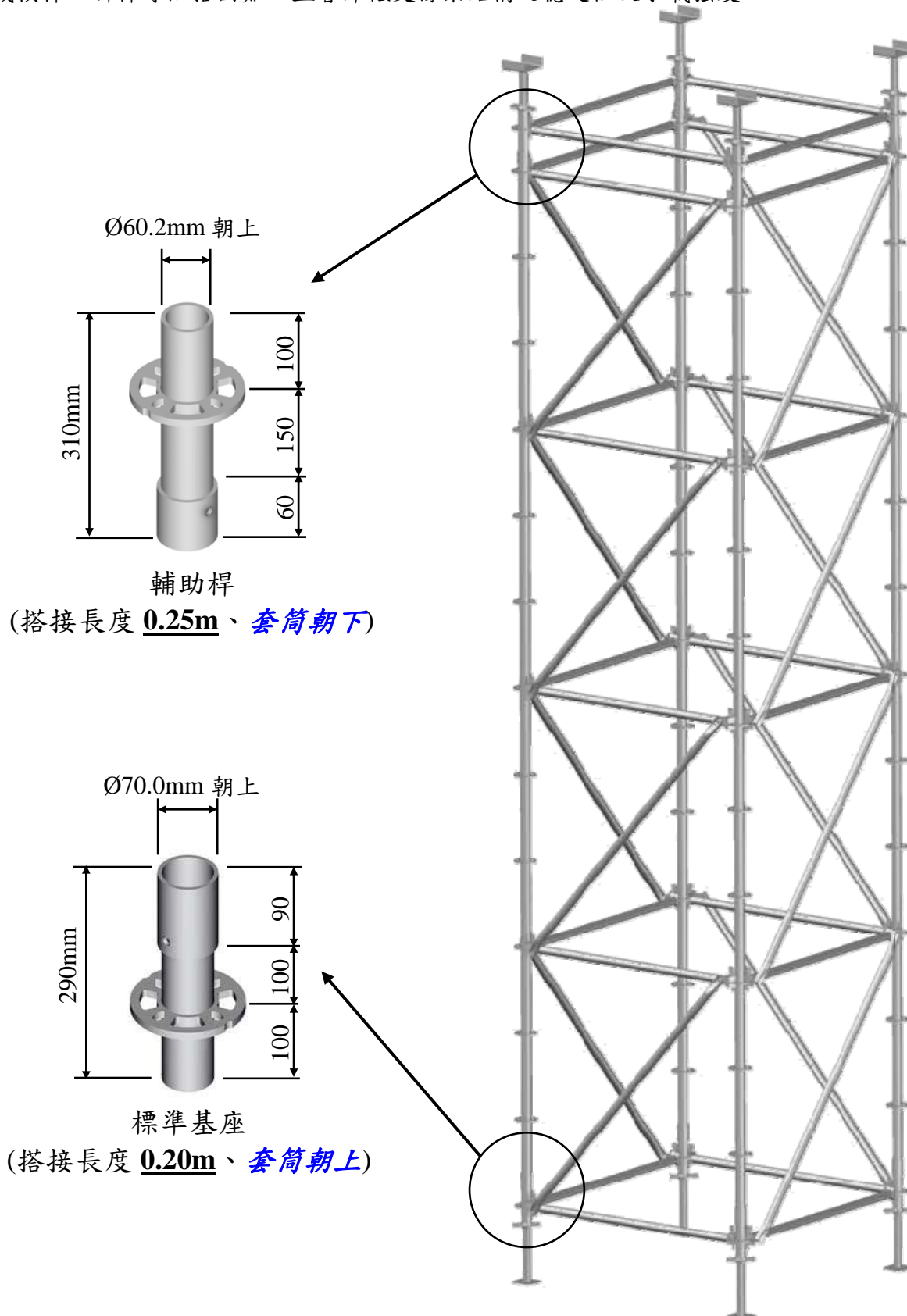
### 說明：

本文所述組裝流程為「圓盤系統®」支撐架各項構件之基本組搭方式及注意事項，每種構件皆有不同長度規格提供設計者設計規劃時選用。工地在實際進行支撐架組立時，所需使用之構件及搭設樣式，需按照設計後的「支撐架配置圖」按圖施作。




