

起重及吊掛安全作業要領



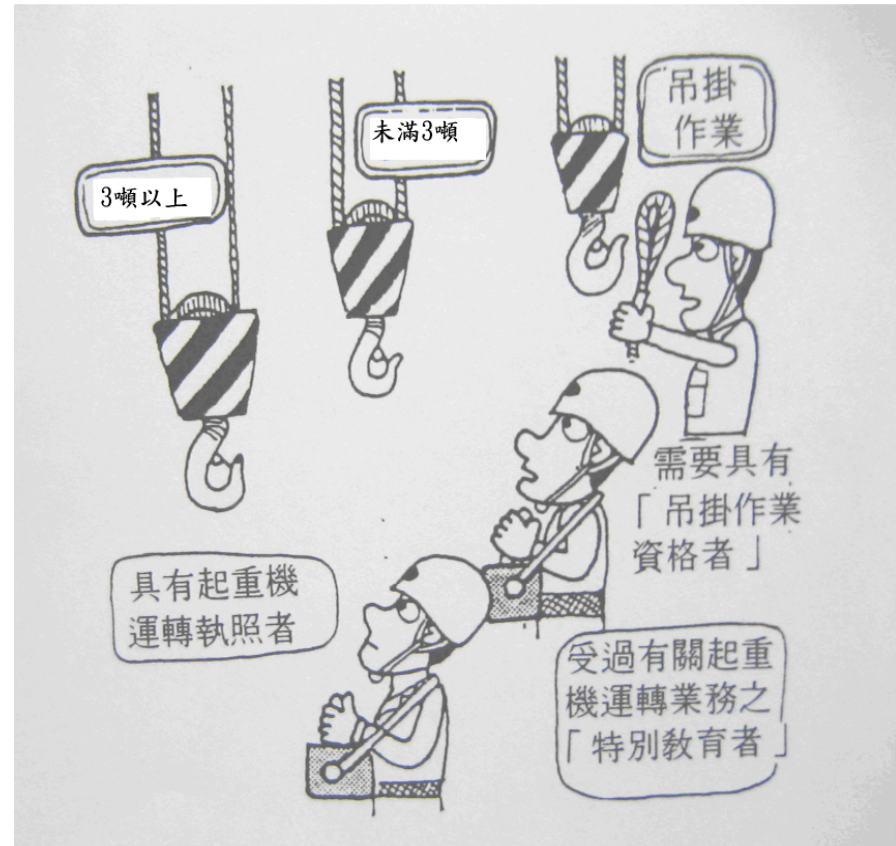
中華鍋爐協會
危險性機械代行檢查組
專員 王順德

6.1 起重機的操作要領

6.1.1 基本事項

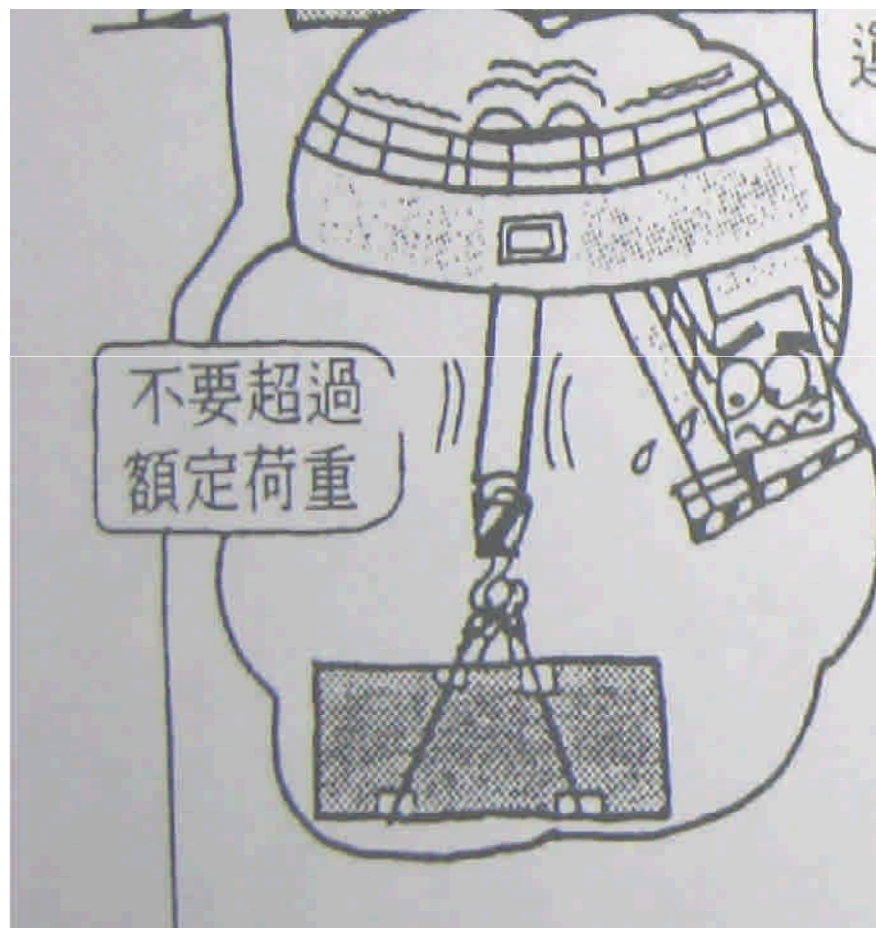
(1) 未經操作訓練合格者，不可讓其操作。

- 操作人員證照合格者
- 特別教育者
- 吊掛作業者



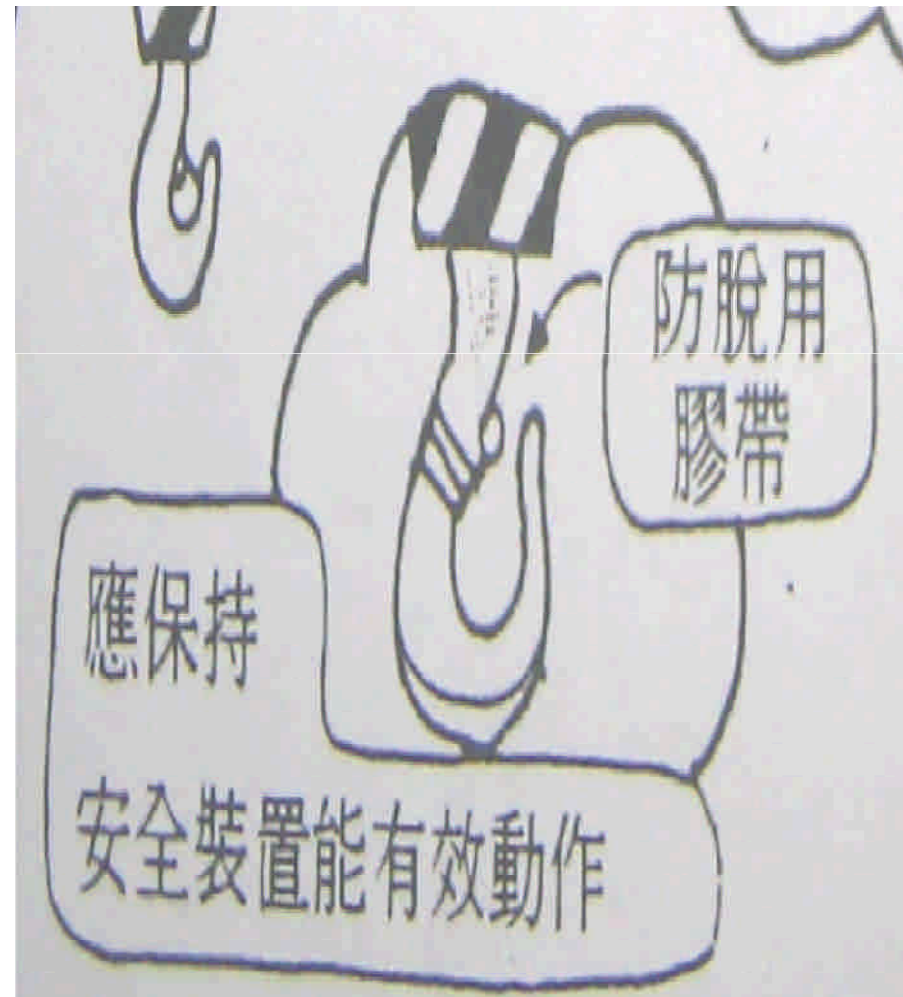
6.1.1 基本事項（續）

- (2) 對起重機的性能，結構應十分了解，遇有情況不好時，不可勉強運轉，應向上司報告。
- (3) 不使負荷超過額定荷重，起重機的過負荷，除了竣工檢查、變更檢查等場合外、原則上絕對禁止。不管是僅僅一次很少的超載，比額定荷重多一點，這種荷重都不可以。



6.1.1 基本事項（續）

- （4）安全裝置不可任意拆解，或使其動作不良，如安全裝置有動作不良或故障，應請專門技術人員負責檢查修護。
- （5）貨物吊起操作運轉，不可任意離開操作位置。



6.1.1 基本事項（續）

- （6）超過規定的伸臂傾斜角之範圍，伸臂不得起伏作用。伸臂起重機的伸臂起伏，固定在可能使用範圍（通常由製造者指定），如超過伸臂的使用範圍，為造成起重機的倒轉及其他重大事故的原因。
- （7）運轉時，應按照指揮人員（限一人）所做動作指揮。

6.1.2 作業開始前應行注意事項

- (1) 工作前應確實了解所交付的任務，採取必要的配合措施。尤其對於長期停用的起重機，應做好各種檢點及相關測試，確認無誤之後才可。
- (2) 在軌道、起重機上或其範圍，應確認無任何阻礙物。
- (3) 在室外的起重機應確認錨或軌夾器在開放狀態。
- (4) 要確認電壓計的電壓在規定值，如有超過**10%**以上時，應立即報告上司處理。

6.1.2 作業開始前應行注意事項

- (1) 工作前應確實了解所交付的任務，採取必要的配合措施。尤其對於長期停用的起重機，應做好各種檢點及相關測試，確認無誤之後才可。



6.1.2 作業開始前應行注意事項（續）

- （5）要確認操作室中的各種操作桿、控制器之手把、開關等應在停機中之正確位置上
- （6）按鈕開關或控制拉繩等，應按照指示，在上下、走行、橫行、旋轉、起伏等動作之正確位置上。
- （7）按鈕開關的吊鏈或鋼索要能有效地發揮功能，且對電纜（**Capture cable**）不可有額外的負載。
- （8）應做無負載的試車，並確認各種安全裝置、煞車、離合器、警報器之機能正常。

6.1.2 作業開始前應行注意事項（續）

- （9）吊鈎之槽輪，要能圓滑地回轉，不能斷油，吊鈎要能旋轉自如，吊鈎的止螺絲不可有異狀，鋼索或吊鏈不可跳出槽輪或鏈輪的槽溝。
- （10）鋼索或鍊條上不可缺潤滑油。
- （11）吊鈎不可碰觸他物。
- （12）緊急時所需的器具、標示、信號等的準備，確認完善。

6.1.3 運轉操作時的要領

- (1) 突然的按下全速開關或起重機從全速使其急驟停止，運轉將受衝擊，使荷物激烈擺動，這種粗暴的運轉，是絕對禁止的，必須運轉圓滑。
- (2) 運轉中，起重機如發生異常的聲音、震動及發熱所生的臭味應立即停止，並調查其原因，向上級主管報告。
- (3) 運轉中停電時，控制把手，應退回停止的位置，拉下總開關，等待送電。
- (4) 吊物不可橫拉，斜吊等起重動作。

6.1.3 運轉操作時得要領（續）

- （5）將貨物捲上至一定高度後，在開始做水平動作。（一般以貨物下端與地面垂直高度二公尺為標準。）
- （6）運轉中不可將貨物吊在空中，就停機休息。
- （7）吊荷若經過他人頭上時應有警報使其避開，最好吊荷通過時不可有人在荷物下。
- （8）運轉中，不可作清掃、檢點、給油等工作。
- （9）關於屋外的起重機，可能受強風的影響時（可能颱風來襲時）對於起重機的防止逸走裝置如錨等之作用要正常，並應接受上級主管指示，做好必要的措施。

6.1.3 運轉操作時得要領（續）

- （10）以兩台起重機並聯共吊一物時，操作時、吊掛作業者、指揮者，事前一定要做充分之協調溝通。
- （11）起重機或吊車在平時運轉中，不可讓阻擋器有碰撞。
- （12）不可在荷物底下來操作。
- （13）荷物不可在易倒、易挾之位置來做運轉工作。
- （14）不可乘坐吊物或在吊物上操作。
- （15）不可邊拉著荷物，或在荷物前面，引進著荷物而運轉。

6.1.3 運轉操作時的要領（續）

- （16）在操作運轉起重機時，邊走邊看清前方，左右方，並跟隨在荷物後方，隨時確認位置。
- （17）吊鈎及荷物，宜在看得很清楚之位置才做運轉工作，不易看清時，應依信號指示操作。
- （18）每個動作之按鈕開關要表示清楚，操作時務必確認，不可錯誤。
- （19）吊荷有搖擺時，不可續做吊升、橫行、直行、旋轉等動作，一定要待其停止方可做其他動作。
- （20）將按鈕開關電纜斜拉操作時，不可在斜拉的位置放手。

6.1.4 作業終了時應注意事項

- (1) 作業終了時，吊鈎宜懸吊在離地面**2公尺**以上之空中位置。
- (2) 將起重機停於指定位置，並將控制手把及操作桿放於停機位置，再把主控開關及照明回路的各個開關切斷，最後確認上述動作。
- (3) 共同保護盤內的開關閘或斷路器應放於“停”的位置。
- (4) 有錨或軌夾器者，應以其作用正常。
- (5) 作業終了時遇有異常之點，必要隨時應向主管報告。
- (6) 如有必要，應預先加油。
- (7) 確認交代事項，應記入作業日誌或送呈簿上，必要時，交代者應確實呈報。

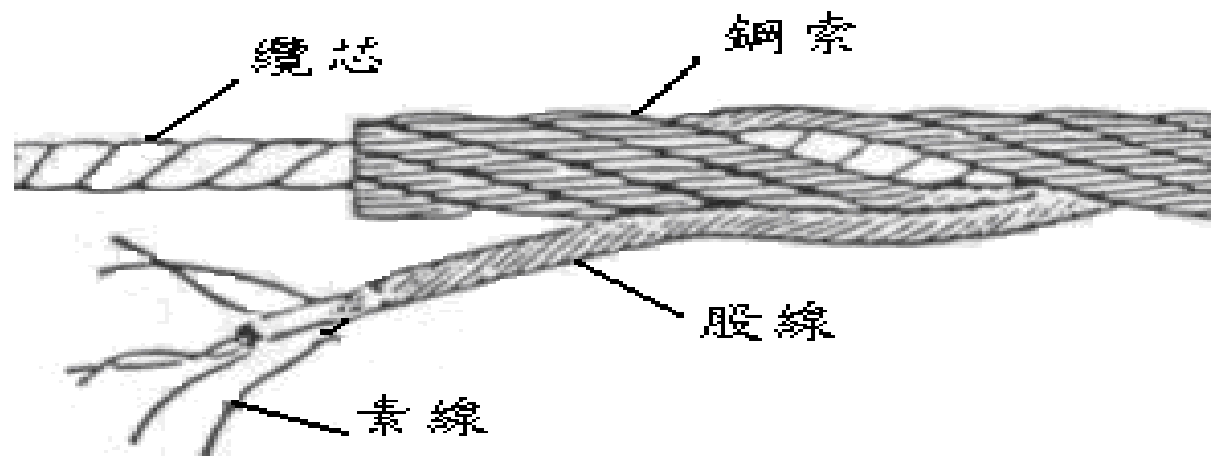
6.2吊掛工具

6.2.1鋼索

鋼索適用吊舉重量大的物體，係由多數的鋼線構成，柔軟而強韌。此外，又具有各種優點故應用很廣。

1.鋼索的構造

鋼索的構成 — 將完好無斷的鋼線數條或數十條燃成一股，再將數股加以燃合製造而成。



6.2吊掛工具（續）

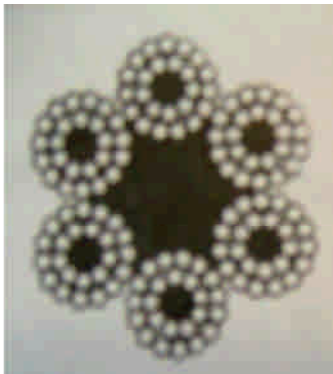
6.2.1鋼索（續）

1.鋼索的構造

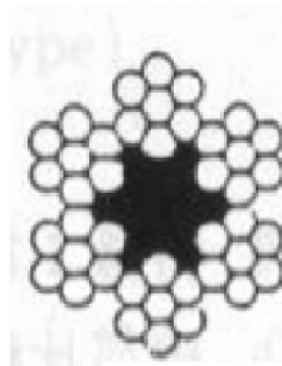
依纜芯構成，一般採六股子索的構造。

可分為：

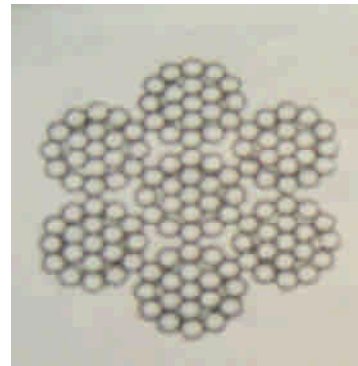
纖維纜芯



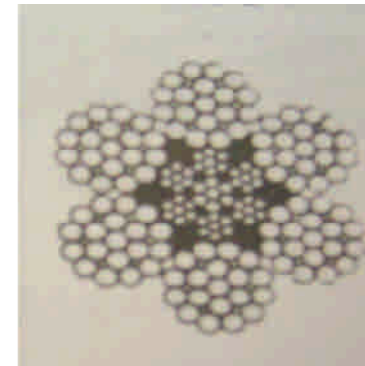
無芯線



股線纜芯



鋼線纜芯

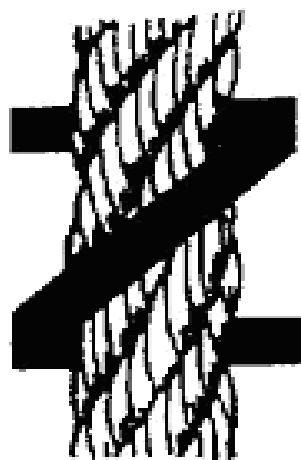


6.2吊掛工具（續）

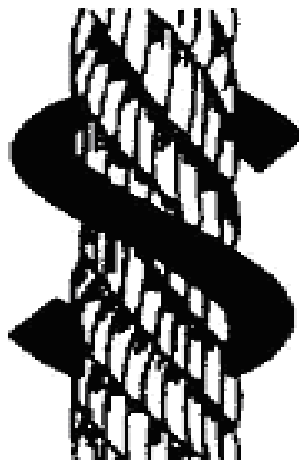
6.2.1鋼索（續）

1.鋼索的構造

鋼索的撚法 一分右撚、左撚，前者稱S撚，後者稱Z撚，吊掛作業使用較多的普通撚為6×24、6×37等。



普通Z撚



普通S撚



蘭格Z撚



蘭格S撚

6.2吊掛工具（續）

6.2.1鋼索（續）

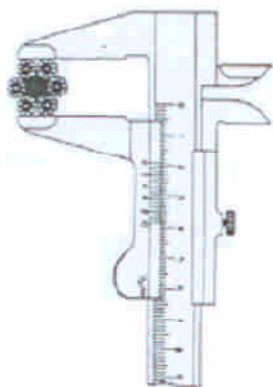
1.鋼索的構造（續）

綱索直徑 — 外接圓的直徑，以不同的方向量取三次後求其平均值。

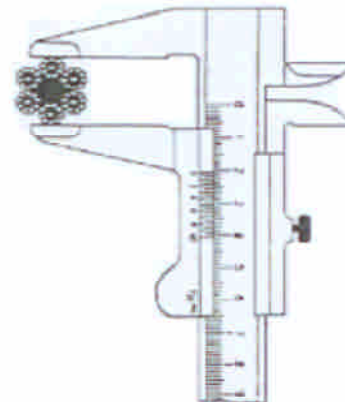
切斷荷重 — 吊掛作業使用較多的普通撚為6×24、6×37的切斷荷重，根據下式可求出切斷荷重的近似值。

