



海洋委員會112年 工程教育講習研習會



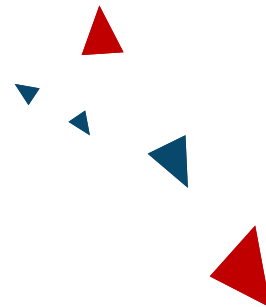
海洋委員會
Ocean Affairs Council



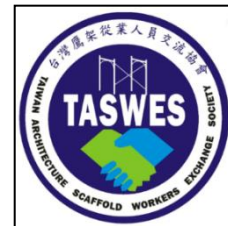
臺灣建築鷹架從業人員交流協會
Taiwan Facade Scaffold Practitioners Exchange Association

施工架施工安全管理 及實務探討

與談人：林暉翔 土木技師



與談人介紹



現職：

1. 臺灣建築鷹架從業人員交流協會 教育訓練組組長
2. 集緻工程顧問股份有限公司 負責人/執業技師
3. 社團法人臺中市土木技師公會 職業安全衛生委員會 副主任委員
4. 中華民國工業安全衛生協會 營造類科講師
5. 九華補習班 施工學講師



集緻工程顧問股份有限公司
CHICHIH ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.

82777514

林 暉 翔 土木技師

0921-319506

tikhpy212@gmail.com



工程鑑定/職安顧問/施工計畫/大地工程/規劃設計



集緻工程顧問股份有限公司

集緻工程 · 極致服務

地址：臺中市太平區中平路86-1號

MAIL: Jizhi0301@gmail.com

TEL: 04-22247927 FAX: 04-22797748

探討主題



項次	探討主題
1	CNS4750 鋼管施工架規範
2	CNS4750 鋼管施工架辨別
3	施工架倒塌案例回顧
	施工架設置要點與災害防止對策分享
4	施工架結構安全概論
5	繫牆桿/壁連座使用安全性探討
6	施工架上安全載重探討
7	施工架配件暨上下設備安全探討
8	施工架作業主管職責及按圖施工探討

主題一：CNS4750鋼管施工架規範

➤ 營造安全衛生設施標準 第59條

雇主對於鋼管施工架之設置，應依下列規定辦理：

一、使用**國家標準CNS4750型式之施工架**，**應符合國家標準同等以上之規定**；其他型式之施工架，其構材之材料**抗拉強度**、**試驗強度**及**製造**，應符合國家標準 CNS4750同等以上之規定。

➤ 鋼管施工架符合國家標準方式之推動期程

項次	適用單位	推動年度
第一階段	高危險性及逐年預算由20-10億元以上之公共工程	102-103年
第二階段	增列丁類工作場所(含民間及公共工程) 及逐年其預算5億-5000萬以上之公共工程	104-107年
第三階段	營造工地全面實施	108年

108年度起，全面營造業工地使用之施工架需符合國家標準！

主題一：CNS4750鋼管施工架規範

中華民國國家標準 CNS4750 A2067

標準名稱：鋼管施工架 Tubular steel scaffolds

公布日期：69年9月30日

修訂公布日期：103年6月10日

適用範圍：本用於營建工程所使用之鋼管施工架。

ICS 77.140.75		— 1 —	
中華民國國家標準	鋼管施工架	總號	4 7 5 0
CNS		類號	A 2 0 6 7
Tubular steel scaffolds			
目錄			
節次	頁次		
前言	2		
1. 適用範圍	3		
2. 引用標準	3		
3. 種類	3		
4. 構材名稱	3		
4.1 單管施工架之構材名稱	3		

9.2 框式施工架標示	32	
10. 報告	33	
(共 33 頁)		
公 布 日 期 68 年 2 月 28 日	經 濟 部 標 準 檢 驗 局 印 行	修 訂 公 布 日 期 103 年 6 月 10 日
印行年月 103 年 6 月		本標準非經本局同意不得翻印

➤ 備註4：本標準不適用於系統式施工架。

➤ 系統式施工架定義：立柱上有可使水平桿及斜桿在固定高度處與立柱聯結之搭接裝置的施工架。

主題一：CNS4750鋼管施工架規範

■ 框式施工架符合國家標準部材標示介紹

根據CNS4750，符合國家標準框式施工架之部材有九種，取得國家標準認證之鋼管鷹架，每一品項都有烙印標記出廠字號，以確保產品品質與施工作業安全。

1. 立 柱
2. 交叉拉桿
3. 附工作板橫架(水平踏板)
4. 可調型基腳座鈑(調整座)
5. 托 架(延伸架)
6. 壁連座
7. 腳柱接頭(連接棒)
8. 橫 架(市面少見之部材)
9. 連接片(市面少見之部材)



108年度起，全面營造業工地使用之施工架需符合國家標準！

主題二：CNS4750鋼管施工架辨別

一般料之施工架並無相關把關，材質、尺寸、厚度及品質也無規定要求，亦無國家認證標示。故最簡單之辨別方法，即觀察產品是否有無認證之**鋼印**。



吉翁鷹架提供

主題二：CNS4750鋼管施工架辨別

CNS 施工架產品依CNS 4750第7條標示說明，產品上須標示**製造商**、**年份**並區分上期及下期、**生產類別**(如框)、**CNS標章****LOGO**及**核准字號**，五大項標示



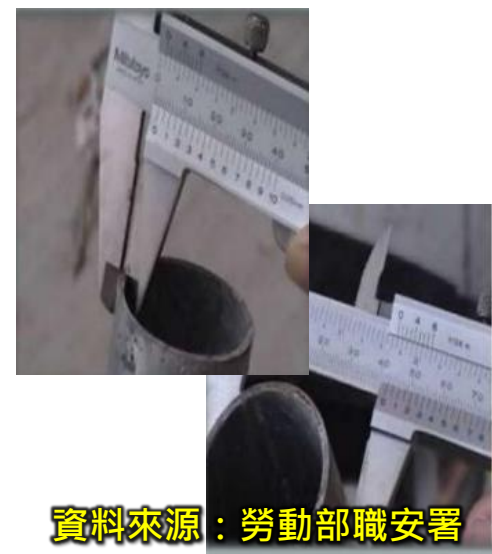
主題二：CNS4750鋼管施工架辨別

CNS 4750, A 2067

- 8 -

表 4 框式施工架材質、尺度及許可差

構材	構成部分	材質	尺度及尺度許可差 mm			
			尺度		尺度許可差	
			外徑	厚度	外徑	厚度
立架	腳柱及橫材	CNS 4435 規定之 STK 500	42.7	2.5	±0.25	±0.3
	加勁鋼材	CNS 4435 規定之 STK 400	27.2	2.0	±0.25	±0.3
			34.0	2.3		
	交叉拉桿扣釘	CNS 2473 規定之 SS 400	*	—	—	—
交叉拉桿	拉桿材	CNS 4435 規定之 STK 400 或 STK 500	21.7	2.0	±0.25	±0.3
	鉸接扣釘	CNS 8693 規定之 SWRM 20 或其他材質，但降伏強度及抗拉強度為 CNS 2473 規定之 SS 400 以上	*	—	—	—
橫架	腳柱	CNS 4435 規定之 STK 500	42.7	2.5	±0.25	±0.3
	加勁鋼材	CNS 4435 規定之 STK 400 或 STK 500	27.2	2.0	±0.25	±0.3
附工作板	板料	CNS 4622 規定之 SPHC 或 CNS 1244 規定之 SGCC 或 SGHC	—	*	—	—
	扣鎖	CNS 12728 規定之 XS 42	—	—	—	—
附工作板	扣鎖	CNS 2473 規定之 SS 400	—	*	—	—
	扣鎖	CNS 4622 規定之 SPHC 或 CNS 1244 規定之 SGHC	—	3.4	—	±0.4



