

行政院公共工程委員會 函

地址：11010 台北市松仁路 3 號 9 樓
聯絡人：陳祖安
聯絡電話：(02)87897697
傳真：(02)87897800

受文者：工程管理處

發文日期：中華民國 95 年 6 月 6 日
發文字號：工程技字第 09500209090 號
速別：最速件
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：如說明

主旨：為落實公共工程之勞工安全衛生，各機關辦理公共工程規劃設計時，其成果應含勞工安全衛生設施之圖說，並據以納入工程契約予以量化計價，請查照辦理並轉知所屬（轄）機關（構）。

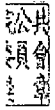
說明：

- 一、為確保公共工程施工期間之勞工安全衛生設施能妥善設置及執行，爰各機關辦理公共工程應提前於規劃設計階段，即要求規劃設計單位依行政院勞工委員會 92 年 12 月 1 日函頒「加強公共工程勞工安全衛生管理作業要點」第 13 點之規定（詳附件 1），就相關勞工安全衛生設施之要求以設計圖說展現，並納入工程契約執行及作為估驗計價之依據。
- 二、辦理公共工程之安全衛生經費編列方式，請依前開作業要點第 11 點規定辦理；並於工程契約規定承攬廠商所提之施工計畫書，應包括勞工安全衛生計畫及繪製相關設施之施工詳圖等項目，估驗時應確實依承攬廠商實際施做之數量辦理估驗，以落實勞安之目標。
- 三、有關前述安全衛生設施予以量化並據以估驗計價乙節，請確依本會 89 年 3 月 13 日（89）工程管字第 89003392 號函所附「公共工程安全衛生項目之編列參考附表」（詳附

件 2) 之規定辦理，不宜採一式方式計價，俾利承攬廠商
據以繪製施工詳圖及落實執行。

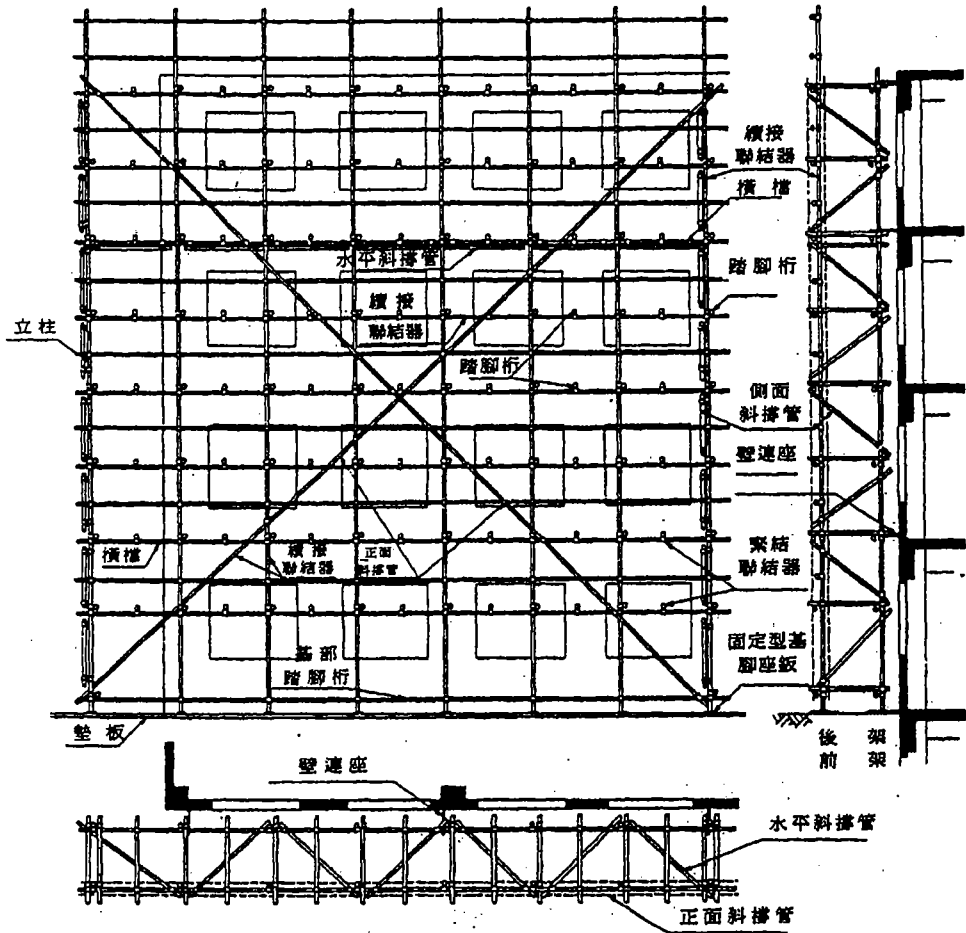
正本：總統府第三局、立法院秘書長、司法院秘書長、考試院秘書長、監察院秘書
長、行政院各部會行處局署、臺北市政府、高雄市政府、各縣市政府
副本：本會企劃處、工程管理處、技術處