$$(\text{綱索直徑}) \div 20 = \text{切斷荷重 (噸)}$$

錯誤方式



正確方式



6.2吊掛工具（續）

6.2.1鋼索（續）

2.鋼索的操作

使用上應注意事—

- 鋼索受到張力或物品彎角處的彎曲力同時作用時，同一部份常要受到好幾次的彎曲，若直接接觸物體尖銳角部使用將會顯著地減短壽命，有銳角處要使用墊物。
- 鋼索有異狀不可使用

鋼索的塗油—

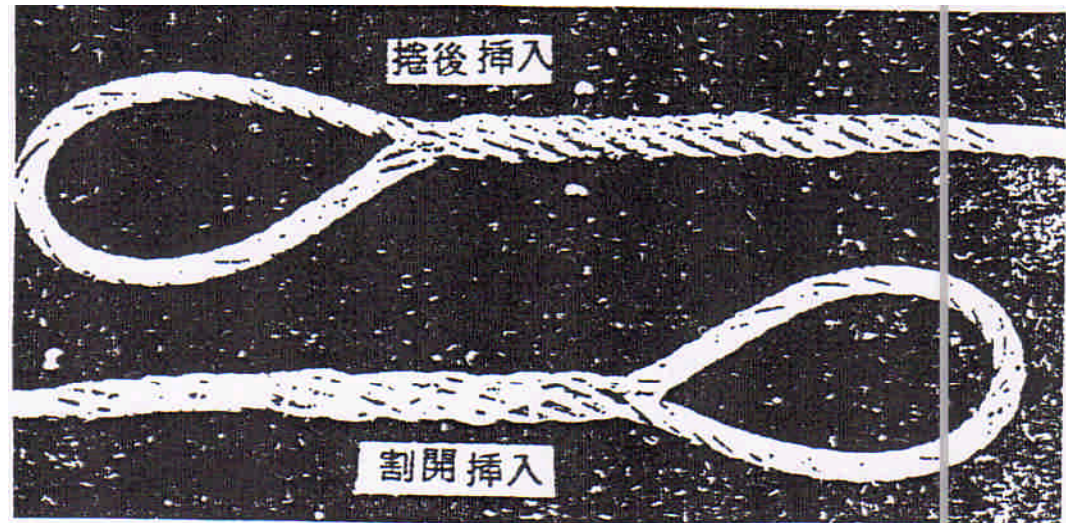
- 鋼索的心索含油以防止生銹並作為潤滑之用，因此適當時以油塗抹補充。

6.2吊掛工具（續）

6.2.1鋼索（續）

3.鋼索末端處理

編結環首



壓縮結頭



壓縮環首固定法



編結環首固定法

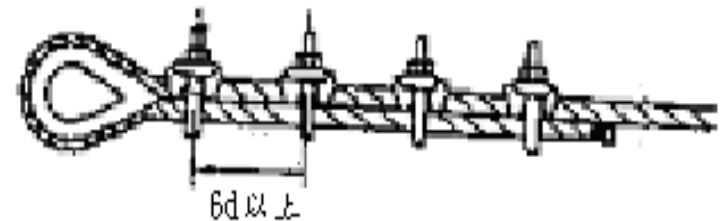
6.2 吊掛工具（續）

3 6.2.1 鋼索（續）

鋼索末端處理（續）

索夾結頭

- (1) 索夾之間的鋼索不可有間隙。
- (2) 索夾應均勻壓緊。
- (3) 受到過多張力部分，以螺帽調整之。



正確固定方法



錯誤固定方法



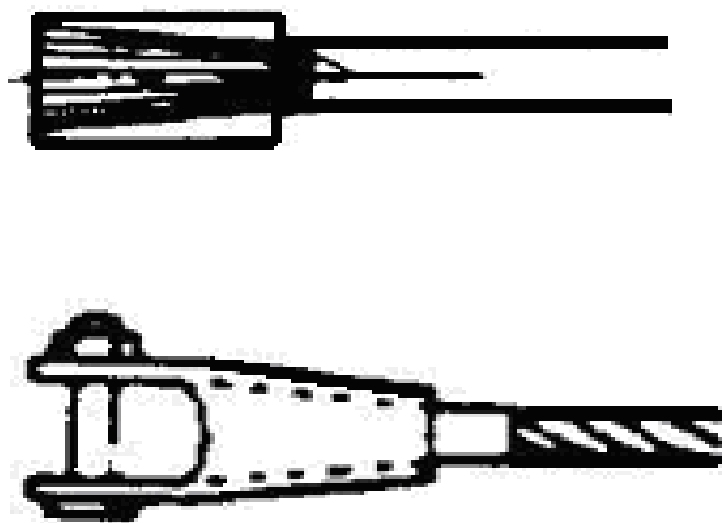
錯誤固定方法

6.2吊掛工具（續）

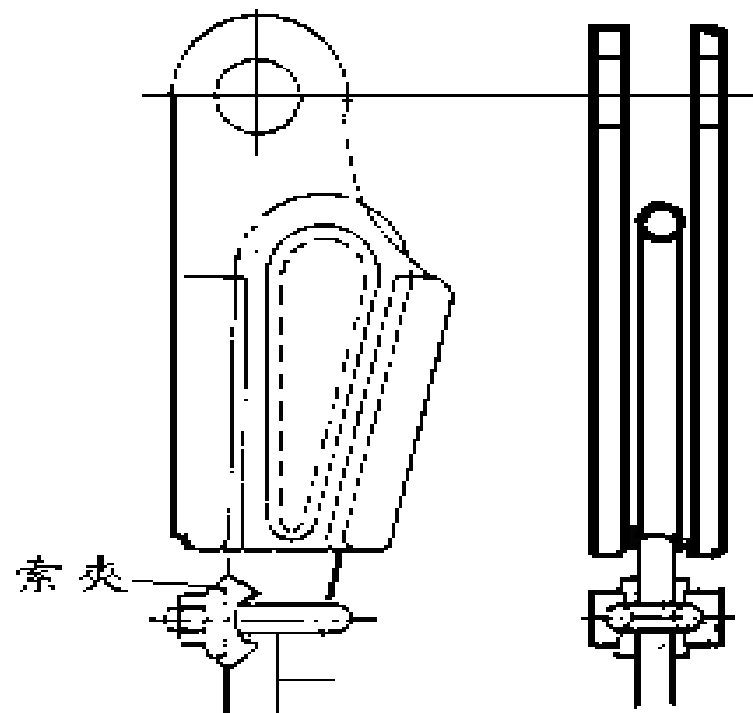
3 6.2.1鋼索（續）

鋼索末端處理（續）

巴氏合金法



楔形夾固定法



6.2吊掛工具（續）

6.2.1鋼索（續）

4.鋼索的保養和損傷防止

鋼索的保養

- （1）鋼索的外面應經常塗油，，此點頗要緊。塗油時先用鋼刷將沙或塵埃等刷落在塗。
- （2）可能扭纏的部份加以矯正。
- （3）溼氣或雨水浸淋時應塗油（水分應充分擦乾）
- （4）塵埃多的場所，使用時先將塵埃清除，再以油布擦。

6.2吊掛工具（續）

6.2.1鋼索（續）

4.鋼索的保養和損傷防止（續）

鋼索損傷防止

- （1）正確的角度起吊，不可作過負荷使用。
- （2）鋼索容易損傷的地方，必需用墊物保護。
- （3）高熱的荷量盡可能加以避免。
- （4）盡量避免使用單一條鋼絲索吊舉荷重。

6.2吊掛工具（續）

6.2.2鏈條

鏈條的材質係使用鎖用鋼（軟鋼），最近高張力的鍊條係使用特殊的材質（猛鋼，**S45C**）。

鏈條為圓鋼取一定的長加工做成環狀，接頭部份用鍛接或熔接。

鏈條的大小用圓鋼的直徑表，稱為徑。

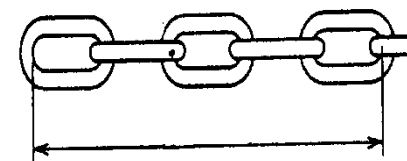
吊掛用鏈條，使用時要選破壞荷重明確的，其安全係數在**5**之上。

6.2 吊掛工具（續）

6.2.2 鏈條（續）

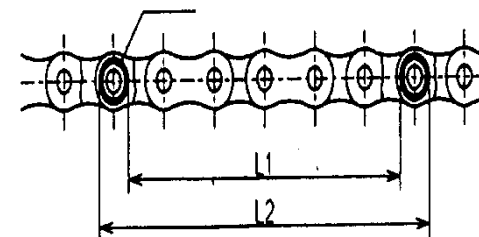
種類

鏈條有很多種，一般使用的為環鏈條，若特別為操作很重物品則使用中間具有支撐的環鏈條。



用途

鏈條比鋼索更耐熱，耐腐蝕，更不易變形，利用此種特點，故多用於高熱物的吊掛或特殊作業。



6.2吊掛工具（續）

6.2.2鏈條（續）

使用上應注意事項

- （1）不可再彎曲旋轉的狀態下使用。
- （2）要在正確的吊舉角度下使用，不可過負荷使用。
- （3）不可讓其在高處落下。
- （4）不可讓其從荷重下施拉而過。
- （5）不可將環吊鏈套進吊鉤的先端，不可將銷插入環中縮短使用。
- （6）低溫的場所使用時，特別注意不要受到衝擊。

6.2吊掛工具（續）

6.2.3纖維索

種類

- （1）麻索
- （2）棉索
- （3）合成纖維索

用途

纖維索主要用於吊舉輕荷重的細緻物品或砲金等較軟材質製造的物品，以防受到損害，不過纖維索比起同樣大小的鋼索其強度弱很多，使用時應特別注意。

6.2吊掛工具（續）

6.2.3纖維索（續）

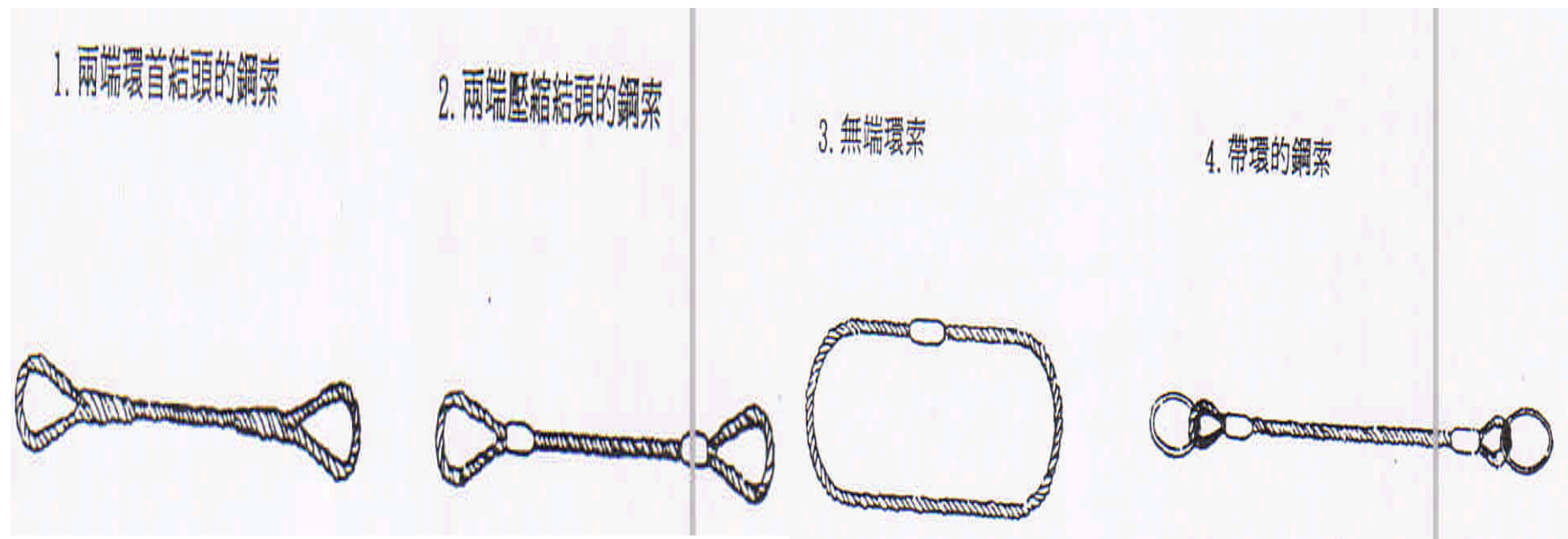
使用上應注意事項

- （1）不能使用高溫場所。
- （2）吊舉運搬銳角荷物必須使用墊物。
- （3）易受摩擦損傷，應特別注意。
- （4）因少許的損傷或腐蝕及導致大的強度劣化，故檢點要慎重。

