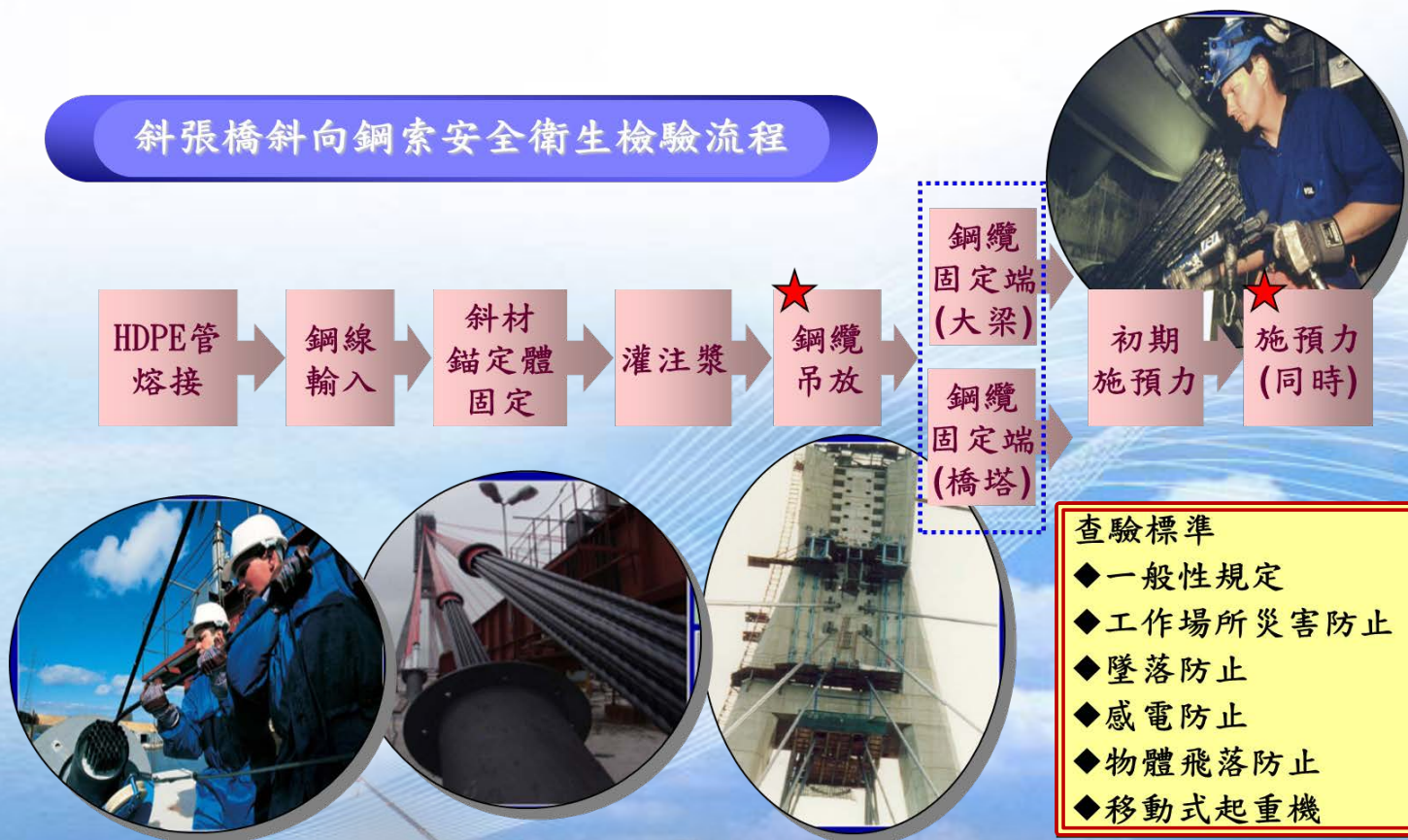


營造施工安全標準作業程序 (安全衛生作業管理)



斜張橋斜向鋼索安全衛生檢驗流程



一、個人防護具

現場作業人員基本配備

二、工區環境

工務所 5S 整理整頓+1S 安全規劃/臨時廁所/勞工休息區/高壓鋼瓶管理/滅火器/垃圾置放區/即時監控系統 CCTV/醫藥箱、急救設備及救援演練

三、施工機具管制

危險性機械-起重機作業安全/挖土機/電焊機/高空工作車/堆高機/捲揚機/鋼筋彎折切斷機/混凝土 PUMP 車/危險性機械-吊籠

四、開口防護

固定開口防護/樓梯開口/電梯開口/安全帶-防墜器/安全網

五、施工架

施工架/移動式施工架/合梯/上下設備

六、鋼筋/模板

暴露鋼筋防護/模板組立與支撐作業安全/可調式支撐鋼管設置標準

七、用電管制

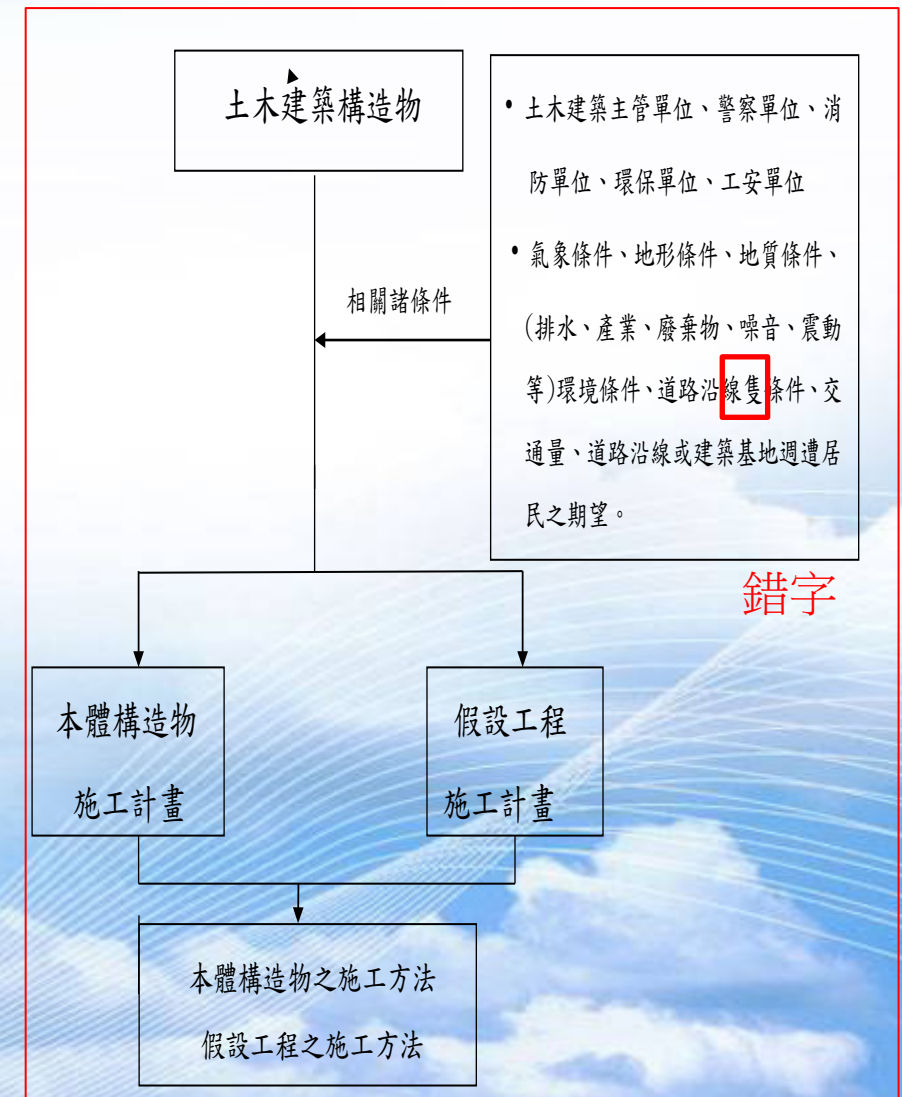
電線架高(吊掛)/配電箱

八、其他

電梯間吊料平台/電動手工具測試電箱(插座)/臨水作業/隧道工程/局限空間/動火管制作業/鋼構組配作業

- 土木建築施工過程中，為完成主體構造物常常必須採取一些配合主體工程施工所需之大大小小的臨時措施，這些臨時措施若不妥善處理的話，常會在主體構造物施工過程中產生一些工程災害，而造成施工單位以及施工工地附近鄰房與住戶們生命財產的損失。這些配合主體工程施工所採取的臨時措施，我們統稱之為假設工程。**假設工程措施係為完成土木建築主體構造物的施工所必須配合的一些臨時性措施**。這些措施通常在主體構造物工程完工之後即將之予以拆除或撤離。
- 工欲善其事必先利其器，假設工程的好壞對於主體工程的施工以及安全上的確保，甚至主體工程的品質影響很大，假設工程與主體工程可以說具有同等的重要性。欲確保有良好的主體工程施工過程與完工品質，就必須要有良好的假設工程措施。因此在**施工之前應對該主體構造物施工所需的假設工程加以良好的規劃之**。
- 「**安全是為確保合理的工序而生**」，**假設工程又是為確保主體構造物施工的安全而設置**。因此在工程開工前對於配合主體構造物工程施工所需的假設工程加以妥善的分析與計劃是不可或缺的工作。在工程正式施工之前，應將他視為與主體構造物工程計畫一樣，依上述內容謹慎與專業的擬訂出合理的計畫，使所計畫的假設工程能合乎主體構造工程施工的需求，將來在主體構造物施工之際，才得以使工程適時、安全的完成。

資料來源：假設工程問題對策 1998・4 平岡成明着 石正義譯 詹氏書局臺灣台北

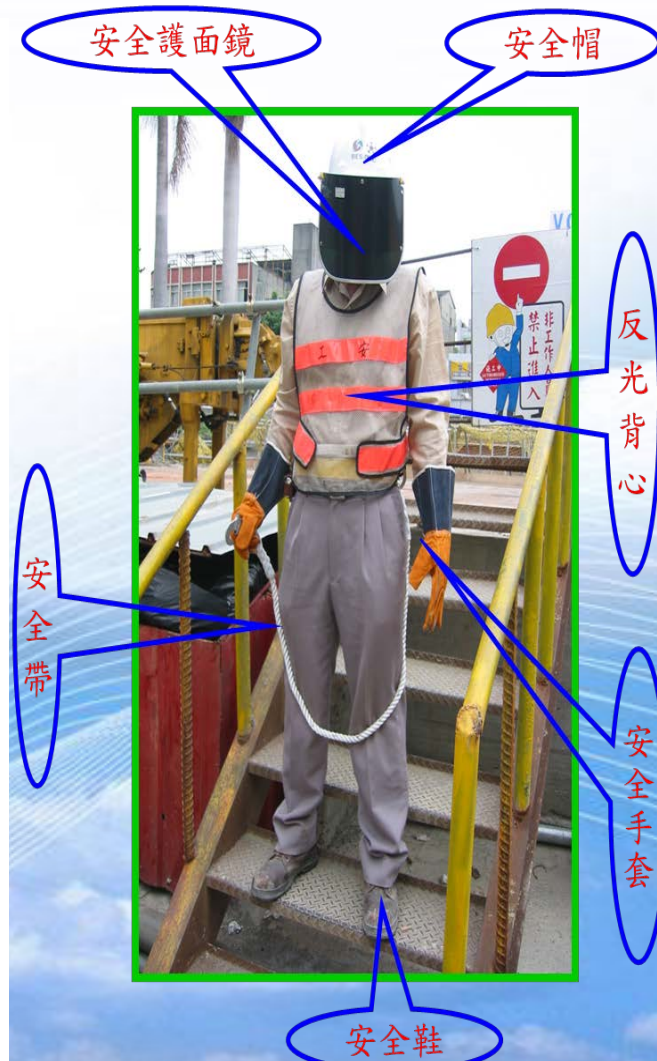


擬定假設工程計畫之流程

一、個人防護具



個人防護具種類



● 作業人員基本配備

- 作業人員必須正確配戴安全帽，扣好安全帽頤帶，佩戴識別證，始准予進入工地
- 作業人員依現場環境配戴適當之個人防護具，例如：耳塞、護目鏡、呼吸防護具...等。
- 高架作業現場除必要之安衛設施外，作業人員必須配戴安全帶。
- 規劃工種(工班)穿著不同顏色之“識別背心”以利識別及管理。廠商派任之作業主管應以不同顏色安全帽或其他方式標記，以資識別。
- 所有進入工地人員禁止穿拖鞋、打赤膊，不得飲用含酒精性飲料。
- 安全帽必須檢驗合格，**禁止戴用強度破壞(鑽孔)及「簡便式」安全帽(膠盔)。**



膠盔經衝擊試驗後損壞情形

個人防護具 (一般&鋼構與施工架之高處作業)



臺北市勞工局勞動檢查處 關心您
網址: www.doli.taipei.gov.tw 電話: (02)2596-9998

二、工區環境



二、工區環境

● 5S整理整頓+1S安全規劃



2010/08/16

安全SAFETY規劃(明確劃分辦公與施工區域)

● 工區整理整頓+綠美化

◎作業環境整理整頓

1. 營造工地外觀上圍籬可以美化綠化，但內在施工環境通常令人有髒亂危險的印象與感覺，為扭轉此觀感，我們從第一步進入工區做起，讓外賓訪客安全地進到辦公區域及施工作業區，感受施工單位用心規劃與安排，而作業勞工也能體認安全的管理管制，遵守工安紀律的義務。因此，工作場所之整理整頓必須有計劃、有目的、有方法、有步驟，且必須是經常的，才能真正發揮其效果。



6S優良示範從辦公室整理整頓綠美化做起！

● 臨時廁所

工地臨時廁所設置規劃(範例)

1. 事先依職業安全衛生設施規則第319條規劃臨時廁所設置數量及位置。

➤ 大便器數目：

- 男用廁所-每25人以內設置一個以上為原則，最少不得低於60人一個。
- 女用廁所-每15人以內設置一個以上為原則，最少不得低於20人一個。

➤ 小便器數目：

- 男用廁所-每15人以內設置一個以上為原則，最少不得低於30人一個。

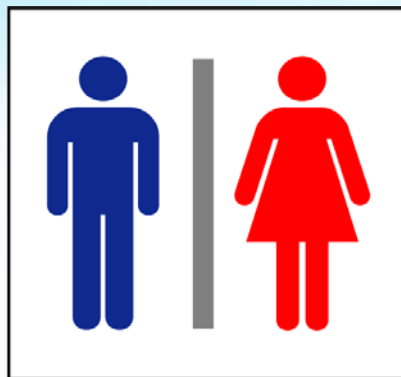
2. 設置標準須符合寬敞、通風、採光、照明良好、蹲式馬桶、地面鋪磁磚，且必須有良好之排水。

3. 標準臨時廁所設置地點為一樓，另外每三層樓設置一小便斗，並於各樓層標示位置。

4. 工期短、小型工地或臨時活動會場可設置環保廁所，環保廁所採水肥車抽取式、免排放、無污染方式處理。

5. 臨時廁所內應供應衛生紙。

6. 臨時廁所必須每日派工清潔/每週消毒一次。



抽水肥案例



每日派工清潔



環保廁所-戶外



每三層樓設置一小便斗



環保廁所-樓層間

營造安全衛生設施標準第171~172條、職業安全衛生設施規則第319條

● 勞工休息區

◎ 勞工休息區規劃與設置(範例)

1. 為落實人性化管理，尊重及保障勞工權益，工地依工進狀況，於適當地點規劃設置勞工休息區，以做為勞工休息時段之閒談聯絡交誼...等專區，除可供勞工中午休息及用餐使用外，**亦可做為勞工教育訓練/勤前教育場地**。
2. 休息區內除桌椅及工安園地公佈欄為必要設施外，可依需求另為設置：飲料機、煙灰缸、垃圾分類桶、電風扇、電視機、降溫噴霧系統、書報雜誌、簡易醫藥箱...等。
3. 營建工地勞工休息區一般設置於一樓結構體內、戶外安全遮蔽區或指定專用地點，以**防止勞工休息時被陽光直接照射為原則**，兼具躲避驟雨之功能，規劃設置時應評估其設置風險及使用安全。
4. 休息區域應明確識(區)別及標示，由專人隨時維持區域內及週遭環境之清潔，勞工應遵守管理使用規則，**嚴禁飲用含酒精性飲料及賭博行為**。



電風扇(或噴霧系統)



營造安全衛生設施標準第171~172條、職業安全衛生設施規則第324~6條

● 高壓鋼瓶管理

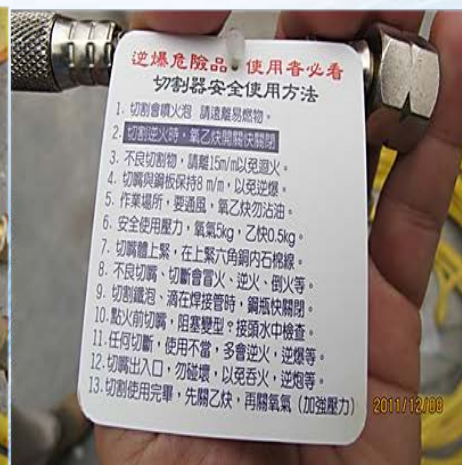
◎ 氧乙炔熔接作業安全管理

1. 使用氧乙炔熔接裝置從事金屬熔接、熔斷作業時，作業人員應配戴護目鏡、手套、焊接用袖套等，施工點附近應設置滅火器。
2. 使用氧乙炔熔接裝置從事金屬熔接、熔斷作業時，其產生之**乙炔壓力，不得超過表壓力每平方公分1.3公斤以上**。
3. 儲存：氧氣乙炔鋼瓶嚴禁曝曬於烈日下，儲存時應至於有**遮陰**且通風良好場所，豎立固定、鋼瓶須分開存放、不得倒置。**儲存區2公尺內不得放置有煙火及著火性、引火性物品**，容器並應保持在**40度C以下**。
4. 搬運：鋼瓶之移動或搬運時不得有拖拉、推倒、拋擲、撞擊等激烈動作，應採用搬運架搬運，高處吊運時應採用專屬吊具，不得採鋼索捲繞方式吊運，以免產生鋼瓶滑脫而飛落之危險。
5. 對於氧乙炔熔接裝置，為防止逆流及回火造成危險，應於每一吹管分別裝置「**防回火裝置**」。
6. 張貼物質安全資料表。