主任委員 吳澤成



中國國家標準	鋼管施工架	總號	4750
CNS		類號	A2067
<p>Tubular Steel Scaffolds</p> <p>1. 適用範圍：本標準適用於營建工程所使用之鋼管施工架，（俗稱鋼管鷹架）。</p> <p>備考：本標準中 { } 內之單位係習用公制，其數值為近似值。</p> <p>2. 種類：鋼管施工架分類如下。</p> <p>(1) 單管施工架：將鋼管在工地以金屬附屬配件裝配組成之施工架。</p> <p>(2) 框式施工架：將鋼管預先製成門型架，並與其他配件在工地裝配組合而成之施工架。</p> <p>3. 各部名稱</p> <p>3.1 單管施工架：單管施工架之各部名稱如下。（參照圖1）。</p> <p>(1) 立柱</p> <p>(2) 橫檔</p> <p>(3) 踏腳桁</p> <p>(4) 正面斜撐管</p> <p>(5) 側面斜撐管</p> <p>(6) 水平斜撐管</p> <p>(7) 壁連座</p> <p>(8) 金屬附屬配件</p> <p>(9) 墊板</p> <p>(10) 前架</p> <p>(11) 後架</p> <p>備考：金屬附屬配件分類如下。</p> <p>(1) 續接聯結器：將兩支鋼管作直線結合之聯結器。</p> <p>(2) 緊結聯結器：將兩支鋼管作交叉緊結所用之聯結器；分為下列兩種。</p> <p>(a) 直交型：使用於兩支鋼管直角交叉緊結之聯結器。</p> <p>(b) 自由型：使用於兩支鋼管任意角度交叉緊結之聯結器。</p> <p>(3) 固定型基腳座板：設於立柱之下端，將立柱之載重傳達至地盤之座板。該座板由插銷及台板組合而成。</p> <p style="text-align: right;">第一次修訂日期：70年6月18日</p> <p style="text-align: right;">（共14頁）</p>			
公布日期 69年9月30日	經濟部中央標準局印行		修訂公布日期 85年12月30日