6.2 吊掛工具（續）

6.2.4 吊掛用具和補助用具

1. 吊掛用具



6.2吊掛工具（續）

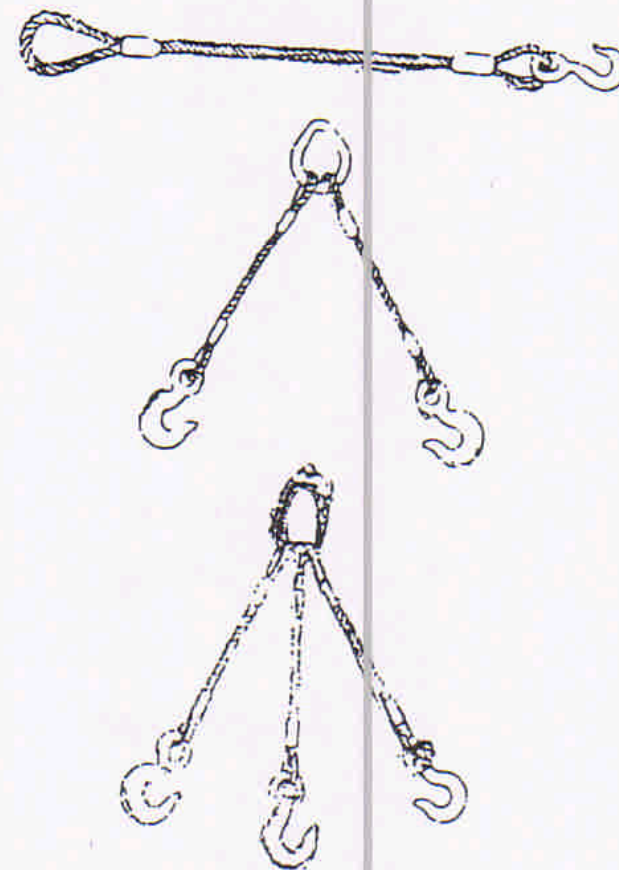
6.2.4吊掛用具和補助用具（續）

1.吊掛用具

5. 帶馬鞍環的鋼索



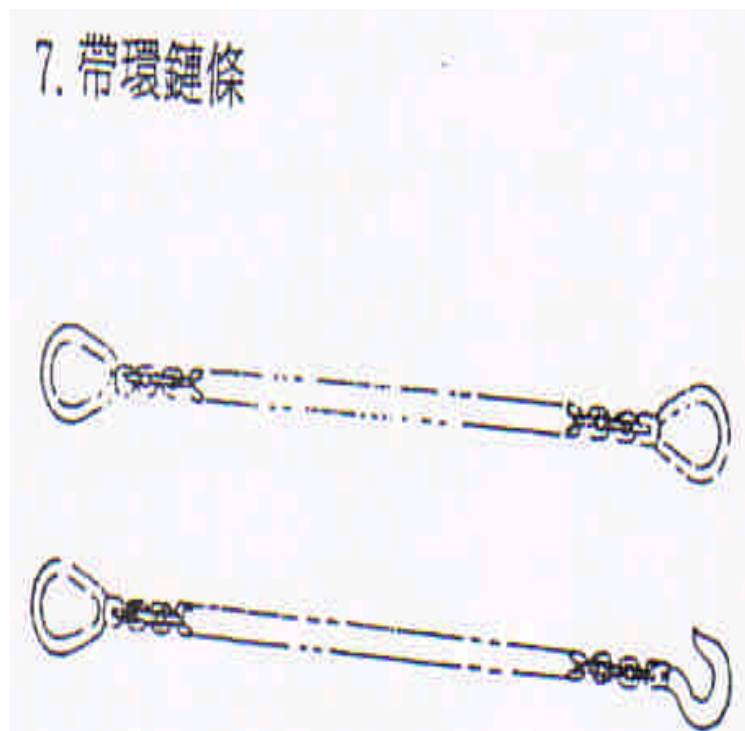
6. 帶鈎的鋼索



6.2吊掛工具（續）

6.2.4吊掛用具和補助用具（續）

1.吊掛用具

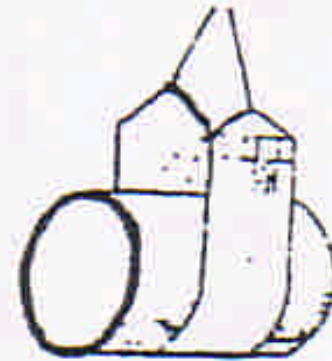


6.2吊掛工具（續）

6.2.4吊掛用具和補助用具（續）

1.吊掛用具

9. 纖維帶

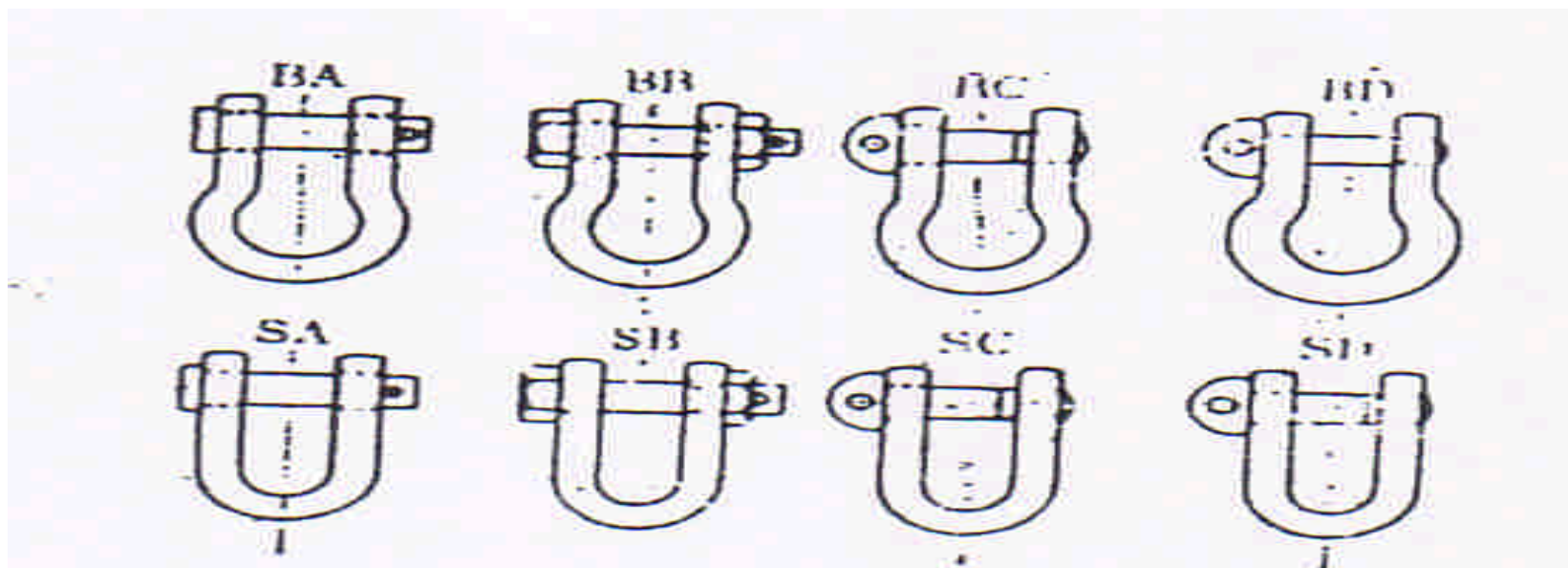


6.2吊掛工具（續）

6.2.4吊掛用具和補助用具（續）

1.吊掛用具

馬鞍環

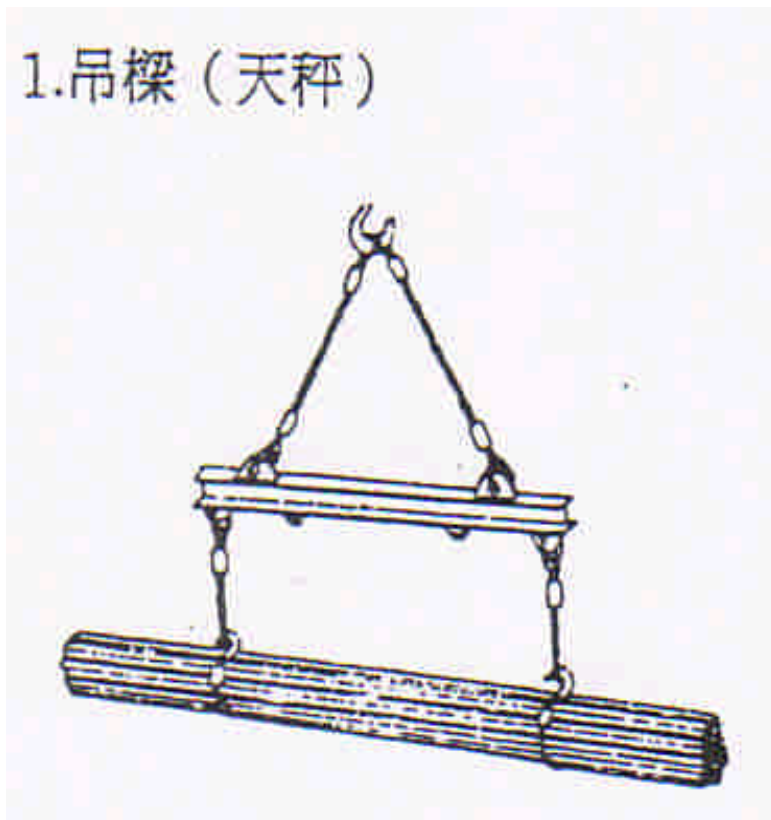


6.2吊掛工具（續）

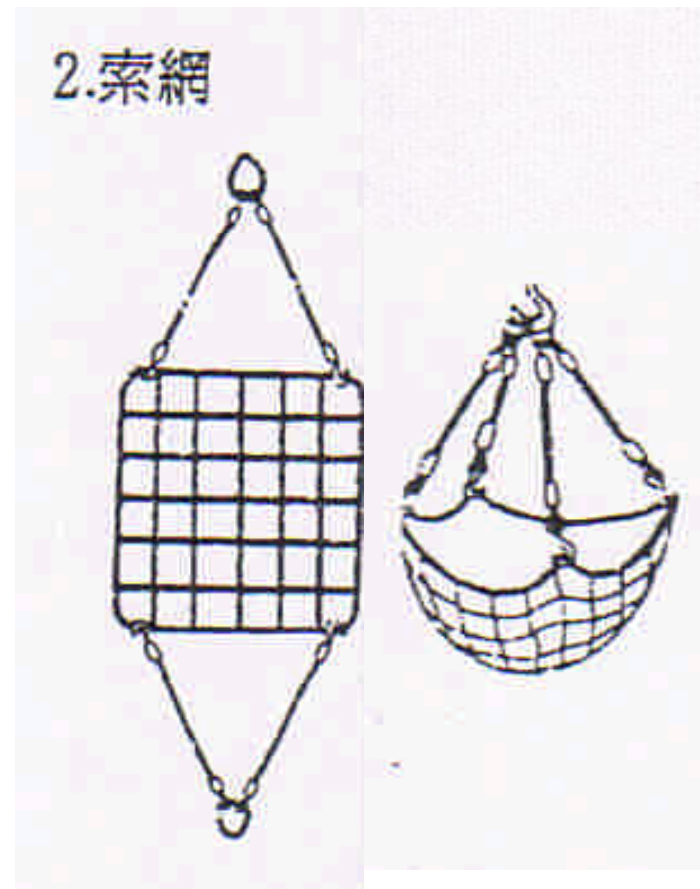
6.2.4吊掛用具和補助用具（續）

2.特殊用具

1.吊樑（天秤）



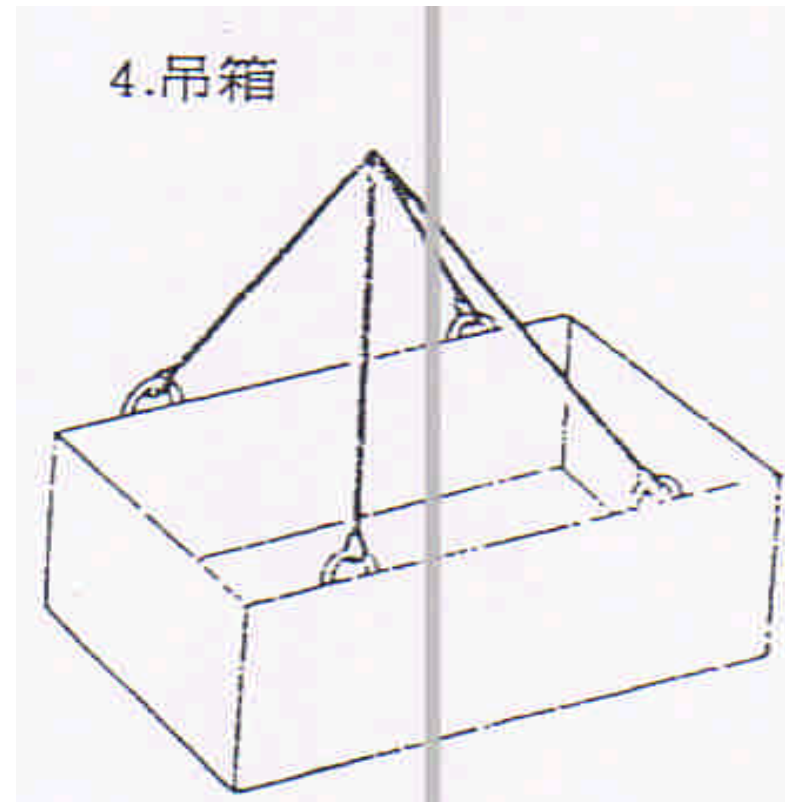
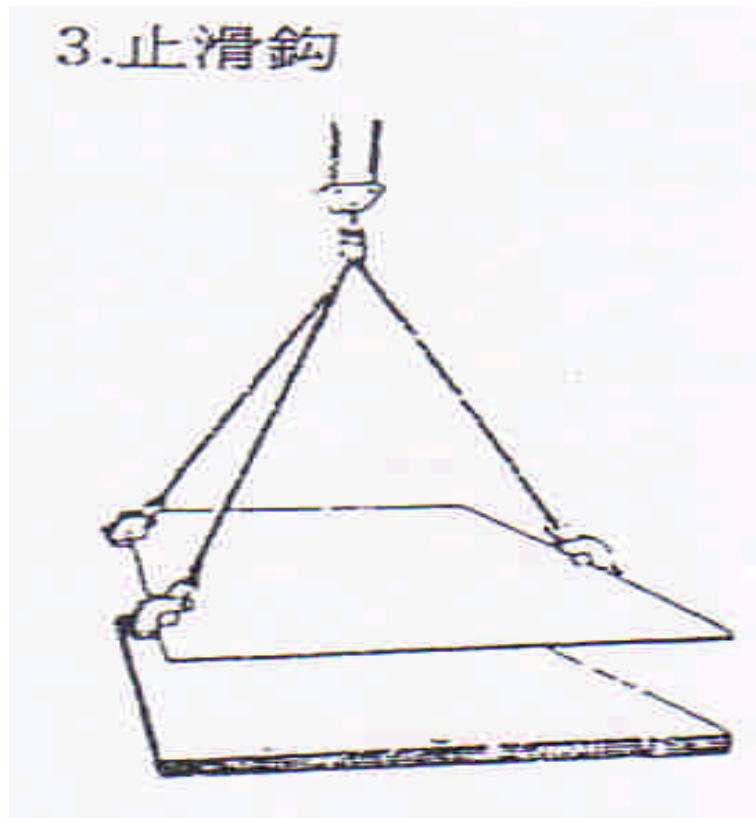
2.索網