備註：

1.營造安全衛生設施標準第43條

使用之鋼材等金屬材料，應符合國家標準 CNS4750 鋼管施工架

同等以上抗拉強度。

2.CNS4750-A2067

機械性質同等以上之材質，係指該項材質所適用之國家標準中所

規定降伏強度及抗拉強度在表4所規定之材質以上。

主題二：CNS4750鋼管施工架辨別

CNS 框式施工架實品介紹

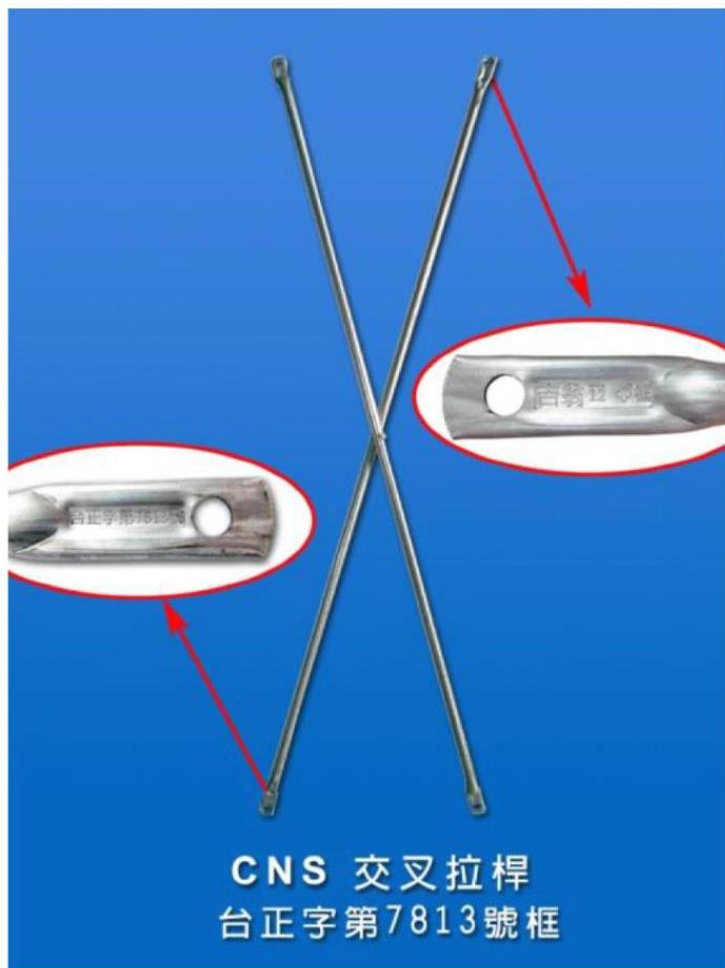
立架實品



主題二：CNS4750鋼管施工架辨別

CNS 框式施工架實品介紹

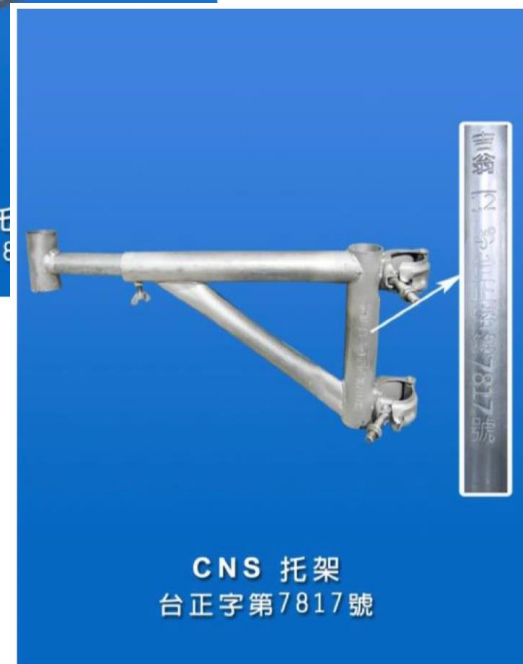
交叉拉桿、調整座實品



主題二：CNS4750鋼管施工架辨別

CNS 框式施工架實品介紹

水平踏板、托架實品



主題二：CNS4750鋼管施工架辨別

CNS 框式施工架實品介紹

壁連座、腳柱接頭(連接棒)實品



主題二：CNS4750鋼管施工架辨別

立柱



主題二：CNS4750鋼管施工架辨別

立柱

加工方式

- 以非CNS材料(舊品)將連接棒原接合處全部切除，再焊接上仿造CNS字號連接棒。

明顯為舊料

主題二：CNS4750鋼管施工架辨別

立柱

焊接點在切除位置，
與正常CNS材料不同



正常CNS
材料連接處無焊接點
正常焊接點位置



主題二：CNS4750鋼管施工架辨別

立柱



加工完成品



偽造或以倒閉廠商生產之連接棒

明顯易見焊接點

立柱材料為舊品

主題二：CNS4750鋼管施工架辨別

立柱



連接棒埋入長度
管徑厚度皆不足

偽造品切除剖面圖



主題二：CNS4750鋼管施工架辨別

立柱

快速辨別重點

- 連接棒是否有異常**焊接**點。
- 立柱是否**噴砂**處理，且無CNS鋼印記號。

使用偽照品作為模板支撐架

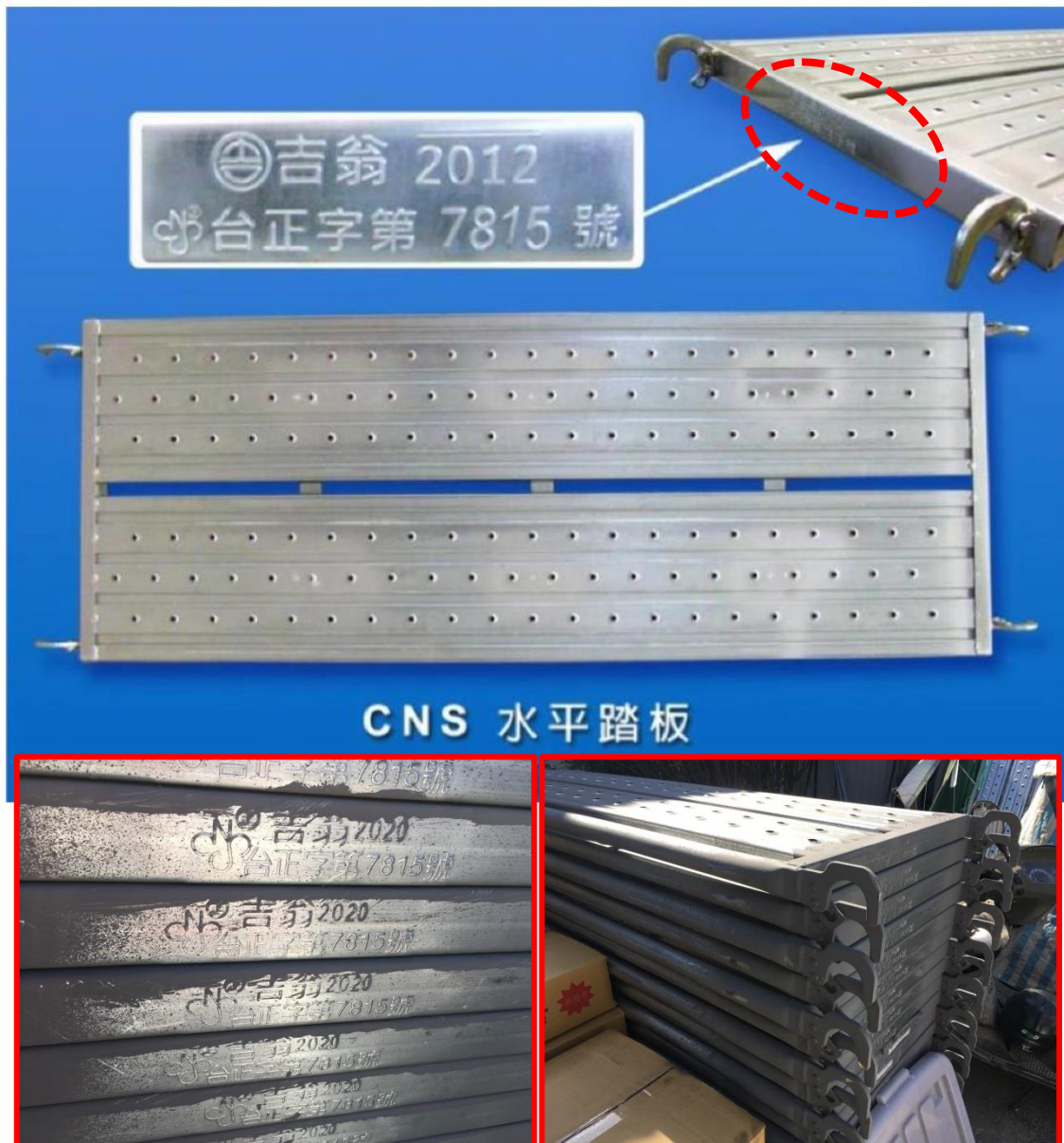
主題二：CNS4750鋼管施工架辨別

水平踏板

正品說明

快速辨別重點

- 是否有焊接點或異常鋼印。



主題二：CNS4750鋼管施工架辨別

水平踏板



加工方式

- 以非CNS材料(舊品)將連接棒原接合處全部切除，再焊接上仿造CNS字號連接棒。

主題二：CNS4750鋼管施工架辨別

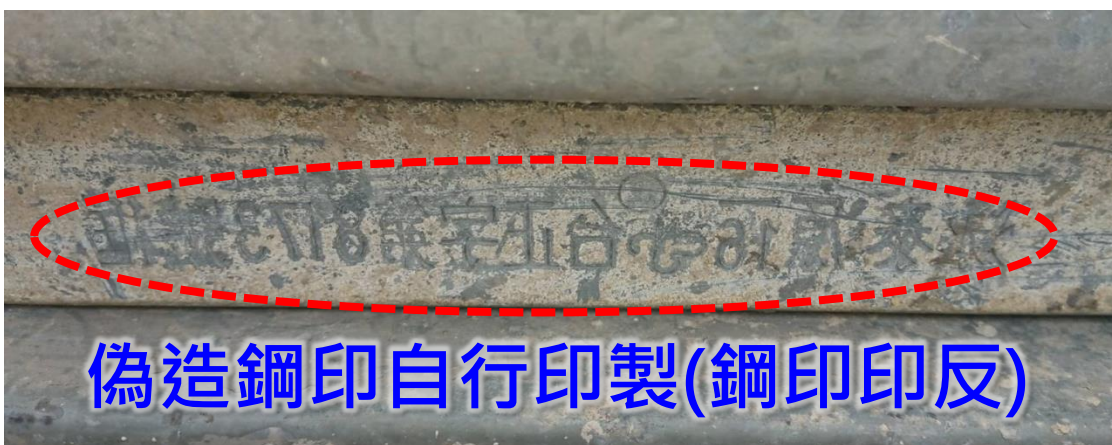
水平踏板



焊接方式連結正字標記鐵片



舊品貼試驗貼紙稱符合標準



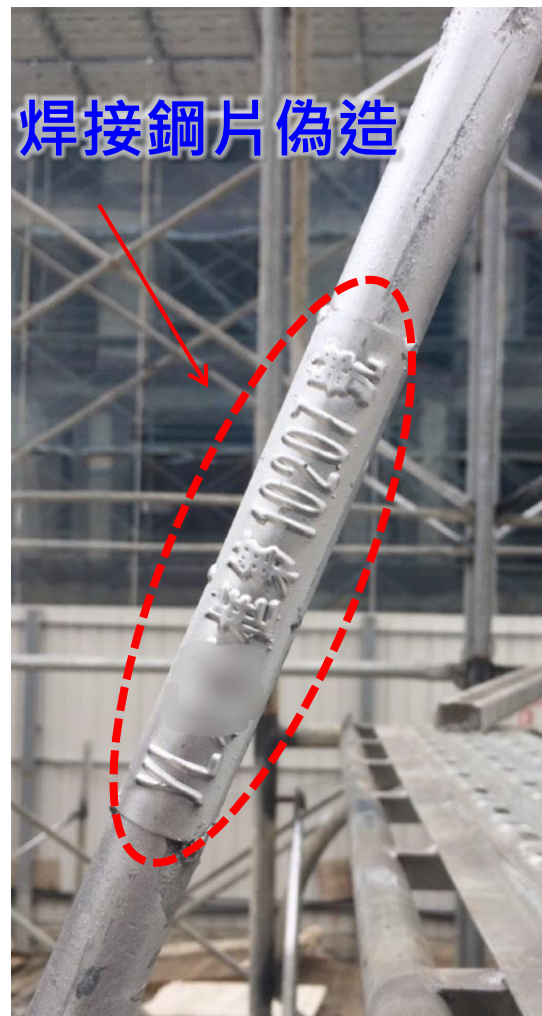
偽造鋼印自行印製(鋼印印反)

主題二：CNS4750鋼管施工架辨別



自行烙印鋼印

交叉拉桿



焊接鋼片偽造

主題三：施工架結構安全概論

營造安全衛生設施標準 第40條

參考來源

雇主對於施工構臺、**懸吊式施工架、懸臂式施工架、高度七公尺以上且立面面積達三百三十平方公尺之施工架**、高度七公尺以上之吊料平臺、升降機直井工作臺、鋼構橋橋面板下方工作臺或其他類似工作臺等之構築及拆除，應依下列規定辦理：

一、事先就預期施工時之最大荷重，應由所僱之**專任工程人員**或**委由相關執業技師**，依結構力學原理妥為設計，置備**施工圖說及強度計算書**，**經簽章確認後，據以執行**。