圖 1



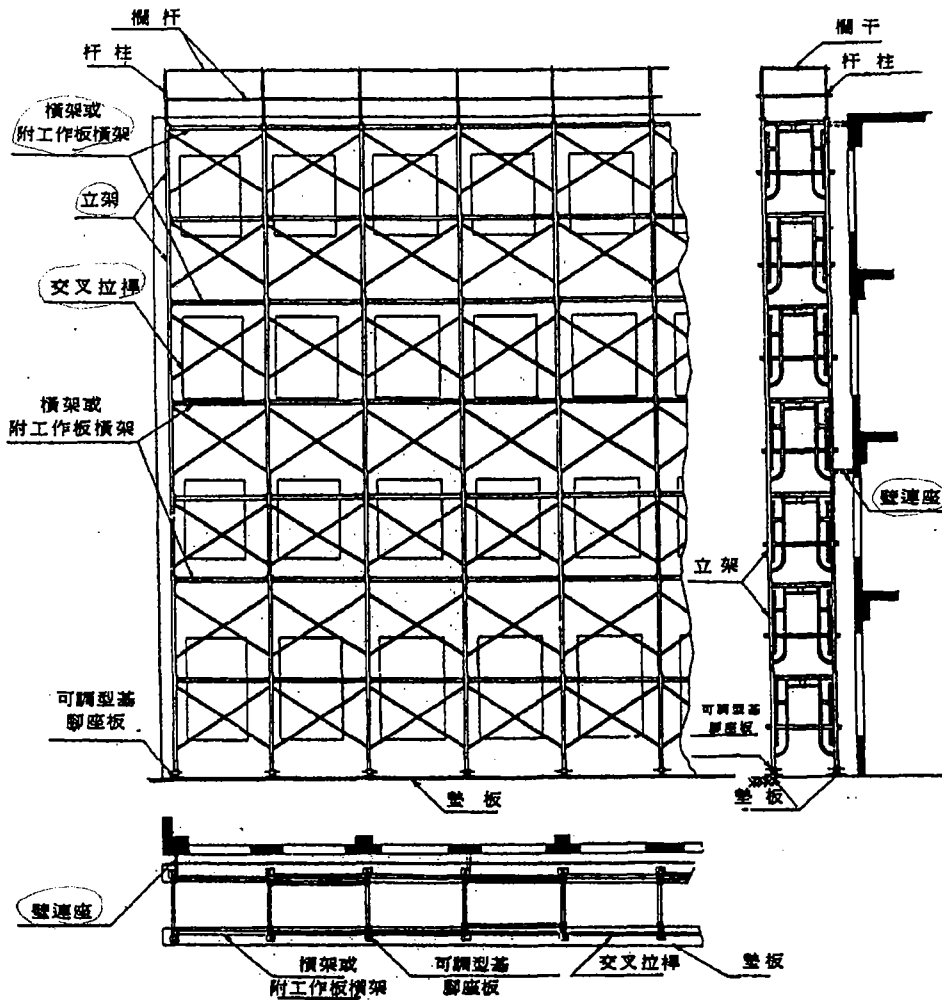
3.2 框式施工架：框式施工架之各部名稱如下（參照圖2）。

- (1) 立架
- (2) 橫架
- (3) 附工作板橫架
- (4) 交叉拉桿
- (5) 托架
- (6) 壁連座
- (7) 墊板
- (8) 欄杆
- (9) 杆柱
- (10) 金屬附屬配件

備考：金屬附屬配件分類如下。

- (1) 腳柱接頭
- (2) 連接片
- (3) 可調型基腳座板
- (4) 緊結聯結器

圖 2



4. 品質 (材質、尺度、強度、構造等)

4.1 單管施工架

4.1.1 單管施工架用鋼管

- (1) 單管施工架用之鋼管，應使用 CNS 4435 [一般結構用碳鋼鋼管] 所規定之 STK 500 (STK 51)，其尺度為外徑 48.6mm，厚度 2.5mm 者。
- (2) 單管施工架用之鋼管，應依下列規定施作具有防銹效果之鍍面處理。
 - (a) 鍍面前，鋼管應以噴砂或酸洗法，充分清除污物後，施以鍍面處理。
 - (b) 施以鍍鋅之鋼管鍍面品質，應在 CNS 10007 [鋼鐵之熱浸法鍍鋅] 第 1 種 A 類之 HDZA 以上者。

4.1.2 金屬附屬配件

(1) 續接聯結器之強度等，依表 1 之規定。

表 1

項 目	規 定
撓度及抗彎強度	1. 垂直撓度量應在 19mm 以下。 2. 最大載重應在下列之值以上。 平均值 2942N(300 kgf) 最小值 2647.8N(270 kgf)
伸長率及抗拉強度	1. 伸長率應在 0.9mm 以下。 2. 最大載重應在下列之值以上。 平均值 16181N(1650 kgf) 最小值 14710N(1500 kgf)
抗壓強度	最大載重應在下列之值以上。 平均值 41188N(4200 kgf) 最小值 37265N(3800 kgf)

(2) 緊結聯結器之強度，依表 2 之規定。

表 2

項 目	規 定
抗拉強度	1. 各變化量均應在 10mm 以下。 2. 最大載重應在下列之值以上。 (直交型) 平均值 15690.6N(1600 kgf) 最小值 14710N(1500 kgf) (自由型) 平均值 10787.3N(1100 kgf) 最小值 9806.5N(1000 kgf)

(3) 金屬附屬配件之材料，應符合表 3 之規定或具有同等品質以上之機械性質者。

表 3

部 材	構 成 部 分	材 質
續接連接器	插銷及止檔	依 CNS 6445 [配管用碳鋼鋼管] 所規定之 SGP。
緊結聯結器	本體及蓋子	依 CNS 4622 [熱軋軟鋼板、鋼片及鋼帶] 所規定之 SPHD。
	螺栓、螺帽及扣釘	依 CNS 2473 [一般結構用軋鋼料] 所規定 SS 330(SS 34)。
固定型基腳 座板	插銷	依 CNS 6445 所規定之 SGP
	台板	依 CNS 2473 所規定之 SS34

(4) 金屬附屬配件之構造規定如下。

(4.1) 續接聯結器用插銷之中央部位須具有止檔且應符合下列規定。

- (a) 插銷及止檔之厚度應在 2.2mm 以上。
- (b) 止檔兩側可插入單管部分之長度，每側均應在 95mm 以上。
- (c) 具有防止拉脫之機能，且能確認其機能確實運作。

(4.2) 緊結聯結器包括本體、蓋子、螺栓、螺帽及扣釘，且應符合下列規定。

表 5

尺 度		尺 度 許 可 差
寬 度	高 度	
600 610 750 762	1600 1625 1700 1725 1800	± 1.0
900 914 1200 1219	1600 1625 1700 1725 1900 1925 1955 2000	