6.2吊掛工具（續）

6.2.4吊掛用具和補助用具（續）

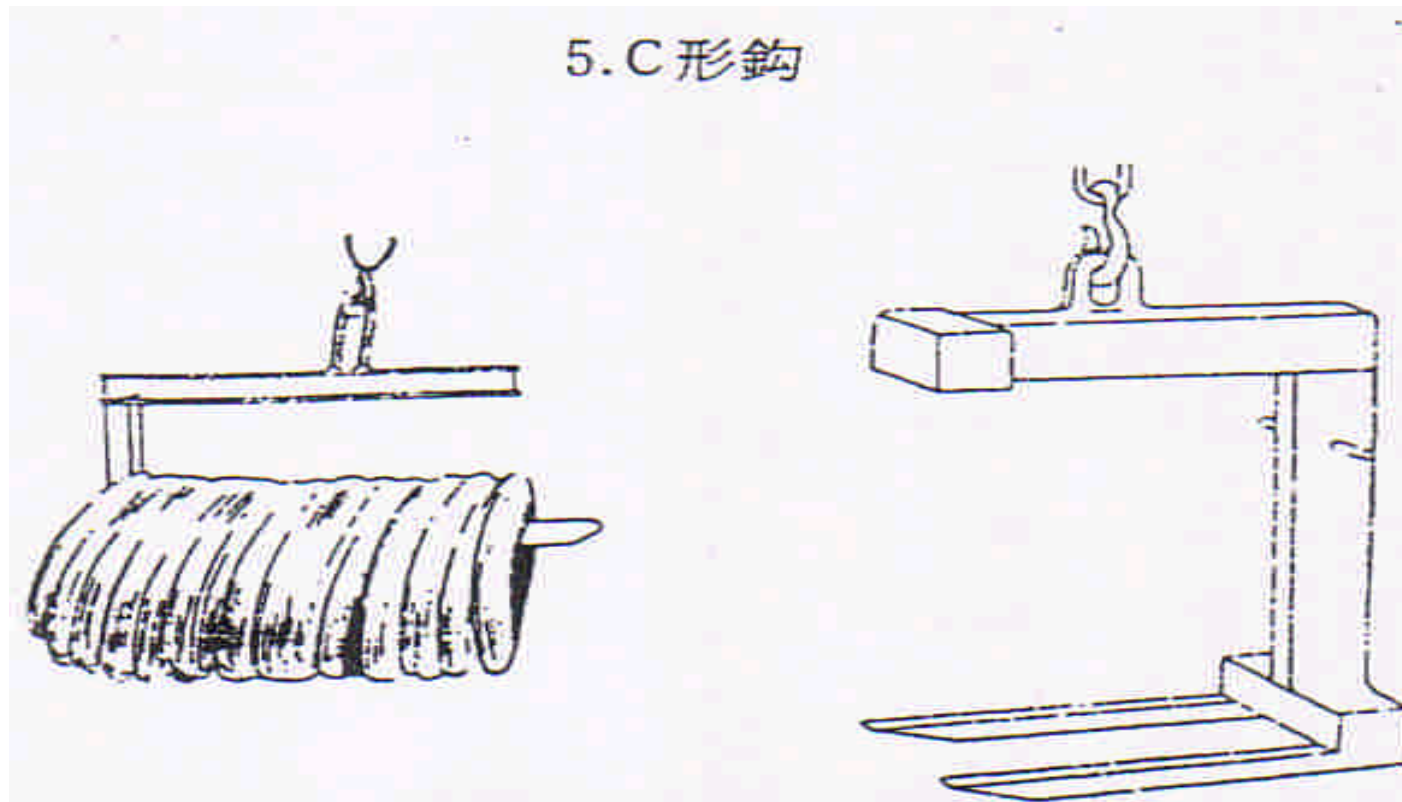
2.特殊用具



6.2吊掛工具（續）

6.2.4吊掛用具和補助用具（續）

2.特殊用具

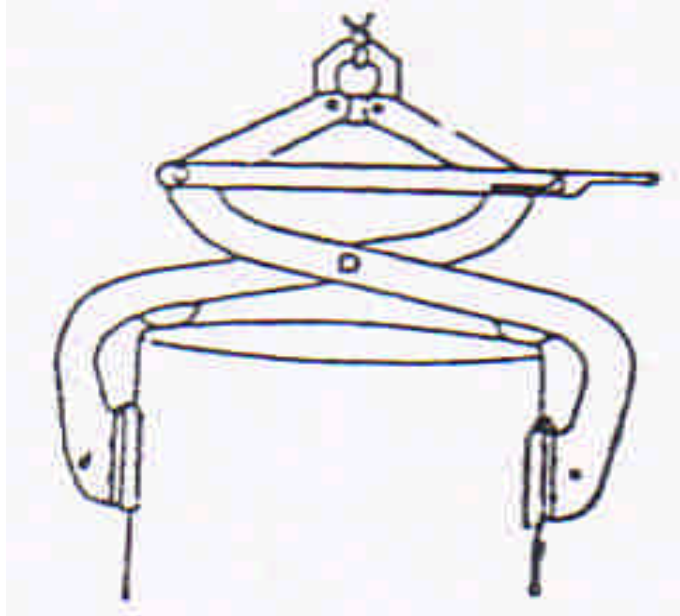


6.2吊掛工具（續）

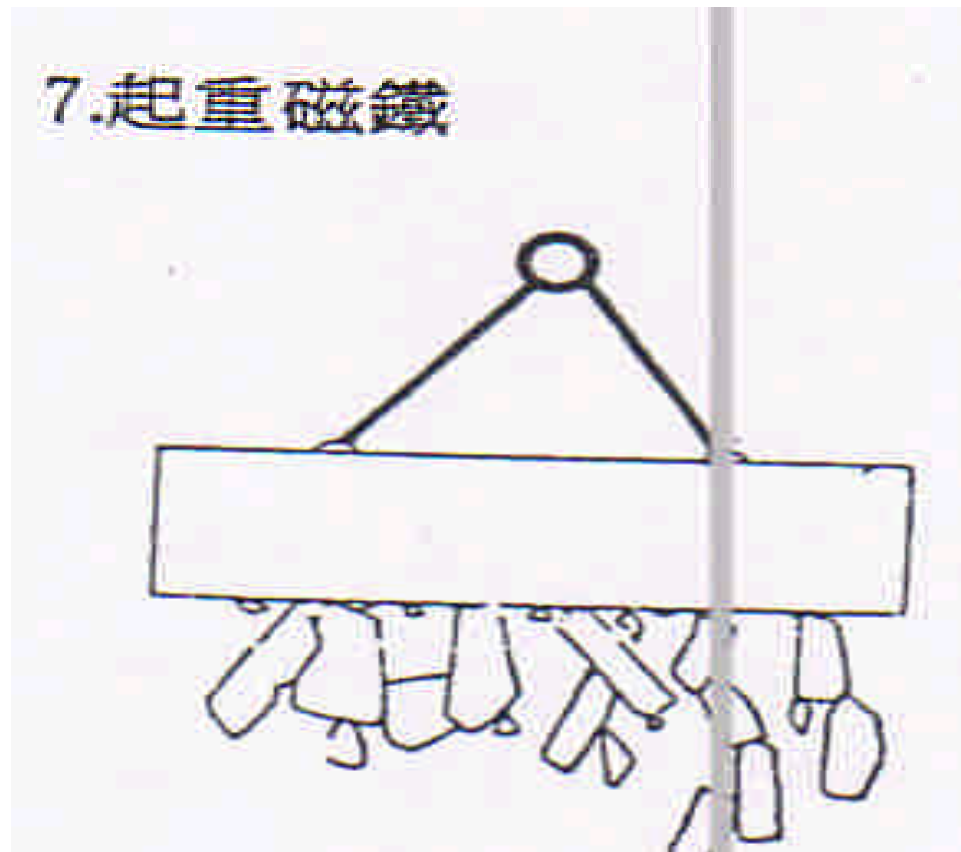
6.2.4吊掛用具和補助用具（續）

2.特殊用具

6.吊爪



7.起重磁鐵

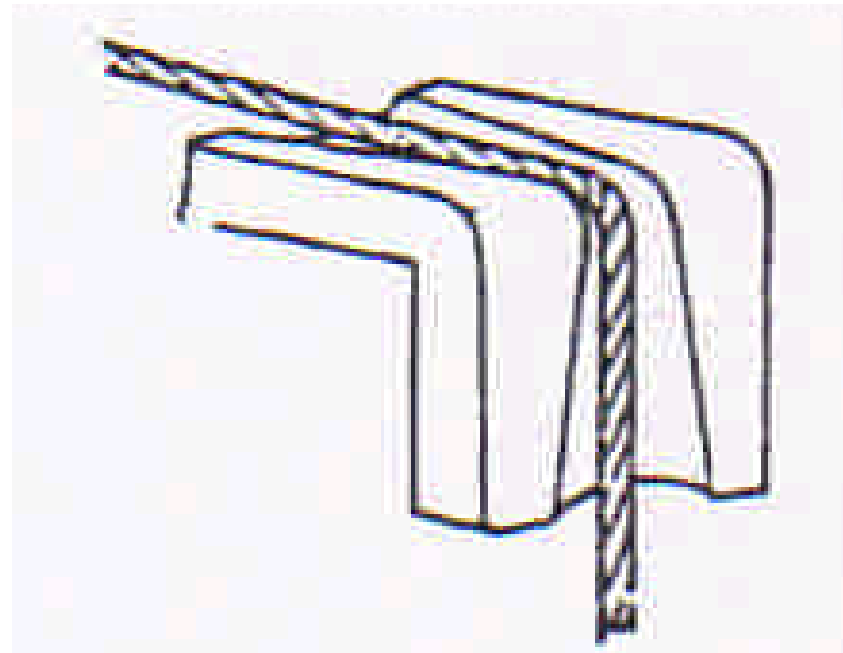
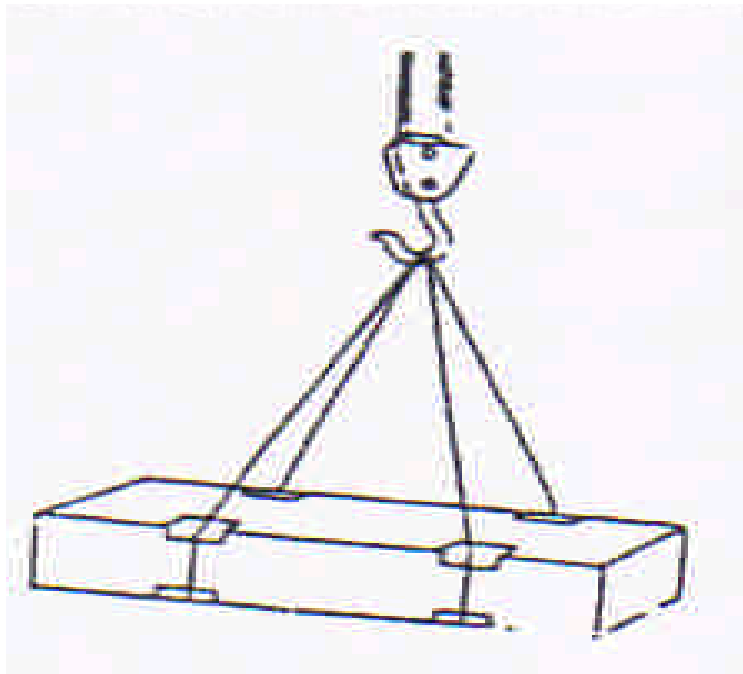


6.2吊掛工具（續）

6.2.4吊掛用具和補助用具（續）

2.補助用具

墊物

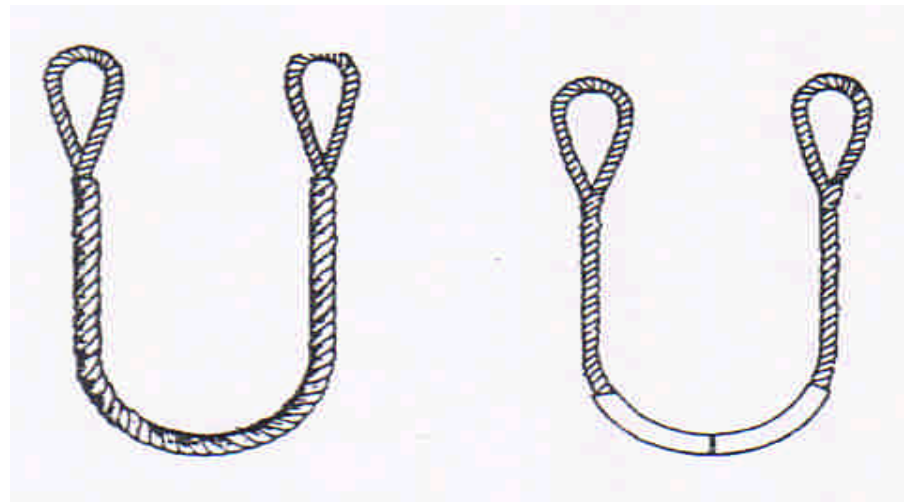


6.2吊掛工具（續）

6.2.4吊掛用具和補助用具（續）

2.補助用具

墊物

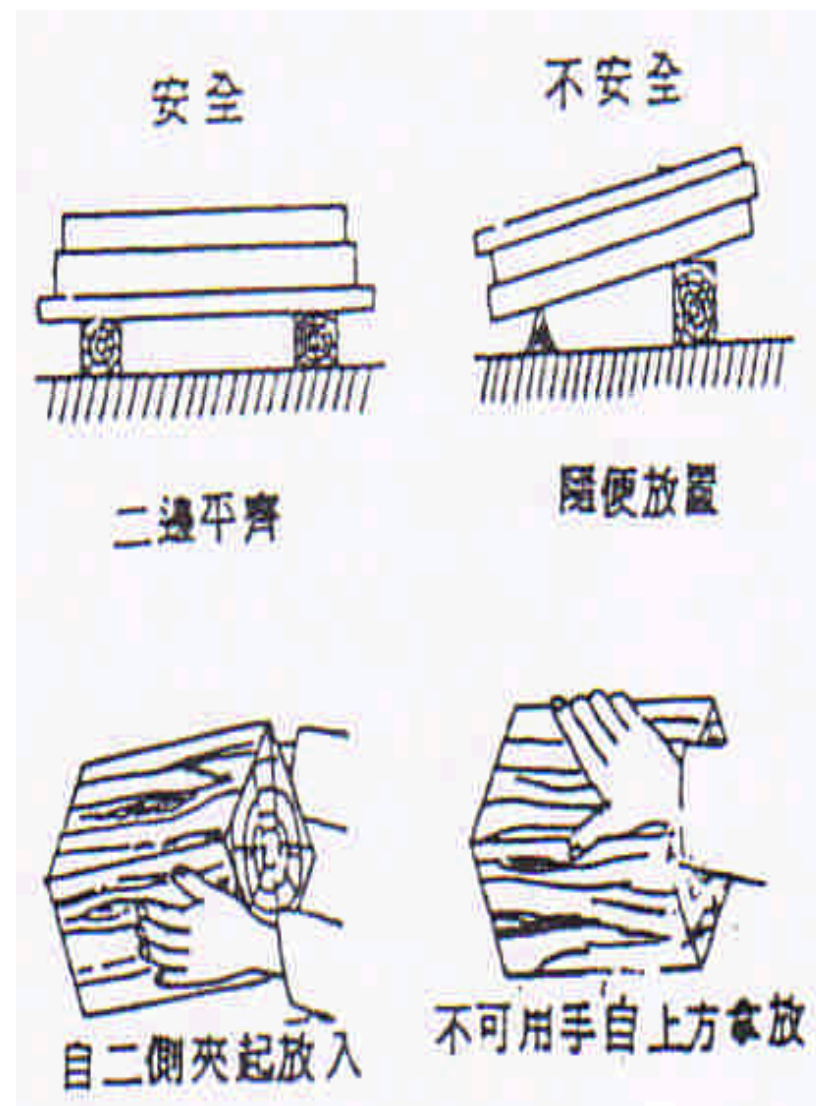


6.2吊掛工具（續）

6.2.4吊掛用具和補助用具 （續）

2.補助用具

枕塊

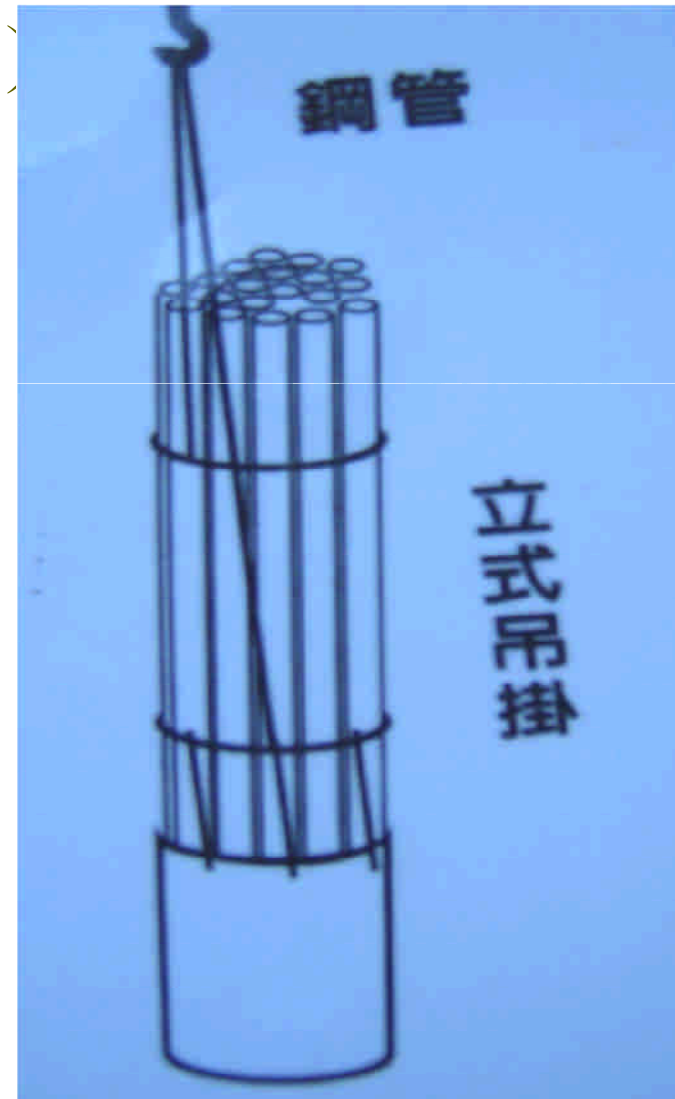


6.2吊掛工具（續）

6.2.4吊掛用具和補助用具（續）

2.補助用具

套袋



6.2吊掛工具（續）

6.2.5吊掛用具的檢點

廢用的標準 鋼索

（1）斷絲——一撚間素線斷裂
達10%。

（2）磨損——直徑減少達7%。



6.2吊掛工具（續）

6.2.5吊掛用具的檢點（續）

廢用的標準 鋼索

（3）顯著變形或腐蝕



（4）扭結

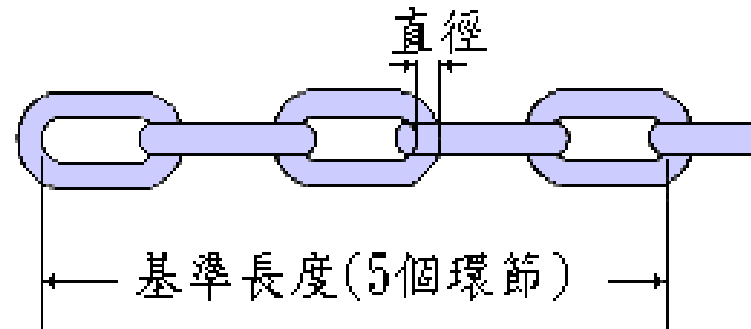


6.2 吊掛工具（續）

6.2.5 吊掛用具的檢點（續）

廢用的標準 鏈條

- (1) 延伸長度超過百分之五以上者。
（伸長率：檢查時應注意伸長量 L （以測量五個以上環節，再求其平均值））
- (2) 斷面徑減少百分之十以上者。
（伸長率：檢查時應注意伸長量 L （以測量五個以上環節，再求其平均值））



6.2吊掛工具（續）

6.2.5吊掛用具的檢點

廢用的標準 鏈條

(3)有龜裂者。



(4)有顯著變形者。

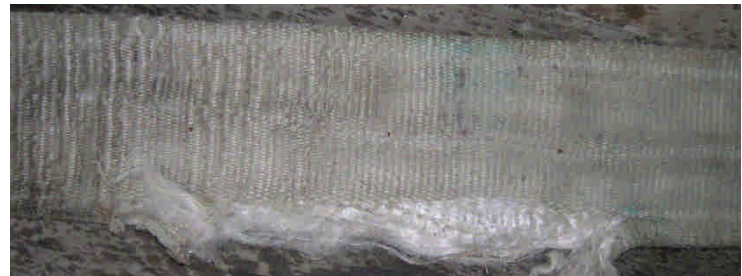


6.2吊掛工具（續）

6.2.5吊掛用具的檢點

廢用的標準纖維索

（1）已斷一股子索者



（2）有顯著的損傷或腐蝕者。



6.2吊掛工具（續）

6.2.5吊掛用具的檢點

廢用的標準

- 纖維帶（1）縫合部份的絲線斷者。
- （2）纖維的毛刺甚多者。
- （3）有顯著的損傷者。

吊鈎、馬鞍環、環等

- （1）有顯著的變形者。
- （2）有龜裂者。
- （3）摩耗過甚者。

6.3吊掛法

1. 荷物的重量

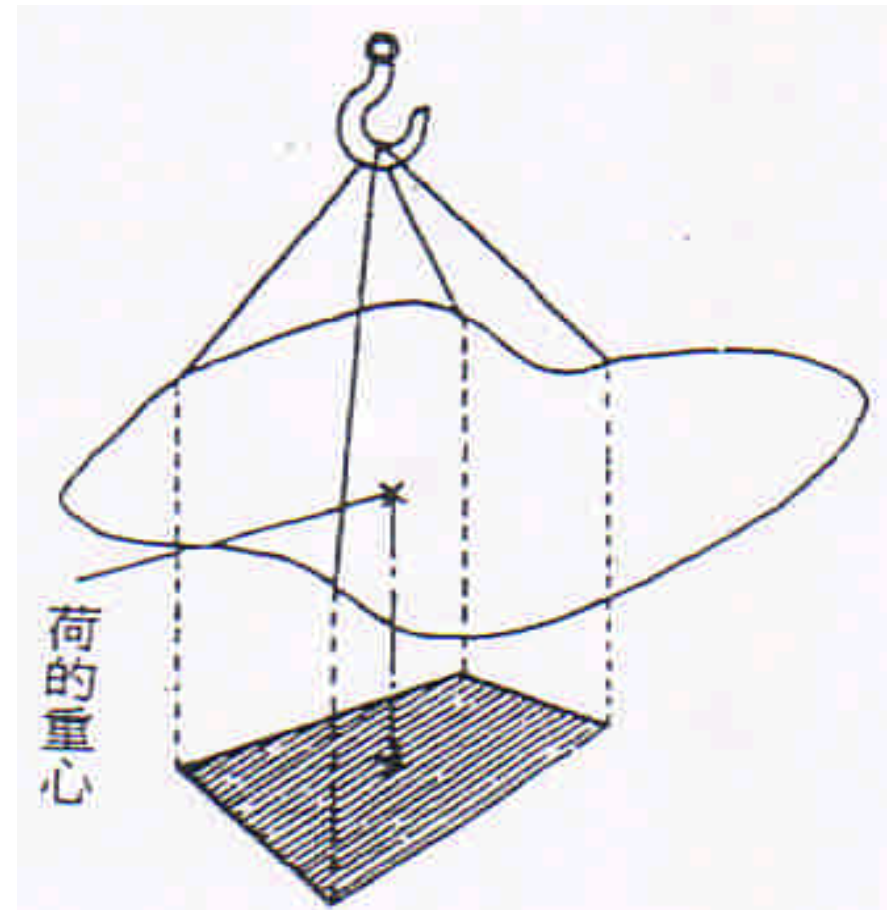
- (1) 重量要正確地判斷。
- (2) 平常要熟悉目測的運用。
- (3) 不可吊舉超過額定荷重。