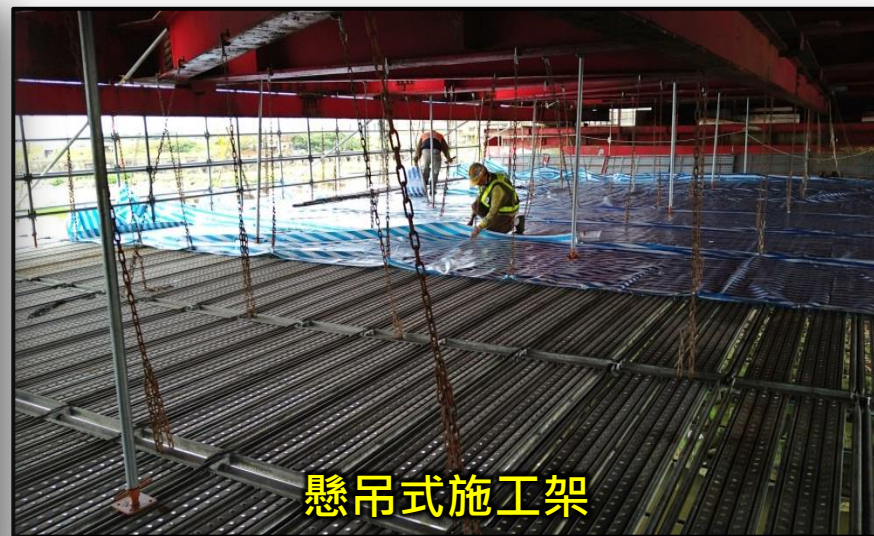
二、建立**按施工圖說施作**之查驗機制。

三、設計、施工圖說、簽章確認紀錄及查驗等相關資料，於未完成拆除前，應妥存備查。

有變更設計時，其強度計算書及施工圖說，應重新製作，並依前項規定辦理。

※小提醒：施工架計算書委外-建築師、土木及結構技師

主題三：施工架結構安全概論



主題三：施工架結構安全概論



施工架作業安全檢查重點及注意事項 (107.12.22)

施工架作業安全檢查重點及注意事項

行政院勞工委員會 96 年 4 月 23 日勞檢 4 字第 0960150423 號函訂定
行政院勞工委員會 97 年 8 月 28 日勞檢 4 字第 0970150488 號函第 1 次修訂
勞動部職業安全衛生署 103 年 11 月 28 日勞職安 2 字第 1031032571 號函第 2 次修訂
勞動部職業安全衛生署 107 年 12 月 22 日勞職安 2 字第 1071054458 號函第 3 次修訂

壹、施工架作業安全應注意事項：

為落實職業安全衛生法令規定，防止營造工地之施工架組配作業、拆除作業及使用施工架從事相關作業等（以下簡稱施工架作業）發生職業災害，有關施工架作業安全應注意事項如下：

- 一、懸吊式施工架、懸臂式施工架及高度 5 公尺以上施工架之構築及拆除，應依結構力學原理妥為設計，置備施工圖說，指派所僱專任工程人員簽章確認強度計算書及施工圖說，並建立按施工圖說施作之查驗機制。

等候第4次修訂版公告

主題三：施工架結構安全概論



施工架作業安全檢查重點及注意事項

營造安全衛生設施標準第40條規定之強度計算書及施工圖說

一、強度計算書

應考量施工架**自重**、**外加荷重**（如人員、材料及機具等）、**風力**及**地震力**等因素，實施結構計算。

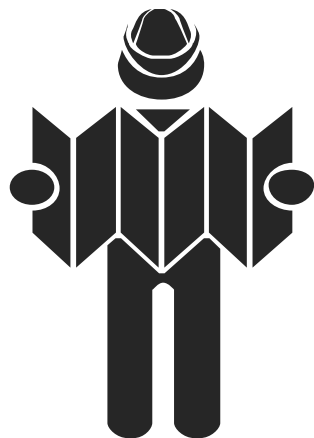
二、施工圖說

包括施工架之**平面圖**、**立面圖**及**剖面圖**等，內容應說明施工架之各部尺寸構造及材料、種類（如單管施工架、框式施工架或系統式施工架等）、型式（如營造安全衛生設施標準第59條第1款規定之國家標準CNS 4750型式之施工架、其他型式之施工架或非上述型式之施工架）、構材連接方式（如續接聯結器、腳柱接頭及插銷等）、基礎設置方式、繫牆桿或壁連座安裝方式（含垂直間距及水平間距等）、斜撐支撐方式（如設置角度及間距等）及施工架組拆步驟等。

施工圖說

- ✓ 設計圖說(平面、立面、剖面圖)
- ✓ 標準圖說(施工架型式、配置細節、注意要點、組拆步驟...)

主題三：施工架結構安全概論



營造安全衛生設施標準

明訂安全係數

懸吊式施工架

未明訂安全係數

施工架(框式、系統式)
懸臂式施工架

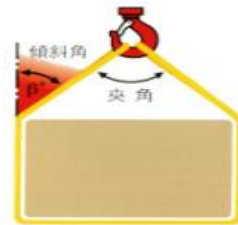


安全係數如何取決

【技師心證-由設計技師專業工程知識判斷】

1. 業界常見係數：F.S 1.5~5.0。
2. 主要支撐材(立架、支撐架)：F.S 3.0~5.0。
3. 壁連座/繫牆桿：F.S 2.0 或 CNS4750規定。
4. 三角架、turss梁及其他鋼材：F.S 1.5~3.0。
5. 框式施工架水平護欄替代交叉拉桿之結構強度及穩定性(職研所研究報告)；施工規範：F.S 2.5。

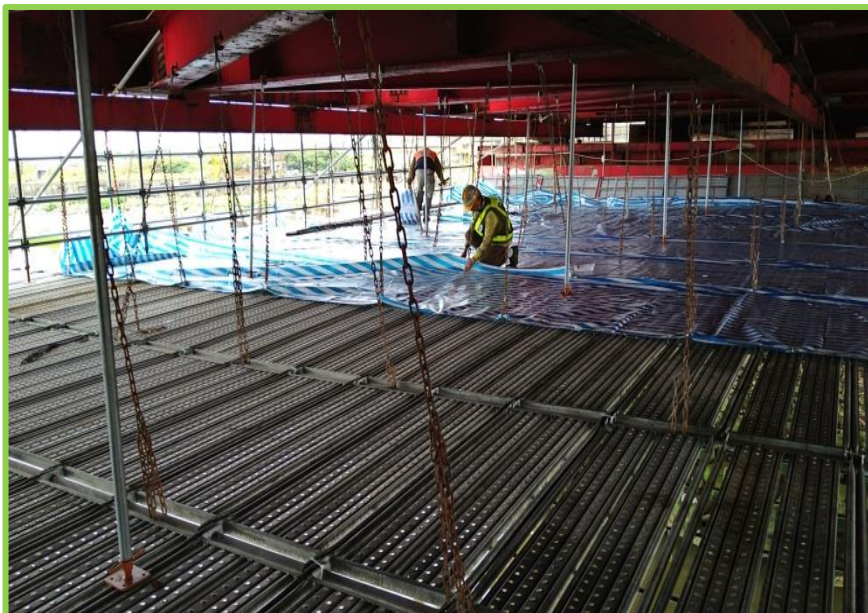
主題三：施工架結構安全概論



營造安全衛生設施標準 第56條

雇主對於**懸吊式施工架**，應依下列規定辦理：

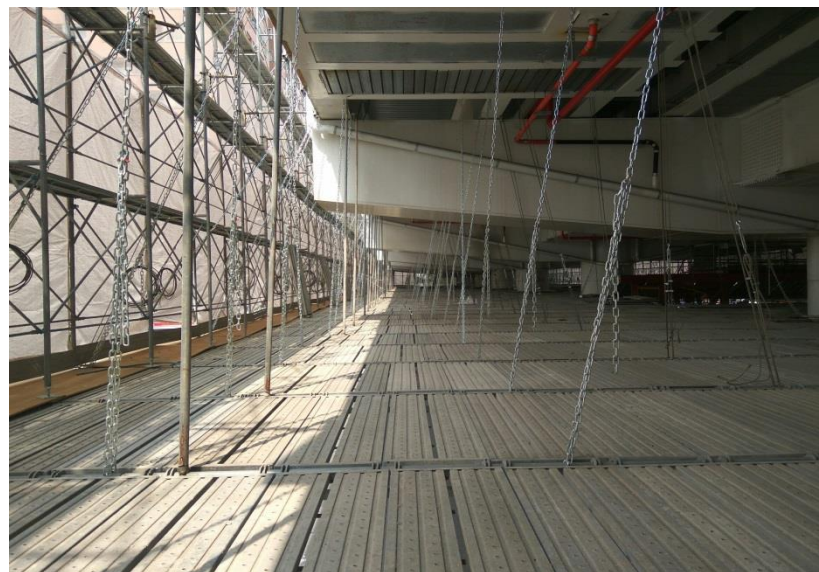
- 一、懸吊架及其他受力構件應具有充分強度，並確實安裝及繫固。
- 二、工作臺寬度不得小於四十公分，且不得有隙縫。但於工作臺下方及側方已裝設安全網及防護網等，足以防止勞工墜落或物體飛落者，不在此限。
- 三、**吊纜或懸吊鋼索**之**安全係數**應在**十以上**，**吊鉤**之**安全係數**應在**五以上**，施工架下方及上方**支座**之**安全係數**，其為**鋼材**者應在**二點五以上**；其為木材者應在五以上。



主題三：施工架結構安全概論



參考中華民國工業安全衛生協會起重吊掛規則之教材，每條吊鍊的作用力會伴隨著角度增加而變化，因此吊鍊內重要的傾斜角 β 為重要關鍵因素。依據中華民國工業安全衛生協會報告指出，當傾斜角度為7~30度時強度折減15%，30~45度時強度折減30%；45~60度時強度折減50%，本案懸垂系統採用吊鍊型式，其相對強度、材料穩定性較鋼索為高，故需注意角度控制即可。