※注意事項：如橡皮管內發生逆火時，應先關閉鋼瓶上之氧氣閥再關閉乙炔閥，勿以腳踏橡皮管。

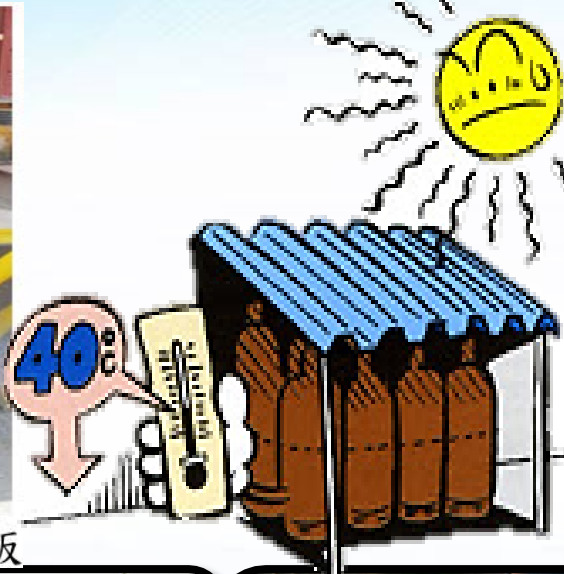


◎ 防回火裝置 / 鋼瓶保護套筒 / 提供物質安全資料表。



新型專利防回火裝置及其使用方法，請注意其接頭方向，不可反接。

1. 職業安全衛生設施規則第16-1、190、203、209、212條
2. 營造安全衛生設施標準第12條



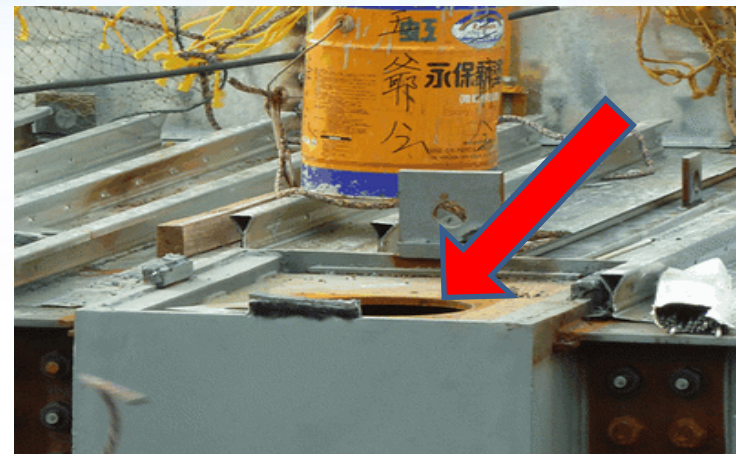
◎氧氣乙炔鋼瓶儲存區 / 搬運架(推車)+滅火器+簡易遮陽板

高壓氣體容器之塗色



鋼瓶檢驗有效年限套環
(識別環六種顏色循環使用)

台灣區高壓氣體工業同業公會
中華民國工業氣體協會 製定



◎氧氣乙炔鋼瓶未分隔貯存 / 壓力計破損+皮管老化龜裂 / 鋼瓶任意棄置。



◎鋼瓶直立或倒置使用未固定且未裝防回火裝置 / 鋼瓶變形。

◎作業中斷時，將氧氣、乙炔之高壓管擱置於**鋼柱上之中空圓洞上(活嘴朝洞內)**，再去從事其他焊接作業，疑似未將供氣之開關關緊，造成鋼柱之圓洞內充滿氧氣、乙炔，再次點火時即發生爆炸，造成勞工臉部及胸口灼傷。

● 滅火器

◎滅火器配置原則(範例)

1. 工地結構體內、組合房屋、工務所、庫房、臨時房舍等處應配置滅火器材。。
2. 油品、油漆、稀釋劑或溶劑之儲存地方(火災時此類物質不得以水灌注)，應配置ABC乾粉式滅火器。
3. 動火作業旁、電氣設備旁、施工電梯內應放置乾粉式滅火器(電氣設備不得使用泡沫式滅火器滅火)。
4. 滅火器應固定於牆上或定點放置於固定架內。
5. 滅火器應**定時檢查壓力是否失效即藥劑是否過期，標籤上應註明有效期限。**
6. 滅火器應設置“檢查表”，每月定期檢查一次。
7. 工地**每年至少辦理一次防災消防演練。**



● 垃圾置放區

◎ 垃圾置放區要求重點

1. 為落實環境保護政策，持續防制污染改善，減少建築工程對環境造成之衝擊，各工地必須規劃垃圾管道及垃圾貯存區。
2. 垃圾管道下方儲存區採用密閉式，可達減少粉塵污染之目的。
3. 施作標準：採啟閉式活動門，貨櫃式或大型帆布封閉空間，妥為規劃可供垃圾清除鏟裝機(小山貓)出入為宜，並明確標示垃圾堆置區及警告標示。
4. 各施工區域施工垃圾必須當日清除，垃圾貯存區垃圾不得囤積，三日內必須清運。

◎ 民生垃圾堆置區

1. 民生垃圾堆置須採密閉式容器堆置，如有滾動翻倒之虞，應予以固定，避免造成環境污染。
2. 做好環保垃圾分類工作，將廢棄物分為可回收及不可回收、事業廢棄物及一般廢棄物分區妥善存放。



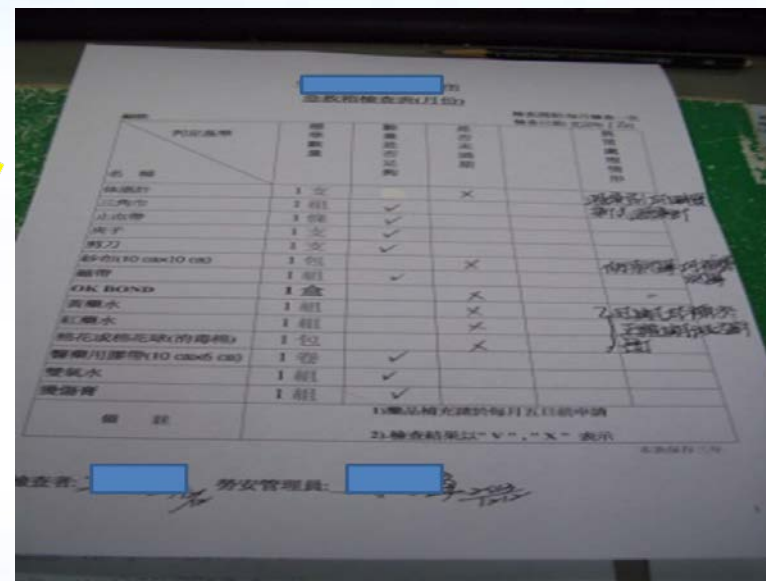
● 醫藥箱及急救設備

◎ 醫藥箱及急救設備設置目的：

1. 施工單位應設置醫藥箱/急救設備，於每月協議組織會議及新工班進場前進行宣導，讓工區各廠商施工人員能確實了解放置地點及使用方式，倘發生意外事故能**對傷者進行初期救護**，並速送醫救治。
2. 醫藥箱藥物及急救器材應定期巡視，過期藥物或損壞之急救器材應予以捨棄更新及修復，每季定期檢查並留存記錄表備查，以維持藥物及器材之有效性。
3. 醫藥箱藥物及急救器材依各工程環境特性適當配置。



◎ 醫藥箱內容物檢查



◎ 醫藥箱器材自檢表



◎ 氧氣瓶/空氣呼吸器/擔架



◎醫護室/AED自動體外電擊去顫器急救示意圖/水上救生艇(船)

● 救援演練施作

◎救援演練施作執行說明：

- 1.編製工區緊急急救通報流程圖及救援編組，並張貼於公務所公告欄上及工區安衛公告欄上，讓所有人員瞭解結通報流程及聯絡方式。
- 2.定期實行災害救援急救演練，以因應工程施工期間遇有緊急事件或災害產生時，能井然有序，臨危不亂的依照特定程序處理，並將災害影響降至最低。演練記錄應留存備查。

◎醫療後送路線圖

A：工區位置
 B：彰化基督教醫院二林分院(主治：一般外科及骨科、提供24小時內、外、兒科急診)
 地址：彰化縣二林鎮大成路一段558號
 電話：04-8952031
 C：宋志懿醫院(地區醫院)
 地址：彰化縣二林鎮大成路一段51號
 電話：04-8968707
 ●由A→B/C車程15分鐘可達



防汛器材整備



三、施工機具管制

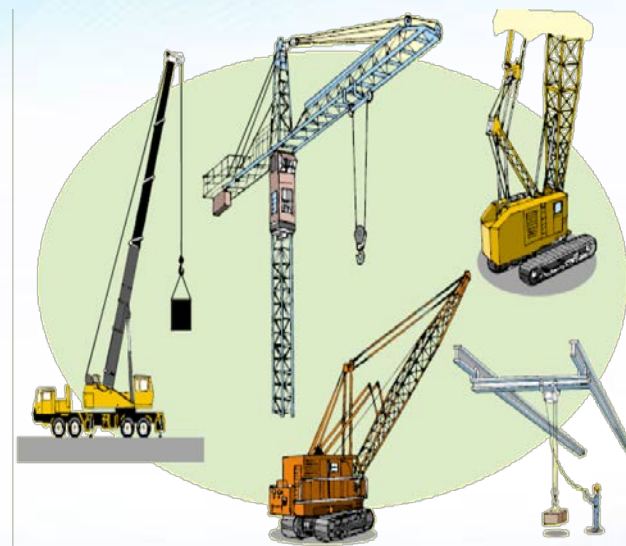


● 危險性機械起重作業安全

◎起重吊掛作業注意事項:

- 一、起重機作業須具一機三證:
檢查合格證、操作人員合格證、吊掛作業人員合格證。
- 二、作業前應行檢點起重機下列裝置，包含:
 1. 過捲預防裝置。
 2. 過負荷預防裝置。
 3. 吊鉤防止脫落裝置。
- 三、起重機使用不得超過額定荷重。
- 四、伸臂傾斜角不得超過規定範圍。
- 五、起重機不得乘載或吊升勞工作業。
- 六、**防止吊物通過人員上方或人員不得進入吊舉物下方。**
- 七、吊運作業時，應指定信號指揮人員，並規定統一之指揮信號。
- 八、如屬**大雨(50公釐以上/一次降雨量)、強風(10分鐘內平均風速10公尺/秒以上)**等惡劣天候，導致有危險之虞者，應立刻停止作業。
- 九、作業半徑內架空電線附近作業時，應有安全防護及保持安全距離等措施，並設置警戒人員。
- 十、建立起重吊掛標準作業程序，並貫徹實施。
- 十一、移動式起重機行走時，應將伸臂放下。
- 十二、操作起重機應緩慢圓融，並不得斜拉、斜吊。
- 十三、遵循移動式起重機標準作業程序及操作方法，並將外伸撐座伸出，以確保起重機能安全地穩固於地面。
- 十四、確保起重機外伸撐座之襯墊置放在堅固、穩定的地平面上。

➤ 職安法第24條
➤ 設施規則87-103條
➤ 起重升降機具安全規則39條





●使用起重機具作業安全

- 吊升荷重**3T以上之起重機**非經勞動檢查機構或中央主管機關指定之代行**檢查機構檢查合格**，不得使用。(職安法16)
- 吊升荷重**0.5T以上，不到3T**之中型起重機**應實施荷重試驗及安定性試驗**，確認安全後，方得使用。(起重安全規則11)
- 荷重試驗，指將相當於該起重機額定荷重一點二五倍之荷重置於吊具上，實施吊升、直行、旋轉及吊運車之橫行等動作之試驗。(起重安全規則11)
- 安定性試驗，指在逸走防止裝置、軌夾裝置等停止作用狀態中，且使該起重機於最不利於安定性之條件下，將相當於額定荷重一點二七倍之荷重置於吊具上所實施之試驗。(起重安全規則11)
- 操作吊升荷重**3T以上之起重機**應僱用經中央主管機關認可之訓練或**經技能檢定之合格人員**充任之。(受訓38小時)(教育訓練12)
- 操作吊升荷重**0.5T以上，不到3T**之起重機應僱用經中央主管機關**認可之訓練**。(受訓18小時)(教育訓練14)
- 使用起重機具從事**吊掛作業人員**。(受訓18小時)(教育訓練14)

吊掛作業安全

防滑舌片以避免吊舉物脫落

危險機械具備合格證(1機3證：起重機檢查合格證、操作人員合格證、吊掛作業人員結業證書)

裝設過捲預防裝置及防吊舉物脫落之裝置

「賺錢有數，安全要顧」

交通引導人員預防人車接近

需設置防止人員進入吊掛物下方設備或措施

指揮管制人員作業人員

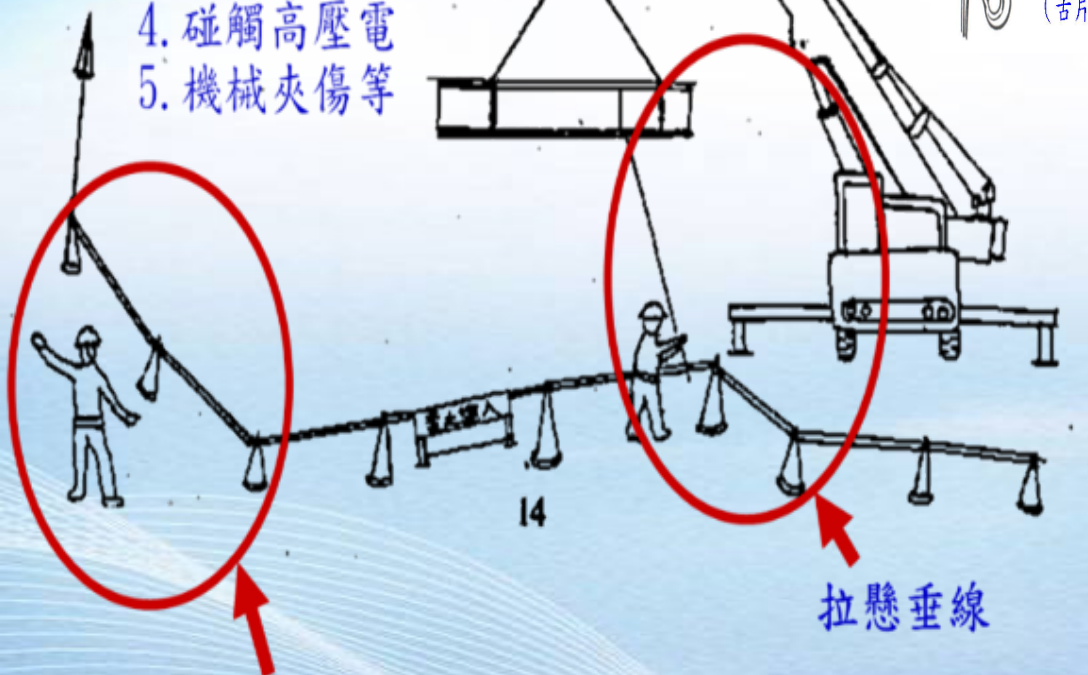
臺北市政府勞動檢查處
網址: <http://www.lci.gov.tw> 電話: <http://www.lci-services.taip>

吊掛指揮

現場吊掛作業標準

常發生的事故

1. 起重機倒塌
2. 人員墜落
3. 物體墜落
4. 碰觸高壓電
5. 機械夾傷等



◎過捲預防裝置：預防吊鉤過分捲升時，吊具碰擊結構體，所造成的鋼索超程捲收，導致過度鋼索引張拉斷與碰損起重機結構等機械性危害及人員傷害。

◎吊鉤防止脫落裝置(防滑舌片)：於吊鉤口裝設彈簧片，防止吊掛鋼索自吊鉤脫落之安全裝置。



◎查核起重機一機三證(檢查合格證、操作人員合格證、吊掛人員合格證)/旋轉警示燈及蜂鳴器

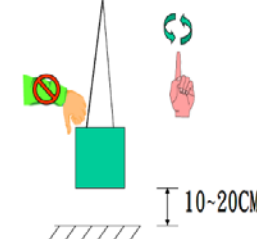
◎起重吊掛作業步驟:

1. 操作起重機至定位
2. 人員應避免站立於有被撞或被夾等狹窄空間之危險區域內。
3. 吊索具需固定於被吊物上，不可使吊物滑動或脫落。
4. 吊索具不可打結或捲纏。
5. 吊掛物如具有銳角處時，應以墊物保護吊索。
6. 將吊索具完全置入吊鉤中，並使防止脫落裝置定位。
7. 操作起重機時應避免吊鉤劇烈晃動。
8. 吊舉角度以不超過60度為原則。
9. 調整吊掛用具各邊長度及鬆緊度，引導吊鉤至吊掛物重心的正上方，使吊起後，重心穩當，減少晃動。
10. 起吊離地20 cm後稍停，確認吊掛物平衡、無異常後，再緩慢上升、加速。



起重機離地動作安全要求

- ▶ 最慢速捲揚至離地10~20CM後略停。
- 要求重點：捲揚時吊掛指揮者不可扶持起吊物。



外伸撐座伸至最大極限位置

◎吊掛作業“十不”“一沒有”原則

十不

1. 超過額定荷重/重量不明**不**吊。
2. 指揮信號不明**不**吊。(非專職人員指揮或多人指揮)
3. 吊掛方法不安定**不**吊。(吊具不良/捆綁不牢/稜角未墊/浮放活動物)
4. 安全裝置失效**不**吊。(防脫舌片/過捲預防/警報器)
5. 交疊擠壓在一起的物件**不**吊。
6. 歪拉斜吊**不**吊。
7. 有人以手碰觸吊物**不**吊。
8. 吊掛人員在狹窄場所或在可能被夾位置時**不**吊。
9. 光線隱暗看不清**不**吊。
10. 人員在吊舉物危險範圍內**不**吊。

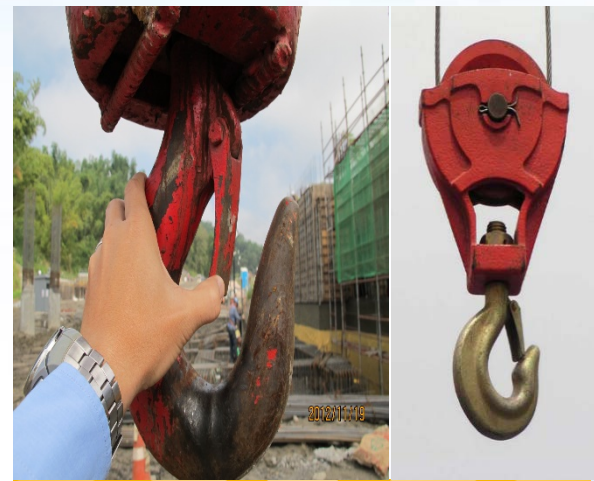
一沒有

吊舉物下方**沒有**人員
人員上方**沒有**吊舉物
(人員不要通過吊舉物下方)
(吊舉物不要通過人員上方)