6.3吊掛法（續）

2. 荷物的重心

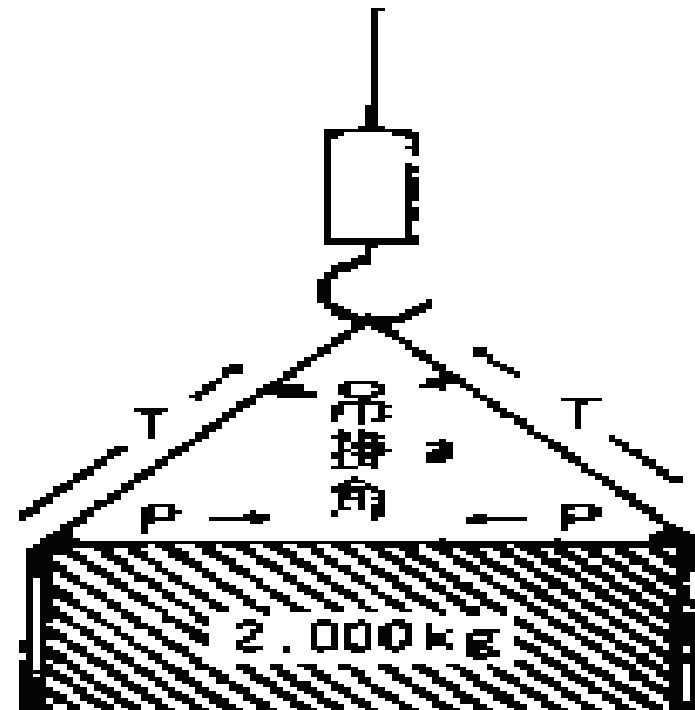
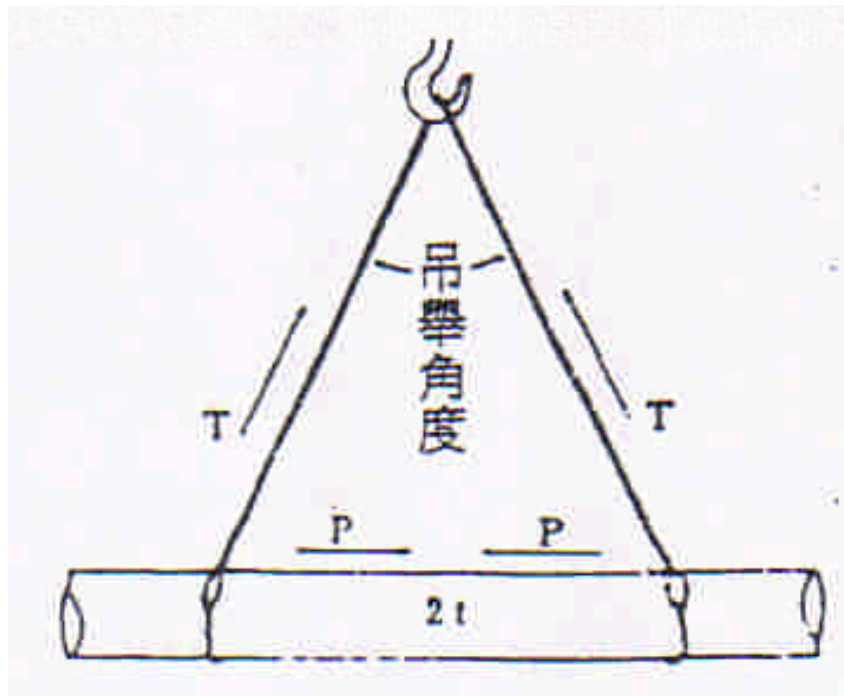
- (1) 正確判斷荷物的重心。
- (2) 儘量使重心低下而吊舉。
- (3) 誘導吊鈎至重心的正上方。
- (4) 重心偏在荷物的上方或前後左右的時候，應特別注意吊舉時產生的傾斜。



6.3 吊掛法（續）

3. 吊掛的方法（續）

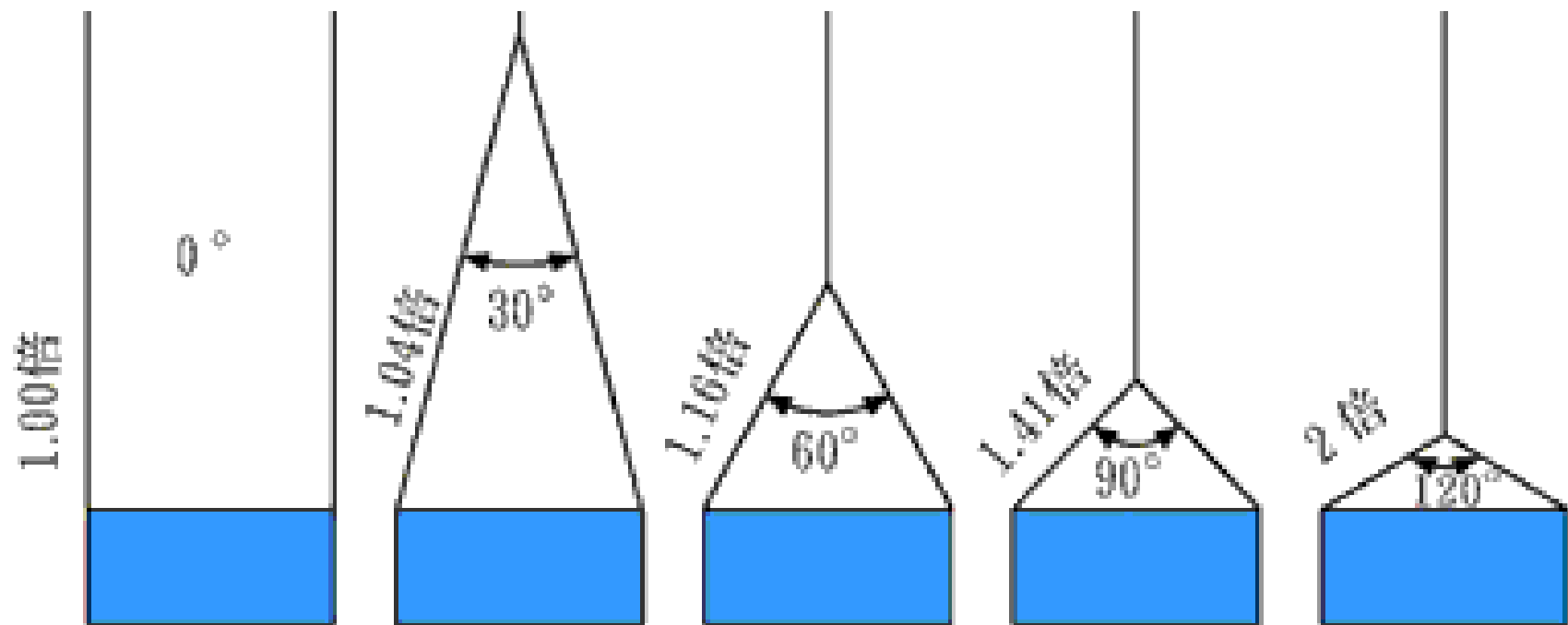
吊掛時應考慮吊舉角度，及安全係數，確認鋼索及荷重物可承受因荷重所產生之張力及壓縮力。



6.3 吊掛法（續）

3. 吊掛的方法（續）

荷重2公噸，以2條吊掛鋼索吊舉時，鋼索之張力與壓縮力之



6.3吊掛法（續）

3.吊掛的方法（續）

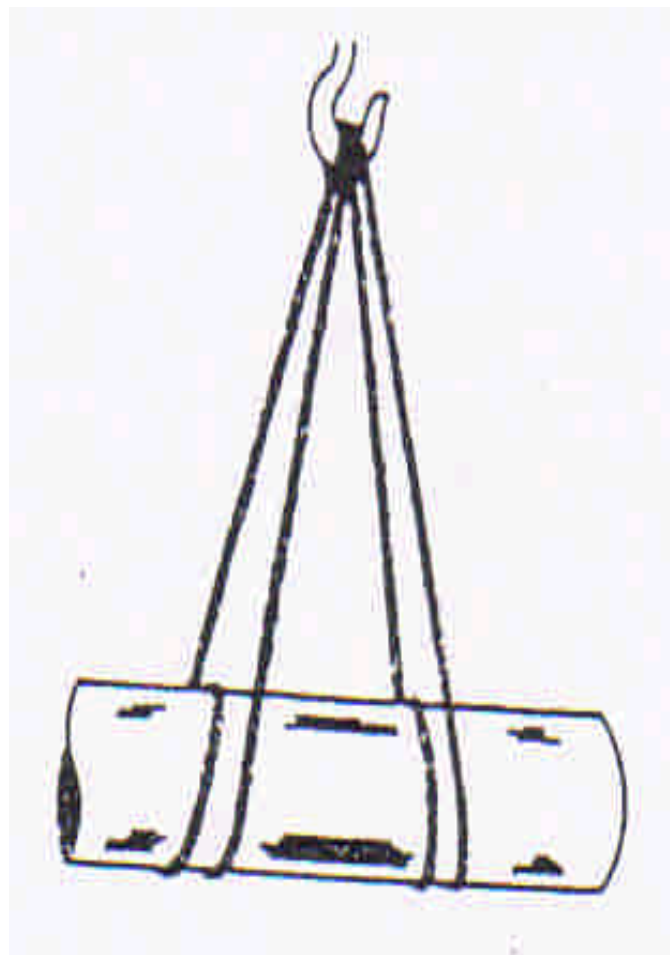
吊舉角度對於吊掛鋼索及吊重物之影響

吊 掛 角 度	張 力	壓 縮 力
0度	1.00倍	0倍
30度	1.04倍	0.27倍
60度	1.16倍	0.58倍
90度	1.41倍	1.00倍
120度	2.00倍	1.73倍

