

介紹

1. 使用範圍

本安全資料表可作為製造廠商在設計或製造可能會因為升舉或搬運所造成危險的機器時的安全參考依據。本資料表不適用於用於搬運人員的機械設備。同時亦不考慮相關的交通規則。

2. 名詞解釋

- (1) 駕駛位置：係指具有移動機械或工作時必要的控制功能裝置的位置。
- (2) 操作位置：係指具有除了移動機械以外的其他工作時所需要的控制裝置的位置。
- (3) 駕駛員：受過是當訓練且具有移動機械合格資格的人員。此駕駛員可能是位於機台的駕駛座上或利用控制裝置以步行方式隨著機械移動。
- (4) 升舉附件：非機械本身所具有，介於機械與負載之間用於升舉物件的附件或設備。
- (5) 分離升舉附件：指升舉物品時所用協助吊掛物品的附件，例如吊鉤、螺栓、螺帽、螺釘、鍵、栓鍵及銷等。
- (6) 工作係數：係指製造商建議設備、附件或機械在工作時所負荷的負載與所標示最大負載之間的比率。
- (7) 測試係數：係指製造商建議設備、附件或機械在靜止時所負荷的負載與所標示最大負載之間的比率。
- (8) 吊升荷重：係指依固定式起重機、移動式起重機、人字臂起重桿等之構造及材質，所能吊升之最大荷重。具有伸臂之起重機之吊升荷重，應依其伸臂於最大傾斜角、最短長度及於伸臂之支點與吊運車位置為最接近計算之。具有吊桿之人字臂起重桿之吊升荷重，應依吊桿於最大傾斜角時計算之。
- (9) 額定荷重：係指在未具伸臂之固定式起重機或未具吊桿之人字臂起重桿，係指自吊升荷重扣除吊鉤、抓斗等吊具之重量所得之荷重。具有伸臂之固定式起重機、移動式起重機之額定荷重，依其構造及材質、伸臂之傾斜角及長度、吊運車之位置，決定其足以

承受之最大荷重後，扣除吊鉤、抓斗等吊具之重量所得之荷重。具有吊桿之人字臂起重桿之額定荷重，應依其構造、材質及吊桿之斜角，角決定其足以承受之最大荷重後，扣除吊鉤、抓斗等吊具之重量所得之荷重。

(10) 積載荷重：係指在升降機、簡易提升機、營建用提升機或未具吊臂之吊籠，係指依其構造及材質，於搬器上乘載人員或荷物上升之最大荷重。具有吊臂之吊籠之積載荷重，係指於其最小傾斜角狀態下，依其造、材質，於其工作台上乘載人員或荷物上升之最大荷重。僅供下降使用之吊籠之積載荷重，係指依其構造、材質，於其工作台上乘載人員或荷物所能承受之最大荷重。

(11) 額定速率：係指在固定式起重機、移動式起重機或人字臂起重桿，係指在額定荷重下使其上升、直行、迴轉或橫行時之各該最高速率。升降機、簡易提升機、營建用提升機或吊籠之額定速率，係指搬器在積載荷重下，使其上升之最高速率。

(12) 容許下降速率：係指於吊籠工作台上加予相當於積載荷重之重量，使其下降之最高容許速率。

3. 構造、形式種類、優點

本資料的目的在於確認及描述機械設備在移動或升舉物品時，可能會造成的危險，以便於製造商或使用者在進行機械設備設計或制定安全作業標準或進行危害評估作業時，有參考的依據。

4. 使用場所(作業)、行業、職種、相關作業環境

升舉及移動的作業為工業及建築業或營造業機械設備常見的作業。由於其運作方式於吊升貨物後，在必要時，尚需做水平、橫行、迴轉、起伏及引進等各種單元或混合之運作，因其在各種不同型態下作業，動作極為危險，因此在進行此項作業時需非常小心。

危害

1. 潛在危害、災害類型、災害防止對策(安全設施)

移動作業的主要危害可發生在機械本身連續或間斷移動時，或是應該靜止時卻因為本身具有的移動裝置未加以固定而產生。而升舉作業的危害主要發生來自於進行升舉時機械失去平衡所造成。發生的原因主要以人為過失及操作不當、保養維修不良、機械故障及裝配不妥、設計材質不良、天候及不可抗拒之意外及工地其他事故的影響所

造成。造成災害的直接原因為不適當的升舉、吊掛的方式及負荷不對、機械的基礎強度或支撐強度不足、支撐機械的方法不對、操作員的知識或訓練不足、安全裝置或極限開關的干擾、未能提供易於了解的使用說明書及在強風的情況下操作機械。災害類型主要為墜落災害。災害防止對策為依規定實施各項檢查作業及確實遵守操作程序。

2. 安全裝置之構造、作動、功用等原理

從事升舉作業的機械一般常見的安全裝置有過捲預防裝置及過捲警報裝置、過負荷防止裝置及安全閥或逆止閥。其功用為確保在起重機運轉超過能力範圍以上時，能自動限制使用或發出警報。過捲預防裝置，一般大都使用極限開關，而過負荷防止裝置有使用機械式、油壓式、電氣式或電子式等。