使用鋼索進行吊掛作業安全事宜



臺北市勞動檢查處 關心您
網址：www.lio.gov.taipei 電話：(02)2596-9998
臺北市民e點通
網址：https://www.e-services.taipei.gov.tw



吊掛作業安全



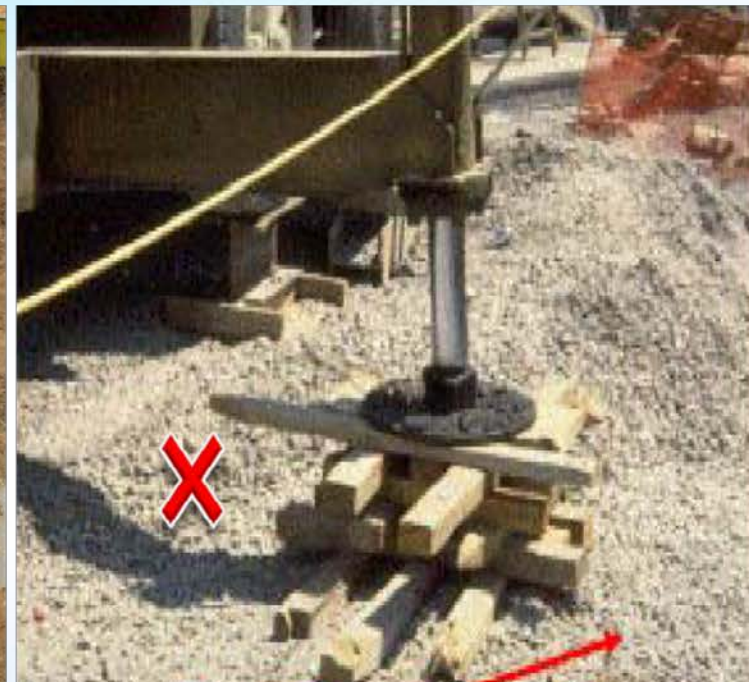
行政院勞工委員會



中華民國工業區廠商聯合會



廣告



◎吊升人員作業時應辦理事項

- 一、搭乘設備及懸掛裝置（含熔接、鉚接、鉸鏈等部分之施工），應妥予安全設計，並事前將其構造設計圖、強度計算書及施工圖說等，委託中央主管機關認可之**專業機構簽認**，其**簽認效期最長二年**；效期屆滿或構造有變更者，應重新簽認之。
 - 二、起重機載人作業前，應先以預期最大荷重之荷物，進行試吊測試，將測試荷物置於搭乘設備，吊升至最大作業高度，保持五分鐘以上，確認其平衡性及安全性無異常。該起重機移動設置位置，應重新辦理試吊測試。
 - 三、確認起重機所有之操作裝置、防脫裝置、安全裝置及制動裝置等，均保持功能正常；搭乘設備之本體、連接處及配件等，均無構成有害結構安全之損傷；吊索等，無變形、損傷及扭結情形。
 - 四、起重機作業時，應置於水平堅硬之地盤面；具有外伸撐座者，應全部伸出。
 - 五、**起重機載人作業進行期間，不得走行**。進行升降動作時，勞工位於搭乘設備內者，身體不得伸出箱外。
 - 六、起重機載人作業時，應採低速及穩定方式運轉，不得有急速、突然等動作。當搭載人員到達工作位置時，該起重機之吊升、起伏、旋轉、走行等裝置應使用制動裝置確實制動。
 - 七、起重機載人作業時，應指派指揮人員負責指揮。無法派指揮人員者，得採無線電通訊聯絡等方式替代。
- 雇主對於前項起重機之載人作業，應依據作業風險因素，事前**擬訂作業方法、作業程序、安全作業標準及作業安全檢核表**，使作業勞工遵行。
- 雇主應指派適當人員**實施作業前檢點、作業中查核及自動檢查**等措施，隨時注意作業安全，相關表單紀錄於作業完成前，並應妥存備查。



移動式起重機搭乘設備簽認報告	
事業單位名稱	統一編號
事業單位地址	負責人
事業單位電話	設備檢核編號
連絡人/電話	檢核人員/簽名
起重機吊升荷重	吊升高度
起重機編號/車號	簽核日期
檢核項目	
1. 吊升裝置	2. 吊升裝置
3. 吊升裝置	4. 吊升裝置
5. 吊升裝置	6. 吊升裝置
7. 吊升裝置	8. 吊升裝置
9. 吊升裝置	10. 吊升裝置
11. 吊升裝置	12. 吊升裝置
13. 吊升裝置	14. 吊升裝置
15. 吊升裝置	16. 吊升裝置
17. 吊升裝置	18. 吊升裝置
19. 吊升裝置	20. 吊升裝置
21. 吊升裝置	22. 吊升裝置
23. 吊升裝置	24. 吊升裝置
25. 吊升裝置	26. 吊升裝置
27. 吊升裝置	28. 吊升裝置
29. 吊升裝置	30. 吊升裝置
31. 吊升裝置	32. 吊升裝置
33. 吊升裝置	34. 吊升裝置
35. 吊升裝置	36. 吊升裝置
37. 吊升裝置	38. 吊升裝置
39. 吊升裝置	40. 吊升裝置
41. 吊升裝置	42. 吊升裝置
43. 吊升裝置	44. 吊升裝置
45. 吊升裝置	46. 吊升裝置
47. 吊升裝置	48. 吊升裝置
49. 吊升裝置	50. 吊升裝置
51. 吊升裝置	52. 吊升裝置
53. 吊升裝置	54. 吊升裝置
55. 吊升裝置	56. 吊升裝置
57. 吊升裝置	58. 吊升裝置
59. 吊升裝置	60. 吊升裝置
61. 吊升裝置	62. 吊升裝置
63. 吊升裝置	64. 吊升裝置
65. 吊升裝置	66. 吊升裝置
67. 吊升裝置	68. 吊升裝置
69. 吊升裝置	70. 吊升裝置
71. 吊升裝置	72. 吊升裝置
73. 吊升裝置	74. 吊升裝置
75. 吊升裝置	76. 吊升裝置
77. 吊升裝置	78. 吊升裝置
79. 吊升裝置	80. 吊升裝置
81. 吊升裝置	82. 吊升裝置
83. 吊升裝置	84. 吊升裝置
85. 吊升裝置	86. 吊升裝置
87. 吊升裝置	88. 吊升裝置
89. 吊升裝置	90. 吊升裝置
91. 吊升裝置	92. 吊升裝置
93. 吊升裝置	94. 吊升裝置
95. 吊升裝置	96. 吊升裝置
97. 吊升裝置	98. 吊升裝置
99. 吊升裝置	100. 吊升裝置

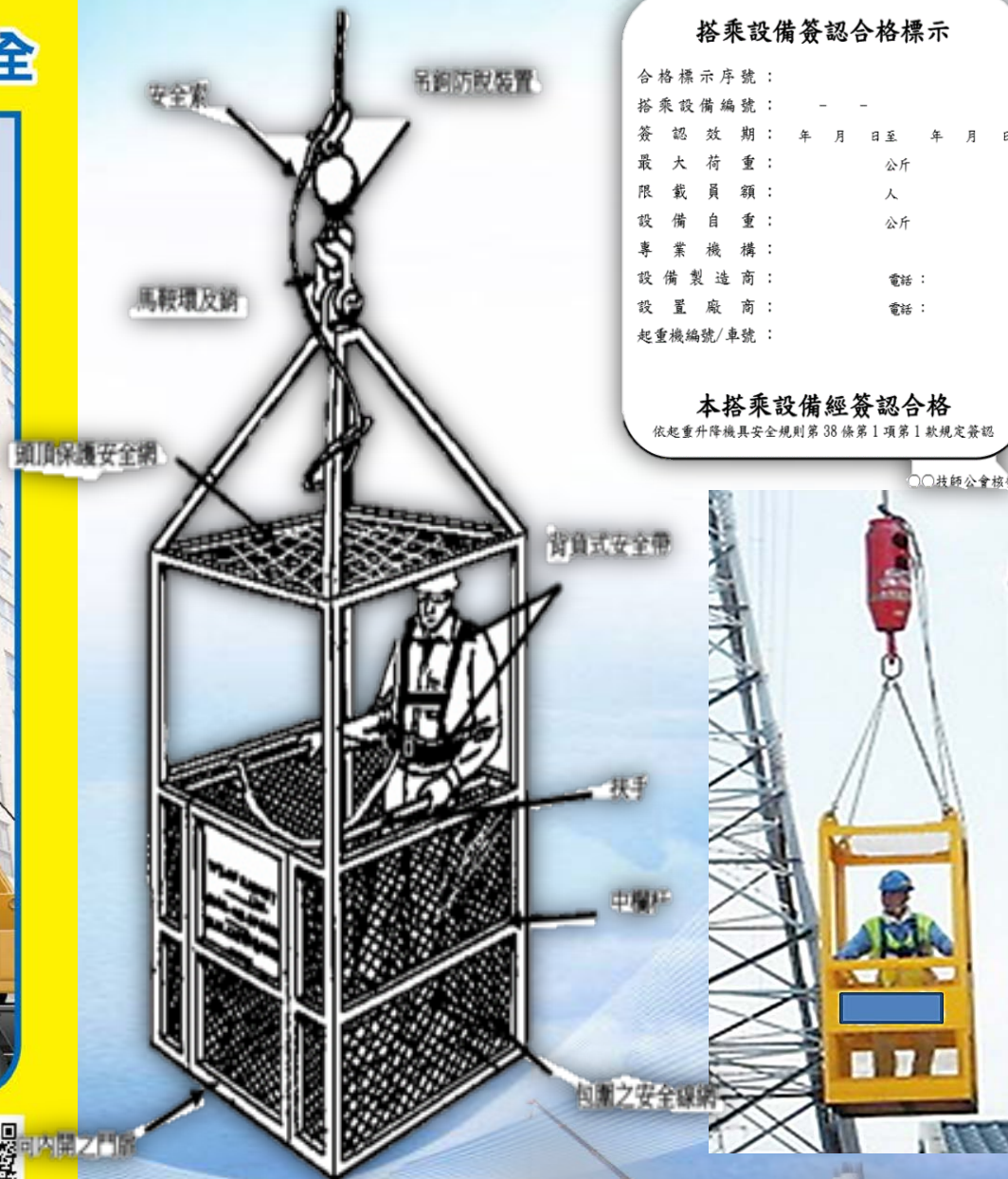
技師
簽章



起重機搭乘設備搭載人員注意安全



臺北市勞動檢查處 關心您
網址：www.doli.taipei.gov.tw 電話：(02)2596-9998
臺北市民e點通
網址：http://www.e-services.taipei.gov.tw



搭乘設備簽認合格標示

合格標示序號：
搭乘設備編號： - -
簽認效期： 年 月 日至 年 月 日
最大荷重： 公斤
限載員額： 人
設備自重： 公斤
專業機構：
設備製造商： 電話：
設置廠商： 電話：
起重機編號/車號：

本搭乘設備經簽認合格

依起重升降機具安全規則第38條第1項第1款規定簽認

技師公會核發

起重機吊掛搭乘設備搭載或吊升人員從事作業安全檢核表

一、 作業之類 型及說明	(描述責任、位置、周圍環境、障礙物和潛在危險):	
二、 其他安全 作業替代 方法	注意1：應根據勞工從事作業所暴露之危害為基礎（時間及費用非決定因素）。 注意2：於下列各項之表格內敘述不採用該方法作業之理由。 1. 梯子（可摺式、伸縮式、合梯）： 2. 施工架（原木或圓竹式、鋼管式、懸吊式、...）： 3. 高空工作車（動力平台、車載型、剪刀式、曲臂式、...）： 4. 升降平台或吊籠： 5. 其他機械方式： 注意3：如可採行以上任一作業方法，應以該方法進行作業；如不可行，繼續完成本表單。	
三、 起重機之 要求	檢核項目	檢核結果
1.	角度指示計	☐ 符合 ☐ 不符合 ☐ 不適用
2.	伸臂長度計	☐ 符合 ☐ 不符合 ☐ 不適用
3.	逃離預防裝置及防脫裝置	☐ 符合 ☐ 不符合
4.	線性速度操控（33m/min以下）	☐ 符合 ☐ 不符合 ☐ 不適用
5.	鋼索安全係數10；吊鏈、吊帶、馬鞍環等之安全係數5	☐ 符合 ☐ 不符合
6.	制動器及棘爪裝置等在正常狀態	☐ 符合 ☐ 不符合
7.	動力捲下操作（無自由落下）	☐ 符合 ☐ 不符合
8.	伸臂以動力操控（無滑下情況）	☐ 符合 ☐ 不符合
9.	水平堅硬之地盤面（水平精度1%內）	☐ 符合 ☐ 不符合 ☐ 不適用
10.	穩固之腳/支撐（必要時鋪設枕木或墊料）	☐ 符合 ☐ 不符合 ☐ 不適用
11.	外伸撐座能全部伸出	☐ 符合 ☐ 不符合
12.	荷重自動顯示計（過負荷預防正常）	☐ 符合 ☐ 不符合 ☐ 不適用
13.	(1) 起重機吊升荷重	公噸
	(2) 作業半徑時之額定荷重	公噸
	(3) 額定荷重之50%	公噸

(1031104起重機吊掛搭乘設備搭載或吊升人員作業注意事項)

- 注意事項適用於使用固定式起重機或移動式起重機從事貨櫃裝卸、船舶維修、高煙囪施工等尚無其他安全作業替代方法，或臨時性、小規模、短時間、作業性質特殊，經採取防止墜落等措施者。但除使用移動式起重機於道路或鄰接道路從事作業外，從事垂直高度20公尺以下之高處作業，仍不得使用搭乘設備搭載或吊升人員作業。（起重機吊掛搭乘設備搭載或吊升人員作業注意事項）



高空工作車



移動式起重機+搭乘設備

兩種操作機器的比較及說明：

		高空工作車	移動式起重機+搭乘設備
相異點	操作方式	作業人員自行操控	機具他人操控（作業人員搭乘）
	機具本體	符合 CNS14965	機具合格及「搭乘設備」經技師簽認
	使用限制	供人員作業為主	以吊物為主，使用搭乘設備作業為輔
相同點	教育訓練	作業前應實施適於該工作之訓練	
	作業計畫	事前訂定並作業前告知	
	安全防護	使用安全帶、安全帽	