**使用須知與注意事項：**
**(a) 輔助桿(0.25m)與標準基座(0.2m)的差異**

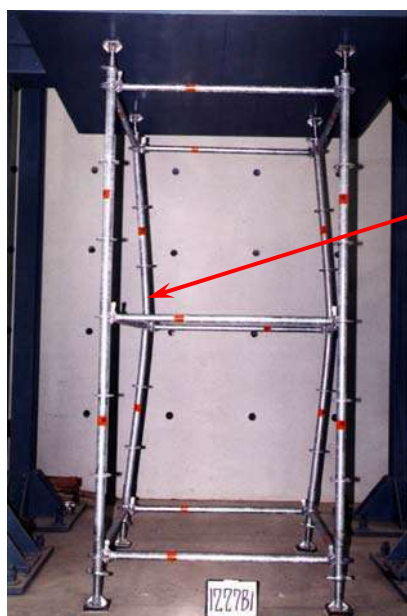
支撐架組搭人員組架時，務必注意「輔助桿」與「標準基座」之差別及組搭位置。若有誤用，將造成橫桿、斜桿等組搭困難，並會降低支撐架結構之穩定性及承載強度。



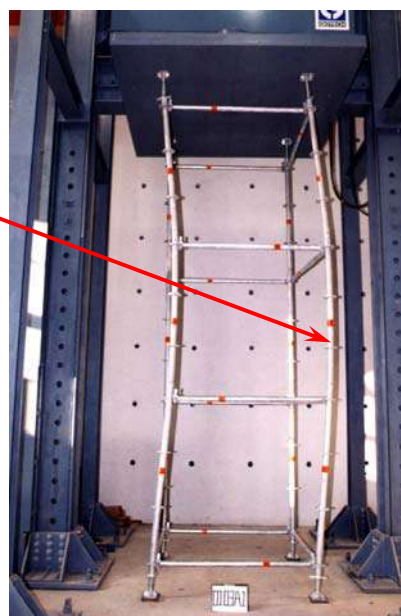

**(b) 有無架設斜桿的承載力差異**

有無架設斜桿對於「圓盤系統®」支撐架的承載力有極大影響。依民國 92 年的雲林科技大學「橋梁工程系統支撐架結構承載力之試驗研究」結果顯示，兩層無斜桿試驗的承載力為兩層有斜桿的 51.0%；三層無斜桿試驗的承載力更僅為三層有斜桿的 28.6%，承載力折減一半以上。且支撐架的破壞模式，無斜桿配置方式是屬於整個架體產生挫曲破壞，如下圖(1)及(2)；有斜桿配置方式則是因斜桿的補強效果，而產生層間挫曲破壞，如下圖(3)及(4)。無斜桿配置方式的承載強度會隨著支撐架高度愈高，折減幅度愈大。

