

## 第十一章 臨時支撐與安全措施

### 11.1 臨時支撐

- 1.臨時支撐包含臨時支索、斜撐、施工架、支柱或其他配合安裝工作所必須者。
- 2.臨時支撐如為設計圖說中所規定者應按圖施工，如為安裝過程中為確保穩定所必需者，承造人應妥為規劃設計並包含於安裝計畫書中，且未經工程師同意，不得提前拆除。
- 3.臨時支撐應考慮施工中可能承受之荷重及可能遭受之地震、風力或其他天然災害所產生之荷重。
- 4.臨時支撐除需足夠之強度外，亦需具備足夠之勁度，以避免施工中之結構物變形過大。
- 5.鋼結構構件如需於安裝過程中藉支撐、千斤頂、或預載重等方式，以使構件產生預拱或預力等特殊情況，應詳實記載於施工計畫書中並依此施工。
- 6.臨時支撐應具備穩固之基礎。
- 7.臨時支撐之架設及拆除不得損及結構體。

解說：

- 1.為維護鋼結構安裝之安全性及安裝完成後，各桿件所產生之應力及變形量與原設計相符，於安裝時應依施工圖說規定架設臨時支撐。
- 2.臨時支撐之設計須考慮支撐之強度，如挫屈之影響等，一般常用之鋼管鷹架，因穩定性欠佳，承受重大荷重之支撐結構應避免採用。
- 3.安裝過程中，若基礎未先予以固定，可能導致不當之變形時，應先進行固定措施，或以臨時支撐輔助。
- 4.臨時支撐應設計使易於拆除。
- 5.臨時支撐於永久結構之支撐位置須考慮集中力對永久結構物之影響。
- 6.臨時支撐之基座若座落於樓版或不堅實之支承物時，其下方應視需要繼續以支撐加強至基礎版或堅實之地面。
- 7.後拉式之預力鋼結構之臨時支撐應考慮在完成預力後所產生之載重重新分配。

### 11.2 自立性構架

「自立性構架」為穩定且本身具有足夠之強度以抵抗重力、風力及地震力之結構。於安裝過程中，承造者仍應視實際需要設置臨時支撐。

解說：自立性構架為藉本身之結構系統即可抵抗垂直力及水平力之構架。其

安裝方式如為由下而上，且水平力抵抗系統均可同時配合安裝，則可藉自身之結構系統維持穩定性；若安裝時，部分垂直力承重系統或水平力抵抗系統未能同時配合安裝，或安裝方式由上而下以吊升方式進行，則可視需要以臨時構架或臨時支撐來維持安裝過程中之穩定性。

為維持鋼結構安裝過程中之穩定性，吊裝時可將穩定部分先行組立成自立性構架，然後整組吊裝，其餘非自立性構架可依序附加，藉前者保持穩定。若為斜撐構架與非剛接構架之豎向承重系統合併使用之結構系統，須待斜撐構架安裝完成後，才能將非剛接構架附加上去。自立性構架中之可自立構件完成安裝及固定後，臨時支撐即可予以拆除。

### 11.3 非自立性構架

「非自立性構架」為須藉臨時之支撐方能達到穩定或抵抗風力及地震力。安裝施工中臨時支撐必須依據原設計圖說之規定並配合支撐結構之施工進度設置。

解說： 非自立性構架為須藉臨時支撐之固定才能保持穩定及抵抗風壓與地震。安裝過程中，臨時支撐須配合設置直至提供側撐之支撐構架完成或拉索安裝完成，且須經工地工程師之同意後臨時支撐才可拆除。

### 11.4 安全措施

鋼結構之施工安全措施必須依照相關安全衛生法令規章及安裝安全計畫之規定設置，以確保施工安全。

解說：

#### 1. 吊掛作業

- (1)過捲預防、警報裝置、制動器、離合器及其他安全裝置是否正常。
- (2)鋼索及吊鏈有無損傷。
- (3)鋼索是否變形、斷裂。
- (4)吊鉤、抓斗等吊具有無損傷。
- (5)配線、集電裝置、配電盤、開關及控制裝置有無損傷。
- (6)使用輔助繩以防止橫向轉動。
- (7)吊舉物重量不得超過規定。
- (8)吊掛作業人員需受訓合格。
- (9)吊車需檢查合格。
- (10)採取防止吊掛物通過人員上方及人員進入吊掛物下方之設備或措施。

#### 2. 型鋼吊掛作業安全參考事項

- (1)型鋼吊掛作業所使用之吊具及吊掛方式應參照下列三種方之一，使用具防止所吊物體脫落之裝置。
  - a.使用平板夾（安全夾）。
  - b.使用 C 型扣夾及牛角勾。
  - c.使用 C 型扣夾及平板夾（安全夾）。
- (2)所使用之鋼索不得有下列不良情形：磨耗、銹蝕、籠狀、扭結（順向）、扭結（反向）、扁平、蕊突出。
- (3)所使用之起重機應具有直動式過捲預防裝置。
- (4)吊運長度超過六公尺以上之構架（鋼柱、鋼梁等）時，應在適當距離之兩端以拉索捆紮拉緊，保持平穩以防擺動，作業人員暴露於其旋轉區內時，應以穩定索繫於構架尾端使之穩定。
- (5)應有專人指揮從事吊掛作業，調整型鋼之位置或方向時，除非型鋼位於吊掛人員下方，否則應使用繩索，且人員不得於型鋼下方危險區域。
- (6)鋼構吊運時，人員不得乘坐於其上吊升。