搭乘設備應經認可專業機構簽認

移動式起重機吊掛搭乘設備搭乘或吊升人員作業時，應依「起重升降機具安全規則」第38條規定辦理。



行政院勞工委員會

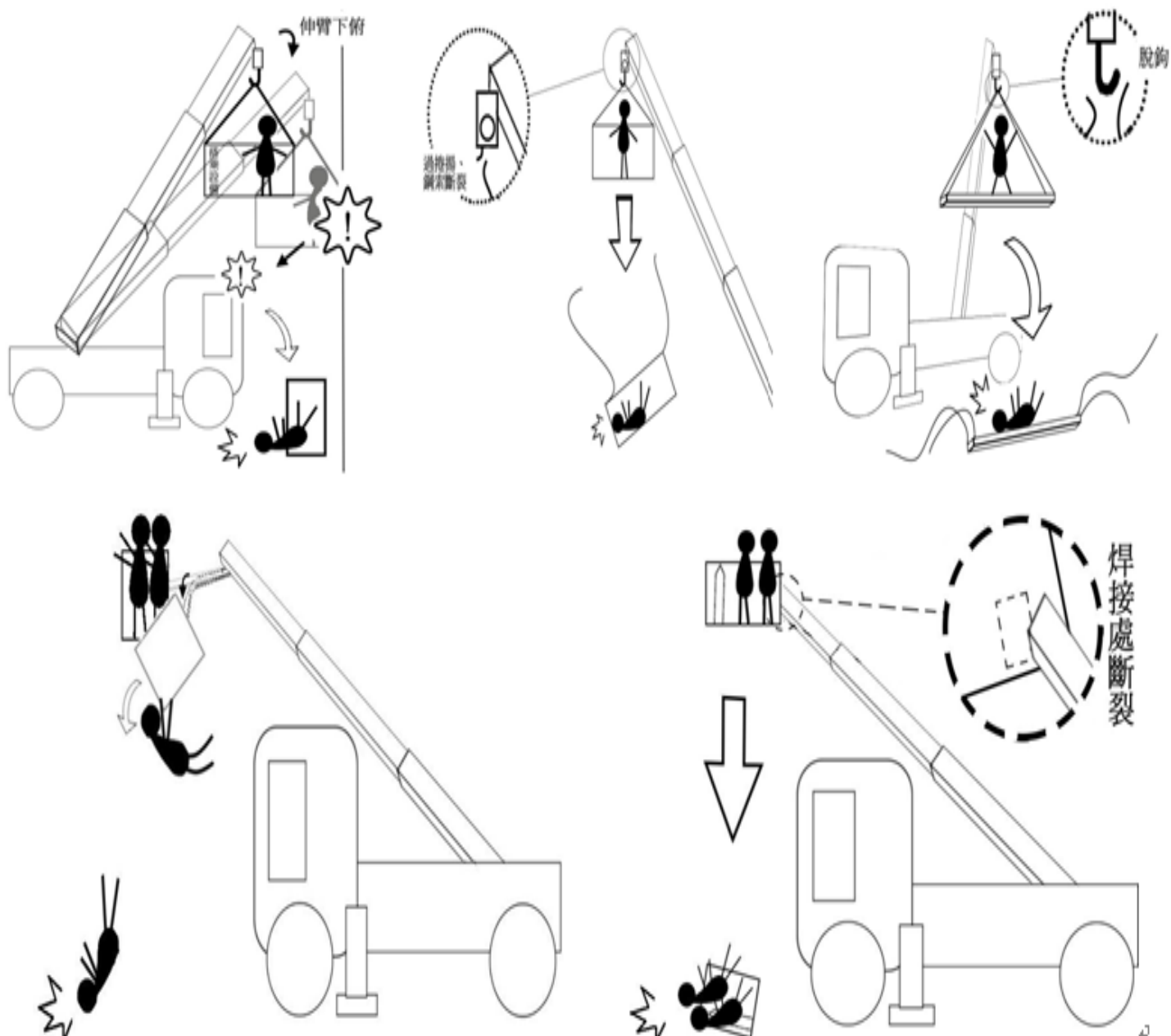
移動式起重機使用於乘載勞工從事作業



1. 擅自於起重機加裝吊框

2. 未戴安全帽
繫掛安全帶

行政院勞工委員會



資料來源：

- 勞委會100/101年度營造業重大職災實例
- 工安警訊-以起重機乘載或吊升勞工作業，常發生致命職災事故
- 吊掛器具安全指引



鋼箱梁墜落奪命示意圖



找真相，曲樑未設臨時支撐直接吊樑，太離譜，工人解鋼索，造成鋼樑反轉掉落，才造成另一台吊車陷入AC，因為鋼樑已吊上去了

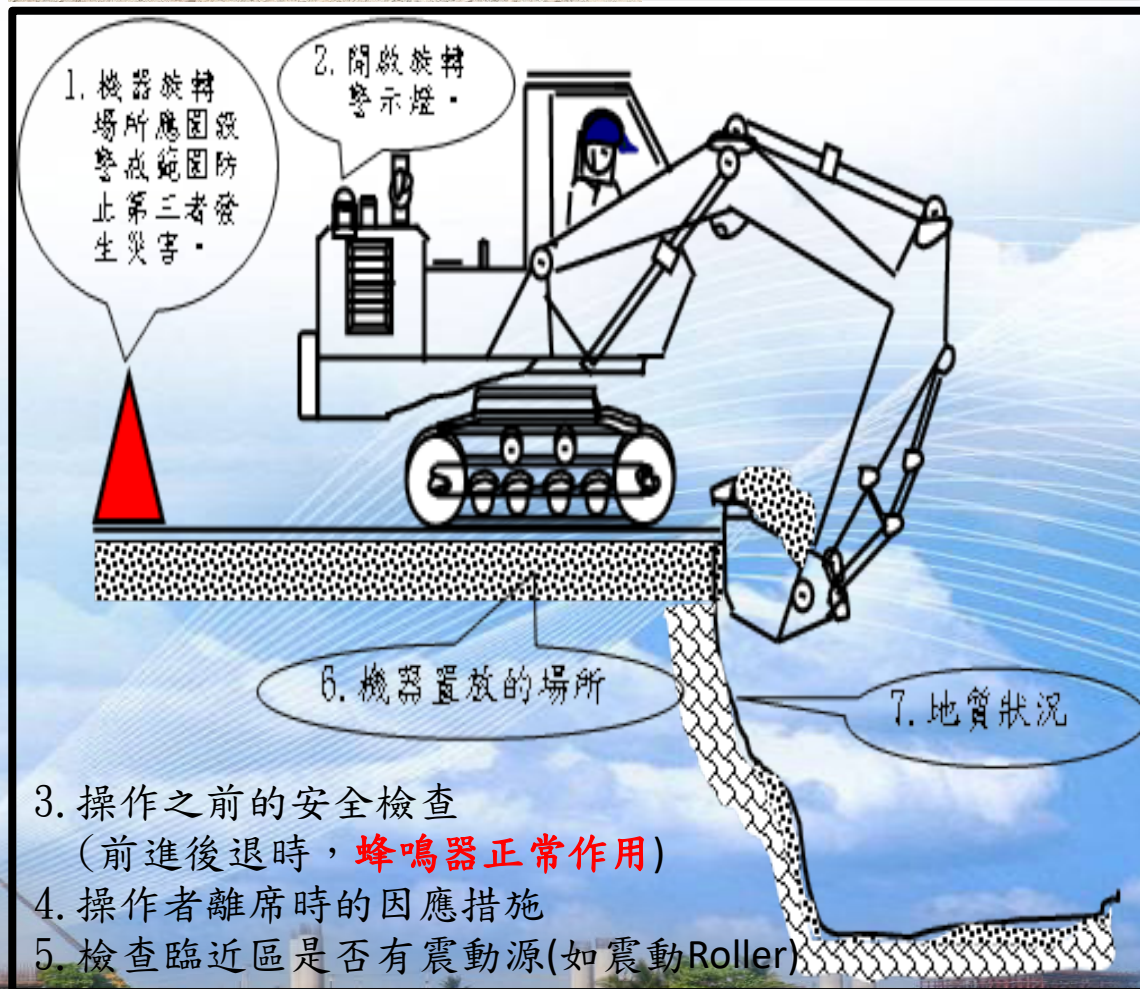
台中捷運104年4月10日下午4時50分於北屯路與文心4段交岔路口，施作鋼箱梁吊裝業施作鋼箱梁吊裝業，以兩台250噸吊車進行43公尺長、209公噸重之連續曲線鋼箱梁吊裝時，因該路段屬轉彎線梁吊裝時，發生意外事故，當場壓毀一輛轎車，波及駕駛1人死亡，鄰近路面、路燈及變電箱受損，工人7人分送慈濟醫院及中國醫藥大學醫院搶救，其中3人死亡，4人受傷。事故初步原因係該路段為彎曲線，事發時鋼箱樑雖已吊放至帽樑處，惟於第一台吊車解開耳後，16:40開始解第二台吊車耳時，產生重心偏移致鋼樑掉落。

● 挖土機

◎ 挖土機操作安全注意事項：

1. 具備重機械操作(挖掘機)技術士或取得訓練機構結業證書資格者。
2. 啟動前應確認燃料是否充足，以免挖土機在作業中因沒油而突然停機、造成危險。
3. 開始作業前應先熟悉環境及測試機台，確定安全裝置正常運作。
4. **不能且應拒絕搭載任何人員，且禁止以挖土機懸吊人員作業。**
5. 作業中須確實繫妥安全帶，且挖土機未熄火前不可離開座位。
6. 行駛時應保持低速，斜坡上僅可沿傾斜方向直行，避免翻覆。
7. 更換及卸除挖斗或其他附屬裝置後，應特別注意挖土機的重心變化，重新開始作業前須再次測試機台，確定安全裝置正常運作。
8. 停放時，應將挖斗降至地面，且須注意停放地面是否平坦、堅實，亦可使用墊塊加強穩定度；離開時須取下鑰匙並妥善保管。
9. **禁止人員進入挖土機操作半徑內**，若需與挖土機操作員交談，則應先在遠處示意或以對講機傳話，待操作員將挖土機停放妥當後才可接近。
10. **不得將挖土機用於吊掛作業或作為載人工作台，從事高處作業。**

(參考資料：勞動部勞動及職業安全衛生研究所工安警訊 挖土機撞人壓人又輾人)



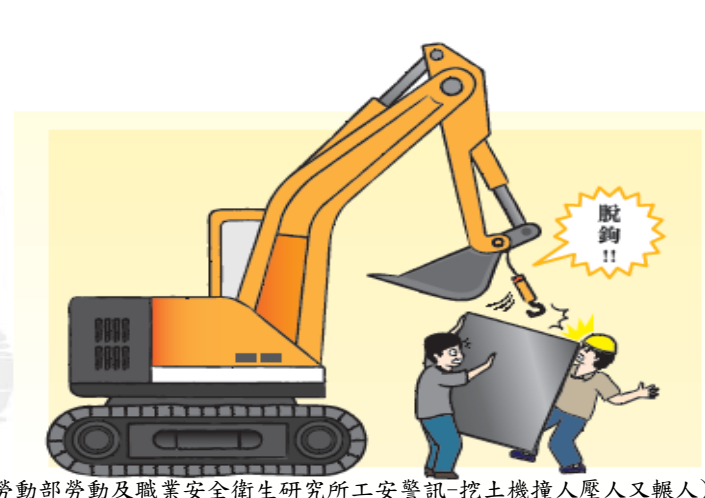
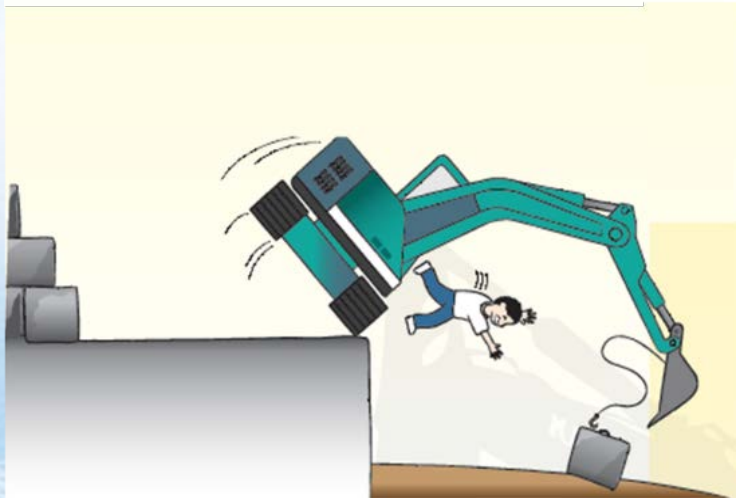
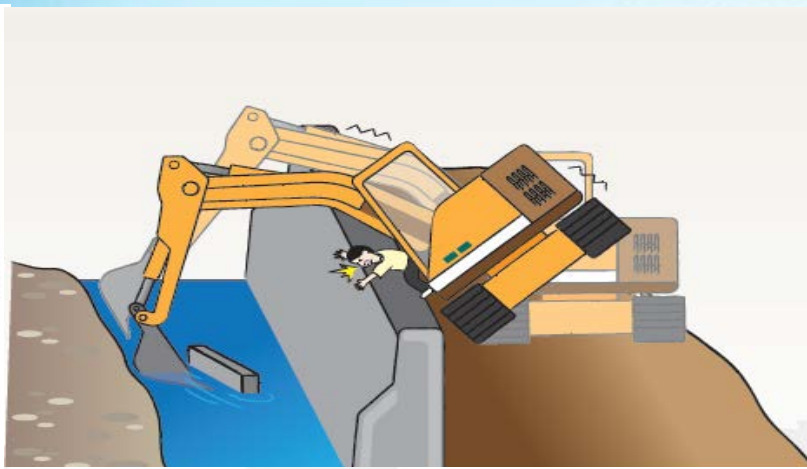
×



×



使用挖土機於主要用途以外之用途



(圖片來源：勞動部勞動及職業安全衛生研究所工安警訊-挖土機撞人壓人又輾人)



挖土機災害類型案例示意圖(捲入/撞擊/機具飛落/溺水...等)

● 電焊機

◎ 電焊機檢查的三項合格標準

1. 當電源開關ON，電壓量測兩夾頭在無載電壓25V以下。
2. 電焊終止時，遲動時間 1 ± 0.3 秒，即**焊條一離開， 1 ± 0.3 秒有跳脫聲**(焊接指示燈熄滅，有些使用閘流體聽不到聲音)。
(可加裝一電壓表接在二次側，看電壓瞬間升至80V， **1 ± 0.3 秒內下降至25V以下**)
3. 以501 Ω 標準電阻器將二次側串接成迴路,防電擊裝置控制系統未被啟動,即為合格。



直流電焊機
(免裝防電擊裝置)



交流電焊機
(內含式防電擊裝置)



交流電焊機
(外掛式防電擊裝置)



鋼構電焊CO2溶接機
(免裝防電擊裝置)



以攜帶式三用電表（多功能量測電表）測量**交流電焊機二次側**之電壓。自動電擊防止裝置發揮作用時，電壓指示表指示之為**安全電壓（25V）以下**。

◎電焊作業必須採取之安全步驟

一、作業前注意要點：

1. 電焊機之電源線接電時，應確認該電源分路有加裝漏電斷路器。
2. 電焊接柄及電纜線外觀是否有異常，若有破損等異常時，應維修或更新。
3. 電焊機電源端子與電纜之連接部位是否有裸露帶電部分，若有裸露帶電部分而可能造成感電之虞時，應加以絕緣處理。
4. 電焊機箱體及其他外掛之金屬部分應接地處理。
5. 檢點自動電擊防止裝置之功能是否正常，並不可擅自使自動電擊防止裝置之功能失效（即旁路），若功能不正常，應請專業人員處理。
6. 檢點母材或母材固定架是否已接地，若未接地，應進行接地或請專業人員處理。

二、作業時注意要點：

1. 應穿戴安全面罩、防護眼鏡及防護手套等。
2. 電焊機之電源開關打開送電後，無論是焊接中或停止焊接狀態，使用者身體都**不可碰觸焊接柄之帶電部分或其前端之電焊條**。
3. 欲**暫時離開焊接現場**或停止焊接時，應先**關閉電焊機電源**，並**取下焊接柄上之電焊條且將焊接柄掛起後**，方可離開。
4. **焊接中如衣物潮溼或手套潮溼應立即更換**。如於露天工作，則**下雨時應停止焊接作業**。



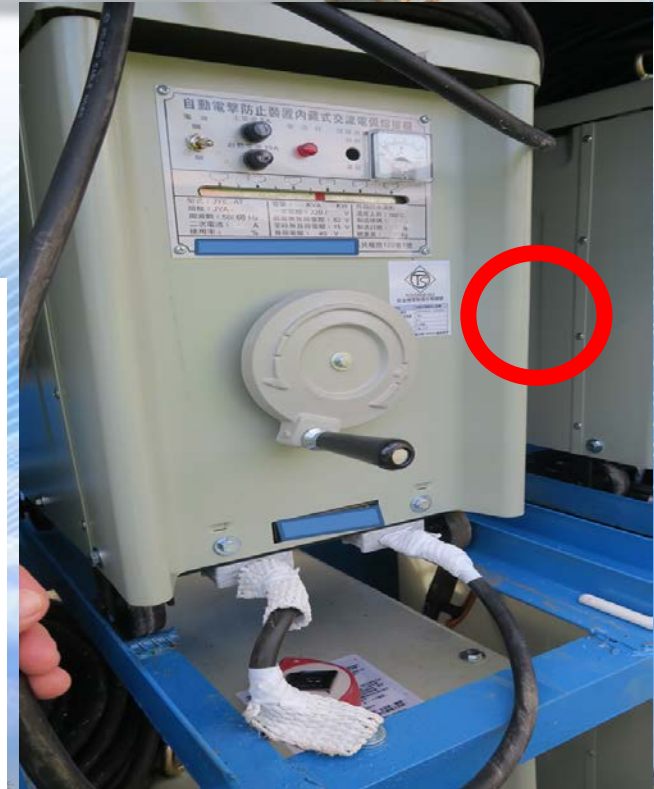
◎從事電焊作業應置備安全面罩及防護手套(皮製/隔熱/耐磨/絕緣)



◎外掛式自動防電擊裝置線路未穿過比流器，造成功能失效。



◎禁止自動電擊防止裝置測試鈕以固定物、牙籤或竹子等異物卡死，造成功能失效。



107年7月1日起，
交流電焊機應符合
CNS 4782自動電擊
防止裝置國家標準，
張貼型式驗證合格
標章始能使用。

防電擊裝置 全國第一家通過TS型式

驗證

驗證合格證號：:TC07000



TC07000

完全符合 CNS4782
(2018 年新版標準)

交流電焊機用自動電擊防止裝置列入職業
安全衛生法第八條第一項之型式驗證設備
自107年7月1日生效。



● 高空工作車

高空工作車正式名稱為高空工作平台(Aerial Working Platform ;簡稱AWP)，高空工作車較傳統施工架快速簡便，又具經濟成本優勢，可說是最具安全性的高處作業工具。

◎使用高空工作車從事作業應依下列事項辦理：

1. 除行駛於道路上外，應於事前依作業場所之狀況、高空工作車之種類、容量等訂定包括作業方法之作業計畫，使作業勞工周知，並指定專人指揮監督勞工依計畫從事作業。
2. 除行駛於道路上外，為防止高空工作車之傾倒或翻覆，危害勞工，應將其外伸撐座完全伸出，並採取防止地盤不均勻沉陷、路肩之崩塌等必要措施。
3. 在工作台以外之處所操作工作台時，為使操作者與工作台上之勞工間之連絡正確，應規定統一指揮信號，並指定人員依該信號從事指揮作業等必要措施。
4. 不得搭載勞工。但乘坐席位及工作台，不在此限。
5. 不得超過高空工作車之積載荷重及能力。
6. 不得使高空工作車供為主要用途以外之用途。但無危害勞工之虞時，不在此限。
7. **除工作台相對於地面作垂直上升或下降之高空工作車外，使用高空工作車從事作業時，雇主應使該高空工作車工作台上之勞工佩帶安全帶。**

——職業安全衛生設施規則第128-1條



◎其他使用高空工作車應注意事項：

1. 高空工作車之駕駛於離開駕駛座時，應將工作台下降至最低位置。
2. 採取預防工作車逸走之措施，如停止原動機並確實使用制動裝置制動等，以保持穩定狀態。
3. 從事高空工作車之修理、工作台之裝設或拆卸作業時，應指定專人監督該項作業，監視作業中安全支柱、安全塊之使用狀況，以防止伸臂等之意外落下致危害勞工。
4. **高空工作車之構造，應符合國家標準一四九六五規定。**

——職業安全衛生設施規則第128-2條~128-8條

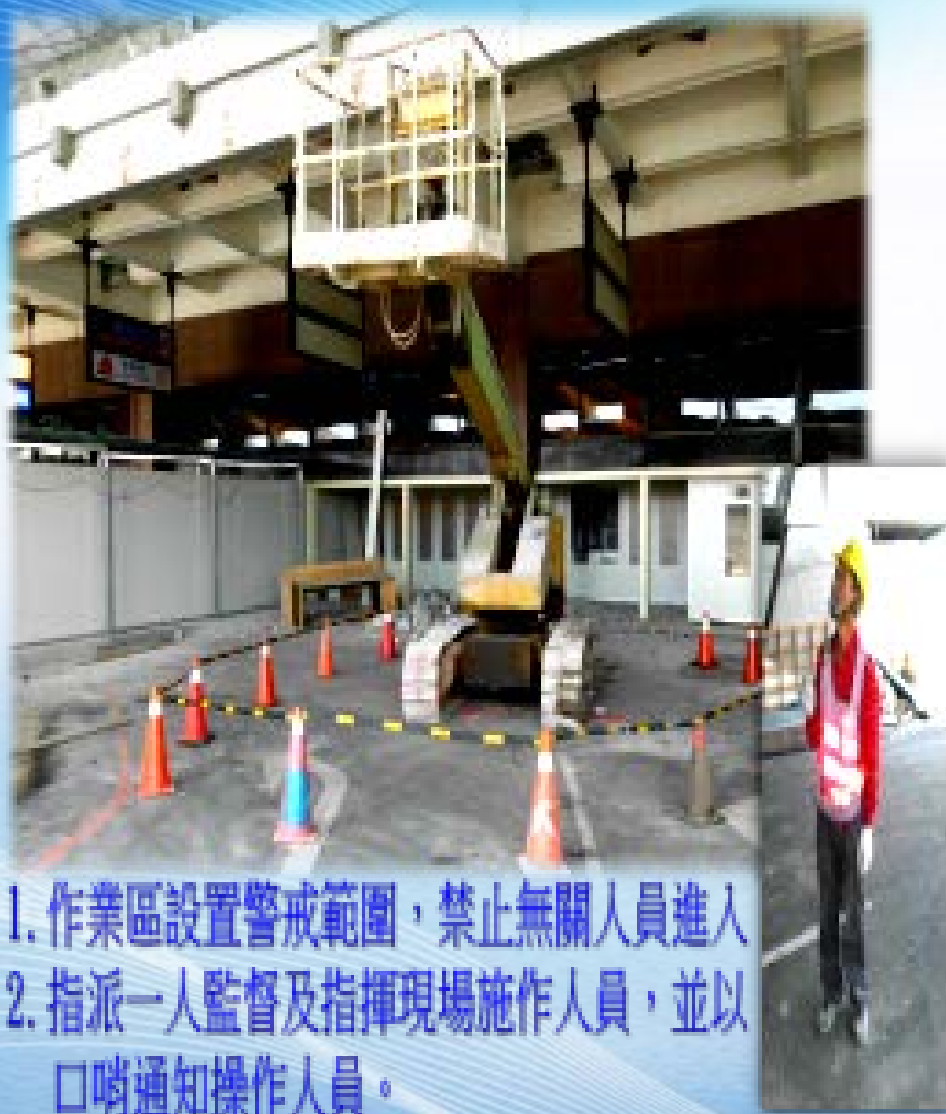
◎對於初次從事高空工作車作業人員，應使其接受3小時以上與作業有關之一般安全衛生教育訓練，若**從事高空作業車操作，應增列3小時(共6小時)**，可要求出租業者至工地講授高空作業車操作暨基本保養課程，並發給證明備查。