6.3吊掛法（續）

各種形狀的荷物吊掛

- （1）一條吊舉會旋轉而產生危險，應將索折為二條吊舉，荷物才安定。

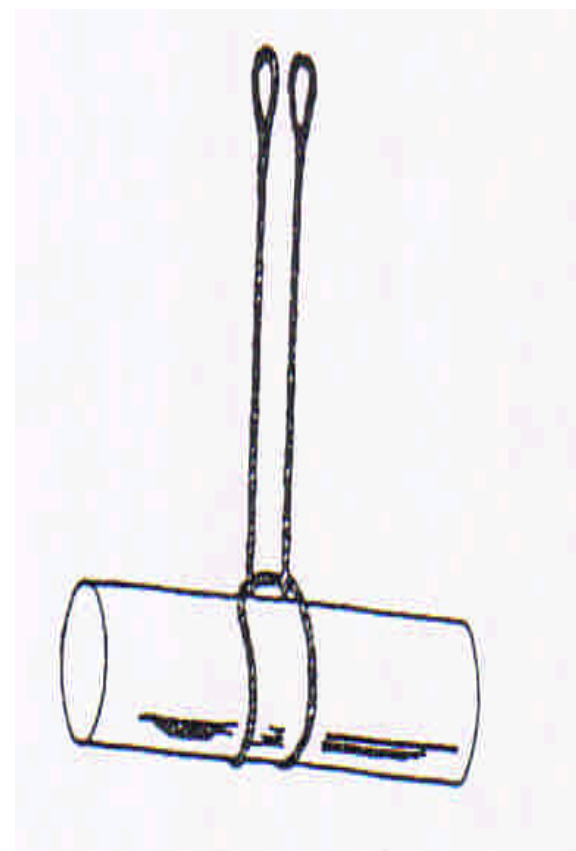


6.3吊掛法（續）

各種形狀的荷物吊掛（續）

（2）纏繞

長的鋼棒等吊舉時，以鋼索
在鋼棒上繞捲一捲才安全。

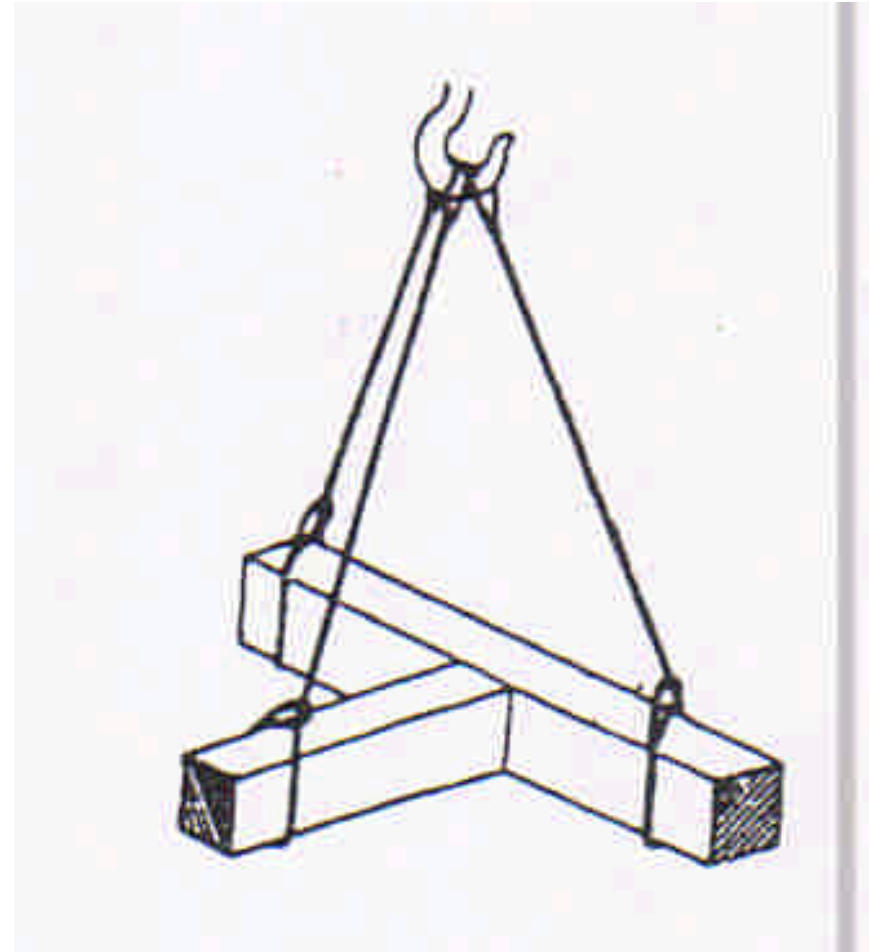


6.3吊掛法（續）

各種形狀的荷物吊掛（續）

（3）三條吊舉

丁形物的吊舉，使用三條吊索，其三點的中心要為物体的重心。

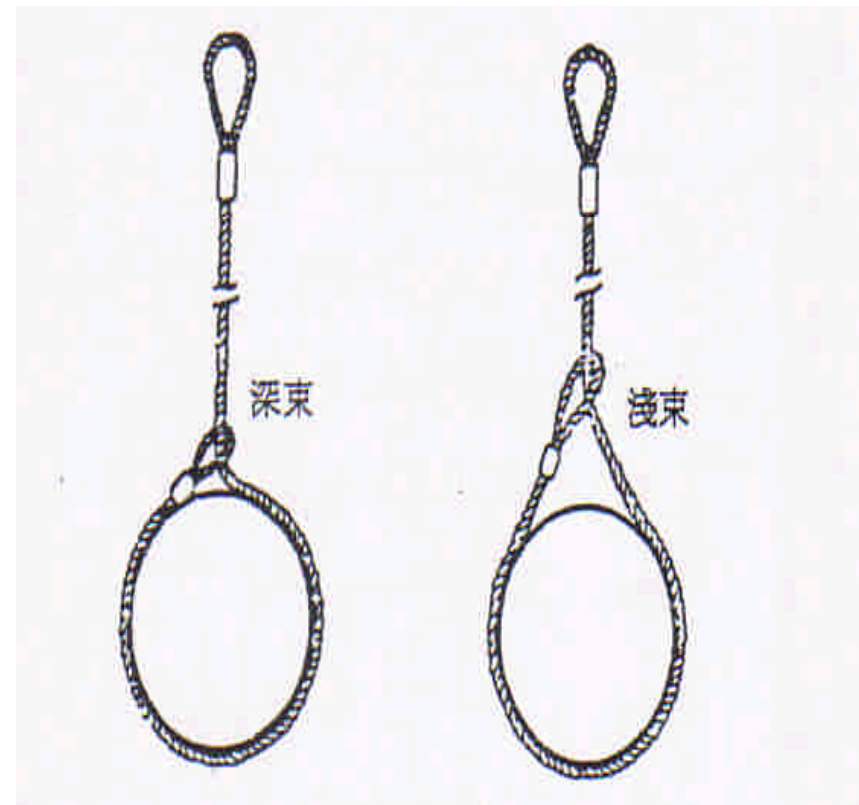


6.3吊掛法（續）

各種形狀的荷物吊掛（續）

（4）穿環

係穿過吊掛吊用的環首吊
舉，可分為，**深束**、**淺束**
兩種。

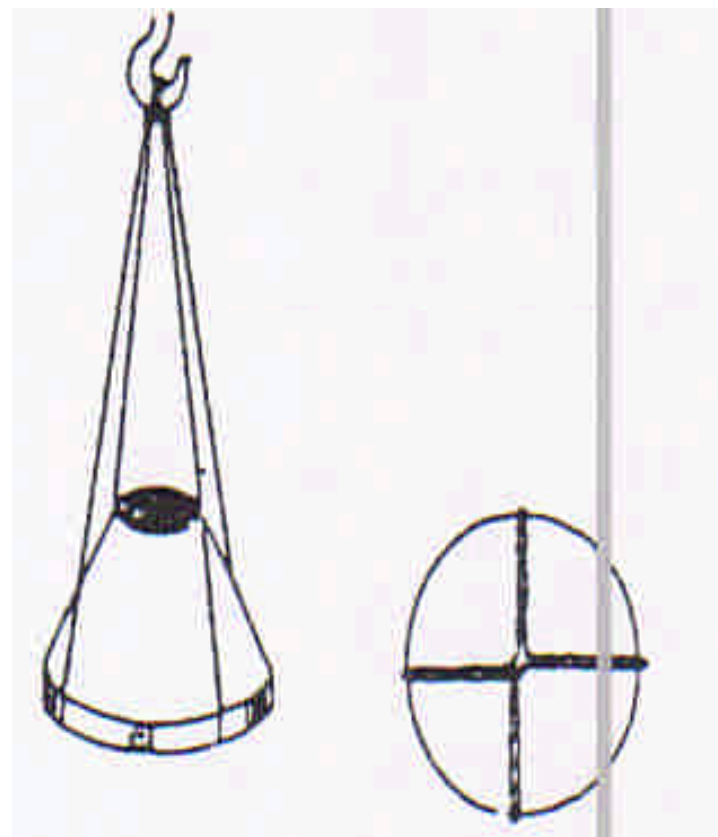


6.3吊掛法（續）

各種形狀的荷物吊掛（續）

（5）十字交叉

圓錐形物體的吊舉利用二條的吊索作十字形交叉而吊舉。

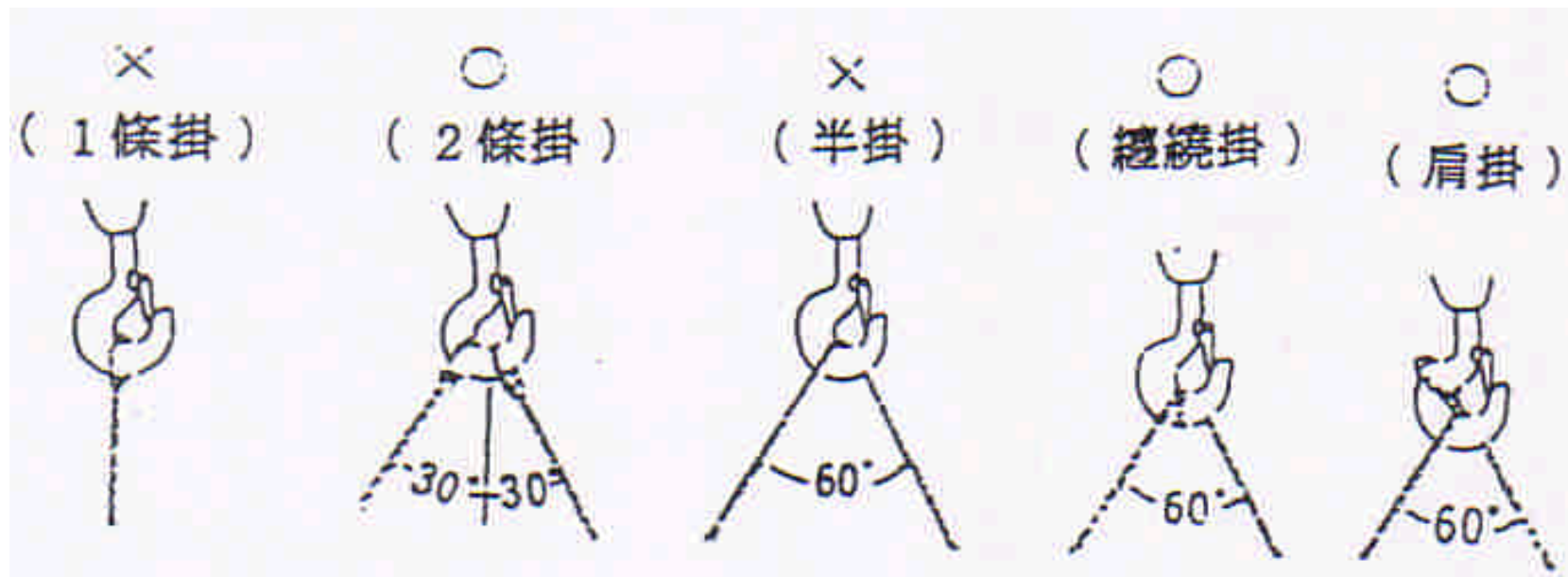


6.3吊掛法（續）

各種形狀的荷物吊掛（續）

吊掛實例圖

a 掛於吊鉤上環首及吊掛用鋼索之吊掛正誤法

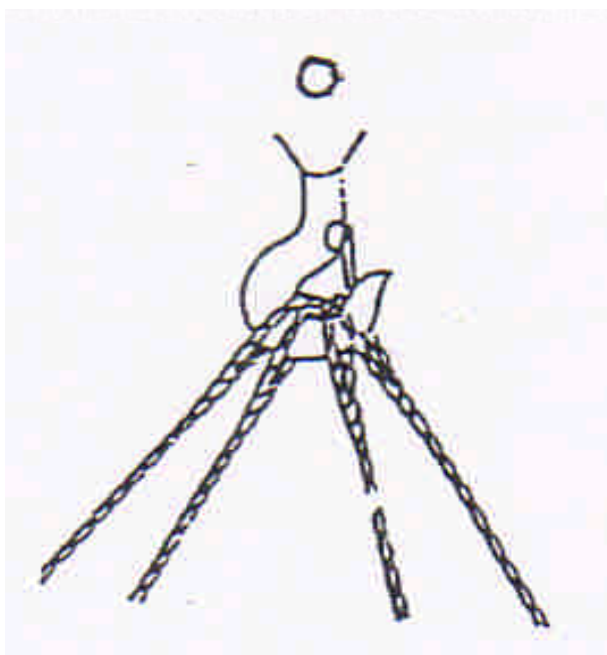


6.3吊掛法（續）

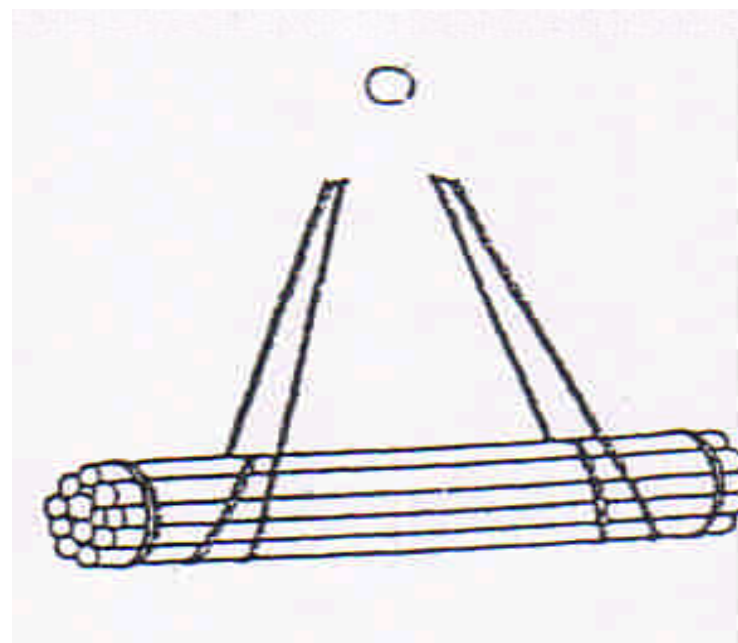
各種形狀的荷物吊掛（續）

吊掛實例圖

b、勾環4條吊



c、纏繞4條吊

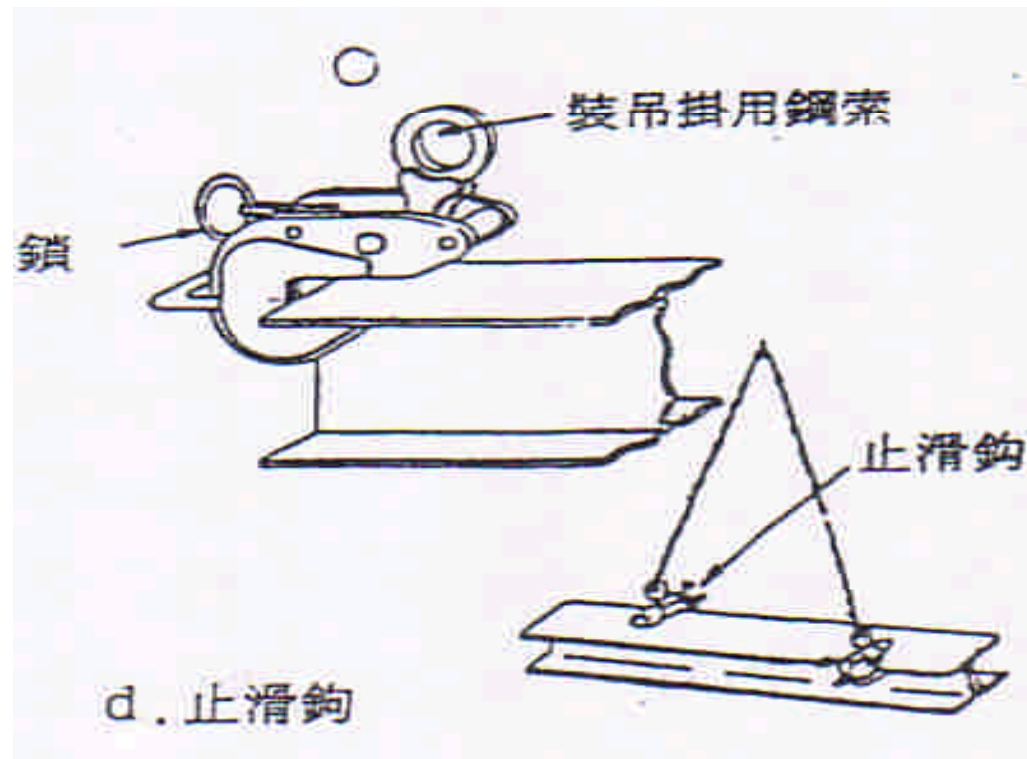


6.3吊掛法（續）

各種形狀的荷物吊掛（續）

吊掛實例圖

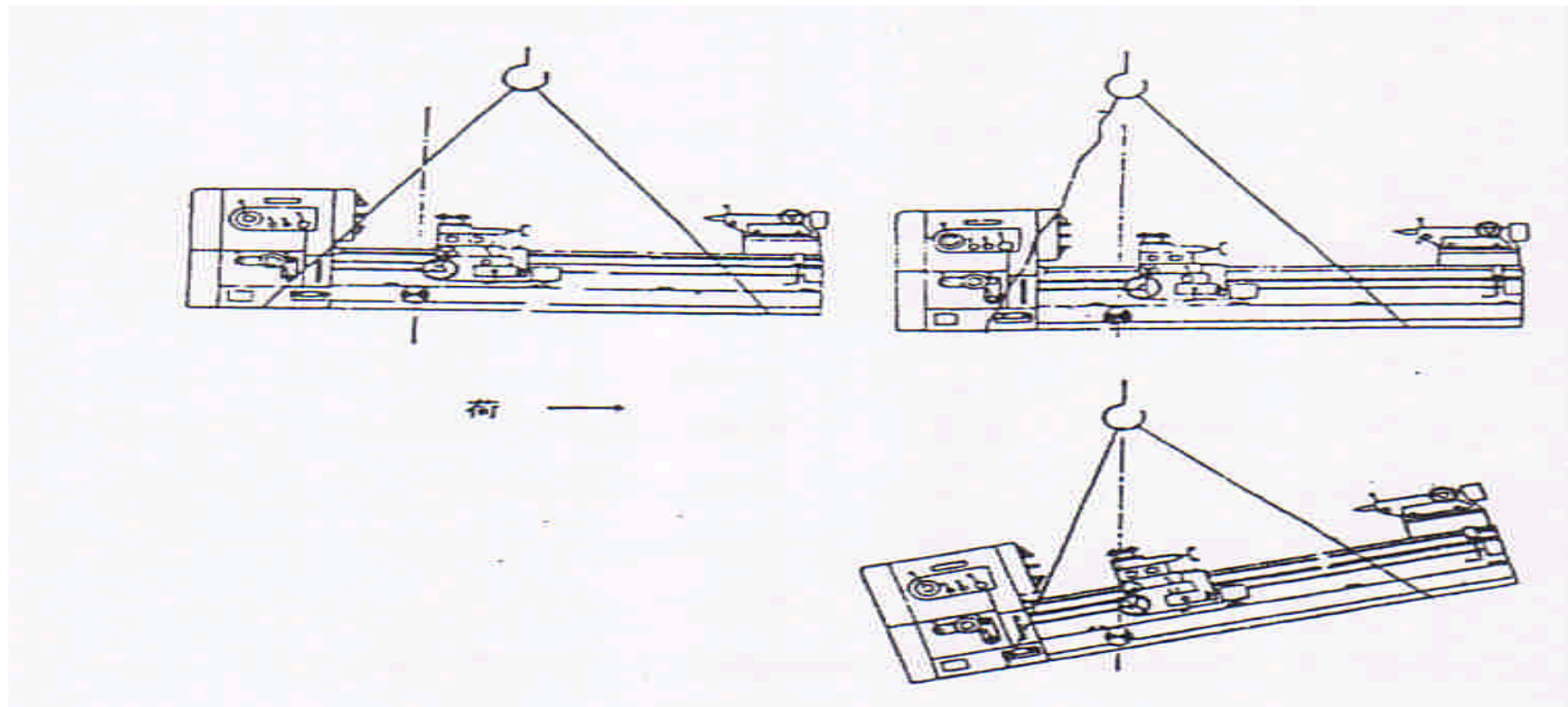
d、止滑鉤



6.3吊掛法（續）

各種形狀的荷物吊掛（續）

重心偏傾之荷物的吊舉

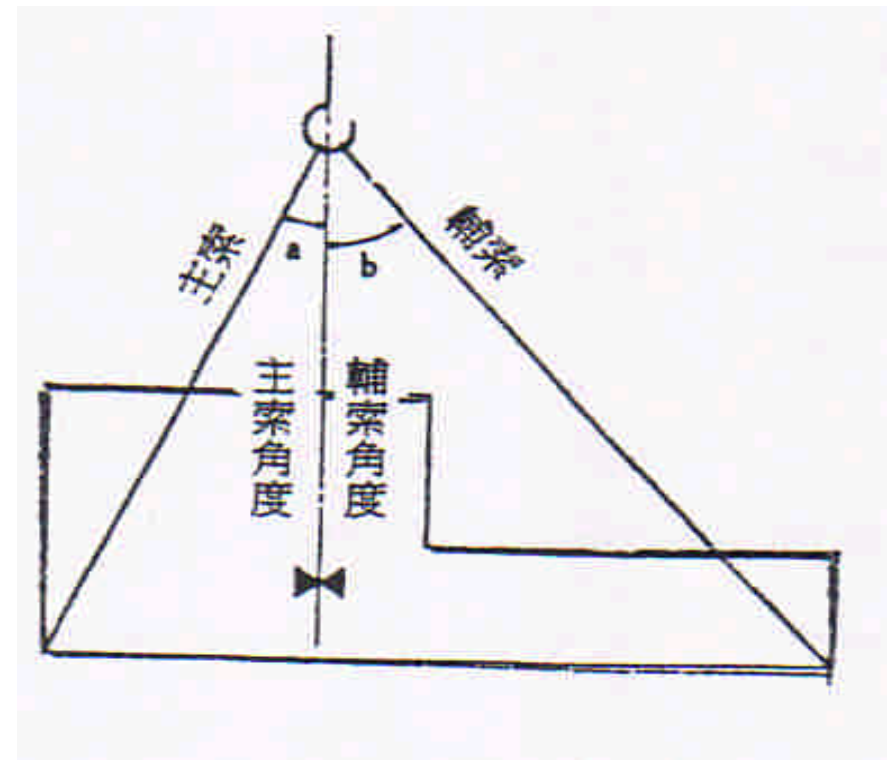


6.3吊掛法（續）

各種形狀的荷物吊掛（續）

重心偏傾之荷物的吊舉

爲使荷物能維持水平，得使用
左右側長度不相同之吊索。



6.3吊掛法（續）

4.荷物的吊法

- （1）吊索是否在吊鉤的中心（索掛於吊鉤前端會產生脫落或使吊鉤變形）。
- （2）吊索所受的張力是否均等。
- （3）墊物是否正確地擺放，是否會在中途掉落。
- （4）環首螺絲，馬鞍環等的裝置狀態是否良好。
- （5）吊索是否有鬆脫的可能。
- （6）荷物是否水平。
- （7）荷物是否有振動的可能。