主題四：施工架倒塌案例回顧



主題四：施工架倒塌案例回顧



1110613大潭電廠新建工程施工架倒塌

主題四：施工架倒塌案例回顧



**1110901臺中清水區新建工程施工架倒塌
(軒嵐諾颱風逼近)**

主題四：施工架倒塌案例回顧



1110325高雄接待中心施工架倒塌



1110808起 高雄自治條例
新建工程外牆不得掛非關廣告

主題四：施工架倒塌案例回顧



1110307嘉義中埔新建工程施工架倒塌

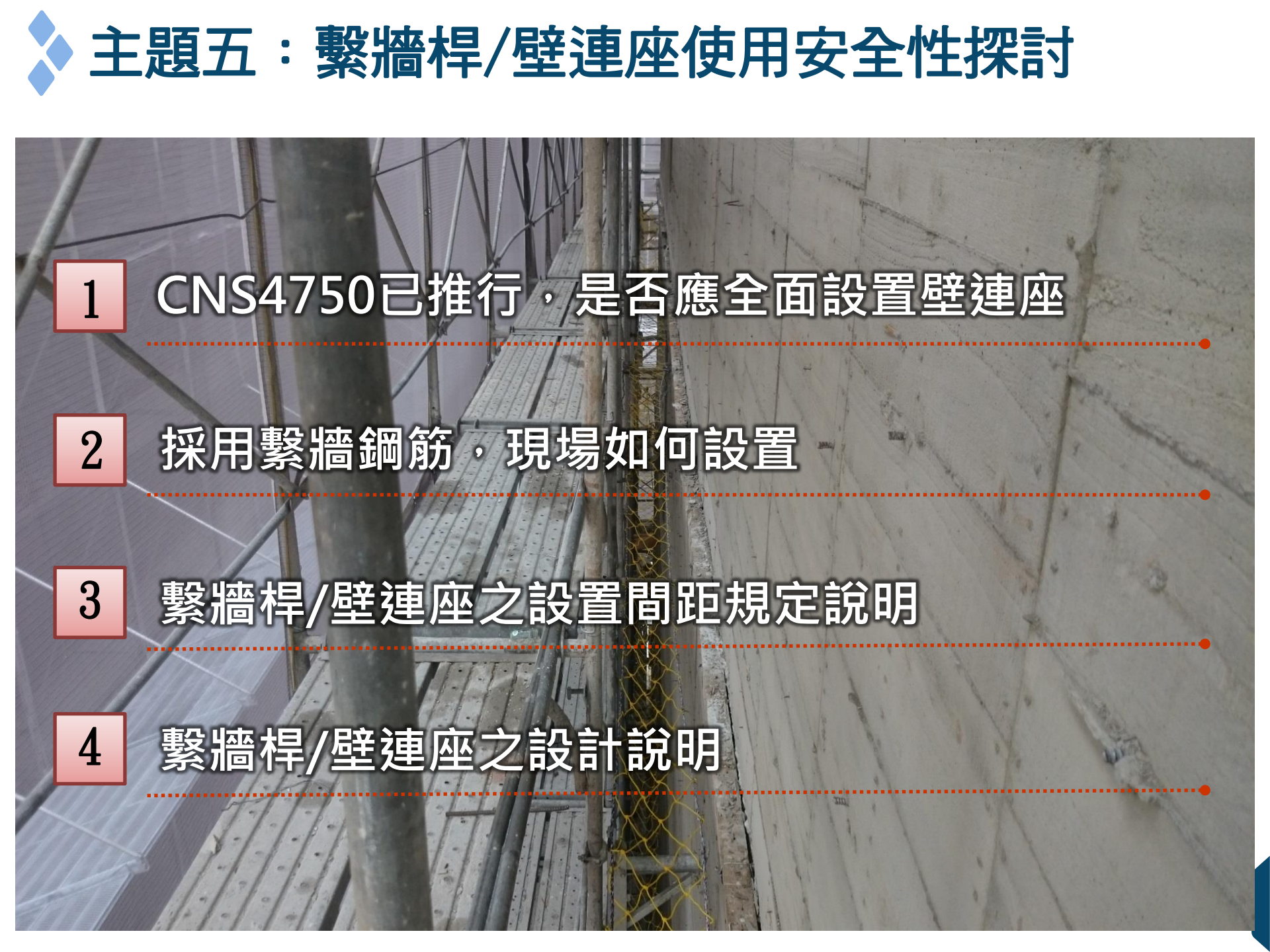
「使勞工使用活線作業用器具，並對勞工身體或其使用中之金屬工具、材料等導電體，應保持下表所定**接近界限距離**。」(設規260)

使用電壓 (千伏特KV)	接近界限 距離(公分)
22以下	20
22~33	30
33~66	50
66~77	60
77~110	90
110~154	120
154~187	140
187~220	160
220~345	200
345以上	300



高壓電絕緣套管

主題五：繫牆桿/壁連座使用安全性探討



1 CNS4750已推行，是否應全面設置壁連座

2 採用繫牆鋼筋，現場如何設置

3 繫牆桿/壁連座之設置間距規定說明

4 繫牆桿/壁連座之設計說明



主題五：繫牆桿/壁連座使用安全性探討

➤ 施工架作業安全檢查重點及注意事項 第9點

施工架之垂直、水平方向一定距離內，應設置**壁連座**或**繫牆桿**等與構造物妥實連接。但獨立而無傾倒之虞，經專任工程人員簽章確認強度計算書及施工圖說者，不在此限。

➤ 壁連座或繫牆桿設置指引

本指引適用於營建工程所使用之鋼管施工架，包括單管施工架及框式施工架，主要提供營建工程於施工架設置壁連座或繫牆桿時使用，並指出其應考慮之使用原則及重點。本指引所稱「**壁連座**」為參考國家標準**CNS 4750之型式所生產、製造**，並且**構造及材質必須符合國家標準**，使用於施工架做為聯接結構物之裝置；所稱「**繫牆桿**」為除了國家標準壁連座以外，**所有用於施工架做為與結構物固定的裝置皆稱之**，包括不完全符合國家標準之**類似壁連座**以及**三號鋼筋**。

主題五：繫牆桿/壁連座使用安全性探討

1

營造安全衛生設施標準 第45條

雇主為維持施工架及施工構臺之穩定，應依下列規定辦理：

一、**施工架及施工構臺不得與混凝土模板支撐或其他臨時構造連接。**

二、對於未能與結構體連接之施工架，應以斜撐材或其他相關設施作適當而充分之支撐。

三、**施工架在適當之垂直、水平距離處與構造物妥實連接**，其間隔在**垂直方向**以不超過**五點五公尺**，**水平方向**以不超過**七點五公尺**為限。但獨立而無傾倒之虞或已依**第五十九條**第五款規定辦理者，不在此限。





主題五：繫牆桿/壁連座使用安全性探討

2

營造安全衛生設施標準第四章施工架及施工構台第 45 條
(繫牆桿細部圖) (45-3-1)

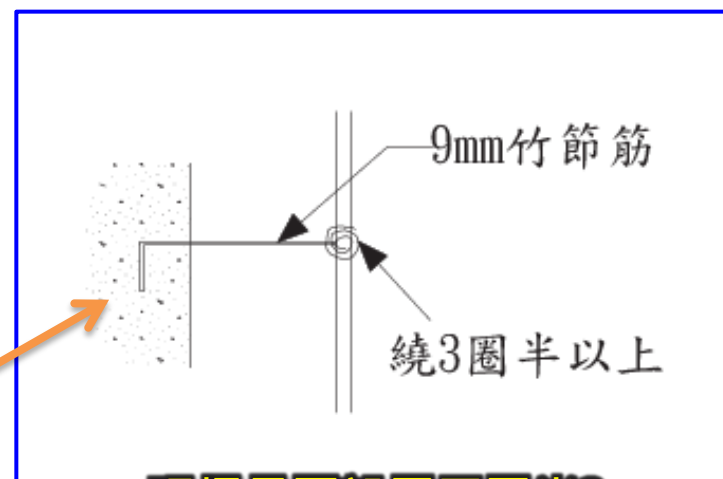
對應圖說

9mm竹節筋
繞3圈半以上

繫牆桿
圖4-45-3(一)

檢查重點

- 一、施工架在適當之垂直、水平距離處與構造物妥實連接，其間隔在垂直方向以不超過五·五公尺，水平方向以不超過七·五公尺為限。
- 二、建物以預留鋼筋與施工架妥實連接，鋼筋纏繞圈數應 3 圈半以上，並經專任工程人員或專人簽認。



現場是否設置三圈半?

主題五：繫牆桿/壁連座使用安全性探討

2

壁連座或繫牆桿設置指引

三、繫牆桿

繫牆桿可分為符合CNS4750之壁連座或由預留#3鋼筋纏繞立柱而成，依據財團法人金屬工業研究發展中心報告(詳附件二)，CNS4750之壁連座平均抗拉強度為2636kgf，平均抗壓強度為2301kgf，而#3鋼筋無試驗依據，故參照勞動部職業安全研究所之壁連座或繫牆桿設置指引中對#3鋼筋之繫牆桿試驗數據為本案設計依據。

1.CNS4750之壁連座之規定(安全係數取2.0，F.S = 2.0)

抗拉平均強度：1318kgf。

抗壓平均強度：1150.5kgf。

採施工架結構計算書
經專業技師計算者為之

2.#3鋼筋之繫牆筋參考設計值

抗拉平均強度：346.5kgf；抗壓平均強度：147kgf。

本案採用鋼筋作為繫牆筋時，應纏繞立柱2圈半以上固定之。

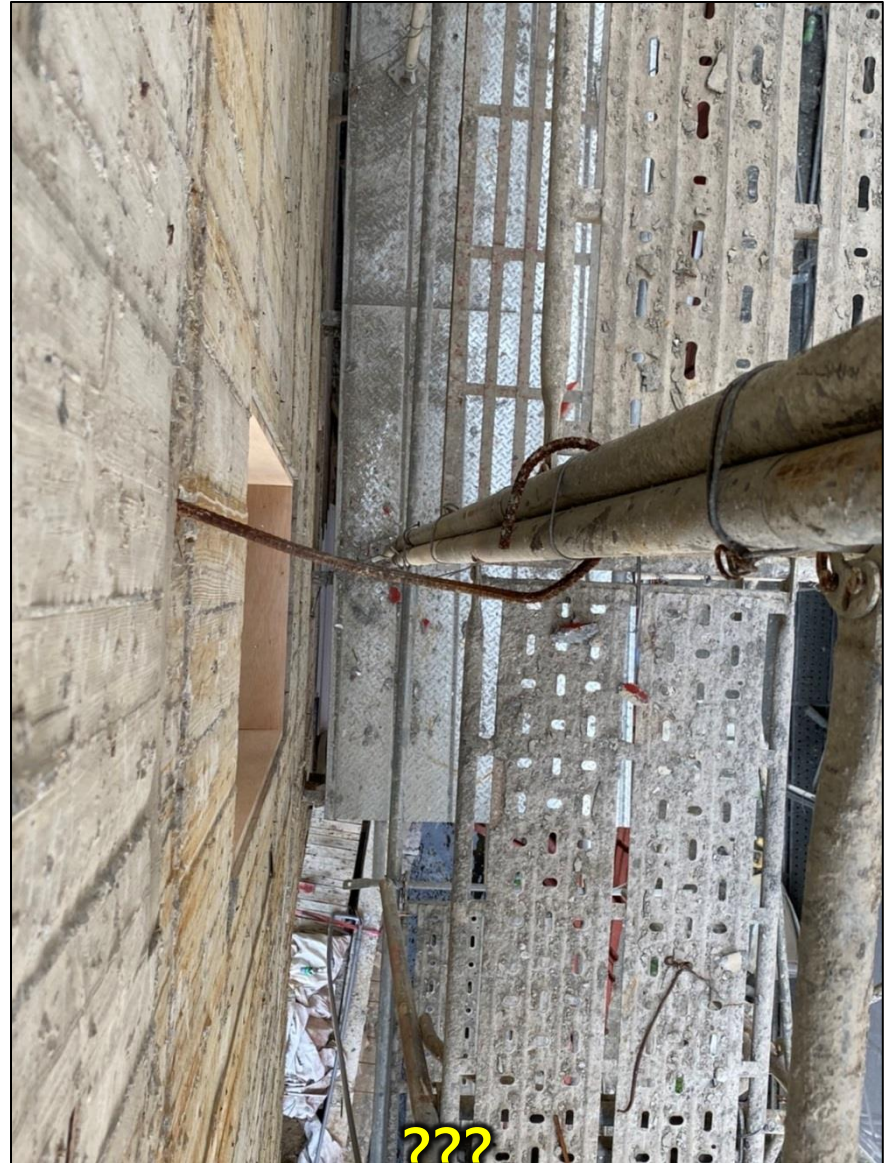
主題五：繫牆桿/壁連座使用安全性探討



安全嗎？



一圈半？



???