### 3.鋼柱吊裝水平穩定

- (1)鋼柱吊裝假固定時（鎖固上下節柱對接螺栓時），應同時於兩個以上方向以鋼索或栓接欄柵桿予以穩定後，方可解脫柱頂吊鉤。
- (2)吊裝鋼柱時之鋼柱上鋼索拉設或欄柵桿栓接位置應低於鋼柱上預留之鋼梁接續處，以免妨礙後續鋼梁之吊裝作業，而鋼索另一端應固定於周邊下層柱頭或鋼柱基作等構架穩定之結構物上。
- (3)鋼柱假固定時，應將鋼柱對接螺栓預留孔全部鎖滿。

### 4.鋼梁吊裝作業安全

- (1)鋼梁設計應有適當吊耳以利吊掛作業。
- (2)鋼梁下方應設計有適當安全網掛鉤以利安全網鋪設。
- (3)鋼梁應設計有適當安全母索掛環以利安全母索設置
- (4)吊裝鋼柱時，在地面上先將安全母索暫固定於鋼梁上，以便吊裝後供組合工取用索繫於鋼柱扣環上。

### 5.垂直母索

- (1)先將勾環裝妥於柱之吊耳及索緊螺絲。
- (2)綁上垂直母索（鋼索）於勾環上。
- (3)於鋼柱爬梯側綁牢垂直母索。
- (4)在地面上將垂直母索尾端拉直固定於鋼柱下端，供人員上下繫掛之用。

### 6.水平母索

鋼梁吊裝後，兩端組裝工將鋼梁上之安全母索取下，一段先固定於鋼柱吊環上，另一端再以調整器旋緊。以供掛安全帶進行脫勾作業。

### 7.鋼構柱梁接頭螺栓鎖固

- (1)螺栓鎖固時，安全帶必須扣於安全母索上。

(2)斷尾栓頭必須置於筒中或收集袋中。

#### 8.鋼承板鋪設

(1)於鋼梁下方需鋪設安全網（繫點於梁翼板上）。

(2)鋼承板(DECK)鋪設時，安全帶應繫於安全母索上，安全網應等鋼承板鋪設完成才可拆除。

(3)鋼承板應考量臨時集中荷重等載重因素，妥為設計其承載強度。

#### 9.防止感電及電擊之機制

(1)電源開關中必須裝設漏電斷路器。

(2)電銲機必須裝設防電擊裝置。

#### 10.高壓線附近作業

(1)高壓電作業時，需使用絕緣保護裝置。

(2)高壓線需有護圍、保護措施。

(3)需有「高壓危險」等警告標誌。

#### 11.鋼構組配作業防護

(1)需有合格之鋼構組配作業主管在場監督勞工作業，並確認鋼構組配作業之上下設備及水平移動均設置防止墜落之設施。

(2)電銲工使用之護籠梯限一樓高，底部應有平台。其餘樓層均應有正式樓梯。

(3)每樓層需鋪鋼承版或每七·五米應張設安全網，安全網之張掛間距不得大於 75 公分，材料、垃圾、碎片、設備或工具等掉落於安全網上，應即清除。

(4)大梁按裝後、小梁按裝前應先於該層梁下張設安全網，直至鋼承版鋪設後方可拆除。

(5)鋼構組配作業之梁柱接頭處，應設置通道。勞工作業中，需使用補助繩移動之安全帶，應具備補助掛鉤，以供勞工作業移動中可交換鉤掛使用。

(6)鋼構組配作業所使用之工具應設置繫手繩或繫掛於鋼構上以避免飛落。

(7)使用起重機吊掛構件從事組配作業時，應使用自動脫鉤裝置，如設置自動脫鉤裝置有困難時，應設置上下設備、自捲式防墜器及使用背負式安全帶等設施，供作業人員安全上下及協助鬆脫吊具。

#### 12.護籠鐵爬梯安全

電銲工使用之護籠梯限一樓高，底部應有平台。

#### 13.水平安全網鋪設

(1)大梁按裝後、小梁按裝前應先於該層梁下張設安全網、防護網。

(2)安全網及防護網（或稱覆網）之材質與強度需符合 CNS14252 Z2115

標準。

14.鋼構作業開口防護

鋼承鈹鋪設後樓層邊緣、預留電梯開口、樓梯開口須依規定設置護欄(高度 90 公分以上，且需設上、中欄杆及腳趾板)。

15.鋼材之儲存應預防傾斜、滾落，必要時應用纜索等加以適當捆紮，且儲存之場地應為堅固之地面。

16.鋼構防火被覆所使用之外伸式施工架(砲台式)，應由專業工程人員設計。