6.3吊掛法（續）

5.反轉作業

- （1）周圍應儘量寬敞，確認沒有危險後再做。
- （2）反轉中重心會移動之故，應注意吊索是否鬆滑。
- （3）反轉時爲使荷物免於溜滑，可於反轉的支點放置枕塊。
- （4）確認重心完全移妥後才緩慢地放鬆吊索，重心若尚未移妥，會有荷物逆轉的危險。

6.3吊掛法（續）

6運搬路徑、誘導

- （1）吊舉荷物的高度，原則上要比人的高度還要高，大約保持離地板**2公尺**。
- （2）吊舉走行時是否會撞到障礙物，並確認經路附近沒有作業者或通行者。
- （3）誘導時應以規定的信號向起重機操作員指出方向，先誘導後再進行作業。
- （4）吊舉物下方不准人員進入。
- （5）不准選擇經過人們頭上的運搬經路。
- （6）吊舉物上面不可載人。

6.3吊掛法（續）

7. 荷物放置和推疊

- （1）為使以後作業容易可放置枕塊等，吊掛用鋼索可依環境以容易取出使用的狀態下放置。如果堆疊不當對以後作業需要兩次或三次重複放置，這樣的放置在安全上來說會增多以後的作業災害，並不算妥當。
- （2）常常考慮如何整理整頓的問題，材料或製品雜亂地堆積在一起，突出於通路不但妨礙安全的通行導致危險，而且增加工作場所的無效率。

6.3吊掛法（續）

7. 荷物放置和推疊（續）

- （3）常常穩定地放置著，注意不要有溜滑，傾斜的現象，小的物品上不要堆放大大的物品，不要堆積太高，也不要沒有考慮重心便堆積，如此才能使荷物處於安穩的狀態。堆積荷物場所，不要讓荷物因動搖或震動而散開，可於其空隙中填塞物品並想法依物品形狀作十字形的放置。
- （4）欲取出下層堆積的物品必須先將上面物品除掉後再行取出。
- （5）備用品，工具類等物可依其使用效率的高低加以區分放置。

6.4 指揮法

6.4.1 指揮應注意事項

- (1) 對操作者的指揮由指定的一人來做。
- (2) 指揮者除了熟悉指揮信號及吊掛作業外，對於起重機的額定荷重，行動範圍，運轉性能也要知道。
- (3) 位置應在操作者容易看見，明白作業狀態且安全的地方。
- (4) 常用規定的指揮方法明白地給予操作者信號。
- (5) 起重機和吊具的荷重要記在腦中，並做到正確的目測吊舉荷物的重量。

6.4 指揮法

6.4.1 指揮應注意事項（續）

- （6）物品經常要垂直地起吊，不可斜斜地吊起（所以要將吊鉤誘導至物品重心的正上方）
- （7）確認吊掛安全了再做捲上的信號
- （8）捲上時，鋼索張緊時先停一下，確認鋼索的吊掛方法安全了在捲上。突然衝擊地捲上是不行的。
- （9）捲下時，靠近地面應低速進行，並稍等一下，確認可以安全地著陸時在捲下。

6.4 指揮法

6.4.2 起重機等的指揮動作

注意事項

- 一. 指揮動作由指定的一人來做。
- 二. 指揮動作要分段清楚。
- 三. 指揮者要位於操作者容易看見，能知道作業狀況而且安全的場所。

6.4 指揮法

6.4.2 起重機等的指揮動作（續）

手的指揮動作

1. 預備

— 手高舉



2. 位置的指示

— 儘量走近那個地方用手
指指出



6.4 指揮法

6.4.2 起重機等的指揮動作（續）

手的指揮動作（續）

3. 捲上

— 一手高舉畫圓或手掌向上，手腕大約水平，向上運動。



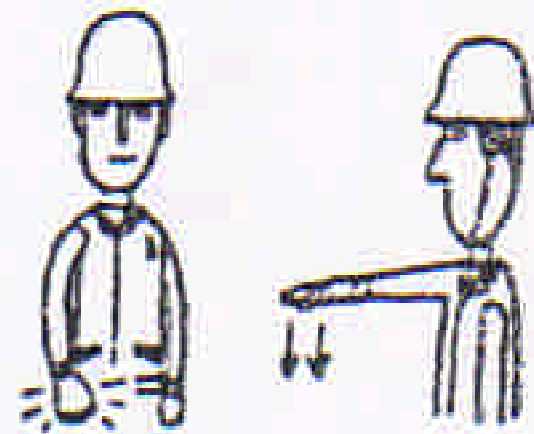
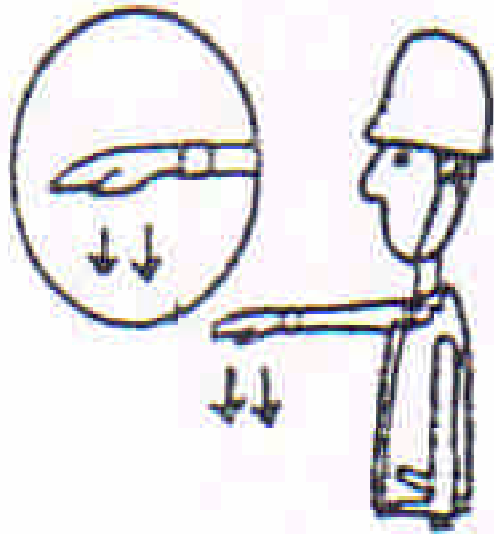
6.4 指揮法

6.4.2 起重機等的指揮動作（續）

手的指揮動作（續）

4. 捲下

- 手腕大約水平，手掌向下，朝下方擺動。



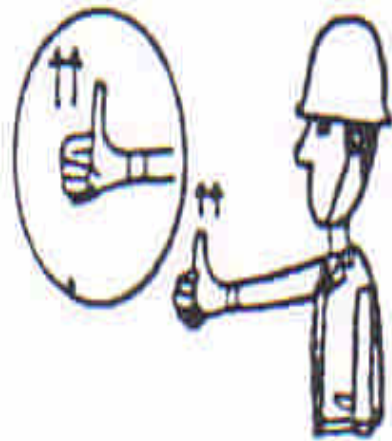
6.4 指揮法

6.4.2 起重機等的指揮動作（續）

手的指揮動作（續）

5. 吊桿仰上

- 一 拇指向上，餘四指握拳，向上方揮動



6.4 指揮法

6.4.2 起重機等的指揮動作（續）

手的指揮動作（續）

6. 吊桿仰下

一 拇指向下，餘四指握拳，向下方揮動



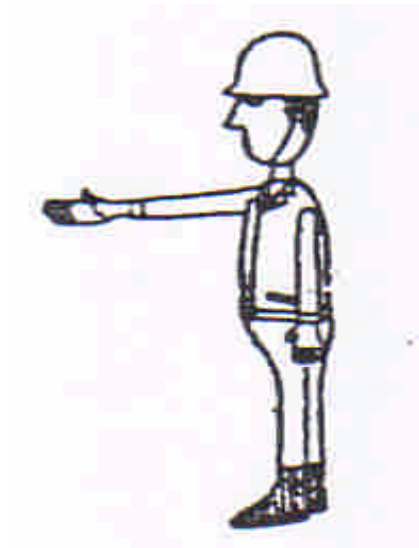
6.4 指揮法

6.4.2 起重機等的指揮動作（續）

手的指揮動作（續）

7. 水平移動（含走行、橫行、旋轉）

- 手腕伸向看得見的地方，手掌向移動的方向擺動。



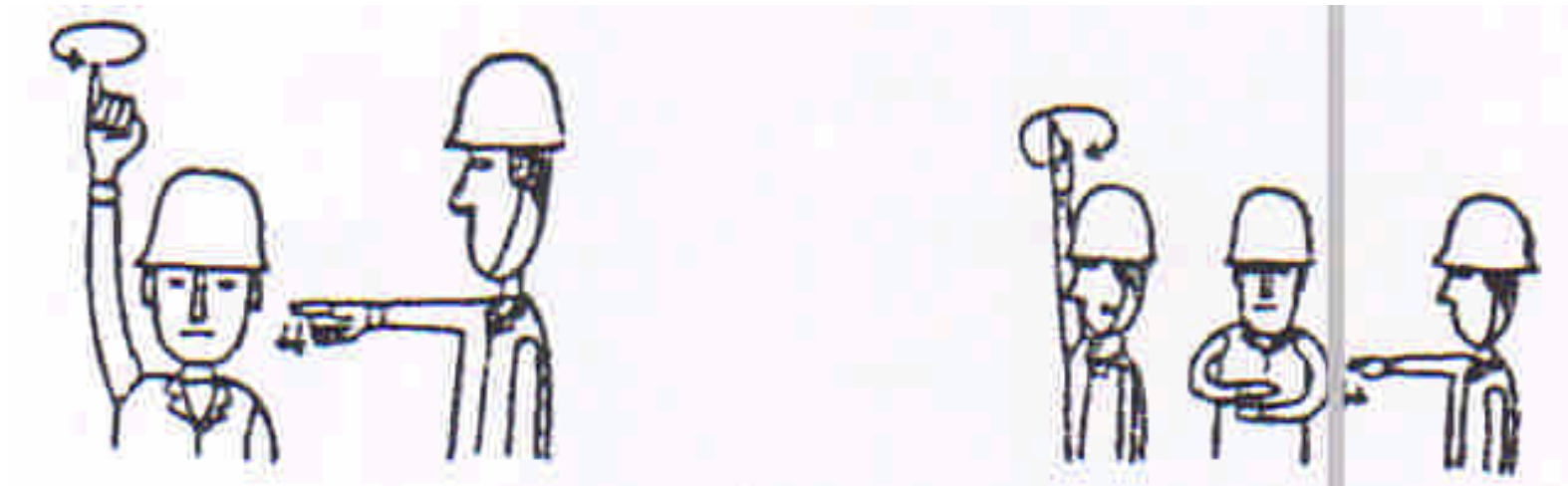
6.4 指揮法

6.4.2 起重機等的指揮動作（續）

手的指揮動作（續）

8. 微動

- 小指或食指依捲上、捲下或水平移動的需要做其相關的同樣信號。



6.4 指揮法

6.4.2 起重機等的指揮動作（續）

手的指揮動作（續）

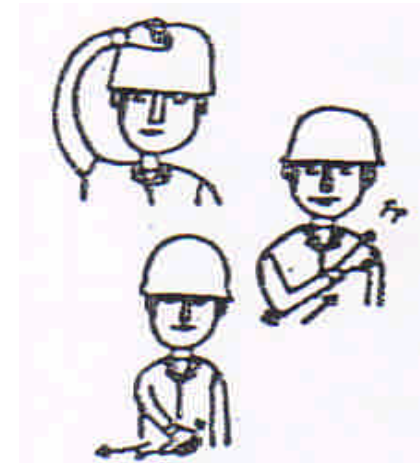
9. 倒轉

- 兩手平行伸出，以倒轉的方向作轉的動作。



10. 吊桿的伸縮

- 握拳置於頭上後，再作伸或縮的信號。



6.4 指揮法

6.4.2 起重機等的指揮動作（續）

手的指揮動作（續）

11. 停止

- 手掌高舉做驟停的動作，微動の場合則握拳去作。



12. 急停止

- 兩手張開、高舉、做激烈而大幅度的左右運動。



6.4 指揮法

6.4.2 起重機等的指揮動作（續）

手的指揮動作（續）

13. 作業完了

- 舉手敬禮或兩手在頭上交叉。



笛子的補助信號

1 預 備	—————
2 捲 上	— — — — —
3 捲 下	— — — — —
4 停 止	—————

6.4 指揮法

6.4.2 起重機等的指揮動作（續）

一面旗子的指揮動作

1. 預備

- 手旗高舉，必要時可以笛子長吹並用。



2. 位置的指示

- 儘量走近那地方用手旗指出。



6.4 指揮法

6.4.2 起重機等的指揮動作（續）

一面旗子的指揮動作（續）

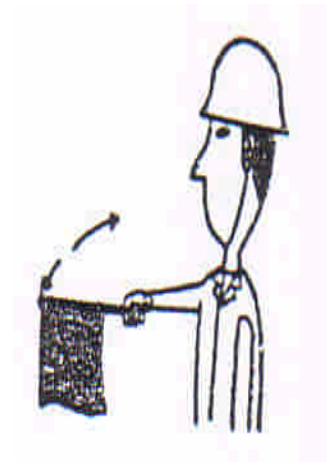
3. 捲上

— 手旗高舉，畫圓。



4. 捲下

— 手旗大約水平向左右擺動。



6.4 指揮法

6.4.2 起重機等的指揮動作（續）

一面旗子的指揮動作（續）

5. 吊桿仰上

— 將手旗舉放頭上後向上揮。



6. 吊桿仰下

— 將手旗舉放頭上後向下揮。



6.4 指揮法

6.4.2 起重機等的指揮動作（續）

一面旗子的指揮動作（續）

7. 水平移動（含走行、橫行、旋轉）

- 一手向移動的方向水平伸出，一手舉旗向上朝移動方向揮動。



8. 微動

- 手旗舉手之間的距離表示要微動的距離，然後做出捲上、捲下或水平移動的信號。



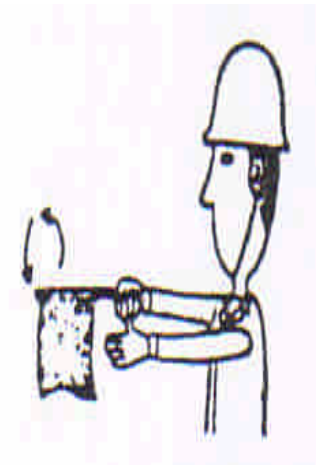
6.4 指揮法

6.4.2 起重機等的指揮動作（續）

一面旗子的指揮動作（續）

9. 倒轉

- 手旗和手平行伸出以倒轉的方向轉動。



10. 停止

- 手旗斜舉，驟停的動作。



6.4指揮法

6.4.2起重機等的指揮動作（續）

一面旗子的指揮動作（續）

11. 急停止

- 手旗和手皆高舉，向左右作大
幅度急速的動作。



12. 作業完了

- 舉手敬禮。



6.4 指揮法

6.4.2 起重機等的指揮動作（續）

二面旗子的指揮動作（營建業）

1. 預備

— 紅旗高舉。



2. 捲上

— 紅旗由水平向上方揮動。



6.4 指揮法

6.4.2 起重機等的指揮動作（續）

二面旗子的指揮動作（營建業）

3. 捲下

- 一 紅旗由水平向下方揮動。



4. 前進

- 一 紅白二旗由水平向上方揮動。



6.4指揮法

6.4.2起重機等的指揮動作（續）

二面旗子的指揮動作（營建業）

5.後退

- 一 紅白二旗由水平向上方揮動。



6.上（下）走行

- 一 紅白二面旗向著上（下）走行方向作大幅度上下揮動。



6.4 指揮法

6.4.2 起重機等的指揮動作（續）

二面旗子的指揮動作（營建業）

7. 停止

— 紅旗斜向上方高舉驟停的動作。



8. 作業完了

— 紅白二旗各向斜上方高舉作驟停的動作。



架空移動式起重機和高架起重機準手勢信號

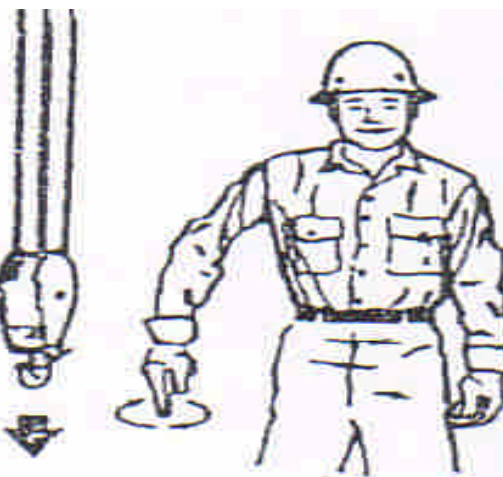
提升

- 前臂垂直，食指上指，以手水平轉動畫圓。



放低

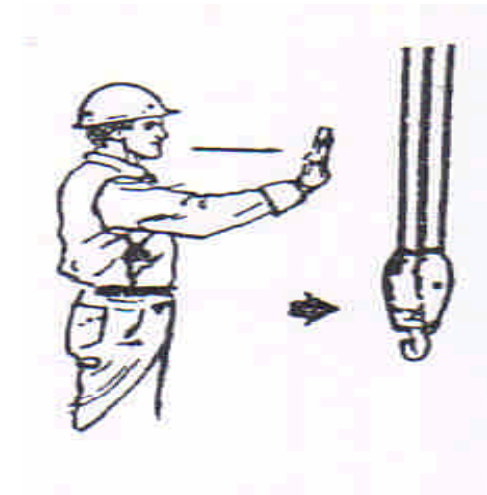
- 手臂向下，食指朝下，以手水平轉動畫圓。



架空移動式起重機和高架起重機準手勢信號 (續)

橋座移動

- 手臂前伸，手掌打開並稍抬起，朝移動方向作堆送動作。



吊車移動

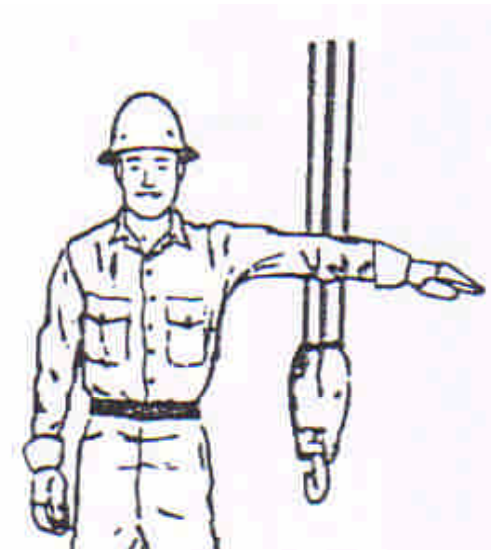
- 掌朝上，握拳，拇指只向移動方向，手作水平抖動。



架空移動式起重機和高架起重機準手勢信號 (續)