◎輪式-剪刀式-履帶式高空工作車/旋轉警示燈及蜂鳴器/機身控制鈕



◎伸臂撐座操作檢查/電瓶、外觀、操作表、油管輸送管接頭檢查/油壓伸臂緊急洩壓下降操作



1. 作業區設置警戒範圍，禁止無關人員進入
2. 指派一人監督及指揮現場施作人員，並以口哨通知操作人員。



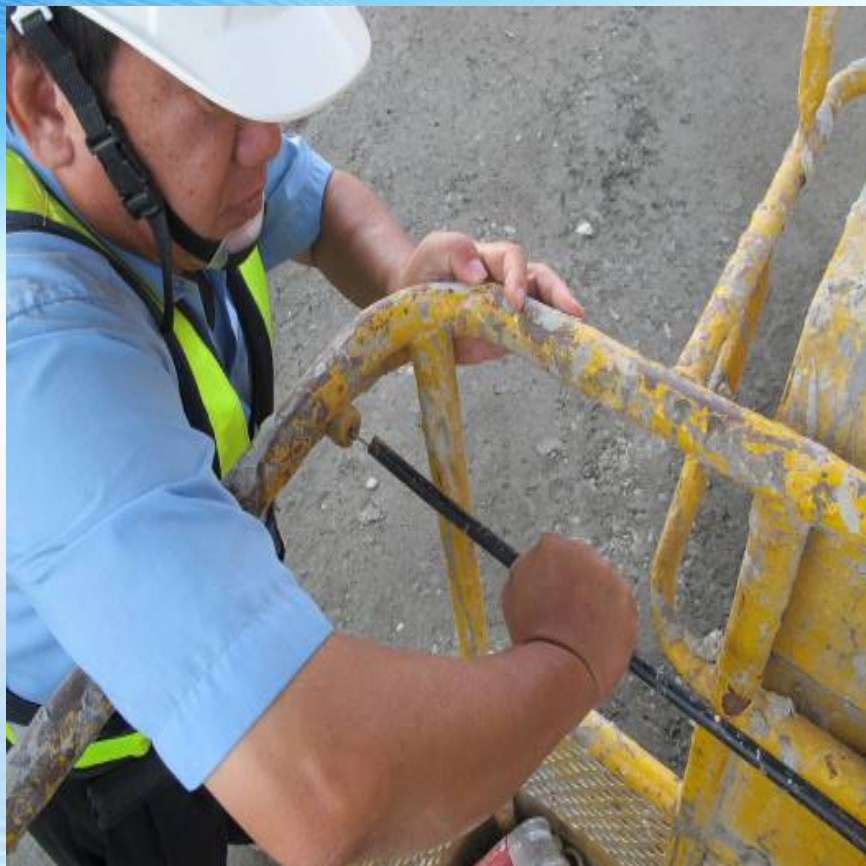
操作桿保護，防止身體誤碰造成誤操作



荷重標示/嚴禁吊掛



腳踏連鎖安全裝置



緊急停機拉索



高空作業車操作人員配勾掛安全帶





高空工作車壓夾職災現場



腳踏連鎖安全裝置失效



操縱桿裸露無防止人體誤碰撞裝置



◎不得使高空工作車供為主要用途以外之用途，例如：不同作業面之上下進出設備。



◎從事以高空工作車吊運盛裝金鋼砂之太空包墜落致死。



● 堆高機

堆高機機動性強，活動範圍大，又可配合棧板使用，且有裝卸、堆高和轉送物料之能力，故廣泛適用於各行業及區域，是業界常用之搬運機械。由於使用頻率高，加上堆高機本身構造及維修保養問題、人員操作不當及工作環境等因素（如高速行駛、倒車或迴轉、超過負荷、視野不良、路面傾斜、托高載人等），**堆高機時常發生翻覆、被壓、撞人、搬運物倒塌、從堆高機托高之上方墜落等工安事故，造成人員傷亡**。依據重大職業災害統計資料顯示，我國每年約有10名勞工因堆高機而死亡，顯見堆高機危險性極高，如果在工作場所中，人、堆高機及作業環境等未能作好完善的安全防護，便可能會導致工安意外，需特別注意防範。



堆高機載人作業應
使用平台(參考圖)



「荷重在一公噸以上之堆高機操作人員」之特殊作業安全衛生教育訓練，自98年9月1日起，其測驗應採**技術士技能檢定**方式辦理。

◎堆高機操作安全注意事項

1. 在萬不得已的情況下才使用堆高機搭載人員作業，但嚴禁以堆高機作為人員之代步工具。
2. 應使堆高機之操作人員接受「堆高機操作人員安全衛生教育訓練」，對於**荷重在一公噸以上之堆高機，應指派經特殊安全衛生教育、訓練人員操作。**開始作業前，應使駕駛熟悉作業環境及測試堆高機，並確實執行荷重測試。堆高機操作人員**每3年必須再接受至少3小時之在職訓練**，以增進專業知能。
3. 作業人員登上作業平台後，應隨時保持警覺並禁止擅離座位，務必待人員安全著地後才可以離座。
4. 升降平台時應放慢速度、維持平穩，不可疾升急停。
5. 堆高機不得超過本身所能承受之最大荷重，若作業人員需一同攜帶工具，則應以工具箱收納妥當、並一併納入荷重之計算。
6. 確實無法採取其他安全之作業方法，而**使用堆高機載人作業時，則僅限於堆高機已停止行駛、且已採取防止人員墜落設備或措施之狀況下**，方可選擇以堆高機搭載人員的方式進行作業。堆高機載人作業應注意下列事項：
 - (1)應使用強度足夠的作業平台。
 - (2)嚴禁堆高機駕駛於作業途中離開。
 - (3)應使勞工配戴安全帽及安全帶，並在適當位置設置固定點或安全母索以供安全帶掛鉤。
 - (4)只有在作業平台完全降至地面時，才可以進出作業平台，**嚴禁使用堆高機作為人員升降設備或代步工具。**
 - (5)在作業平台上作業時，應隨時注意保持重心不變，尤其不可過度將身體部位伸出平台範圍，以防止堆高機翻倒。

減少或避免與行人事故



- ⊕ 行人和堆高機交通分開
- ⊕ 限制人進入堆高機作業場所
- ⊕ 堆高機保持安全距離
- ⊕ 行人應讓司機知道活動(用眼睛聯繫)
- ⊕ 確保地區前方有沒有障礙物
- ⊕ 在死角，門口和狹窄的通道附近要謹慎
- ⊕ 在路口注意堆高機喇叭或聲音
- ⊕ 在適當情況下穿著高能見度的服裝
- ⊕ 限制堆高機行駛速度
- ⊕ 不走入貨叉附近或下方
- ⊕ 不可超高加載的方式造成駕駛視線不良
- ⊕ 避免駕駛堆高機行進人員密集（例如，餐廳，打卡處理，入口/出口）附近地區



無駕駛資格駕駛員急轉彎時翻倒



➤ 事故原因

- 無資格者駕駛
- 未帶安全帽
- 速度過快
- 轉彎時方向轉得過急
- 鑰匙沒有拔下
- 管理問題

➤ 事故對策

- ✓ 堆高機比轎車轉彎性能小，在轉彎時要降低速度
- ✓ 須持有合格操作證者
- ✓ 要妥善管理堆高機，離開堆高機時務必注意不要忘記將鑰匙拔下



人站在堆高機上增加配重摔落



使用保養不良的堆高機作業使裝載貨物落下

翻覆



事故原因

- 積載物超過容許負載
- 駕駛座位以外部分搭乘作業人員

事故對策

- ✓ 堆高機上不能搭乘除駕駛員以外的人員
- ✓ 不允許裝載超過堆高機額定負載
- ✓ 對駕駛員與相關的作業人員進行安全教育

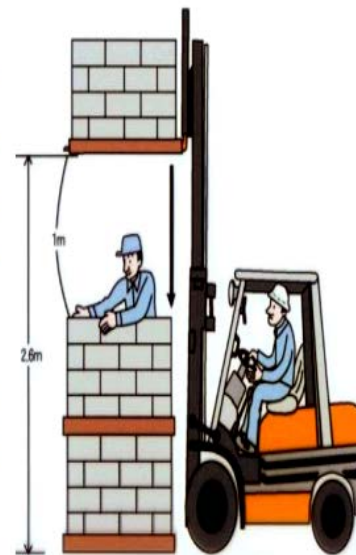


事故原因

- 受害人進入到舉升的裝載貨物下面
- 提升油缸和液壓控制閥之間連接的高壓油管老化，不能承受壓力而發生破損

事故對策

- ✓ 禁止在裝載貨物下作業
- ✓ 必須要進行始業點檢以及月度、年度檢查



- 堆高機行駛時，因倒車或迴轉速度過快，或因上下坡、地面不平、地面濕滑或鬆軟，貨叉升舉過高或搬運物過重，重心不穩，造成堆高機翻覆而壓傷操作人員



被夾在倒退行駛的堆高機和拖板間



被撞



被捲、被夾



事故原因

- 沒有安裝後視鏡和倒車蜂鳴器
- 警報裝置發生故障
- 駕駛者安全確認不足

事故對策

- ✓ 安裝後視鏡和倒車蜂鳴器
- ✓ 嚴格執行始業點檢，維修故障部位
- ✓ 駕駛者必須充分確認行駛方向的安全
- ✓ 步行者應快速避讓



- 因貨物堆積過高視野不良，行駛、倒車或迴轉速度過快
- 倒車或行駛時未使用警示裝置、方向燈、前照燈、後照燈或其他訊號
- 行走或騎車勞工未注意堆高機之動向
- 工作環境如轉彎處、出入口、照明不足、噪音、下雨等因素



- 維修或保養時，被夾壓於堆高機之貨叉、桅桿或輪胎間
- 因操作勞工要查看或調整堆高機貨叉上搬運物之正確位置，未先將堆高機熄火或下車到堆高機前方調整，卻直接站在駕駛台前儀表板旁之車架處調整，腿部不慎誤觸桅桿操作桿，致桅桿後傾，造成頭部或胸部被夾於桅桿與頂棚間

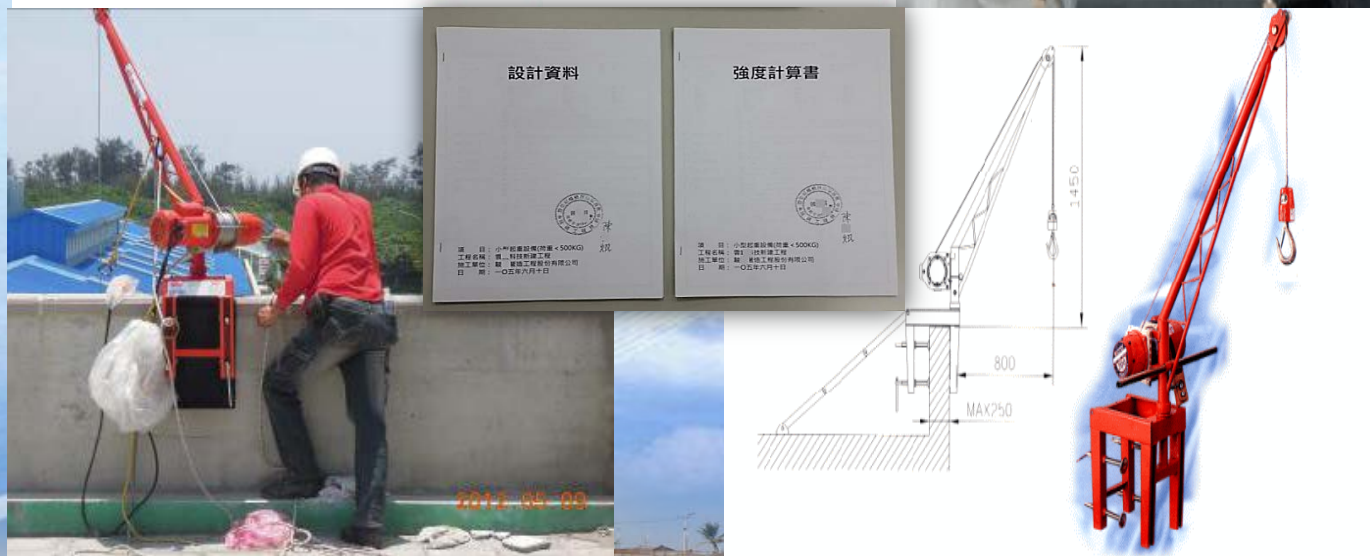


● 捲揚機

「職業安全衛生設施規則」第155-1條

使用捲揚機等吊運物料時，應依下列規定辦理：

- 安裝前須核對並確認**設計資料及強度計算書**。
- 吊掛之重量不得超過該設備所能承受之最高負荷，並**應設有防止超過負荷裝置**。但設置有困難者，得以標示代替之。【標示負荷】
- **不得供人員搭乘**、吊升或降落。但臨時或緊急處理作業經採取足以防止人員墜落，且採專人監督等安全措施者，不在此限。
- 吊鉤或吊具應有**防止吊舉中所吊物體脫落之裝置**。
- 錨錠及吊掛用之吊鏈、鋼索、掛鉤、纖維索等吊具有異狀時應即修換。【吊具檢修】
- 嚴禁人員進入吊掛物下方及吊鏈、鋼索等內側角。
- 捲揚吊索通路有與人員碰觸之虞之場所，應加防護或有其他安全設施。【通路防護】
- 操作處應有適當防護設施，以防物體飛落傷害操作人員，如採坐姿操作者應設坐位。
- 應設有**防止過捲裝置**，設置有困難者，得以**標示代替之**。
- 吊運作業時，應設置信號指揮聯絡人員，並規定統一之指揮信號。【統一指揮】
- 應避免鄰近電力線作業。【避免電線】
- 電源開關箱之設置，應有防護裝置。



● 鋼筋彎折切斷機

鋼筋切斷機的安全管理

- ① 接送料工作檯面應和切刀下部保持水平，工作台的長度可根據加工材料長度決定。
- ② 啟動前，必須檢查切刀應無裂紋，刀架螺栓緊固，防護罩牢靠。然後用手轉動皮帶輪，檢查齒輪嚙合間隙，調整切刀間隙。啟動后，先空運轉，檢查各傳動部分及軸承運轉正常后，方可作業。
- ③ 機械未達到正常轉速時不得切料。切料時必須使用切刀的中下部位，緊握鋼筋對準刀口迅速送入。不得剪切直徑及強度超過機械銘牌規定的鋼筋和燒紅的鋼筋。一次切斷多根鋼筋時，總截面積應在規定範圍內。
- ④ 剪切低合金鋼時，應換高硬度切刀，直徑應符合銘牌規定。切斷短料時，**手和切刀之間的距離應保持15公分以上，如手握端小於40公分時，應用套管或夾具將鋼筋短頭壓住或夾牢。**
- ⑤ 運轉中，嚴禁用手直接清除切刀附近的斷頭和雜物。鋼筋擺動周圍和切刀附近非操作人員不得停留。發現機械運轉不正常有異響或切刀歪斜等情況，應立即停機檢修。作業后，用鋼刷清除切刀間的雜物，進行整機清潔保養。