降低具有移動能力的機械所造成的危害，在設計方面可以加裝防止誤啓動、限制速度或移動裝置加以防護。

3. 相關作業環境之危害

由於使用升舉或移動機械的作業場所以工業、建築業及營造業為主，作業環境因素影響操作安全向當大，除墜落的災害以外，亦存在感電、撞擊及其他危害。

使用

1. 使用程序(包括使用前安裝、試車、使用中、使用後停機)之安全事項、配合機具、工具、防護具、及相關人員之資格條件：

- (1) 升舉或移動物料，為防止倒塌、崩塌或掉落，應採取繩索捆綁、護網、擋樁、限制高度或變更堆積等必要措施，並規定禁止與作業無關人員進入該等場所。
- (2) 物料搬運、處置，如以車輛機械作業時，應事先清除其通道、碼頭等之阻礙物及採取必要措施。
- (3) 勞工進入供儲存大量物料之槽桶進行升舉與移動作業時，應應事先測定並確認無爆炸、中毒及缺氧等危險。
- (4) 物料之搬運，應儘量利用機械以代替人力，凡四十公斤以上物品，以人力車輛或工具搬運為原則，五百公斤以上物品，以機動車輛或其他機械搬運為宜；運輸路線，應妥善規劃，並作標示。
- (5) 升舉強酸、強鹼等有腐蝕性物質之搬運，應使用特別設計之車輛或工具
- (6) 操作員進行升舉或移動作業，需受過相關的訓練，同時操作時應

遵守下列事項：了解吊掛物品的重量、確認鏈條具有合格的強度提昇物品、不可移去鏈條的標示、確認鏈條的長度足夠達到適當的吊掛角度、檢查鏈條的磨耗及損傷程度、檢查吊鉤或吊環是否固定、尖銳的部分應加上墊襯、使用適當的附件、週遭人員應遠離吊鉤及吊掛物、不可用鐵鏈強迫吊鉤鉤住鏈條、鏈條不可打結或纏繞、吊掛物應位於吊掛中心、不可在有負載時於吊掛物下方拉扯鏈條、更換吊鉤之安全滑蓋、清除吊掛路徑的障礙及避免吊掛物的震動等事項。

- (7) 所有的附件在使用之前，應由受過訓練之專人加以檢視及測試，確保其安全性。自製的鏈條或其他替代品，未經測試前，嚴禁使用。
- (8) 進行升舉或移動作業時，操作人員應接受專業的訓練，對其所使用的機械器具，應充分瞭解其性能及特性。同時應有合格的證照
- (9) 進行操作之前應注意作業區域應嚴禁人員出入。
- (10) 機械的安全裝置應定期檢查，進行操作前應確認其功能。
- (11) 進行升舉或移動作業前，應事先規劃作業方式及路線，並實施空間淨空作業。
- (12) 進行操作前應評估機械及物品的重量、負荷及重心，並採取必要措施防止機具翻倒、物料移位或滑落、場地強度不足等問題發生。
- (13) 嚴禁自人員頭上搬運物料。
- (14) 進行操作前應事先進行檢點及整頓的工作，包括一般的整理整頓、預定放置位置的強度及空間評估、行進搬運路線時是否會造成撞擊的現象等。
- (15) 嚴禁使用破損的棧板或支架。
- (16) 進行升舉或移動作業時，應有人協助指揮並引導定位。
- (17) 行進時，嚴禁超速。

相關法令、標準

1. 勞工安全衛生法第五條第一項第一款
雇主應有防止機械、器具、設備等引起之危害之必要且符合標準之安全衛生設備。
2. 勞工安全衛生法第五條第一項第三款

雇主應有防止電、熱及其他之能所引起之危害之必要且符合標準之安全衛生設備。

3. 勞工安全衛生法第五條第一項第八款

雇主應有防止輻射線、高溫、低溫、超音波、噪音、振動、異常氣壓等所引起之危害之必要且符合標準之安全衛生設備。

4. 勞工安全衛生法設施規則第四十三條

雇主對於機械之原動機、轉軸、齒輪、帶輪、飛輪、傳動輪、傳動帶等有危害勞工之虞之部分，應有護罩、護圍、套洞、跨橋等設備。

5. 勞工安全衛生法設施規則第五十六條

雇主對於鑽孔機、截角機等旋轉刀具作業，勞工有觸及之虞者，應明確告知並標示勞工不得使用手套。

參考資料

1. 行政院勞工委員會，民國80年，台北，勞工安全衛生法。
2. 行政院勞工委員會，民國80年，台北，勞工安全衛生法施行細則。
3. 行政院勞工委員會，民國83年，台北，勞工安全衛生設施規則。
4. 行政院經濟部中央標準局，中國國家標準。