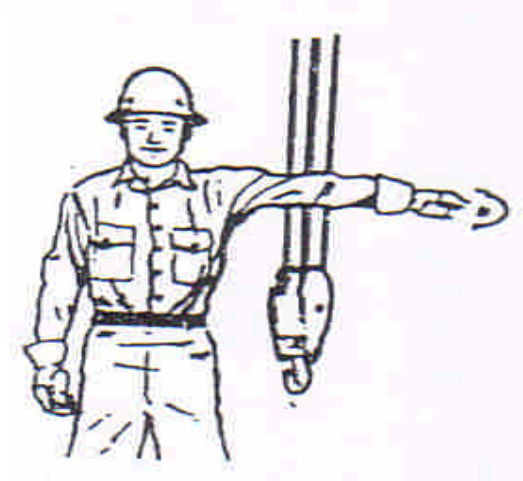
停止

— 手臂伸出，掌朝下，固定不動。



緊急停止

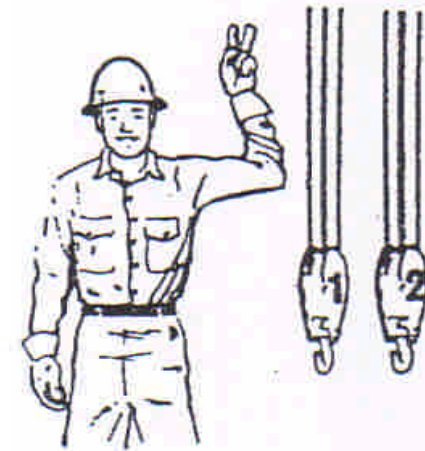
— 手臂伸出，掌朝下，手左右急速移動。



架空移動式起重機和高架起重機準手勢信號 (續)

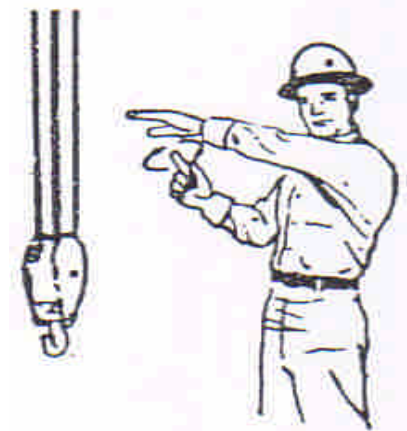
複吊車

- 伸一手代表**1**號吊車，二手只代表**2**號吊車，餘繼以正規信號進行。



緩慢移動

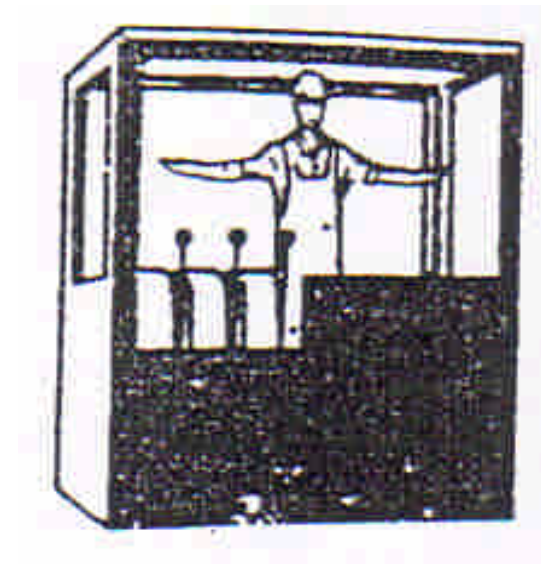
- 用一手作各式之移動信號而另一手不動置於其前方。



架空移動式起重機和高架起重機準手勢信號 (續)

磁石分開

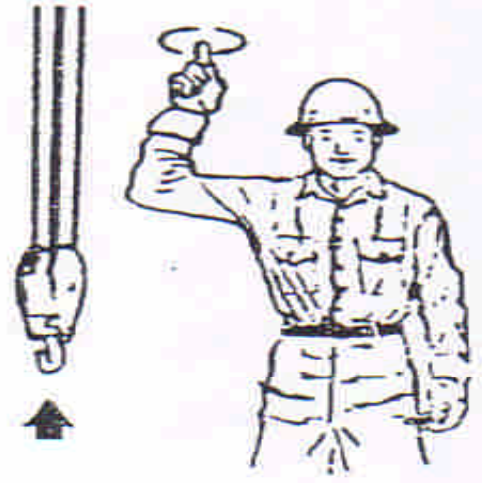
- 一 起重機操作員將兩手攤開
(手掌朝上。)



適用於鐵路起重機和其他吊桿起重機之標準手勢信號

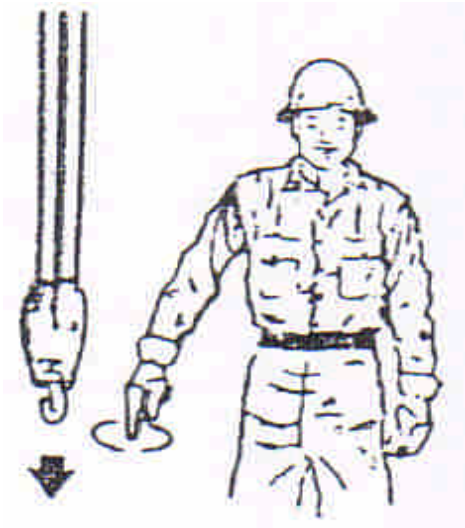
提升

— 前臂垂直，食指上指，以手水平轉動畫圓。



放低

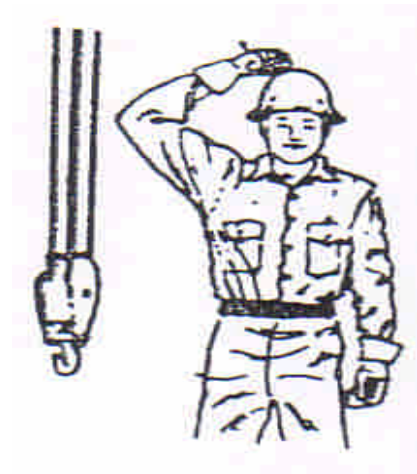
— 手臂向下，食指朝下，以手水平轉動畫圓。



適用於鐵路起重機和其他吊桿起重機之標準 手勢信號（續）

使用主吊車

- 握拳輕敲頭部，然後再作出規是信號。



使用單索吊車

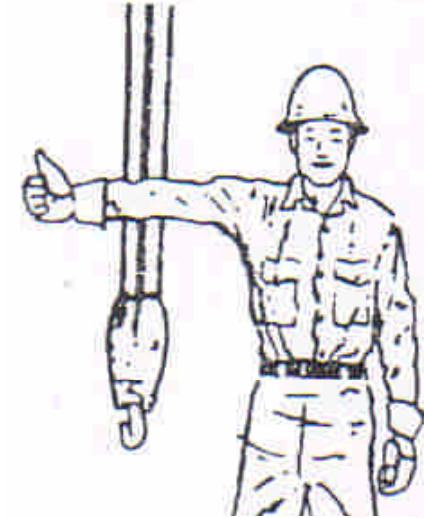
- 以一手觸肘部，然後再作出規是信號。



適用於鐵路起重機和其他吊桿起重機之標準 手勢信號（續）

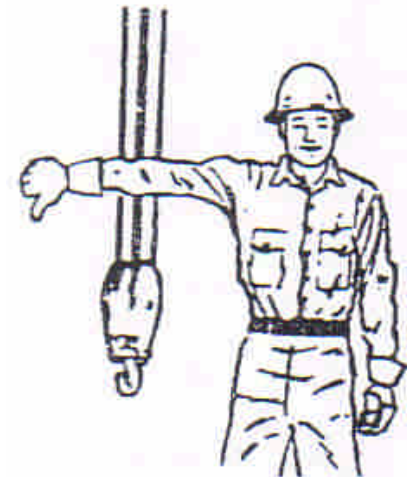
吊桿上舉

- 一 手臂伸出，握拳，姆指上指。



吊桿放低

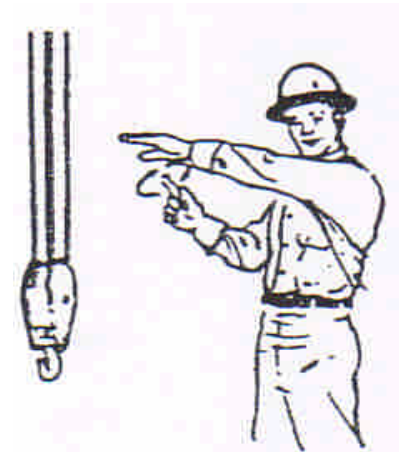
- 一 手臂伸出，握拳，姆指上指。



適用於鐵路起重機和其他吊桿起重機之標準手勢信號（續）

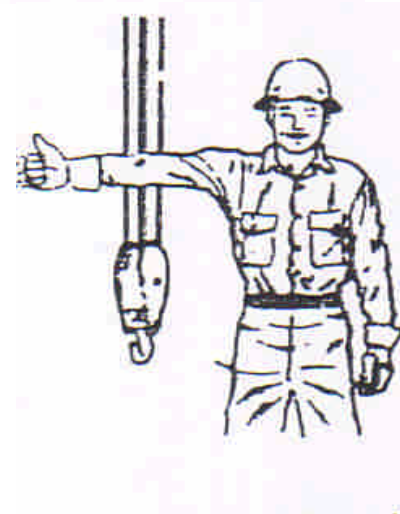
緩慢移動

- 一 以一手作出各種運動信號而另一手於其前不動。



升吊桿而放低荷物

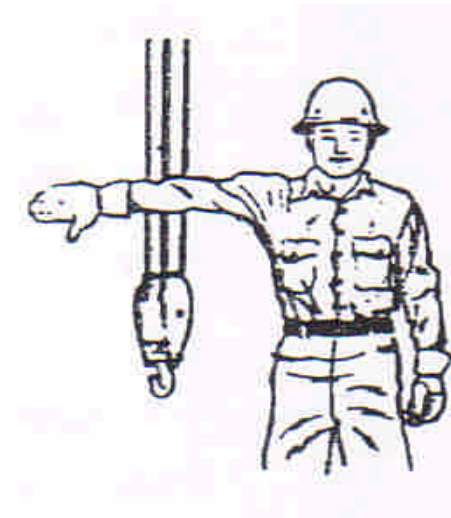
- 一 手臂伸出，拇指上指，屈伸手指表示使荷物運動。



適用於鐵路起重機和其他吊桿起重機之標準手勢信號（續）

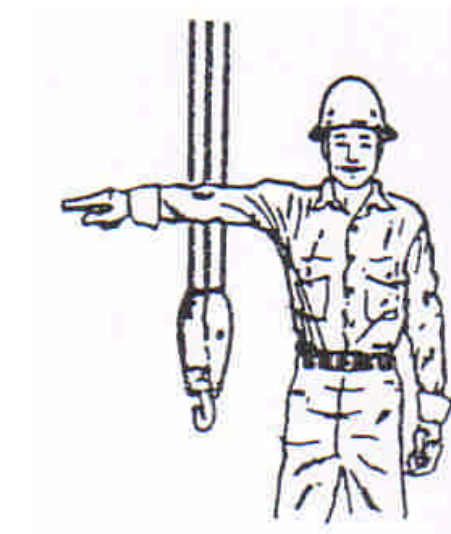
放低吊桿提升荷物

- 一 手臂伸出，拇指下指，屈伸手指表示使荷物運動。



擺動

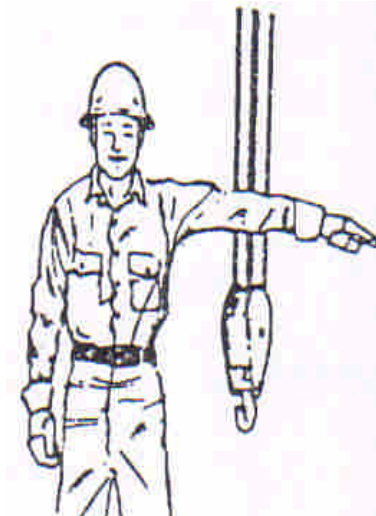
- 一 伸出手臂手指指向吊桿擺動方向。



適用於鐵路起重機和其他吊桿起重機之標準 手勢信號（續）

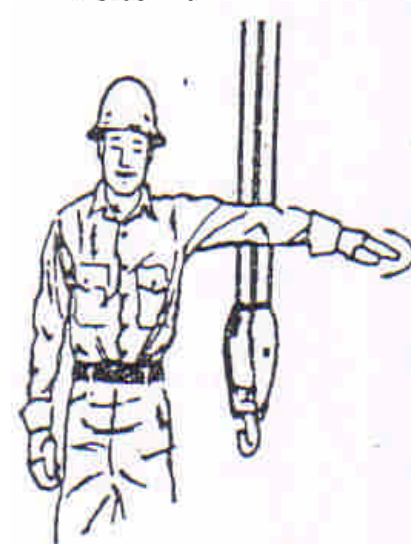
停止

— 手臂伸出，手掌朝下，停止不動。



緊急停止

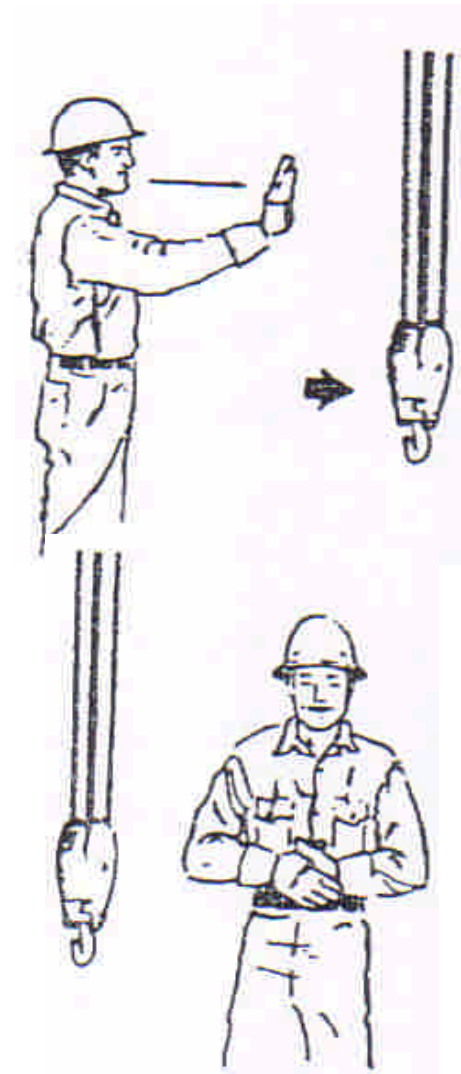
— 手臂伸出，手掌朝下，手左右急速移動。



適用於鐵路起重機和其他吊桿起重機之標準手勢信號（續）

移動

- 手臂伸出，手掌打開並微朝上舉，向移動方向作推送動作。



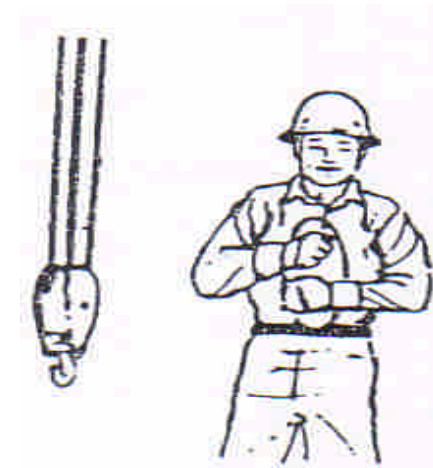
鉗接

- 緊握雙手置於身體前。

適用於鐵路起重機和其他吊桿起重機之標準手勢信號（續）

移動（雙軌）

- 一 於身體前方，兩手各握拳，作圓圈運動，其方向前繞或後繞表示移動方向。（只限使用於爬行起重機）



移動（單軌）

- 一 將握拳之手舉起表示同邊之軌道鎖住，另一軌道移動方向按另一手在身體前之旋轉方向而移動。



適用於鐵路起重機和其他吊桿起重機之標準手勢信號（續）

伸吊桿

- 双拳置於身前，拇指向外指。



縮吊桿

- 双拳置於身前，拇指向內指。



自動檢查之實施

一、定期檢查

起重機具應每年就該機械之整體定期實施檢查一次，同時應每月依依指定項目定期實施檢查一次。

二、作業檢點

雇主對起重機具之操作作業，應使該勞工就其作業有關事項實施檢點。

三、記錄保存

定期檢查應就檢查年月日、檢查方法、檢查部分、檢查發現危害分析危害因素、評估危害風險、實施檢查者之姓名、依檢查及風險評估結果採取改善措之內容、及定期檢討改善措施之合宜性等事項記錄，並保存三年

處罰規定(一)

一、設備未經檢查合格而使用

(一) 不得使用(勞安法第8條)。

(二) 發生發生死亡災害者，處三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣十五萬元以下罰金。法人犯前項之罪者，除處罰其負責人外，對該法人亦科以前項之罰金(勞安法第31條)。

(三) 發生罹災人數在三人以上之職業災害，及違反主管機關或檢查機構所發停工之通知者。處一年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣九萬元以下罰金。法人犯前項之罪者，除處罰其負責人外，對該法人亦科以前項之罰金(勞安法第32條)。

(四) 處新臺幣三萬元以上十五萬元以下罰鍰(勞安法第33條)。

處罰規定(二)

二、操作者未具資格

處新臺幣三萬元以上十五萬元以下罰鍰
(勞安法第33條)。

三、未實施自動檢查

經通知限期改善而不如期改善，處新臺
幣三萬元以上六萬元以下罰鍰(勞安法第
34條)。