主題五：繫牆桿/壁連座使用安全性探討

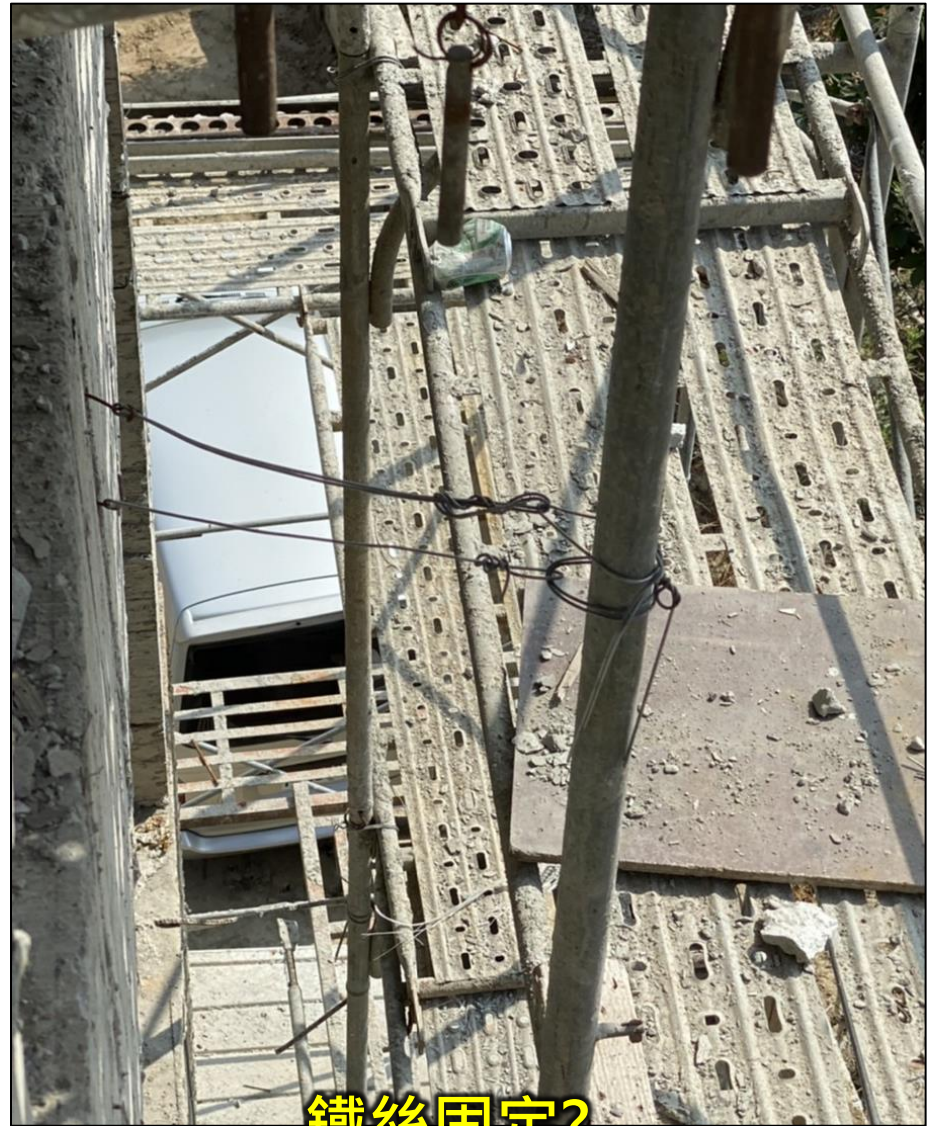


安全嗎？

???



???



鐵絲固定？

主題五：繫牆桿/壁連座使用安全性探討

3

營造安全衛生設施標準 第45條

雇主為維持施工架及施工構臺之穩定應依下列規定辦理：

一、**施工架**及施工構臺**不得與混凝土模板支撐**或其他臨時構造**連接**。

二、對於未能與結構體連接之施工架應以斜撐材或其他相關設施作適當而充分之支撐。

三、**施工架在適當之垂直、水平距離處與構造物妥實連接**，其間隔在**垂直方向**以不超過**五點五公尺**，**水平方向**以不超過**七點五公尺**為限。但獨立而無傾倒之虞或已依**第五十九條**第五款規定辦理者，不在此限。

營造安全衛生設施標準 第59條

雇主對於鋼管施工架之設置，應依下列規定辦理：

五、屬於直柱式施工架或懸臂式施工架者，應依下列規定設置與建築物連接之壁連座連接：（一）間距應小於下表所列之值為原則。

種類	間距(單位：公尺)	
	垂直方向	水平方向
單管施工架	五	五點五
框式施工架	九	八



構造物妥時連結，構造物指牆面構造物及地面構造物。

主題五：繫牆桿/壁連座使用安全性探討

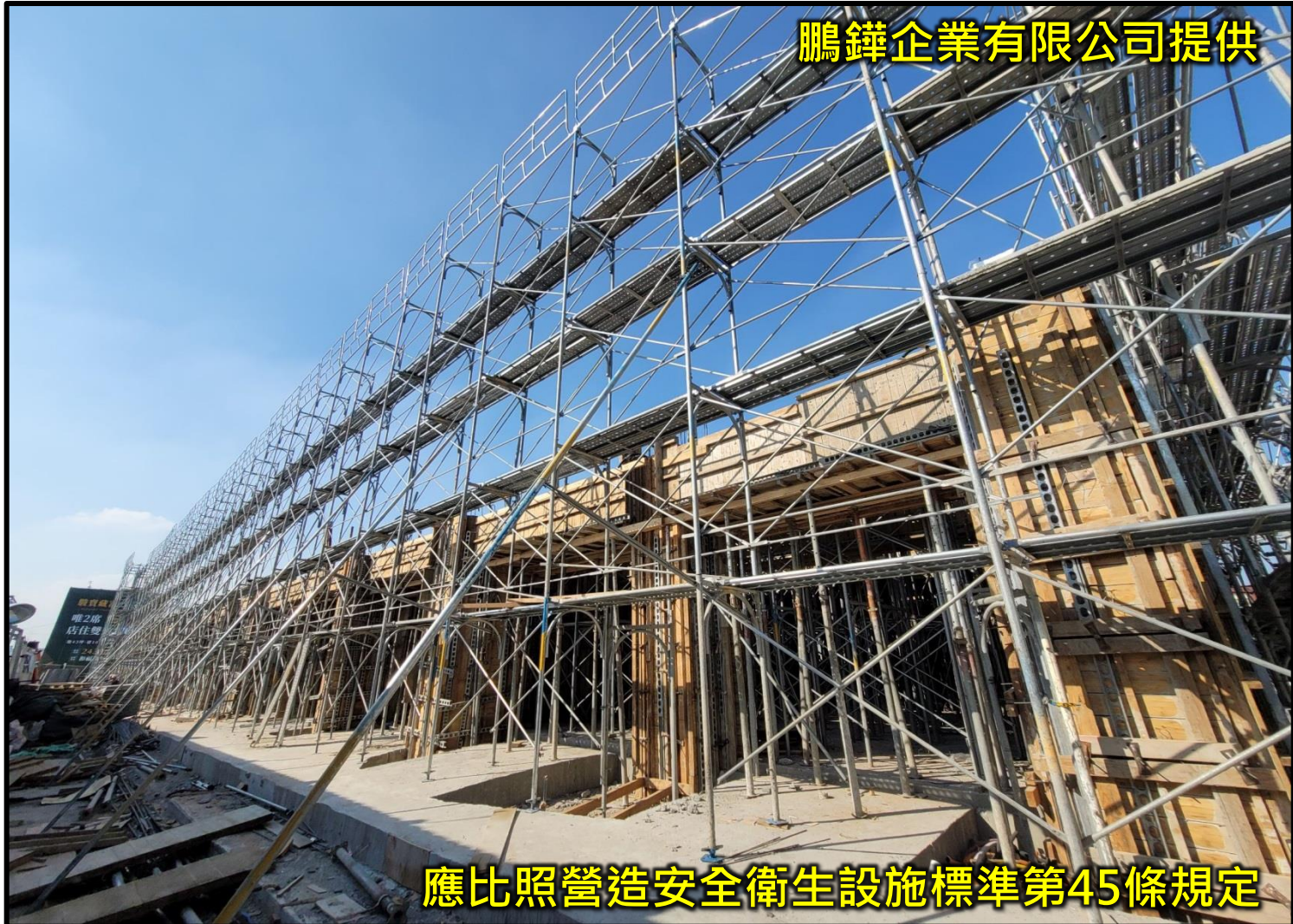
3



主題五：繫牆桿/壁連座使用安全性探討

3

臨時鋼管斜撐



主題五：繫牆桿/壁連座使用安全性探討

4

外牆框式施工架施工安全技術指引

外牆施工架倒塌原因

1. 壁連座(繫牆桿)設置不良或管理不當遭拆除。
2. 臨時構造物(如模板)倒塌連帶影響施工架倒塌。



內政部營建署-建築物耐風設計規範及解說(風力計算)

$q(Z)=0.06 \cdot K(Z) \cdot K_{ZT} \cdot [I \cdot V10(C)]^2$ (單位: kgf/m^2)