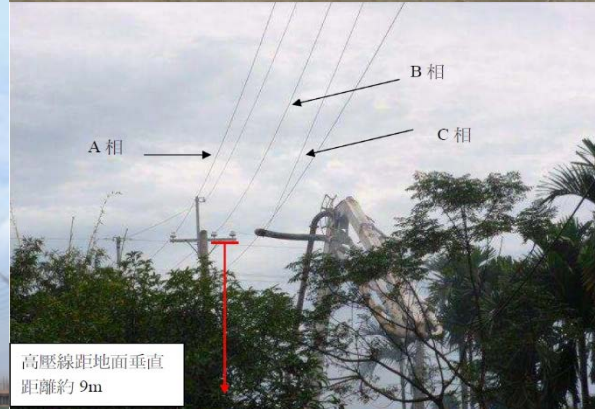
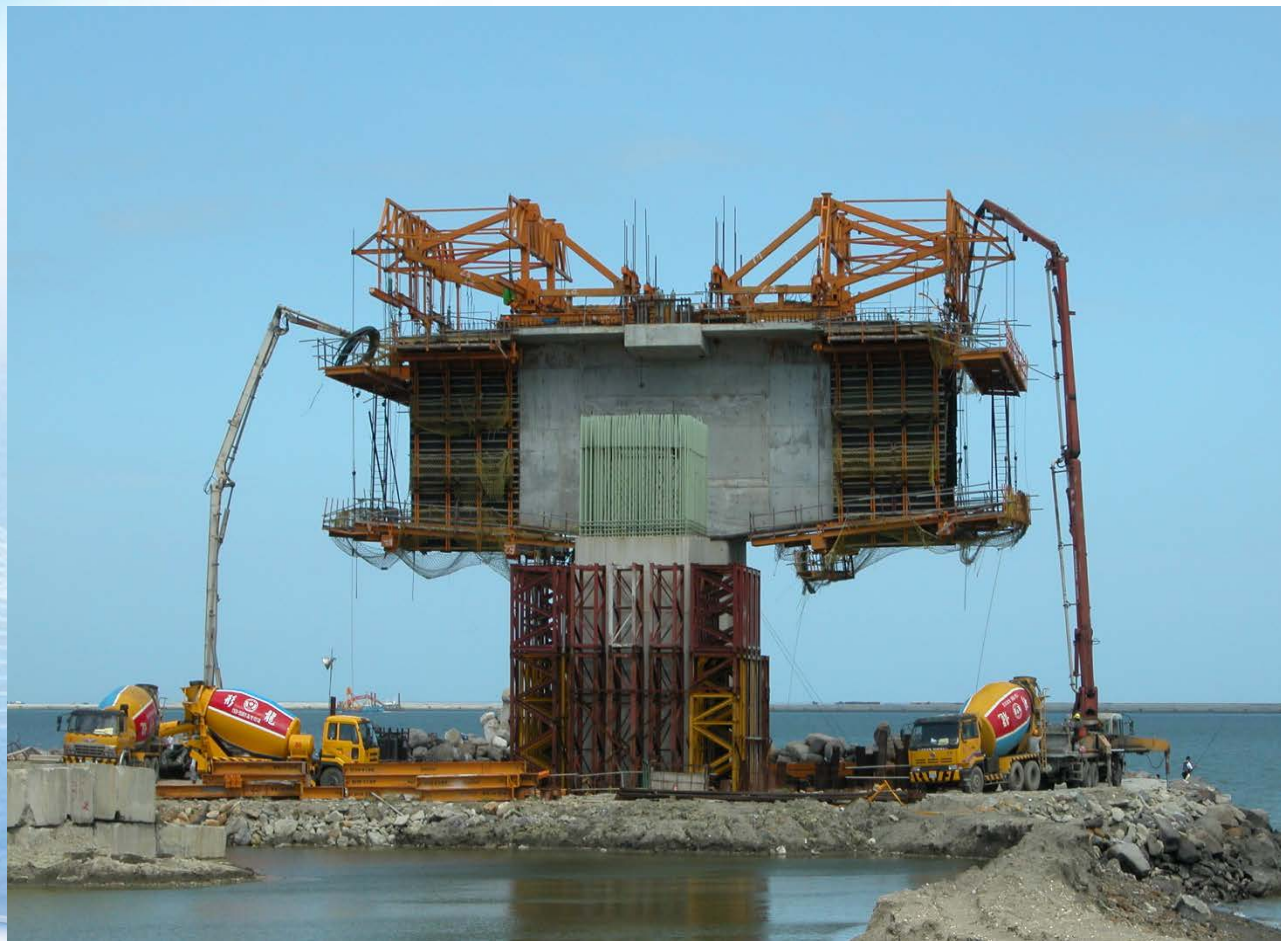
鋼筋彎曲機的安全管理

- ①工作台和彎曲機檯面要保持水平，並準備好各種芯軸及工具。按加工鋼筋的直徑和彎曲半徑的要求裝好芯軸、成型軸、擋鐵軸或可變擋架，芯軸直徑應為鋼筋直徑的2.5倍。
- ②檢查芯軸、擋塊、轉盤應無損壞和裂紋，防護罩緊固可靠，經空運轉確認正常后，方可作業。作業時，將鋼筋需彎的一頭插在轉盤固定銷的間隙內，另一端緊靠機身固定銷，並用手壓緊，檢查機身固定銷子確實安在擋住鋼筋的一側，方可開動。作業中，嚴禁更換芯軸、銷子和變換角度以及調速等作業，亦不得加油或清掃。
- ③彎曲鋼筋時，嚴禁超過本機規定的鋼筋直徑、根數及機械轉速。彎曲高強度或低合金鋼筋時，應按機械銘牌規定換算最大限制直徑並調換相應的芯軸。
- ④**嚴禁在彎曲鋼筋的作業半徑內和機身不設固定銷的一側站人。**彎曲好的半成品應堆放整齊，彎鉤不得朝上。轉盤換向時，必須在停穩後進行。



● 混凝土泵送(PUMP)車

以壓送唧筒輸送混凝土者即所稱混凝土泵送車，係將混凝土之定量(活塞衝程之量)間斷地壓送入輸送管，而造成模板上泵送車輸送管之往後振動，對臨時之模板支撐結構而言，是一鉅大之水平作用力。從重大職業災害模板倒塌事故統計分析中發現發生於澆置作業中的全部使用壓送唧筒式、壓力輸送車，所以唧筒式壓力輸送車所產生的振動力被懷疑為事故發生的主因之一。



混凝土泵浦車作業依職業安全衛生設施規則第115條~122條、營造安全衛生設施標準第129條~147條相關規定辦理，其作業中應注意事項如下：

1. 除作業手外，禁止非施工人員坐在機具上。
2. 注意是否影響市區交通，輸送料地點是否已做好交通警告標誌等設施，並警告非工作人員離開。
3. 確定有適當的進出空間，以免碰到其他物體。
4. 行駛時，應將輸送料管及伸臂收妥並固定良好。
5. 混凝土泵浦車行駛及伸臂伸展作業中，**對架空高壓電線應保持安全距離。**
6. 嚴禁人員從行駛中之混凝土泵浦車上跳下。
7. 混凝土泵浦車應停放地基穩固而堅實的平面坡上工作，注意停放處應為牢靠、無掉落之虞者，並採取預防翻倒、翻落之措施。
8. **混凝土泵浦車伸臂迴旋半徑內應淨空，以防鐵件飛落或伸臂突然斷裂傷及人員，混凝土輸送軟管(青龍管)以鐵勾牽引操作，避免人工肩扛。**
9. 專人負責決定作業順序並指揮作業，監視於伸臂、突樑下作業之勞工所使用安全支柱、絞車等之狀況，並確認攪拌器及輸送管接頭狀況良好，作業時攪拌器護蓋不得開啟。
10. 混凝土泵浦車進入停車工作區是否有人負責指揮，夜間照明是否正常良好。
11. 輸送管架設安全(配管式)/架設區位選定/固定構造之選擇/結構強度安全之考量/依製造廠商規定之安全度及最大使用荷重等操作。
12. 混凝土澆置規劃/澆置強度、數量、區位/兩部以上輸送車作業之配合
13. 震動搗實作業/震動設備/混凝土工作度之掌控
14. 模板支撐設備/材料、支撐構造/組設作業方式/澆置過程之監視
15. 其他注意事項/輸送管出料口與模板之關係、距離、角度/模板支撐荷重狀況-盡量均勻地遞增/漏漿之處置/輸送荷重對模板支撐、施工架，已完成結構物之衝擊荷重試驗



● 危險性機械-吊籠

「吊籠」係法規所訂**危險性機械**之一，指由懸吊式施工架、升降裝置、支撐裝置、工作台及其附屬裝置所構成，專供勞工升降施工之設備。**吊籠應申請檢查合格方得使用**，其**操作人員應具備吊籠操作人員資格**，如設置之固定方式與發證不同時，應再申請變更檢查合格後方可使用。



(吊籠)檢查合格證		證號: 940601	
設置單位	[Redacted]		
地址	台北市 [Redacted]		
製造廠商	廣達機械工程股份有限公司	製造日期	94年6月
設置用途	洗窗用	編號	[Redacted]
種類及型式	電動式升降機(吊籠式)	打印號碼	011G [Redacted]
檢核符號	[Redacted]		
檢查日期	有效期限	檢查員簽章	
94年06月09日	自94年6月9日起至95年6月8日	[Redacted]	
95年7月8日	自95年7月8日起至96年7月7日	[Redacted]	
96年8月7日	自96年8月7日起至97年8月6日	[Redacted]	
97年7月3日	自97年7月3日起至98年7月2日	[Redacted]	
98年7月23日	自98年7月23日起至99年7月22日	[Redacted]	
年月日	自 年 月 日至 年 月 日		
年月日	自 年 月 日至 年 月 日		

行政院勞工委員會北區勞動檢查所

所長 吳世雄

中華民國 94 年 8 月 19 日

一、本檢查合格證應貼於升降機、吊籠設置場所。
二、有效期限屆滿時，凡需繼續使用之升降機、吊籠，應於一個月內申請定期檢查，非經檢查合格不得繼續使用。
三、本證應妥為保存，如有遺失或毀損，應填具檢查合格證補發申請書申請補發。

現場人員查核

機具合格證

操作人員執照

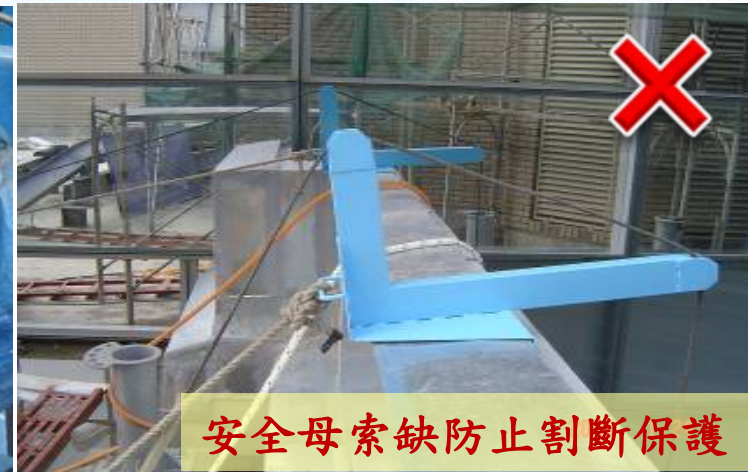
現場人員稽核

使用機具操作人員應有操作執照

◎吊籠合格證張貼於吊籠上/吊籠打印編號

◎吊籠作業應依下列事項辦理：

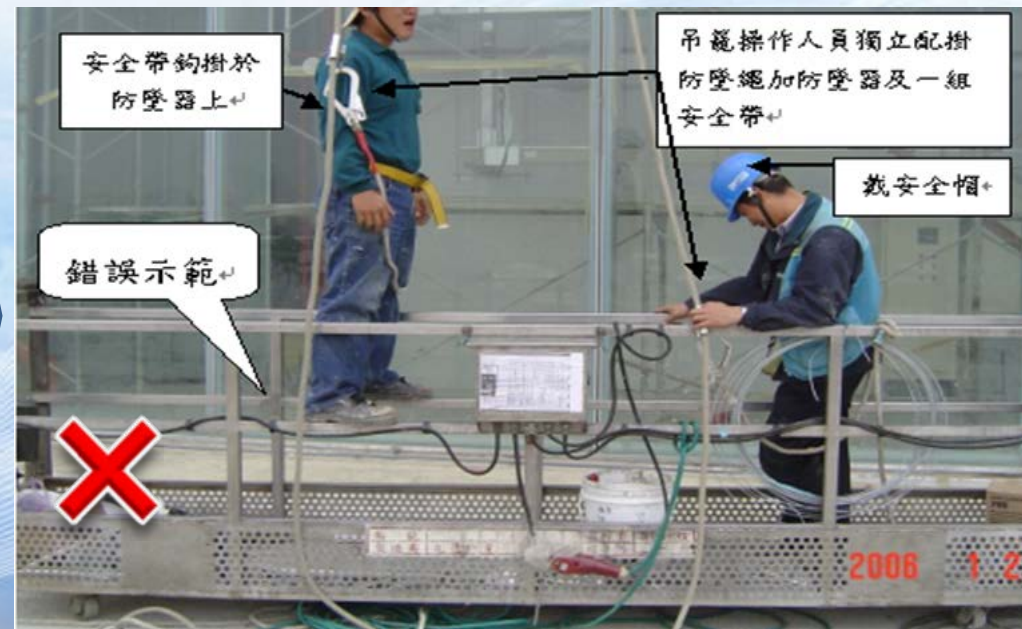
- 1.應確認吊籠固定位置是否堅固，足以承受整體之工作載重及相關錨定是否適當，立地式之固定螺栓（如右圖地面固定插管式型式1）應能堅固連結於結構物，若使用化學植筋者，應確認其握裹力是否足夠，以防吊籠於固定點破壞，造成吊籠之墜落。上述固定或錨定設施之安全性，宜由土木或結構技師確認。
- 2.應使勞工確實使用**背負式安全帶及安全帽**，安全帶應使用防墜掛勾掛於獨立之安全母索上，安全母索應固定於建築物結構體上，並應具十倍以上安全係數之強度。
- 3.各項安全保護裝置（如過捲預防裝置、漏電斷路器防止失速裝置、...等）應保持功能正常，並應正確使用（切勿旁通），以確保安全。
- 4.應加強鋼索之檢查、檢點，並使用合乎規定之鋼索。
- 5.捲揚機（含附屬設備）應定期檢查維護，避免捲揚設備壞損造成吊籠墜落。
- 6.**吊籠之工作台上，不得設置或放置腳墊、梯子等供勞工使用。**
- 7.吊籠作業下方應設圍柵等警告標示，**嚴禁人員進入危險性作業範圍內。**
- 8.強風大雨等惡劣氣候嚴禁使用吊籠作業。

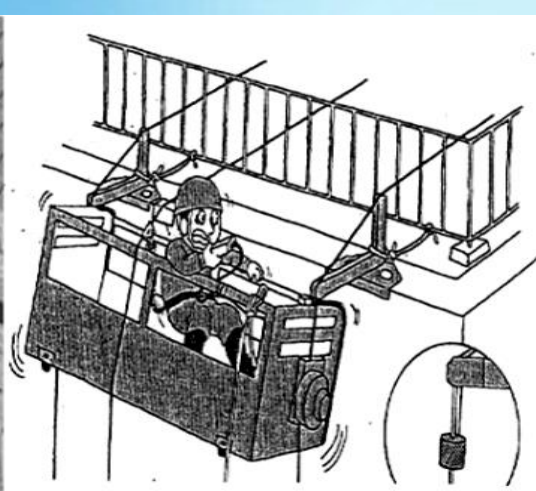


◎吊籠打印編號需與合格證打印編號相同

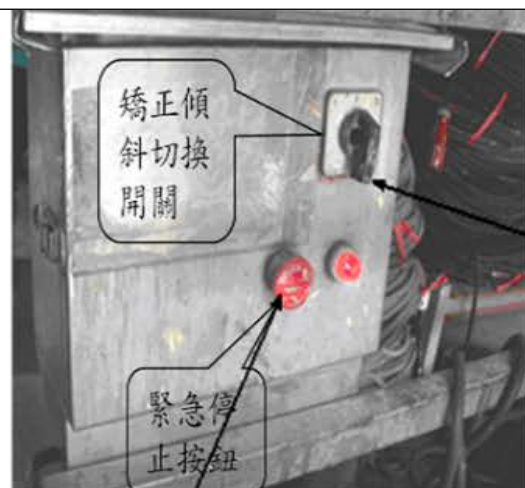
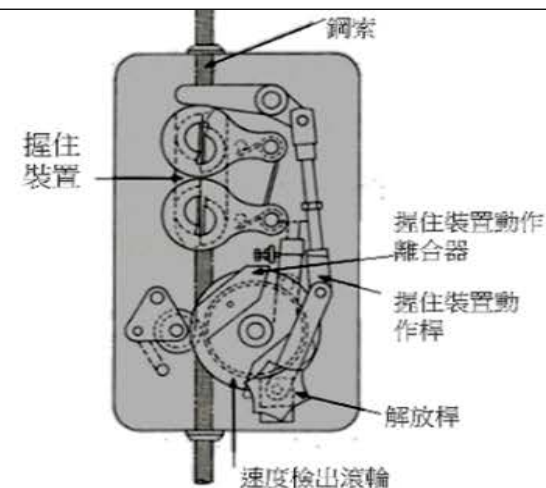
◎**現場鋼索固定方式需與主管機關核發固定方式相同**，於每次設置後拍照存證。

◎防墜器安裝於防墜繩上，操作人員**不可站立吊籠護欄上**（錯誤示範）





◎使用鋼索之升降裝置、起伏裝置及伸縮裝置，應置有過捲預防裝置與上方有接觸之虞之物體間隔，應保持在 0.2 公尺以上。



◎自動控速或制止下降裝置，該裝置應裝設於二條獨立之救命用鋼索。

◎矯正傾斜裝置-矯正工作台傾斜角度。



◎救命用纖維索及防墜器(防止墜落所用的救命索應符合規定，安全母索如為纖維索其安全係數需 10 倍以上，其下端應有防止安全帶索扣自尾端脫落之設施)。

◎鋼索防脫裝置。

資料來源：台灣波懋公司及理成營造公司提供

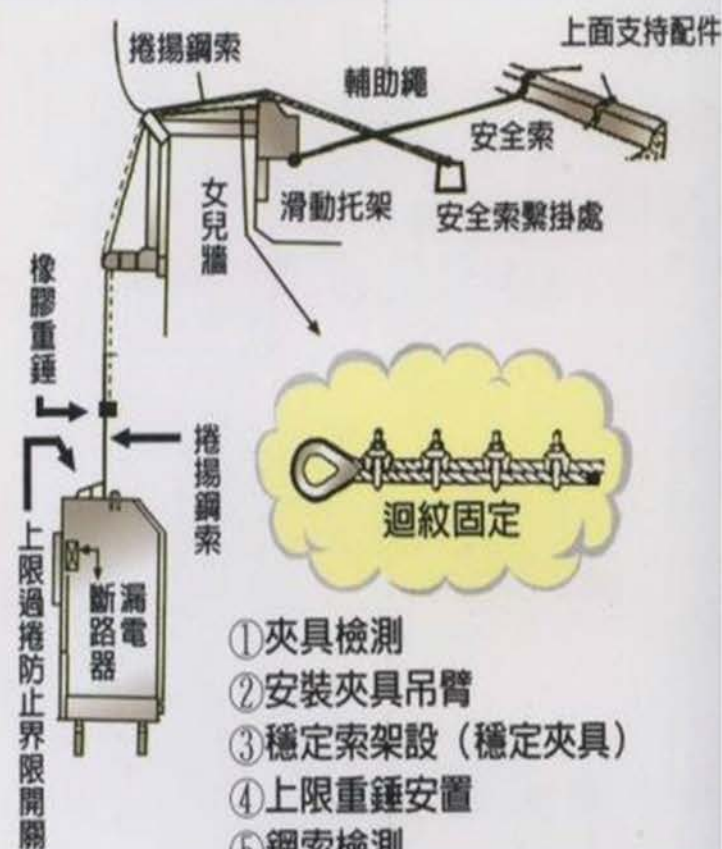
吊籠作業施作圖



自主檢查表 (一)

