

# 建造工友(指定行業)安全訓練課程

## 塔式起重機組裝工(安裝、拆卸及升降) (AS11)

### 單元重點



# 1. 引言 - 有關塔式起重機之法例

由於過去曾發生多宗涉及塔式起重機的嚴重工業意外，政府及業界認為必須為僱員加強這方面的培訓。早在一九八九年修訂的《工廠及工業經營條例》及一九九七年通過的《職業安全及健康條例》已引入「一般責任條文」，規定東主和各行各業的負責人必須為僱員提供工作所須的資料、指導、訓練和監督。

- 規定僱員必須在合理可行的範圍內，照顧自己及他人的安全 and 健康，並盡量與僱主合作，幫助僱主遵守安全規例。
- 因而在業內推動安全訓練，提高業內人仕對安全法例的認識及推廣，從而提高安全意識及水平、推動安全文化及符合法例要求。實在可以減少工業意外的發生。

## 2. 塔式起重機起重操作的管理及策劃

### 2.1 安全工作制度

1. 有關方面應設立一套安全工作制度，並以書面訂明，而每次進行起重操作，不論是個別吊重或是一系列重複性作業，均應遵循這制度；
2. 這套安全工作制度，應由塔式起重機擁有人/承建商在徵詢合資格的人、安全主任及其他有關人士的意見後訂立及確認；
3. 應策劃所有起重操作，以確保這些工作能夠安全地進行，並已考慮所有可預見的危險。策劃應由擁有適當專業知識及為這項目的而被委任的人士進行。如工作屬重複或例行性質，這項策劃可能只在最初階段才需要，但須作定期檢討，以確保並無任何的因素改變。

## 2. 塔式起重機起重操作的管理及策劃

### 2.2 工廠及工業經營（起重機械及起重裝置）規例

- 適用於在工業經營中用以升降或作懸吊之用的起重機械及起重裝置；
- 起重機的擁有人須確保其起重機只由持有由建造業訓練局（建訓局）或勞工處處長所指明的其他人發出的有效證明書的人操作。



## 2. 塔式起重機起重操作的管理及策劃

### 2.2 工廠及工業經營（起重機械及起重裝置）規例

- 起重機械的擁有人須確保其起重機械不得使用，除非—
- 該起重機械的機械構造良好，以堅固質佳的物料造成，且無明顯欠妥之處；
- 該起重機械妥為維修；
- 固定及錨定該機械的安排足以確保該機械安全；
- 該起重機械有足夠及穩固的支持；及
- 支持該起重機械的每一構築物均構造良好，有足夠的強度，以質佳的物料造成及無明顯欠妥之處。



## 2. 塔式起重機起重操作的管理及策劃

### 2.2 工廠及工業經營（起重機械及起重裝置）規例

- 起重機械的擁有人須確保其起重機械不得使用，除非該起重機械在過去12個月內曾由一名合資格檢驗員進行最少一次的徹底檢驗，並取得按認可格式發出的證明書，而該名合資格檢驗員在證明書內述明該起重機械處於安全操作狀態；
- 起重機械的擁有人須確保其起重機械不得使用，除非該起重機械在過去7天內曾由一名合資格的人檢查，且該名合資格的人已交給擁有人一份按認可格式發出的證明書，並在證明書內述明該起重機械處於安全操作狀態。



## 2. 塔式起重機起重操作的管理及策劃

### 2.2 工廠及工業經營（起重機械及起重裝置）規例

- 任何用以升降或作懸吊之用的鏈條、纜索或起重裝置的擁有人，須確保鏈條、纜索或起重裝置除非構造良好，以質佳的物料造成，並有足夠的強度，且無明顯欠妥之處，否則不得使用；
- 任何鏈條、纜索或起重裝置(纖維纜索或纖維纜吊索除外)，除非已由合資格檢驗員進行測試及徹底檢驗，並取得按認可格式發出的證明書，而該名合資格檢驗員在證明書內述明該鏈條、纜索或起重裝置處於安全操作狀態，否則不得使用；