其中：

高度Z處風速壓地況係數 $K(Z)=2.774 \cdot (\frac{Z}{Z_g})^{2\alpha}$ ；

地形係數 $K_{zt}=(1+K_1 \cdot K_2 \cdot K_3)^2$ ；

參考規範表2.3，其 $K_1=0.19$ ； $K_2=0$ ； $K_3=1$ ；

梯度高度 $Z_g=400$ (單位：m)；

相對於10分鐘平均風速之垂直分布法則指數 $\alpha=0.25$ ；

用途係數 $I=1.0$ ；

基本設計風速 $V10(C)=32.5 \text{ m/s}$ 。

設計風力 $F=[q(Z) \cdot G \cdot C_p \cdot A_c] \cdot C$ ，其中：

風速壓 $q(Z)$ ，詳本章第一節說明；

普通建築物之陣風反應因子 $G=1.88$ ；

平均外風壓係數 $C_p=0.8$ ；

建築受風面積 $A_c=\text{繫牆桿} \cdot (\text{垂直間距} + \text{水平間距})$ ；

遮風係數 C (未拉設0.103；防塵網0.403；帆布網1.0)。



需留意外牆設定防護材質。

主題五：繫牆桿/壁連座使用安全性探討

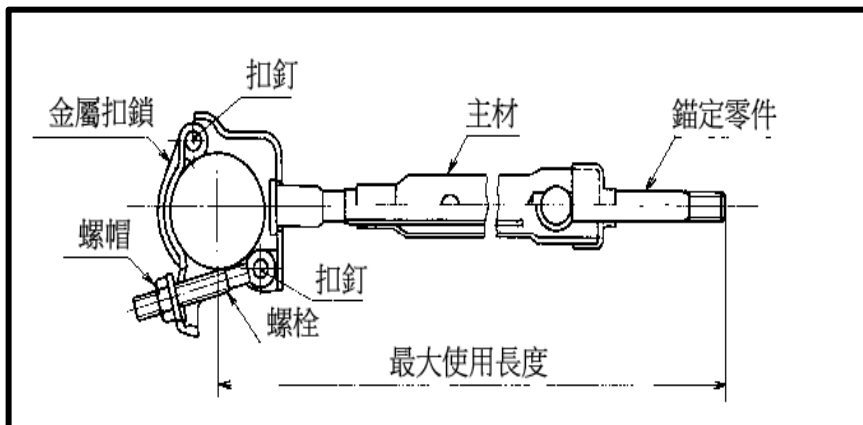
4



【內建自動保護機制】

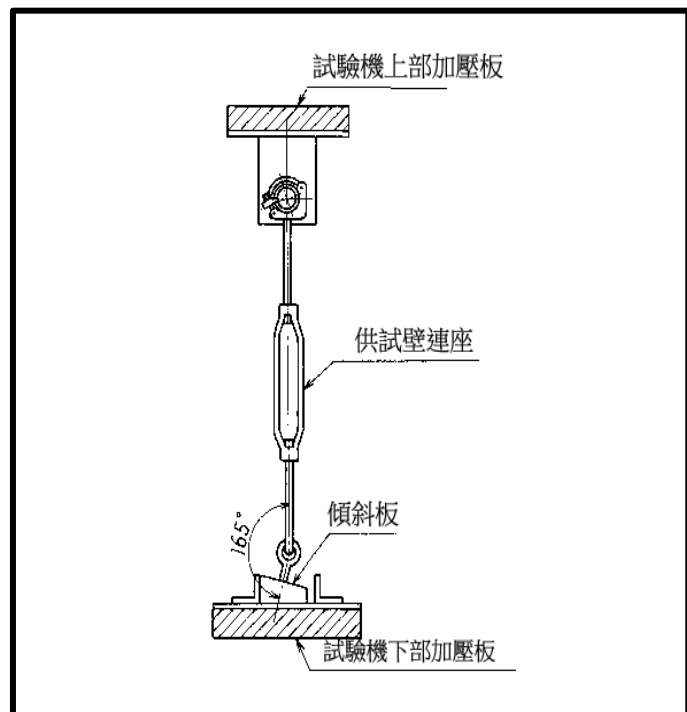
主題五：繫牆桿/壁連座使用安全性探討

4



壁連座包括主材、金屬扣鎖，且須符合下列規定。

- a. 最大使用長度應在**1200mm**以下。
- b. 主材須具有可調整其長度者，且具有防止拉脫之機能。
- c. 主材與錨定零件間須為可調式構造。



7.2.7 壁連座試驗

壁連座之試驗，依下列規定。

- (a) 拉伸試驗：將壁連座之主材與錨定零件間角度調整為 180° 之狀態下，施加拉伸載重，測定載重之最大值，此時金屬扣鎖之固結扭力須為 $34.32 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。
- (b) 壓縮試驗：將壁連座之長度調整至最大使用長度，且主材與安裝五金間之角度調整為 165° 之狀態下(參照圖 36)。施加壓縮載重，測定載重之最大值，此時金屬扣鎖之固結扭力，須為 $34.32 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

註：

- 1. 抗拉試驗角度為 180° 。
- 2. 抗壓試驗角度為 165° 。
- 3. 金屬扣鎖(活扣)之固結扭力須 **$350 \text{ kgf} \cdot \text{cm}$** 。

主題六：施工架上安全載重探討

營造安全衛生設施標準 第46條

雇主對於施工架上物料之運送、儲存及荷重之分配，應依下列規定辦理：

- 一、於施工架上放置或搬運物料時，避免施工架發生突然之振動。
- 二、施工架上**不得放置**或運轉**動力機械及設備**，或以施工架作為**固定混凝土輸送管、垃圾管槽**之用，以免因振動而影響作業安全。但無作業危險之虞者，不在此限。
- 三、施工架上之**載重限制應於明顯易見之處明確標示**，並規定不得超過其荷重限制及應避免發生不均衡現象。



主題六：施工架上安全載重探討

表 10 附工作板橫架之強度

項目		規定	
		平均值	最小值
撓度及抗彎強度	垂直撓度(mm)	10 以下	
	最大載重(N)	寬度(mm)×10.8 以上	寬度(mm)×9.8 以上
金屬扣鎖(4 個)之本體及安裝部抗剪強度(N)		寬度(mm)×39 以上	寬度(mm)×35 以上
金屬扣鎖(4 個)之防止外移抗剪強度(N)		3,236 以上	2,942 以上
切擴鋼網製工作板之撓度及踏穿強度	垂直撓度(mm)	10 以下	
	最大載重(N)	寬度(mm)×10.8 以上	寬度(mm)×9.8 以上

中華民國國家標準 **CNS4750 A2067**

財團法人金屬工業研究發展中心測試實驗室

正字標記產品檢驗報告

高雄市楠梓區高楠公路 1001 號

試樣號碼:

CNM08348-Y-109-1-0

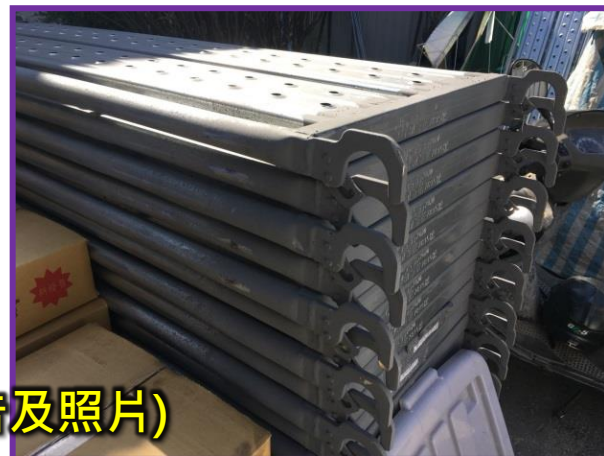
經濟部標準檢驗局正字標記認可試驗室

認可編號: CNS-RL-00006

共 3 頁 第 1 頁

產品名稱	鋼管施工架 (框式施工架-附工作板橫架)	公司名稱	吉翁企業有限公司台中廠
產品品級	590 x 1800 mm	工廠地址	臺中市大甲區武曲里大安港路 116 巷 13 號一樓
證書號碼	台正字第 8348 號	抽樣日期	109 年 06 月 19 日
適用標準	CNS 4750 A2067 號	檢驗完成日期	109 年 12 月 09 日
檢驗項目	國家標準	檢驗結果	
1. 寬度	240mm~600mm	590 mm	
2. 長度	1,850mm 以下	1,820 mm	
3. 垂直撓度	10mm 以下	9.81 mm	
4. 最大載重			
4.1. 平均值	6,372 N 以上	6,730 N	
4.2. 最小值	5,782 N 以上	6,313 N	
5. 板料	須施以止邊措施	符合	

產品檢驗報告一式二份，一份送驗



(感謝吉翁企業有限公司提供試驗報告及照片)

主題六：施工架上安全載重探討



資料來源：職安資訊交流平台。

主題六：施工架上安全載重探討

➤ 營造安全衛生設施標準 第48條

雇主使勞工於高度二公尺以上施工架上從事作業時，應依下列規定辦理：

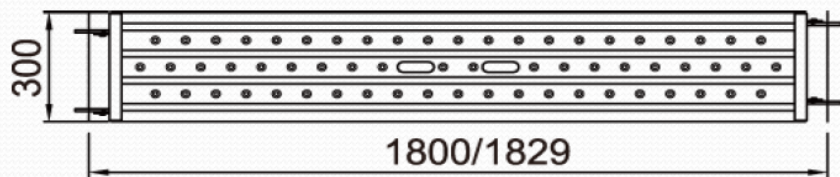
一. 應供給足夠強度之工作臺。

二. 工作臺寬度應在四十公分以上並鋪滿密接之踏板，其支撐點應有二處以上，並應綁結固定，使其無脫落或位移之虞，**踏板間縫隙不得大於三公分。**

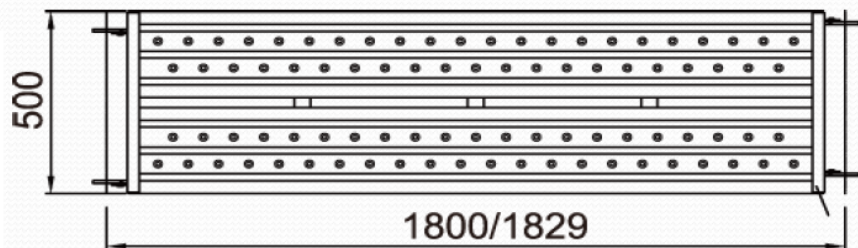
三. 活動式踏板使用木板時，其寬度應在二十公分以上，厚度應在三點五公分以上，長度應在三點六公尺以上；寬度大於三十公分時，厚度應在六公分以上，長度應在四公尺以上，其支撐點應有三處以上，且板端突出支撐點之長度應在十公分以上，但不得大於板長十八分之一，踏板於板長方向重疊時，應於支撐點處重疊，重疊部分之長度不得小於二十公分。