區分	項目
鋼索	1. 是否斷線、磨損、扭結、變形等 2. 是否正確捲於圓筒，又有沒有脫離導滑輪 3. 有無接觸機體、構造物、在捲上、捲下途中鋼索有沒有互相磨擦 4. 有無缺油 5. 對揚程長度適當嗎？ 6. 端末處理有異常處
連結金屬	1. 夾鉗、鉗、螺絲、螺帽、鉤環等金屬件是否鬆了 2. 上述之金屬件有無顯著損傷及腐蝕
突標	1. 零件等有無變形、龜裂、腐蝕 2. 固定部份有無異常 3. 鋼索是否正確固定 4. 儲備索有沒有確實固定 5. 與鋼索之安裝，是否使用鉤環確實做好 6. 對一個上部支持金屬具或一條附機台鋼索有沒有裝複數之鋼索 7. 安裝位置是否成吊心間隔
升降裝置	1. 有無確實固定於 star top? 2. 升降裝置與鋼索之安裝確實嗎？ 3. 齒輪有無異聲？
安全索	1. 確實安裝了嗎？ 2. 吊下安全索有無異常？ 3. 長度適當嗎？ 4. 接觸建築物之角等部份是否設有保護 5. 安全扣是否正確安裝，正常動作嗎？

架設吊籠程序圖



◎吊籠作業重大職災原因：

固定作業架設不當；工作台傾斜；鋼索切斷或長度不足；強風吹襲；移動位置動作不當；感電；吊籠選用錯誤；動作不安全

固定基座破壞致墜落



93年6月2日以吊籠從事外牆清洗作業，因立地式支架固定基座混凝土墩損壞，2名勞工連同工作床台自高處墜落地面致死。

固定方式不當致墜落



95年1月以吊籠從事外牆清洗作業，該吊籠固定方式已變更，未經變更檢查合格既予使用，因固定支架鬆脫致2名勞工墜落死亡。

動軸齒輪磨損致失速墜落



92年7月使用之吊籠因馬達與變速箱間齒式連軸器之傳動軸齒輪嚴重磨損，造成傳動軸打滑吊籠失速下墜。

四、開口防護



開口部
小心墜落



BEWARE! OPEN PART

【營造安全衛生設施標準(第17條)】
雇主對於**二公尺以上之工作場所**，勞
工作業**有墜落之虞**者，應依下列規定，
訂定墜落災害防止計畫，**採取適當墜
落災害防止設施**：

- 一、經由設計或工法之選擇**減少高處作業項
目**，使勞工於地面即能完成該項作業。
- 二、經由施工程序之變更，**優先施作永久結
構物之上下昇降設備或防墜設施**。
- 三、**設置護欄、護蓋**。
- 四、**張掛安全網**。
- 五、**使勞工佩掛安全帶**。
- 六、設置警示線系統。
- 七、限制作業人員進入管制區。
- 八、對於開放邊線、組模作業、收尾作業等
及採取第一款至第五款規定之設施，反
而增加其作業危險者，應訂定其他保護
計畫。

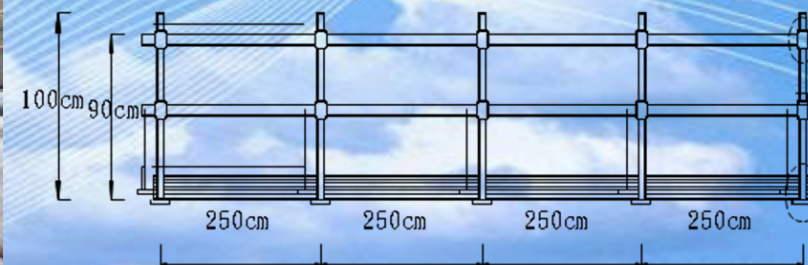
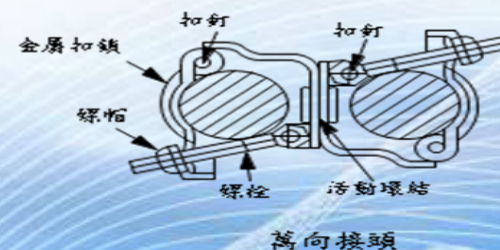
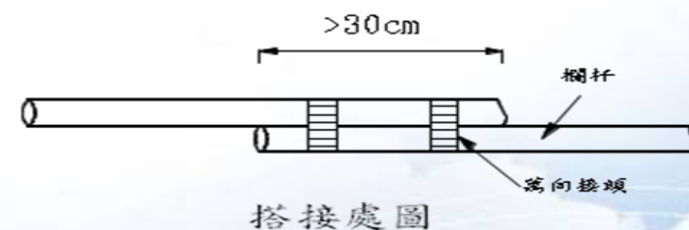


● 固定開口防護

「營造安全衛生設施標準」第19條規定「雇主對於**高度2公尺以上**之屋頂、鋼樑、開口部分、階梯、樓梯、坡道、工作臺、擋土牆、擋土支撐、施工構臺、橋樑墩柱及橋樑上部結構、橋臺等場所作業，**勞工有遭受墜落危險之虞者，應於該處設置護欄、護蓋或安全網等防護設備**。雇主設置前項設備有困難，或因作業之需要臨時將護欄、護蓋或安全網等**防護設備拆除者**，應採取**使勞工使用安全帶**等防止墜落致勞工遭受危險之措施。」以下列述幾種固定開口防護之護欄、護蓋做法。

1. 安全護欄

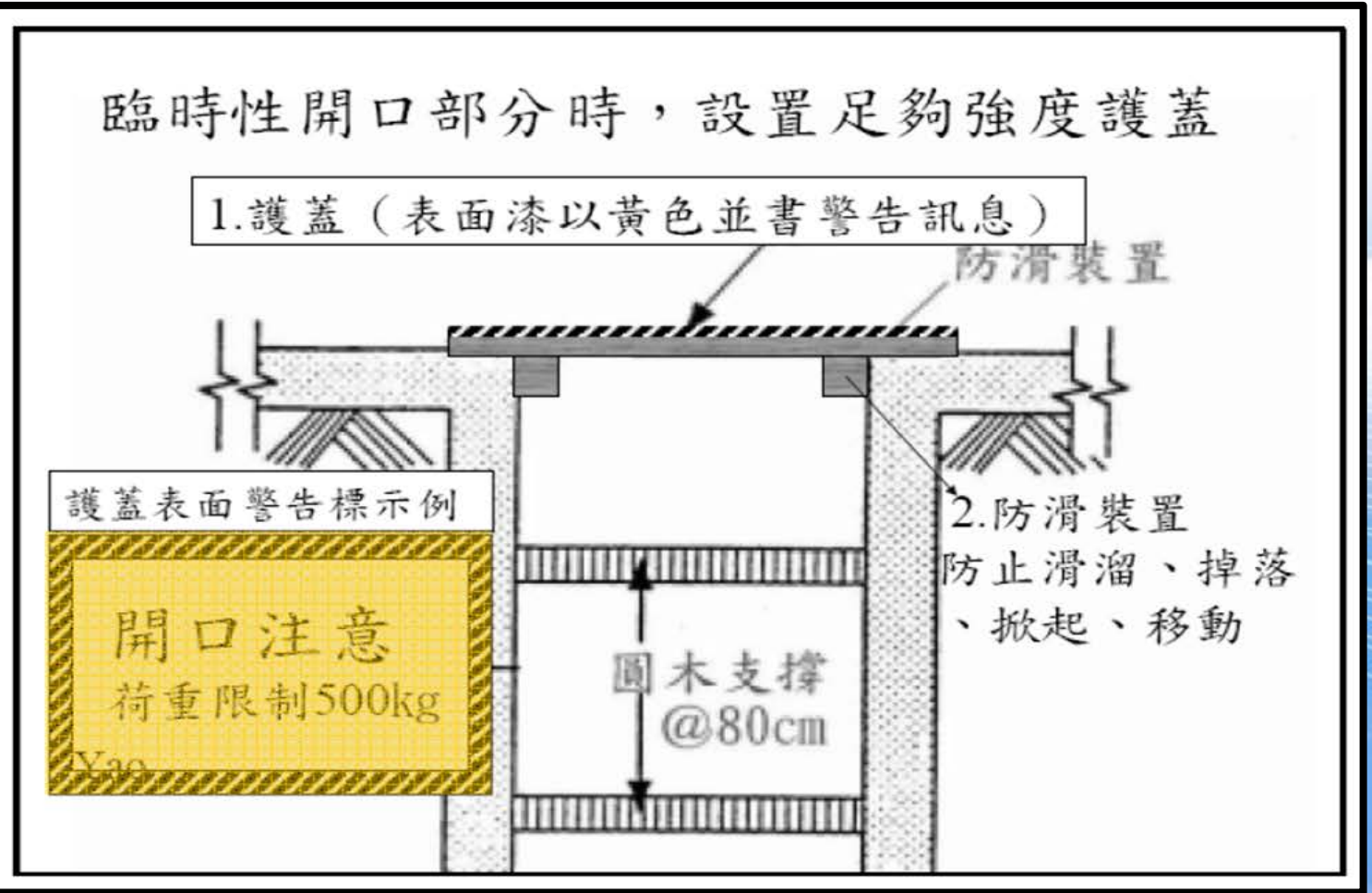
- 護欄構成要件包括上欄杆、中欄杆、腳趾板及杆柱等構材。
- 開口護欄採GIP管為施作材料。護欄上欄杆高度以90~105公分為適當(**法規高度為90公分以上**)、**高度在35公分以上，55公分以下之中欄杆**或等效設備。
- **杆柱之直徑不得小於3.8公分、間距不得大於2.5公尺**。
- 腳指板寬度應在10公分以上，厚度1公分以上，並密接地面(或地板)鋪設。
- **杆柱及任何杆件之強度及錨錠，應超過75公斤之荷重**
- **護欄前方2公尺範圍內**不得堆放任何物件、設備。



鋼管護欄立面圖

2. 護蓋

地板小開口(長寬小於60公分), 得以6分以上夾板覆蓋, 並加以固定。表面漆以**黃色**油漆, 並噴上“開口部”字樣。護蓋應具有**能使人員及車輛安全通過之強度**、防止滑溜、掉落、掀出或移動; 供車輛通行者, 得以**車輛後軸載重之2倍**設計之, 並不得妨礙車輛之正常通行。柵狀構造之護蓋, 其**柵條間隔不得大於3公分**。(營21條)



3. 垃圾管道開口

必須施作護欄/遮蓋等防護措施，防止傾倒垃圾人員墜落，作業時應戴安全帶並開啟警示燈。



4. 筏基開口防護

筏基開口除了預留筋處理不易外、且有墜落之危險，如以夾板密封，對後續施工、抽水等工作亦造成不便，如以下圖方式施作，不但可達到防護效果且施作容易，不影響後續施工。其施作方法及特點如下：

- 將預留筋折成斜角，上鋪5分夾板二片成斜屋頂狀並固定之。
- 可防止人員墜落，且可防止預留筋刺傷人員之危險。
- 施作容易，開口大小皆可依板片斜度做調整。
- 成本低、可重複使用為適當。

其他筏基開口保護方式：



5. 管道間開口

管道間開口設置GIP管、護蓋或安全網等防護措施

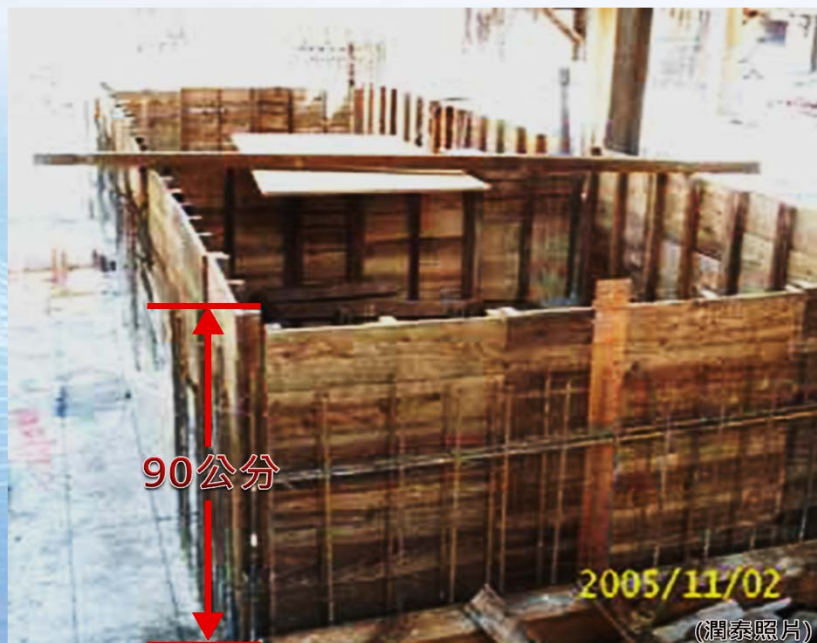


6. 開口臨時性警告措施

以交通錐、連桿或警示帶等方式警示。

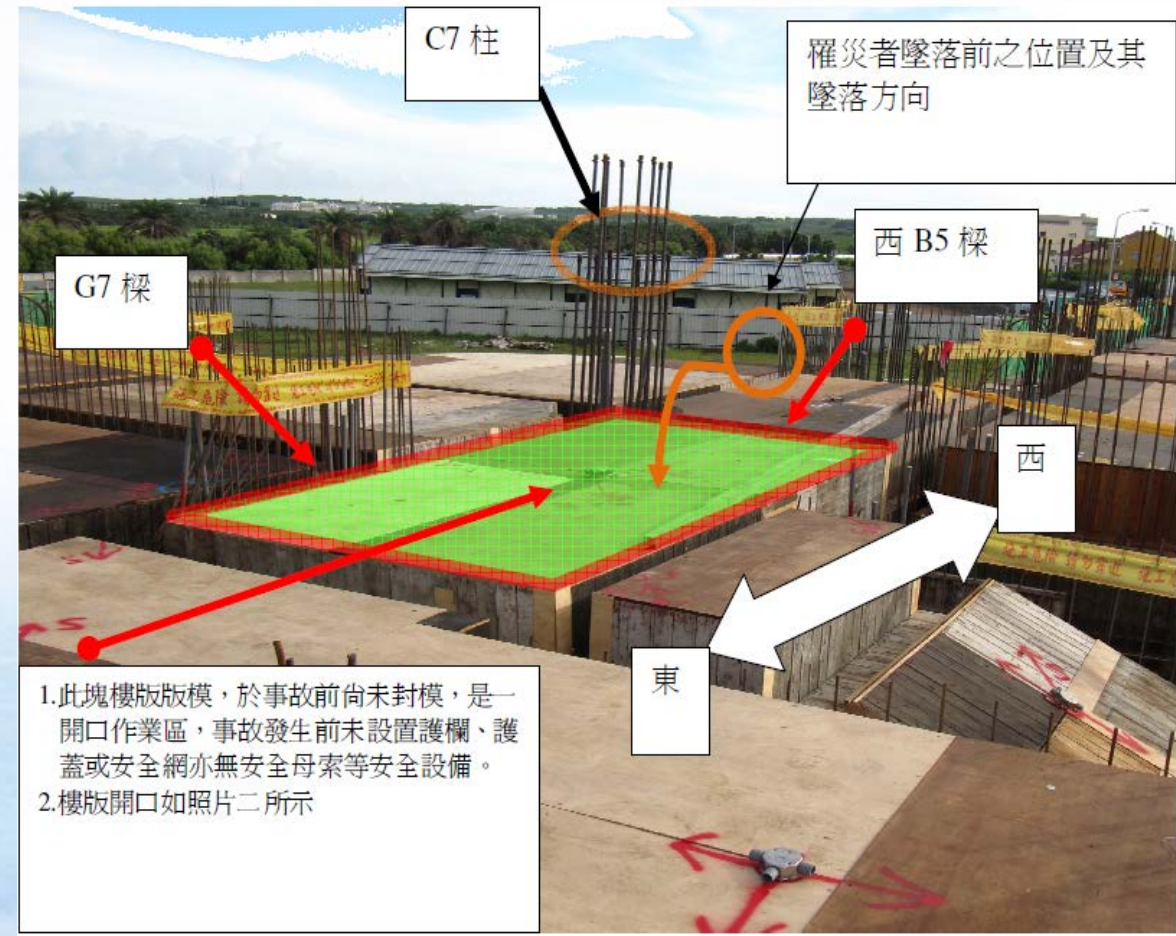
7. 臨時性防護措施(一線防護)

- 施工當層所產生開口之臨時性防護措施，允暫以安全母索暫時防護，之後應施以安全護欄。
- 隨手作護欄於模板組立及拆除前之空窗期階段，以模板角材隨手施作足夠強度之臨時性防護措施。
- 拆模前樓梯開口之臨時性防護設施。
- 鷹架拆除前即需考慮拆架後可能造成之開口，當天允暫以安全母索代替先作臨時防護，之後再補作剛性護欄。
- 電梯井防護，**模板組模時提高90公分或以安全網覆蓋保護。**





勞工自無護蓋防護之樓板開口墜落死亡

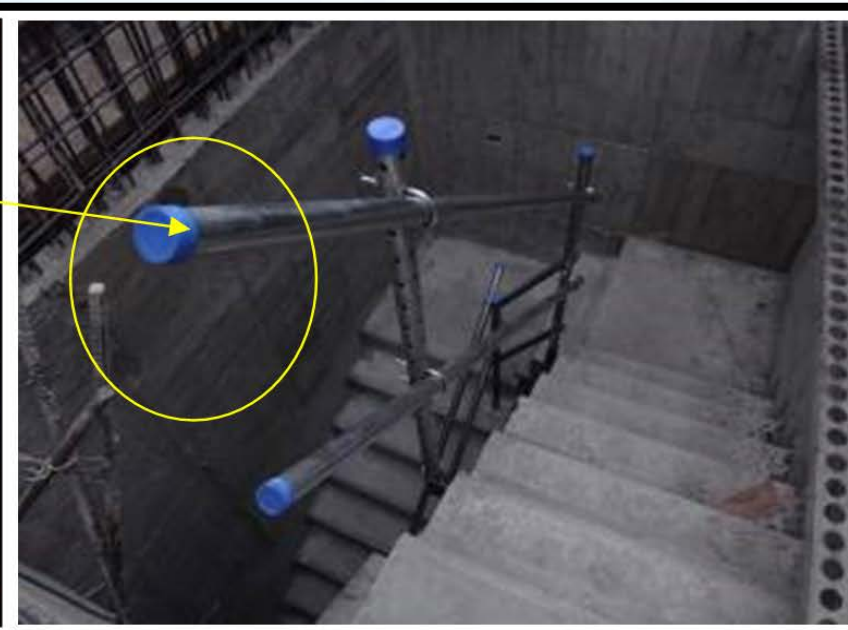


勞工自距地面4公尺高之樓版版模上墜落至地面傷重致死

● 樓梯開口

◎樓梯開口防護措施：

- 1.護欄構成要件包括上欄杆、中欄杆、腳趾板及杆柱等構材。
- 2.樓梯護欄採GIP管為施作材料。
- 3.護欄上欄杆高度以90~105公分為適當(法規高度為**90公分**)、杆柱之直徑不得小於3.8公分、間距不得大於2.5公尺。