備考 1. 寬度係指腳柱上端，兩腳柱中心間之距離。

2. 高度係指包含腳柱接頭之止檔尺度。

4.2.3 部材及金屬附屬配件之構造

(1) 立架：立架係由腳柱、橫材及補剛材焊接而成者，具有交叉拉桿扣釘，且須符合下列規定。

(a) 交叉拉桿扣釘之直徑應在 13.0mm 以上，且具有防止拉脫之機能。

(b) 交叉拉桿扣釘之垂直方向安裝間隔，應在 1200mm 以上 1300mm 以下。

(c) 加勁材之安裝位置如表 6 所示。

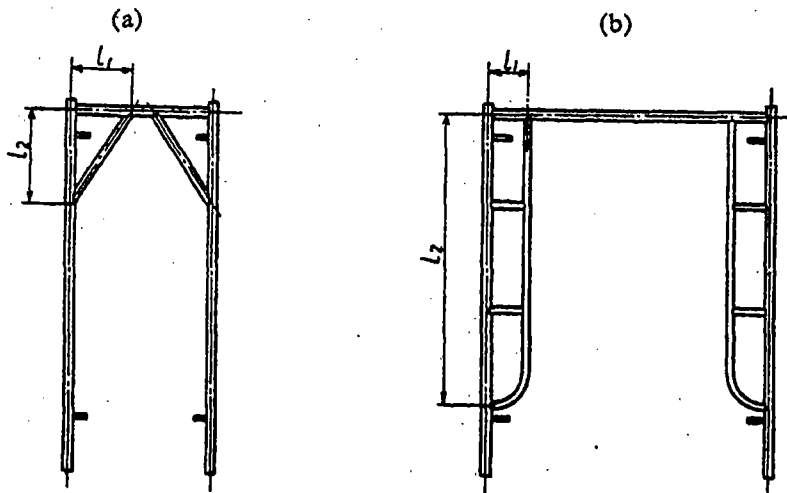
表 6

單位：mm

區 分	尺 度	
	L ₁	L ₂
寬度為 900 以上，高度為 1800 以下者。	300(門型為 170) 以上	1150 以上
寬度為 900 以上，高度為 超過 1800 者。	300(門型為 170) 以上	1150 以上
寬度為 600 ~ 650，高度 為 超過 1800 以下者。	170(門型為 110) 以上	500(門型為 1150) 以上
寬度為 超過 650、未滿 900，高度為 1800 以下者。	250(門型為 110) 以上	500(門型為 1150) 以上

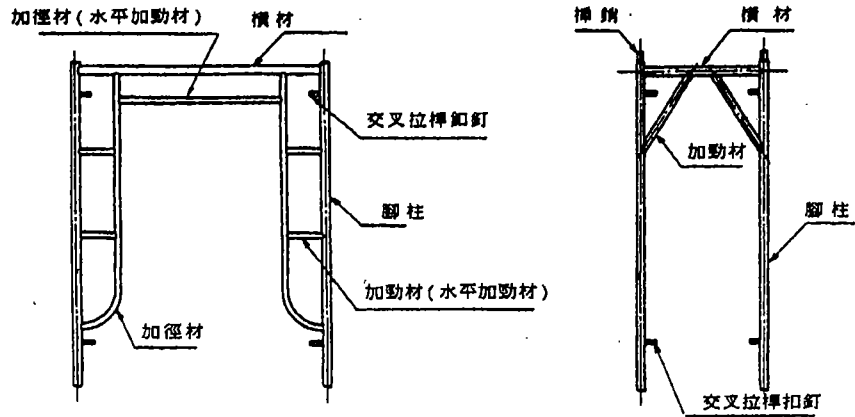
備考 1. 表內之 L₁ 及 L₂ 係指圖 3(a) 之尺度，但框式時係指圖 3(b) 之尺度。