四. 工作臺應低於施工架立柱頂點一公尺以上。

主題六：施工架上安全載重探討



30cm 水平踏板

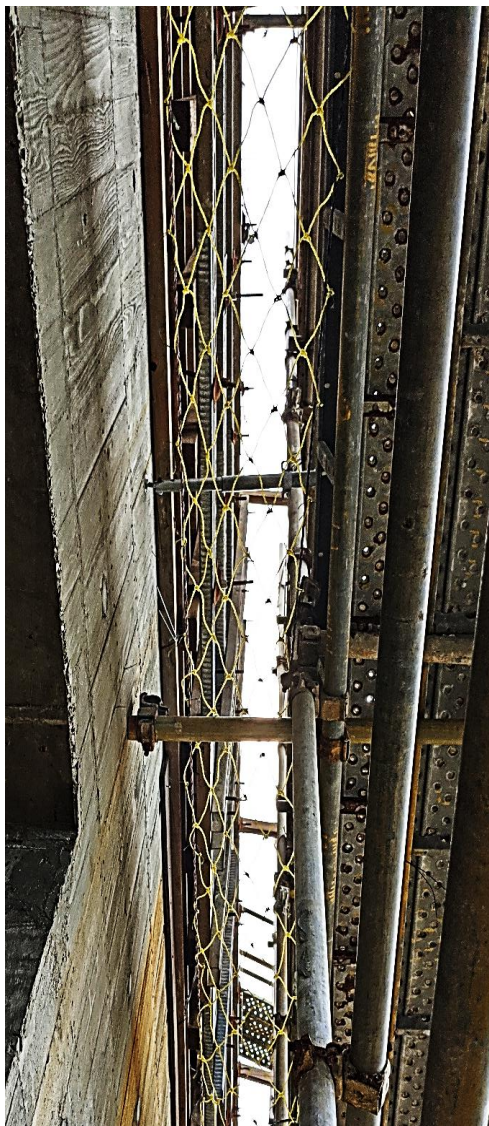


50cm 水平踏板

施工架指引說明：

1. 以常見之框式施工架為例其寬度為762公釐，於中間鋪設2塊寬度各30公分之踏板，**2塊踏板間之縫隙在3公分以內**，或於中間鋪設1塊寬度在50公分以上之踏板，且能使**踏板與施工架立架之腳柱間淨寬度在20公分以下**，使所餘之空隙無墜落之虞。
2. 踏板之工作用板料間之縫隙大於3公分，工作臺上作業之勞工易因腳掌等陷入縫隙而發生跌倒致墜落物料亦容易發生飛落。

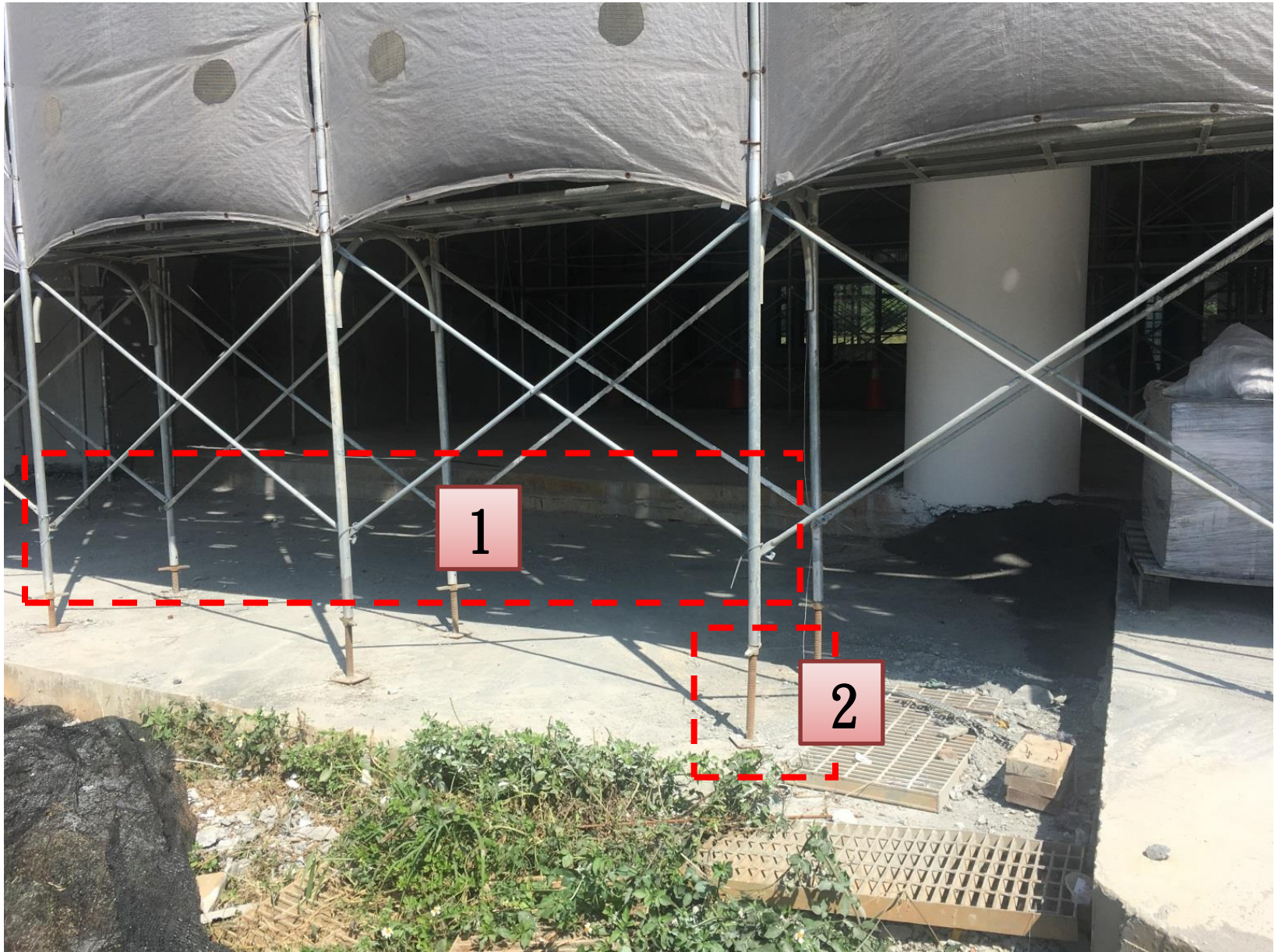
主題六：施工架上安全載重探討



施工架指引說明：

外牆作業時，施工架與構造物間使用三角架鋪設補助板料或長條型安全網。施工架工作台與構造物間之開口寬度超過 20公分時，拆除內側交叉拉桿及下拉桿前，欲拆除處之每層施工架與構造物間先設置長條型防墜網，或可於欲拆除處之每隔1層(以高度差不超過2公尺以上為原則)施工架與構造物間設置補助板料。長條型安全網托架於每支立架裝設一支。

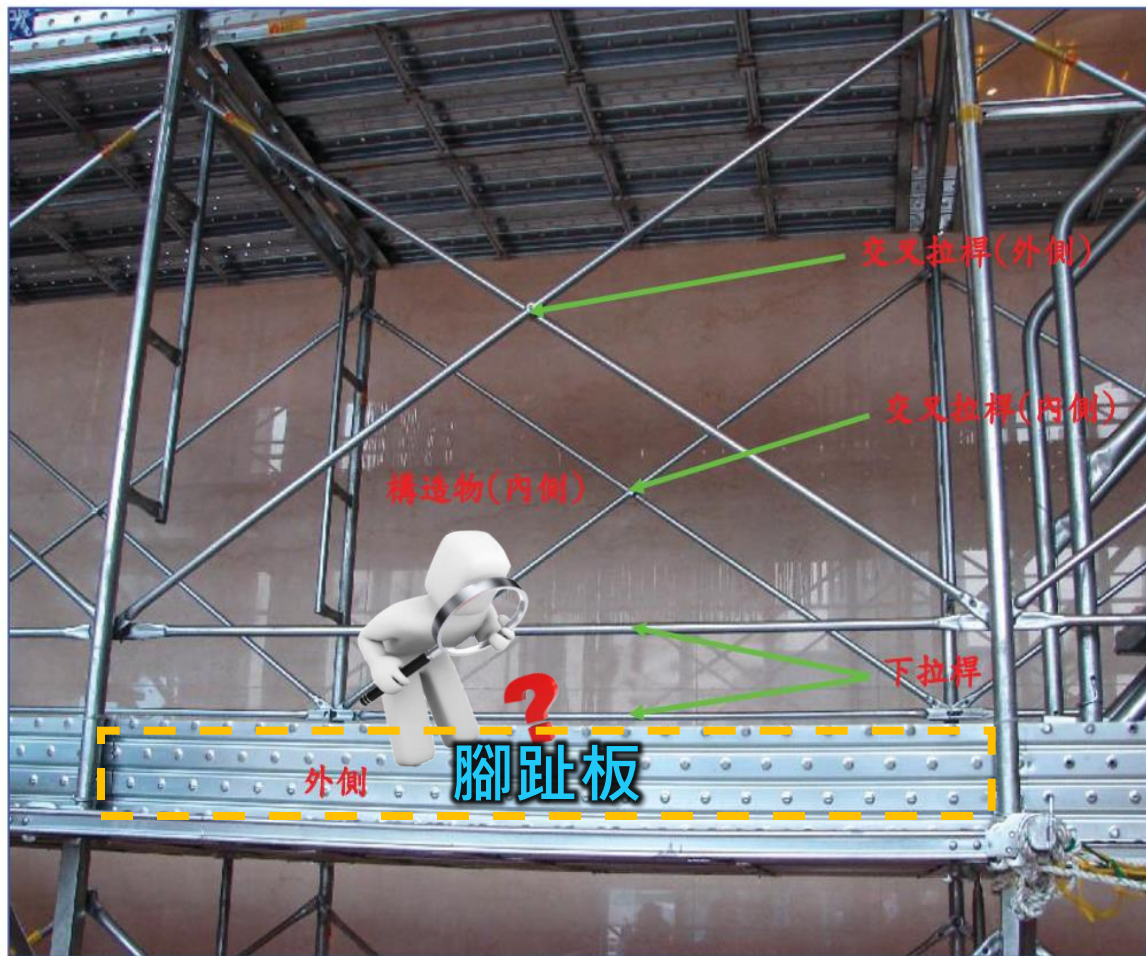
主題七：施工架配件暨上下設備安全探討



主題七：施工架配件暨上下設備安全探討

下拉桿設置探討

1



為防止施工架作業墜落，**高度2公尺以上**應依營造安全衛生設施標準第19條及國家標準CNS 4750規定，於**內、外側設置交叉拉桿及下拉桿**，以及於兩端立架、轉角處及上下設備處之交叉拉桿上方位置設護欄。