## 2. 塔式起重機起重操作的管理及策劃

### 2.2 工廠及工業經營（起重機械及起重裝置）規例

- 使用中的每一鏈條、纜索及起重裝置，在使用前的6個月內須曾由合資格檢驗員進行徹底檢驗，並取得按認可格式發出的證明書，而該名合資格檢驗員在證明書內述明該鏈條、纜索及起重裝置處於安全操作狀態；
- 每一鏈條、纜索及起重裝置，在每次使用前均須由合資格的人先行檢查。





## 2. 塔式起重機起重操作的管理及策劃

### 2.3 起重機械的穩定性

- 在工業經營中使用或移動任何起重機械之前，該起重機械的擁有人須採取適當預防措施以確保其穩定性。
- 起重機的擁有人為保障其起重機的穩定性，須確保在使用前 -
  - (i) 將該起重機穩固地錨定，或以適當的壓重物對該起重機施加足夠重量，壓重物須妥為放置在起重機的結構上並適當地穩固，以防止壓重物意外移位；
  - (ii) 該起重機架置在上的軌道或支持該等軌道的軌枕的任何部分均不得用作錨樁。



## 2. 塔式起重機起重操作的管理及策劃

### 2.4 起重機的架設、拆卸或更改須在合資格的人監督下進行

起重機的擁有人須確保 -

- (i) 不得架設或拆卸其起重機；或
- (ii) 不得更改其起重機原設計的結構，
- (iii) 但在合資格的人監督下進行則除外。

## 2. 塔式起重機起重操作的管理及策劃

### 2.5 安全操作負荷的標記

起重機械的擁有人須確保其起重機械不得使用，除非其上以中英文清晰易讀地標明當其時適用於該起重機械的安全操作負荷，並有一適當標記，以使其別於其他同類機械。

# 3. 運送塔式起重機配件在地盤指定位置

## 3.1 運送塔式起重機前的檢查

運送塔式起重機地盤前，預先通知地盤負責人，待貨車到地盤後，將塔式起重機配件放在地盤所指定的位置，然後圍封擺放位置，確保沒有其他人走進圍封範圍內。

# 4. 運送塔式起重機到地盤

## 4.1 塔式起重機配件擺放在貨車的步驟

- 塔式起重機擺放在貨車時可按照以下的步驟去擺放:
- 尾磚平放在貨車平斗上，然後在尾磚上放置孖士(共3 - 5車)
- 將磨盤及屋仔放置在貨車平斗上(共1車)
- 將尾擔分成2節放置在2部貨車平斗上(共2車)
- 將尖頂及其它威也、塞古、螺絲放置在貨車平斗上(共1車)
- 將頭擔放置在貨車平斗上(共5車 - 8車)

註: 孖士、頭擔及尾磚的數量要視乎天秤勾底的高度及頭擔的長度去運送

# 5. 塔式起重機的架設與拆卸

## 5.1 一般預防措施

1. 架設及拆卸起重機時，可能因沒有按照起重機製造商指定的正確程序進行、使用不正確的配件、錯誤的螺栓尺碼或種類、錯誤組合、組合程序有誤或拆開組件時出錯，而引致意外發生；
2. 所有操作程序應在合資格的人(他也應是架設人員)監督下進行，該合資格的人須有足夠的訓練，並具備有關機種的架設/拆卸經驗；
3. 進行架設、拆卸工序時，必須用繩子圍開一個區域，區域內不得有任何不涉及工序的人士逗留及不得堆積物料等。



# 5. 塔式起重機的架設與拆卸

## 5.2 製造商的指示

1. 應嚴格遵守起重機製造商的指示。如違反指定程序，可能會對起重機的結構及機械部分造成過量負荷，以致起重機失靈或倒塌。
2. 架設或拆卸工程必須在合資格的人(他也應是架設人員)監督下進行，該合資格的人須有足夠的訓練，並具備有關機種的架設/拆卸經驗(《起重機械及起重裝置規例》)；
3. 備有製造商說明書，可供架設人員參閱；
4. 使用適用於特定起重機的正确說明書(說明書應註明製造商的機器編號及擁有人的機器號碼)；
5. 架設/拆卸人員獲得清楚的解說，並且熟習規定的程序；
6. 如不依循規定的程序，須先獲得起重機製造商批准；及
7. 只可使用正確的部件及組件。