由於有無架設斜桿的承載力相差甚多，工地若要使用無斜桿配置方式時，須經由專任工程人員詳細計算並確認承載強度是否符合需求。

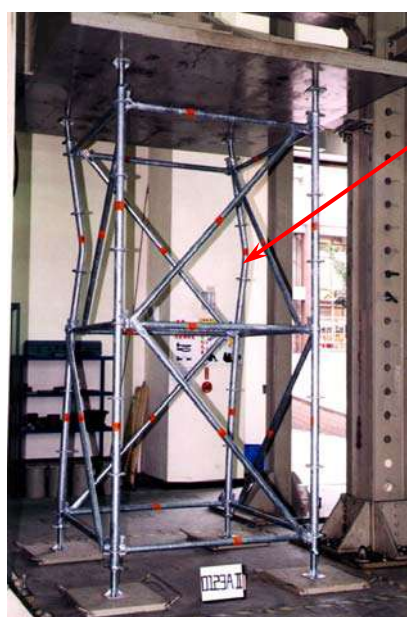


(1) 兩層無斜桿試驗

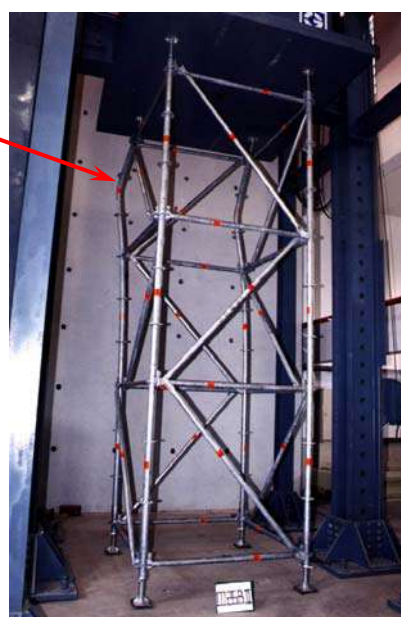


(2) 三層無斜桿試驗

整個架體  
挫曲破壞



(3) 兩層有斜桿試驗



(4) 三層有斜桿試驗

主架層間  
挫曲破壞

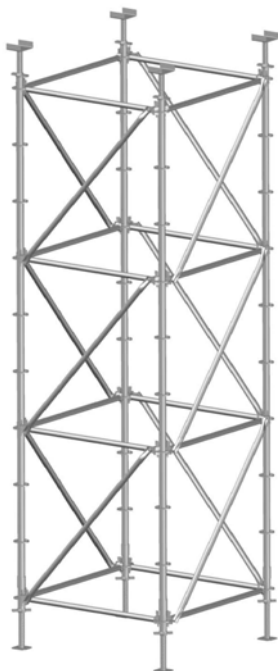




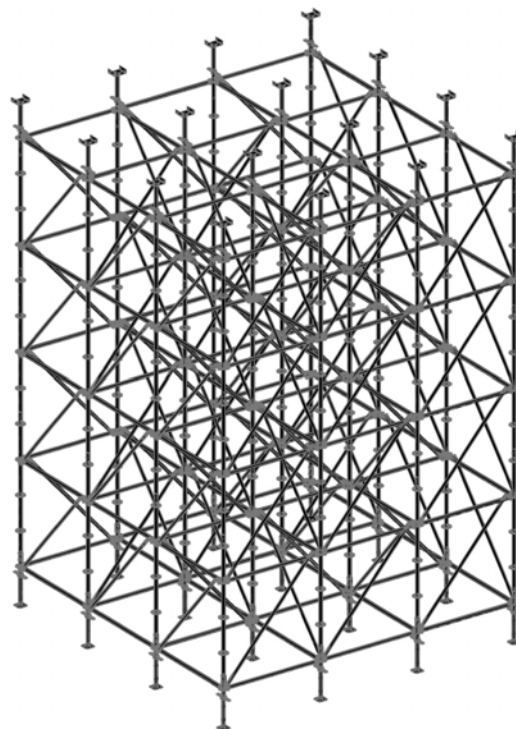
### (c) 斜桿架設方向對承載力的影響

系統支撐架的斜桿可任意架設不同方向，依民國 92 年的雲林科技大學「橋梁工程系統支撐架結構承載力之試驗研究」結果顯示，斜桿不同架設方向的承載力，會有些微差距，相差僅約 10%，其中以全部斜桿相同斜向的效果最佳，如圖(5)所示。