照片 1：施工架內、外兩側應設置交叉拉桿及下拉桿。



主題七：施工架配件暨上下設備安全探討

1

朝陽科技大學營建工程系附屬技術服務中心 結構實驗室試驗報告單

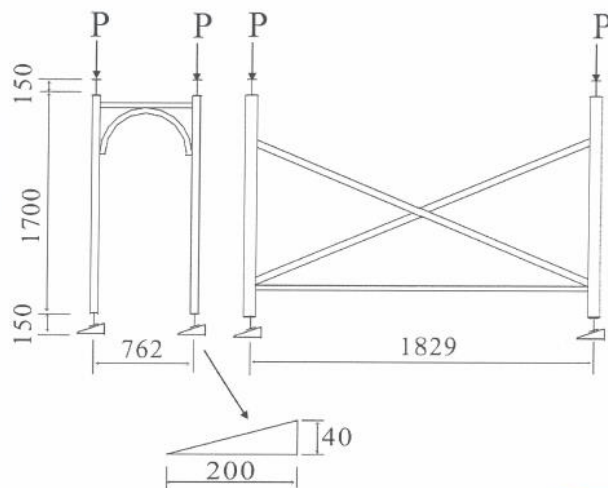
編號: 109061902ST

試驗名稱: 養工程
主辦機關:
監造單位:
承攬單位:
會驗人:
送件人:

中華民國 109 年 06 月 19 日

一、荷重試驗：

1. 本試驗係由廠商自行組裝，系統之安裝及荷重之施加方式如圖一所示。此系統於總荷重達 18,554kgf 時達到破壞。



圖一 實驗載重示意圖 單位: mm

備註
(REMARKS)

1. 本報告複印無效。

1. 本試樣並非由實驗室方面取樣或送樣，故所列記錄僅對所收到試樣本身負責。
2. 本底稿保存期限為一年。

系主任或中心主任

實驗室主持人

干裕成 (印)

試驗者

王弘義 (印)

財團法人金屬工業研究發展中心測試實驗室 高雄市楠梓區高楠公路 1001 號

共 2 頁 第 1 頁

工令號碼	L08SE000-1226	報告編號	MTW-190039-2
產品名稱	鋼管施工架 (框式施工架-立架)	委託者	振源興業有限公司
產品品級	(762 x 1,700) mm	委託者地址	彰化市三村里聖安路 664 號
適用標準	CNS 4750 A2067-103 年 6 月 10 日版	收樣日期	108 年 4 月 16 日
		發證日期	108 年 7 月 26 日
檢驗項目	國家標準	檢驗結果	
1. 尺度			
1.1. 寬度	762 ± 1.0 mm	762 mm	
1.2. 高度	1,700 ± 1.0 mm	1,700 mm	
2. 抗壓強度			
2.1. 平均值	68,647 N 以上	133,927 N	
2.2. 最小值	63,743 N 以上	111,797 N	
3. 垂直撓度	10 mm 以下	4.13 mm	
4. 腳柱與橫材			
4.1. 材質	符合 CNS 4435 規定之 STK 500 或機械性質同等以上之材質	符合 (委託者提供材質證明文件)	
4.2. 外徑	42.7 ± 0.25 mm	42.95 mm	
4.3. 厚度	2.5 ± 0.3 mm	2.27 mm	
5. 加勁鋼材			
5.1. 材質	符合 CNS 4435 規定之 STK 400 或機械性質同等以上之材質	符合 (委託者提供材質證明文件)	
5.2. 外徑	27.2 ± 0.25 mm	27.05 mm	
5.3. 厚度	2.0 ± 0.3 mm	2.01 mm	
5.4. 安裝位置 L ₁	250 mm 以上	350 mm	
5.5. 安裝位置 L ₂	500 mm 以上	500 mm	
6. 交叉拉桿扣釘	需具有防止拉脫之機能	符合	
6.1. 材質	符合 CNS 2473 規定之 SS 400 或機械性質同等以上之材質	符合 (委託者提供材質證明文件)	
6.2. 直徑	13.0mm 以上	13.12 mm	
6.3. 垂直方向安裝間隔	1,200mm~1,300mm	1,219 mm	





主題七：施工架配件暨上下設備安全探討

2

(e) 可調型基腳座板：包括螺桿、台板及調整螺帽(參照圖 8)，且須符合下列規定。

- (1) 使用高度(指台板下端至調整螺帽上端之高度)調至最大時，其使用高度須在 350 mm 以下。
- (2) 在 5.2.3(e)(1)之情形下，可插入立架腳柱部分之長度須在 95 mm 以上。
- (3) 台板之厚度應在 5.4 mm 以上，且其每邊長度應在 120 mm 以上之正方形或長方形。
- (4) 台板具有 2 個以上之釘孔。

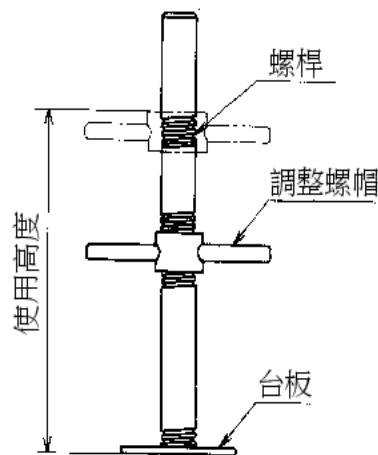


圖 8 可調型基腳座板圖例



中華民國國家標準 CNS4750 A2067

主題七：施工架配件暨上下設備安全探討

2



抗拉力≠摩擦力

項目	規定	試驗法
抗拉強度	1. 各變化量均應在 10 mm 以下。 2. 最大載重應在下列之值以上。 (直交型)平均值 15,691 N 最小值 14,710 N (自由型)平均值 10,788 N 最小值 9,807 N	7.1.2

中華民國國家標準 **CNS4750-A2067**

施工架作業安全檢查重點及注意事項

施工架基礎地面應平整，且夯實緊密，並襯以適當之墊材；施工架底部之立架應設可調型基腳座鉸，以確保施工架之水平及垂直度。

營造安全衛生設施標準第136條

五、支撐底部應以可調型基腳座鉸調整在同一水平面。

主題七：施工架配件暨上下設備安全探討

施工架作業安全檢查重點及注意事項

施工架組拆當心 人員安心

採用不適當方式卸架，易因作業不慎，造成架體飛落及勞工墜落危害。

改善對策

- 1 應指派施工架組配作業主管，辦理規定監督事項。
- 2 以機械代替人力，如移動式起重機、捲揚機等。
- 3 可採用扶手先行工法，預防作業人員發生墜落意外。

OSHA 勞動部職業安全衛生署 關心您
OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION, MINISTRY OF LABOR

施工架指引說明：

施工架拆除作業，使用繩索並以立架為支點，以人力吊運整捆構材例如立架、交叉拉桿及下拉桿等），因作業勞工無防墜設施，且立架及腳柱接頭無法承受吊掛重量，易造成腳柱接頭彎折斷裂、人員墜落及吊掛物飛落等災害，該搬運方法如**未經專任工程人員確認安全性者，應予避免。**



主題七：施工架配件暨上下設備安全探討

營造安全衛生設施標準 第51條

雇主於施工架上設置人員上下設備時，應依下列規定辦理：

一、確實檢查施工架各部分之穩固性，必要時應適當補強，並將上下設備架設處之立柱與建築物之堅實部分牢固連接。

二、施工架任一處步行至最近**上下設備之距離**，應在**三十公尺以下**。



職業安全衛生設施規則 第36條

雇主架設之通道及機械防護跨橋，應依下列規定：

六、營建使用之高度超過八公尺以上之階梯，應於每隔**七公尺內**設置**平台**一處。



主題八：施工架組配作業主管及按圖施工探討

施工架組配作業主管

營標第41條

- 雇主對於**懸吊式施工架**、**懸臂式施工架**及**高度五公尺以上施工架之組配及拆除**（以下簡稱施工架組配）作業，應指派**施工架組配作業主管**於作業現場辦理下列事項：

1. **決定**作業方法，**指揮**勞工作業。
2. 實施**檢點**，檢查材料、工具、器具等，並汰換其不良品。
3. **監督**勞工確實使用個人防護具。
4. **確認**安全衛生設備及措施之有效狀況。
5. 前二款未確認前，應管制勞工或其他人員不得進入作業。
6. 其他為維持作業勞工安全衛生所必要之設備及措施。





主題八：施工架組配作業主管及按圖施工探討

➤ 職業安全衛生管理辦法 第67條

雇主使勞工從事**營造作業**時，應就下列事項，使該勞工就其作業有關事項實施**檢點**：

- 一、打樁設備之組立及操作作業。
- 二、擋土支撐之組立及拆除作業。
- 三、露天開挖之作業。
- 四、隧道、坑道開挖作業。
- 五、混凝土作業。
- 六、鋼架施工作業。
- 七、施工構台之組立及拆除作業。
- 八、建築物之拆除作業。
- 九、施工架之組立及拆除作業。
- 十、模板支撐之組立及拆除作業。
- 十一、其他營建作業。

自動檢查



➤ 職業安全衛生管理辦法 第83條

雇主依第十三條至第七十七條規定之**自動檢查**，除依本法所定之其他法令另有規定者外，應指定**具專業知能**或**操作資格之適當人員**為之。

主題八：施工架組配作業主管及按圖施工探討

營造業法 第32條

營造業之**工地主任**應負責辦理下列**工作**：

- 一、依施工計畫書**執行按圖施工**。
- 二、按日填報施工日誌。
- 三、工地之人員、機具及材料等管理。
- 四、工地**勞工安全衛生事項之督導**、公共環境與安全之維護及其他工地行政事務。
- 五、工地遇緊急異常狀況之通報。
- 六、其他依法令規定應辦理之事項。

營造業承攬之工程，免依第三十條規定置工地主任者，前項工作，應由專任工程人員或指定專人為之。

營造業法 第35條

營造業之**專任工程人員**應負責辦理下列**工作**：

- 一、**查核施工計畫書**，並於認可後簽名或蓋章。
- 二、於開工、竣工報告文件及工程查報表簽名或蓋章。
- 三、**督察按圖施工**、解決**施工技術**問題。
- 四、依工地主任之通報，**處理工地緊急異常狀況**。
- 五、查驗工程時到場說明，並於工程**查驗文件**簽名或蓋章。
- 六、營繕工程必須勘驗部分赴現場履勘，並於申報勘驗文件簽名或蓋章。
- 七、主管機關勘驗工程時，在場說明，並於相關文件簽名或蓋章。
- 八、其他依法令規定應辦理之事項。

➤ 職業安全衛生管理辦法 第5-1條

六、**工作場所負責人及各級主管**：依職權**指揮、監督**所屬執行安全衛生管理事項，並**協調及指導**有關人員實施。

臺灣建築鷹架從業人員交流協會



用心・專業・社會責任



簡報結束 敬請指教