圖 3



備考 2. 構成部份之名稱，如圖 4 所示。

圖 4



(2) 交叉拉桿：交叉拉桿係將 2 支拉桿材之中央部位以鉸接扣釘結合，且須符合下列規定。（參照圖 5）

(a) 跨距及高度，如表 7 所示

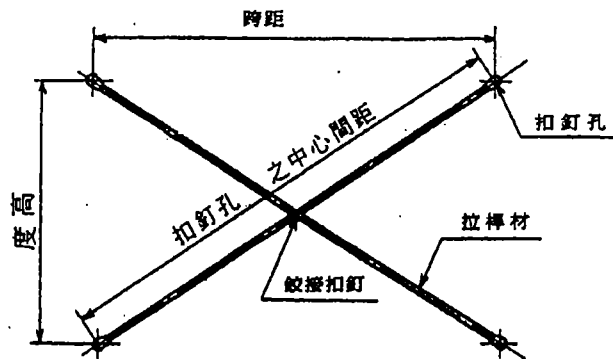
表 7 單位：mm

跨 距	高 度
1800	1200
1829	1219

(b) 拉桿材之兩端須有直徑 15.0mm 之扣釘孔，扣釘孔之中心間距須在 2300mm 以下。

(c) 鉸接扣釘之直徑須在 6.8mm 以上。

圖 5



(3) 橫架：橫架包括橫材，踏腳桁及金屬扣鎖，且須符合下列規定。（參照圖 6）

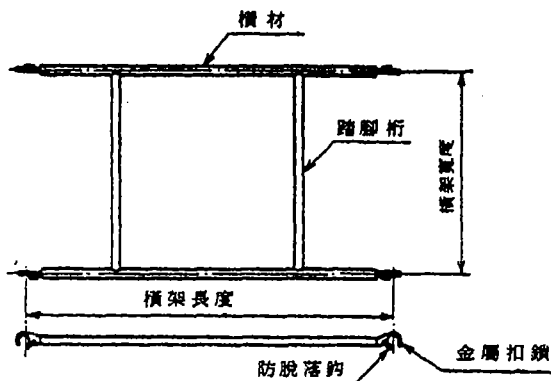
(a) 寬度須在 400mm 以上、1100mm 以下，長度須在 1850mm 以下。

(b) 將金屬扣鎖焊接於橫材之兩端，或以鉚釘接合者。

(c) 金屬扣鎖之板厚須在 7.2mm 以上。

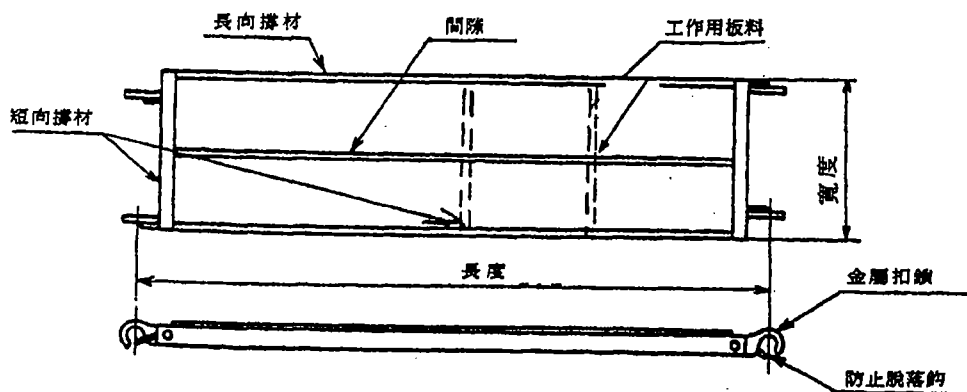
(d) 金屬扣鎖須具有防止由立架之橫材浮起之防脫落鉤。

圖 6



- (4) 附工作板橫架：附工作板橫架包括工作用板料，長向撐材，短向撐材及金屬扣鎖，且須符合下列規定。（參照圖 7）
- 須為將工作用板料，長向撐材及短向撐材焊接而成者，或以彎折加工等將工作用板料及長向撐材成一體後焊接於短向撐材者。
 - 若為 2 個以上之工作用板料時，其間隙須在 30mm 以下。
 - 寬度須在 300mm 以上 500mm 以下，長度須在 1850mm 以下。
 - 若為鋼板製工作用板料時，其厚度須在 1.1mm 以上。
 - 金屬扣鎖須在工作用板料或短向撐材之四角隅用焊接或用鉚釘接合者。
 - 若為單板型之金屬扣鎖時，其厚度須在 7.2mm 以上。
 - 金屬扣鎖須具有防止由立架橫材浮起之防脫落鉤。
 - 金屬製之工作用板料，須施以止滑之措施。

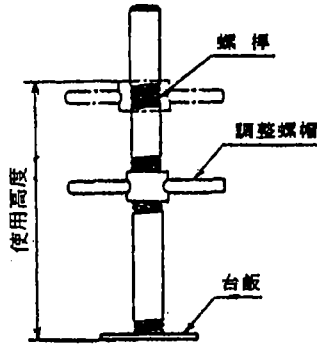
圖 7 （附工作板橫架示例）



- (5) 可調型基腳座板：可調型基腳座板包括螺桿，台板及調整螺帽，且須符合下列規定（參照圖 8）
- 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 350mm 以下。

- (b) 在 (a) 之情形下，可插入立架腳柱部份之長度須在 95mm 以上。
- (c) 台板之厚度應在 5.4mm 以上，且其每邊長度應在 120mm 以上之正方形或長方形。
- (d) 台板具有 2 個以上之釘孔。