# 5. 塔式起重機的架設與拆卸

## 5.3 識別機器組件

1. 所有結構部件均應加上清楚標記，以識別起重機所需的正確部分，以防止錯誤組合；
2. 特定的螺栓(如高拉力的鋼螺栓)應清楚加以標記，並在指定的地方使用。應小心不要將英制的和公制的螺紋混淆，或將扣件(如螺栓與螺母)混合使用。

# 5. 塔式起重機的架設與拆卸

## 5.4 完成架設後進行檢查

1. 完成架設後，在使用前，須由合資格檢驗員進行測試及檢驗。進行測試及檢驗前，應先由監督架設人員對起重機進行徹底的外觀檢驗，然後再檢查起重機的功能。
2. 在進行外觀檢驗時，應特別小心確保：
  - a) 所有螺栓及鎖扣裝置均已正確地放在適當位置，並已扣緊；
  - b) 負荷半徑顯示器及安全負荷自動顯示器已正確地裝設；
  - c) 進出梯架、安全平台及通道均已放在適當位置，並已穩固；及
  - d) 纜索已正確地繞圈，而所有機械防護裝置均已裝回原位；

# 5. 塔式起重機的架設與拆卸

## 5.4 完成架設後進行檢查

- e) 應在沒有負荷的情況下進行功能檢查，以確保所有動作正常，而限位制停器及制動器亦操作正常。應在起重機上裝負載輕量負荷物，然後再重覆進行這些檢。

# 5. 塔式起重機的架設與拆卸

## 5.5 拆卸

1. 拆卸塔式起重機可能是困難及有潛在危險的，所以，應在合資格的人監督下，由熟練及經驗豐富的人員進行拆卸。在任何時間，均應採取有關預防措施，特別是製造商的指示，同時應確保整個工序內的每一階段，均已在適當的位置放置正確數量的壓重物；
2. 大部分塔式起重機的拆卸程序與架設程序的次序相反，但拆卸起重機比架設起重機更為複雜，因為使用起重機與建的構築物及附近的建築物會構成空間限制。因此，在進行工程之初，在選擇使用起重機的種類、大小及位置時，應考慮拆卸及遷移起重機的要求。

## 6. 附近的危險

1. 塔式起重機所處位置附近應設有空地，以供架設、操作及拆卸起重機之用。應考慮架空電線及導體、電纜、無線電波發射塔、附近的結構物及樓宇、吊重機、堆積物料、其他建築工程、飛機場內的飛行航道、架空纜車，以及其他起重機軌道、公眾可以進入的地方(包括公路及鐵路)等；
2. 在塔式起重機所處的地方，吊臂末端與最接近的障礙物或建築物之間必須最少有3米(10呎)的空間。





# 7. 防止碰撞

1. 當兩部或更多塔式起重機同時架設在一處範圍局限的工地時，其作業區域便可能出現重疊而引致起重機碰撞；
2. 碰撞可能是各塔式起重機的結構部分直接觸撞所致，低層塔式起重機的旋轉吊臂也可能與高層塔式起重機的吊纜或懸吊中的負荷物發生碰撞；此外，塔式起重機的吊纜亦可能與另一塔式起重機某部分纏繞一起；
3. 從安全及操作流暢的角度來看，最佳的解決辦法，就是盡量消除重疊或互相干擾的區域。



CONSTRUCTION  
INDUSTRY COUNCIL  
建造業議會

會



生命第一  
LIFE FIRST



對危險說**不**

SAY **NO** TO DANGER

## 版權及轉載

本文件所載的全部內容及資料，包括但不限於文件的美術設計均屬香港建造學院所有，且受版權保障。任何人士如未獲學院事先給予書面許可，一律禁止轉載、發放或擅用本文件的任何內容或資料。

## 不承擔責任證明書

雖然作者及出版人相信此文件所載資料及指引均正確無誤，任何人士在使用此文件時必須倚仗本身之技巧及判斷。若有任何人士因此文件之錯漏引致任何損失或損壞，無論該等錯漏是因疏忽或其他原因造成，作者或出版人將不會承擔任何責任。