建議工地採用斜桿同向方式架設，除可得到較佳的承載效果外，施工人員也較不易混淆組搭方式，且又可適用多組組合成強柱方式，如圖(6)及(7)所示。



(5)斜桿架設斜同向配置方式



(6)多組組合成強柱方式



(7)工地實際斜桿架設同向情形



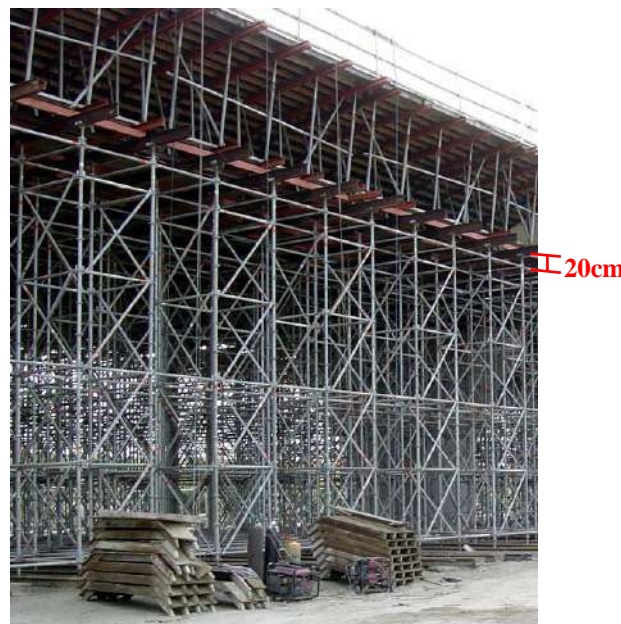


#### (d) 上、下邊界懸伸長度對承載力的影響

依結構穩定觀念可知，當支撐架的上、下邊界懸伸長度愈大，承載強度會愈小。因此，在實際支撐架架設使用時，除了上、下調整座的最大調整長度外，最下方及最上方的圓盤，須架設橫桿，以避免支撐架主架懸伸過長情況而降低承載力。圖(8)即為不好的組裝方式，上端懸伸過長。應要採用圖(9)在最上方圓盤連接橫桿，使上端懸臂不致過長。



(8)不好的組裝方式(上端懸臂過長)



(9)最上方圓盤連接橫桿，上端懸臂不過長

另外，為方便系統支撐架調整高度，會配合結構空間使用需求而使用輔助桿，因此常會有不足一層 150cm 高的情況產生。在這些不足一層高的位置，架設方式除了須將最上端的圓盤以橫桿連結起來外，若層高為 100cm 時，則可用 0.6、0.9、1.5、1.8m×高 1.0m 或 1.5m 的斜桿補強。補強後情況如圖(9)~(11)所示。



(10)層高不足 150cm，最上方圓盤連接橫桿



(11)層高不足 150cm，最上方圓盤連接橫桿





### (e) 傾斜面處理方式

當結構物有斜面需要支撐時，斜面與調整座間，會產生斜角空隙，必須使用可轉動式調整座或是使用三角墊塊補入空隙，以免調整座因受偏心荷載而造成承載力降低，如下圖(12)~(15)所示。



(12)可轉動 U 型調整座使用情形



(13)U 型調整座配置使用三角楔木墊塊



(14)下調整座在斜坡處使用三角楔木



(15)下調整座在斜坡處使用 H 型鋼墊塊





## 正確與錯誤使用對照圖：

支撐架施作前，須先依結構物型式、現地情況與模板材料等因素，進行事前圖面設計與規畫，並經專業工程人員進行承載強度計算與認可後，方可按圖施作。

以下列支撐架正確與錯誤使用實際對照案例，說明注意重點：



未架設斜桿，在澆置前已彎曲



架設斜桿補強改正



廠房支撐架未架斜桿，澆置後整體挫曲變形



廠房支撐架每層皆架設斜桿





為節省料件而少架設一層斜桿



每層皆架設斜桿



為節省料件而組立為層高 2.0m



每層高度固定 1.5m 以內





最上方圓盤未架設橫桿



最上方圓盤架設橫桿補強



最下方圓盤未架設橫桿



最下方圓盤架設橫桿補強



SUCOOT



2017/02