圖 8

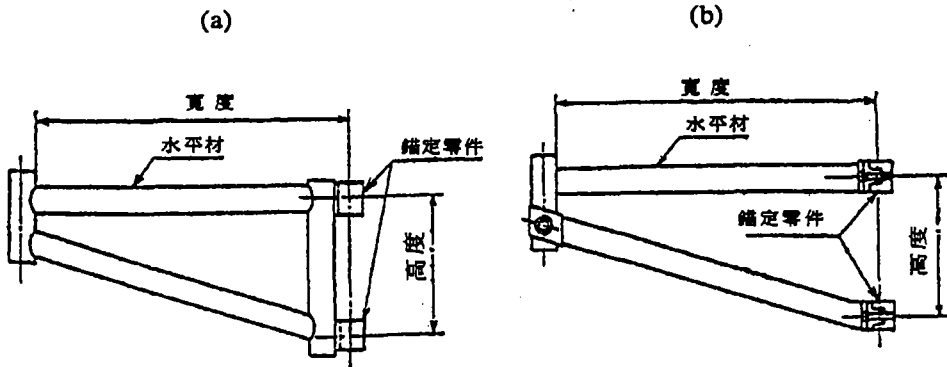


(6) 托架

(6.1) 固定型托架，包括水平材，斜材及 2 個以上之錨定零件，且須符合下列規定。（參照圖 9）

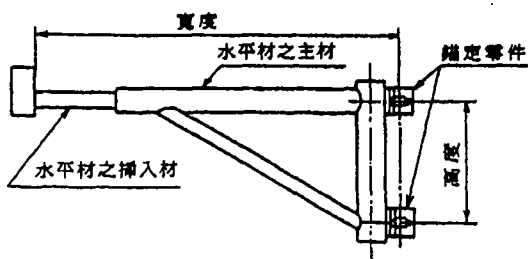
- (a) 圖 9(a) 及 (b) 所示之寬度應在 300mm 以上，1150mm 以下。
- (b) 圖 9(a) 及 (b) 所示之高度應在 200mm 以上，且在寬度之 30% 以上。

圖 9



- (c) 水平材及斜材，以及附有垂直材之各材管厚，鋼管應在 1.7mm 以上，鋼管以外之管厚應在 1.6mm 以上。
 - (d) 錨定零件之厚度應在 3.0mm 以上，且螺栓之直徑連螺紋端應在 9.0mm^m 上，一端錨定入梁柱混凝土內 200mm，錨定長度至少 150mm。
 - (e) 為防止施工架板料之脫落，在水平材之前端，須具有自水平材上面之高度在 30mm 以上之防止脫落板或承接柵欄之措施。
- (6.2) 伸縮型托架，包括水平材之主材及伸縮用插入材，垂直材，斜材及 2 個以上之錨定零件，且須符合 (6.1) 之 (c) ~ (e) 外，尚須符合下列規定。
- (a) 圖 10 所示之寬度，於水平材之長度調至最小時須在 300mm 以上，水平材之長度調至最大時須在 1150mm 以下。

圖 10



- (b) 圖 10 所示之高度應在 200mm 以上，且於水平材之最大調整長度為其寬度之 30 %。
 - (c) 具有防止插入材自水平材之主材拉脫之機能。
 - (d) 於水平材之長度調至最大時，水平材之主材與插入材重疊部份長度，須在 50mm 以上。
 - (e) 水平材之插入材，能以螺栓、扣釘等固定於主材。
- (6.3) 開閉式托架，係將水平材與斜材之結合部位做成鉸接構造，且斜材之角度不致超過所需之角度。（參照圖 11）。

圖 11

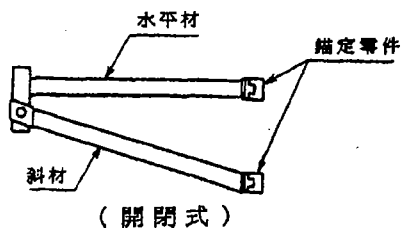


圖 12

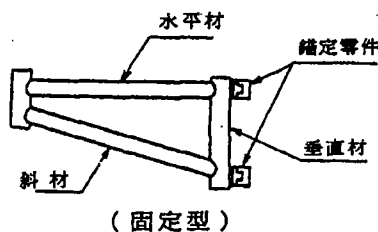
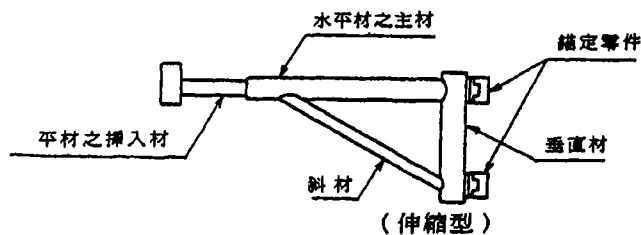
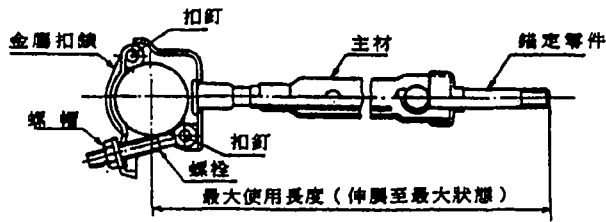


圖 13 (托架示例)



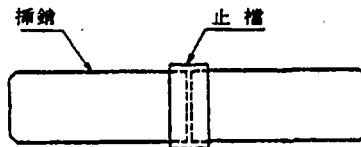
- (7) 壁連座：壁連座，包括主材，金屬扣鎖錨定零件，且須符合下列規定。（參照圖 14）。
- (a) 最大使用長度（指壁連座伸展至最大時，自錨定零件之前端至金屬扣鎖中心之距離，以下均同）應在 1200mm 以下。
 - (b) 主材須具有可調整其長度者，且具有防止拉脫之機能。
 - (c) 金屬扣鎖之板厚應在 3.0mm 以上。
 - (d) 主材與錨定零件間須為可調式構造。
 - (e) 錨定零件前端若有螺紋時，其螺紋之直徑連螺紋率應在 9.0mm 以上。

圖 14 (壁連座示例)



- (8) 腳柱接頭：腳柱接頭上插銷之中央部位具有上槽且須符合下列規定。(參照圖 15)
- (a) 插銷及止槽之厚度須在 2.2mm 以上。
 - (b) 可插入立架腳柱之止槽兩側部份長度各應在 95mm 以上。
 - (c) 具有防止拉脫之機能，且能確認其機能確實運作。但併用連接片型之腳柱接頭則不再此限。

圖 16 (併用型腳柱示例)



- (9) 連接片：連接片之板寬應在 38mm 以上，且兩端部具有直徑 15.0mm 以下之釘孔。(參照圖 16)。

圖 16



4.2.4 部材及金屬附屬配件之強度等：規定如下。

- (1) 立架：立架之強度等，如表 8 所示。

表 8

項	目	規 定	
		平均值	最小值
抗壓強度 N(kgf)	區 分		
	寬度為 900mm 以上 高度為 1800mm 以下者	78452(8000) 以上	73550(7500) 以上
	寬度為 900mm 以上，高度為超過 1800mm 者	73550(7500) 以上	68846(7000) 以上
	寬度為 600mm 以上，未滿 900mm，高度為 1800mm 以下者	68846(7000) 以上	63740(6500) 以上
垂直撓度 mm		10 以下	
交叉拉桿扣釘之最大拉伸載重 N(kgf)		6374(650) 以上	5886(600) 以上

- (2) 交叉拉桿：交叉拉桿之抗壓強度（1對之值），依 CNS 4751〔鋼管施工架檢驗法〕第 3.2.2 節之規定試驗結果，其平均值須在 8041N (820kgf) 以上，最小值須在 7355N(750kgf) 以上。
- (3) 橫架：橫架之強度等，如表 9 所示。

表 9

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	
	抗彎強度 N(kgf)	5394{550} 以上	4903{500} 以上
金屬扣鎖（4 個）之本體及安裝部 抗剪強度 N(kgf)		19613{2000} 以上	17652{1800} 以上
金屬扣鎖（4 個）之防止外移抗剪 強度 N(kgf)		3236{330} 以上	2942{300} 以上

- (4) 附工作板橫架：附工作板橫架之強度等，如表 10 所示。

表 10

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(kgf)	寬度 (mm) × 10.8 {1.1} 以上	寬度 (mm) × 9.8 {1.0} 以上
金屬扣鎖（4 個）之本體及安裝 部抗剪強度 N(kgf)		寬度 (mm) × 39.2 {4.0} 以上	寬度 (mm) × 35.2 {3.6} 以上
金屬扣鎖（4 個）之防止外移抗 剪強度 N(kgf)		3236{330} 以上	2942{300} 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(kgf)	寬度 (mm) × 10.8 {1.1} 以上	寬度 (mm) × 9.8 {1.0} 以上

- (5) 可調型基腳座板：可調型基腳座板之強度，如表 11 所示。但可使用高度超過 200mm 者，若將其使用高度用作 200mm 時之抗壓強度，則其平均值須在 44130N (4500kgf) 以上，最小值須在 39226N(4000kgf) 以上。

表 11

單位：N(kgf)

使用高度之最大值	抗壓強度	
	平均值	最小值
200 mm 以下	44130{4500} 以上	39266{4000} 以上
超過 200 mm，250 mm 以下	41678{4250} 以上	37657{3840} 以上
超過 250 mm，300 mm 以下	40207{4100} 以上	35990{3670} 以上
超過 300 mm	38245{3900} 以上	34323{3500} 以上

- (6) 托架：托架之強度，如表 12 之規定。

表 12

項 目		規 定	
		平均值	最小值
4 個 1 組之 中央點強度	強度 N(kgf)	39226{4000} 以上	35304{3600} 以上
	滑移量 mm	10 以下	
伸出型托架 4 個 1 組之 先端部強度 N(kgf)		25497{2600} 以上	22751{2320} 以上

- (7) 壁連座：壁連座之抗拉強度及抗壓強度，依 CNS 4751 第 3.2.7 節之規定試驗結果，其平均值須在 9807N{1000kgf} 以上，最小值須在 8825N{900kgf} 以上。
- (8) 腳柱接頭：除併用連接片型外，腳柱接頭之抗拉強度，依 CNS 4751 第 3.2.8 節之規定試驗結果，其平均值須在 10787N{1100kgf} 以上，最小值須在 9807N{1000kgf} 以上。
- (9) 連接片：連接片之伸長量及抗拉強度，依 CNS 4751 第 3.2.9 節之規定試驗結果，其伸長量須在 2mm 以下，抗拉強度之平均值須在 6374N{ 650kgf} 以上，最小值須在 5834N{600kgf} 以上。

5. 製造：部材及金屬附屬配件之製造方法，規定如下。

- (1) 鋼管應使用無彎曲，凹陷，破裂等缺點及無以短管相接而成者。
- (2) 材料之加工及裝配時，應注意不致因拱彎，扭曲等而降低強度。
- (3) 可調高型基腳座板，規定如下。
 - (a) 螺桿與台板之焊接，須施作全周焊接。
 - (b) 調整螺帽之端面，須垂直螺軸直角，且修成平坦面。
- (4) 焊接原則上使用弧焊，且管與管，管與板，板與板及管與交叉拉桿扣釘間之焊接，須施作全周焊接或兩面焊接，或使用具有同等以上強度之方法施作。
- (5) 部材及金屬附屬配件，須先清除灰塵，污物等附著物，浮起之黑皮，銹，有害之傷痕，殘餘物，突起物後，施予止銹塗料或鍍鋅等表面處理。

6. 檢驗：依 CNS 4751 [鋼管施工架檢驗法]

8. 標示

8.1 單管施工架：單管施工架用之鋼管及金屬附屬配件，須標示下列事項。

- (1) 製造廠商名稱或其商標。
- (2) 製造年份，並區別上期及下期，或其代號。
- (3) 續接聯結器，為表示用於單管施工架，標示「單」字。
- (4) 緊結聯結器，為表示用於鋼管施工架，標示「聯」字。
- (5) 固定型基腳座板，為表示用於單管施工架，標示「單」字。

8.2 框式施工架：框式施工架用之部材及金屬附屬配件，須標示下列事項。

- (1) 製造廠商名稱或其商標。
- (2) 製造年份，並區別上期及下期，或其代號。
- (3) 立架，為表示用於框式施工架，標示「框」字。
- (4) 交叉拉桿，為表示用於框式施工架，標示「框」字。
- (5) 可調高型基腳座板，為表示用於框式施工架，標示「框」字。
- (6) 腳柱接頭，為表示用於框式施工架，標示「框」字，若併用連接片型者，標示「併」

字。

9. 注意事項：鋼管施工架應於頂層設置護欄，並依下列規定。

- (1) 高度應在 75mm 以上，並應包括上欄杆，中欄杆，腳趾板及杆柱等構材。
- (2) 上欄杆，中欄杆，杆柱之直徑均不得小於 3.8cm，杆柱間距不得超過 2.5m。
- (3) 杆柱及任何欄杆構件之強度及錨定，應使整個護欄具有抵抗於上欄杆之任何一點，於任何方向加以 735N{75kgf} 之載重，而無顯著變形之強度。

引用標準：CNS 1247 鍍鋅檢驗法

CNS 2473 一般結構用軋鋼料

CNS 2936 黑心展性鑄鐵件

CNS 4435 一般結構用碳鋼鋼管

CNS 4622 熱軋軟鋼板、鋼片及鋼帶

CNS 4751 鋼管施工架檢驗法

CNS 6445 配管用碳鋼鋼管

CNS 8693 低碳鋼線料

CNS 12728 切擴鋼網

CNS 10007 鋼鐵之熱浸法鍍鋅