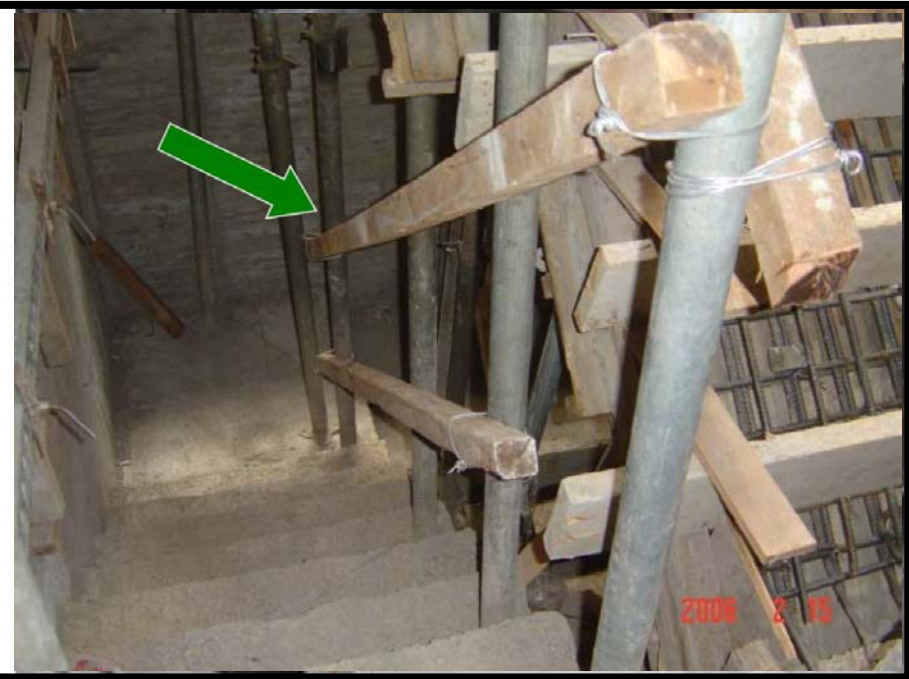
◎樓梯安全網

樓梯與樓梯之間開口過大時應每層加設安全網或以防止人員墜落防護方式設置。



◎樓梯開口一線防護(臨時性)

1. 樓梯開口在組模階段，隨手作護欄。
2. 樓梯開口在拆模前，得以模板角材固定於模板支撐，做為臨時性防護措施，待拆模後再施作安全護欄。



◎樓梯臨時性止滑踏步



樓梯臨時性止滑踏步

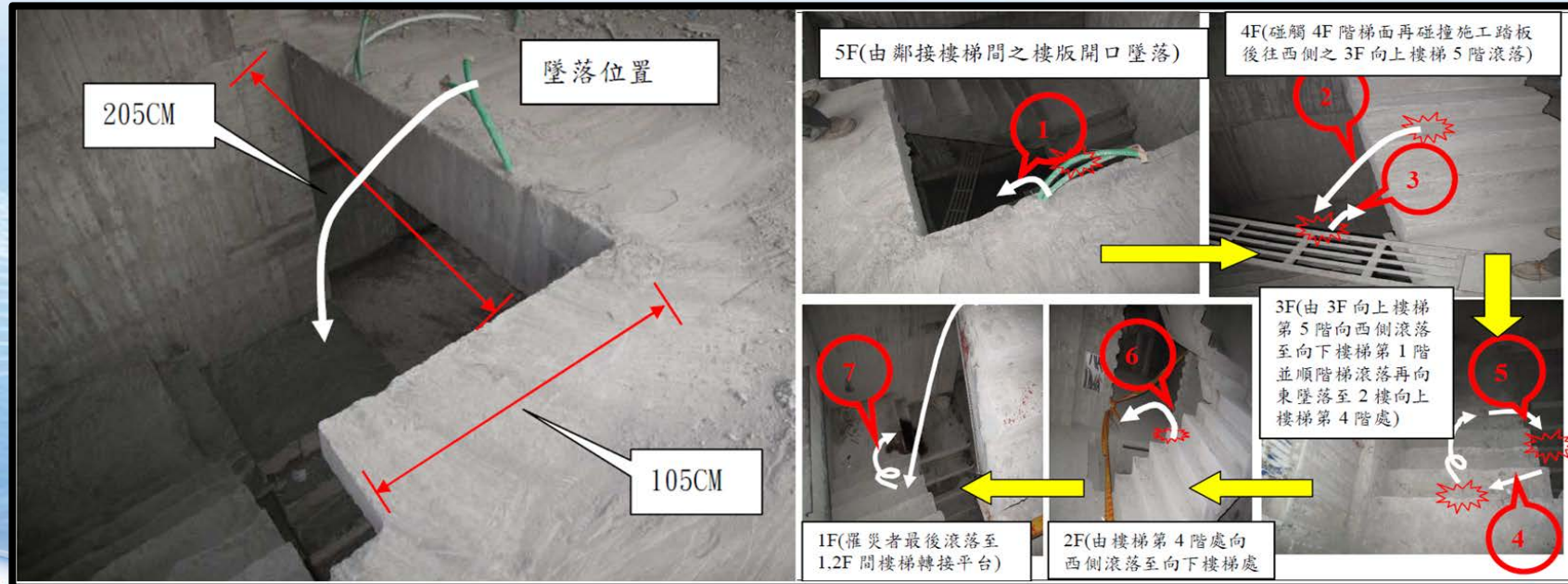


◎樓梯臨時性防護--以安全網

樓梯開口防護欄杆於拆除後，除了以繩索防護外，亦可採以安全網固定於開口處等方式防護，以防止人員墜落。



◎樓梯開口職災案例



勞工自鄰接樓梯間之**5樓版開口**處墜落至4F版向上樓梯約第3階處(落距約2.5M)，並沿樓梯間高差處**逐層向下滾落至1、2F間樓梯轉接平台處**導致**頭部嚴重受創**(外傷性頭部骨折出血)傷重死亡。

● 電梯開口

◎ 電梯井開口防護設施標準：

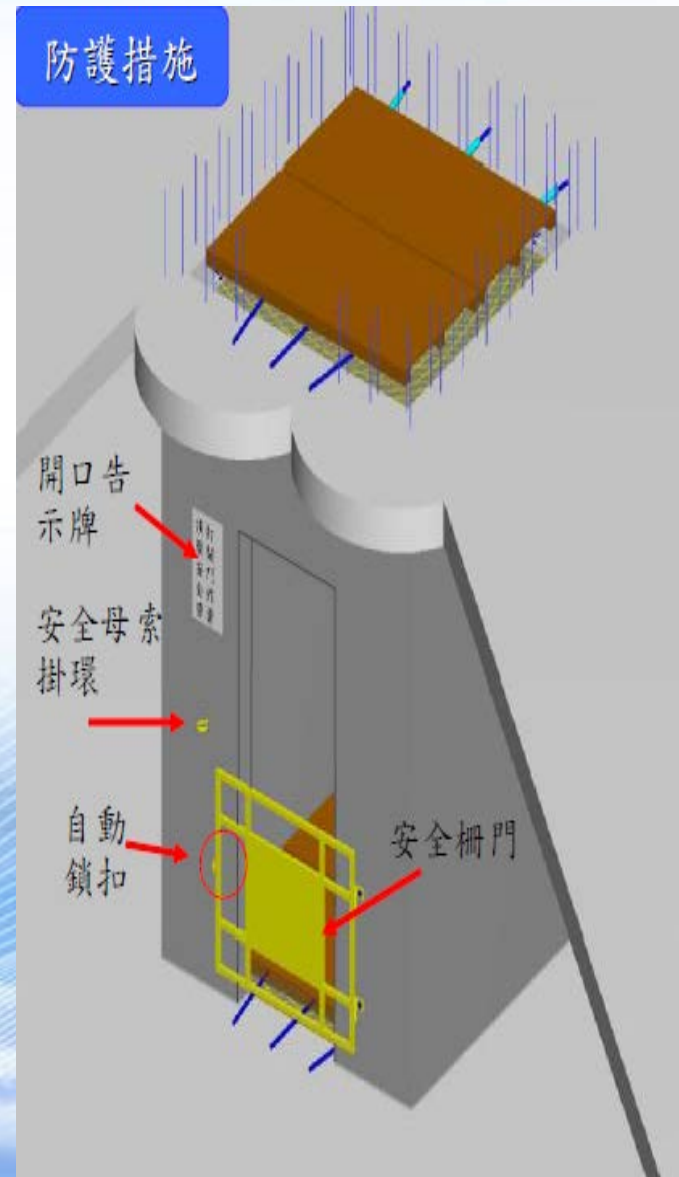
1. 樓層電梯開口應加設柵門(含自動上鎖裝置)及安全帶扣環。
2. 模板施工平台架設前，應於下方設置安全網(掛鉤應先預埋)。
3. 工作平台拆除前，安全網不可拆。



電梯井組模時之防護措施/拆模階段之防護措施



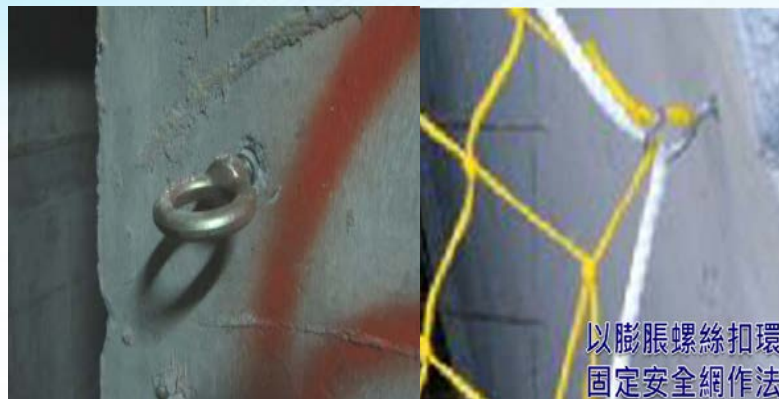
工作平台搭設/電梯開口防護完成圖



電梯井安全防護示意圖

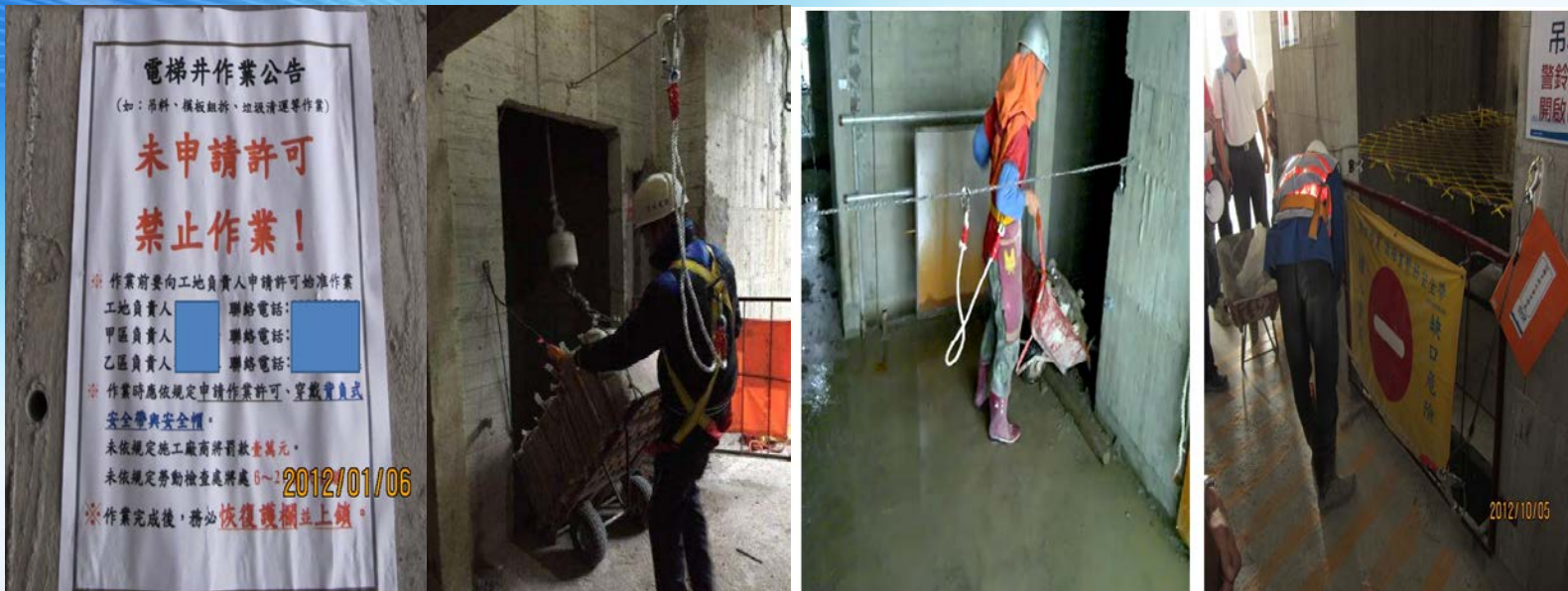
◎電梯開口防護措施：

- 1.安全網預埋3#以上鋼筋掛勾或膨脹螺絲扣環固定之。
- 2.電梯開口需設置可開啟式高度90CM以上之金屬護欄。
- 3.每一電梯旁牆面必須**設置扣環/安全母索**，以供勞工於吊料時或入內作業時，可勾掛安全帶使用。
- 4.開口旁牆面貼「打開門作業時先配戴安全帶」警語。
- 5.電梯直井內作業需架設工作平台及安全網。
- 6.工作平台未拆除前，安全網不可拆除。
- 7.電梯井內每層必須設置一道安全網。

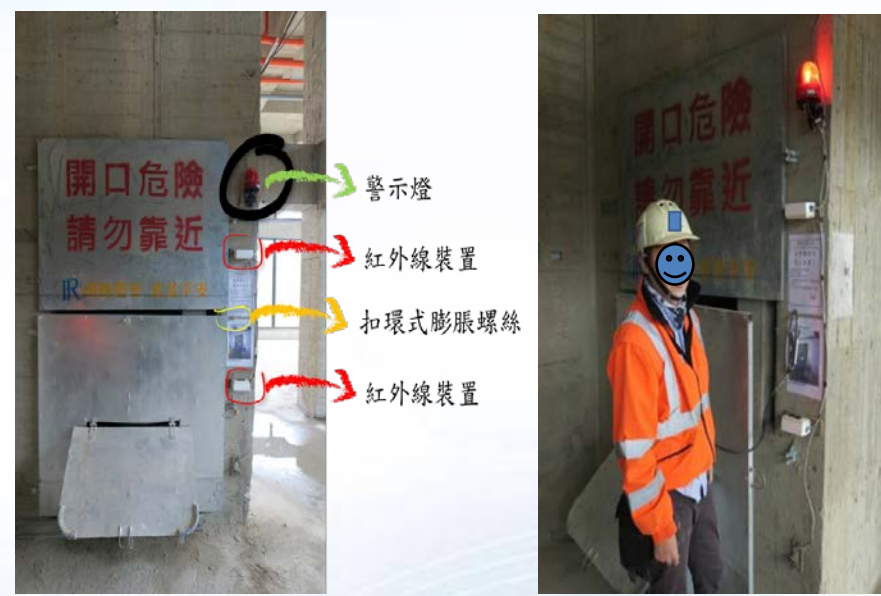


每一電梯旁牆面必須**設置扣環**，以供勞工於吊料時或入內作業時，可勾掛安全帶使用。





電梯井開口作業應事先申請/吊料作業/廢棄物傾倒情形

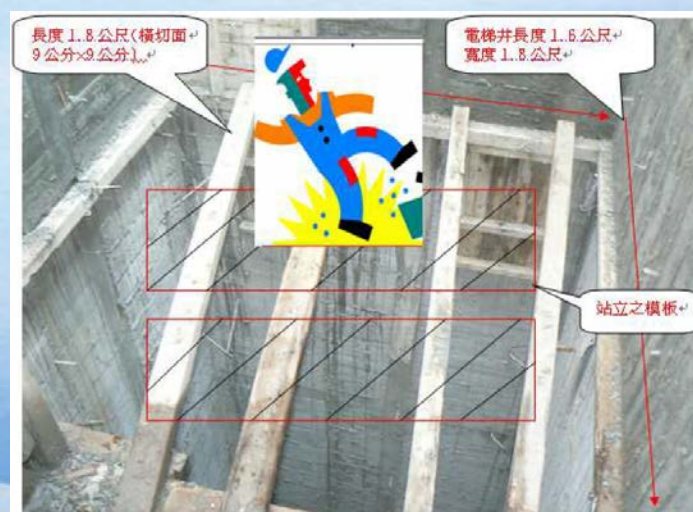


電梯井作業強制使用安全帶警示系統
(安全帶扣掛後警示燈蜂鳴器始停止警示)

◎電梯開口職災案例



罹災者自B1 電梯間施工踏
板墜落至機坑，致頭胸部鈍
力損傷死亡。



罹災者於4 樓電梯井內拆除側
面模板，電梯井開口有設置角
材及2 塊模板作為工作台供罹
災者站立，但工作台未滿鋪及
下方未鋪設安全網，罹災者因
重心不穩造成模板翹起，罹災
者連同模板及角材墜落至1 樓
電梯機坑，經送彰化基督教醫
院急救至當日14 時40 分不治
死亡。

● 安全帶

安全帶共可分為A、B、C、D、E五種

A種:全身背負式安全帶，符合CNS 14253-1規範(經濟型)

B種:半身式安全帶。

C種:全身背負式安全帶，符合CNS 14253-1規範(具有腿

D種:腰帶型安全帶。

E種:全身背負式安全帶，符合CNS 14253-1規範(護腰型)



安全帶或安全母索繫固之錨錠，至少應能承受每人2,300公斤之拉力。



A種背負式安全帶
(經濟型)



B種半身式安全帶



C種背負式安全帶
(有腿帶)



D種繫身型伸縮捲匣式
安全帶



E種背負式安全帶
(護腰型)

改編自潤泰安衛手冊



◎安全帶使用注意事項

- 1.安全帶是為保障人身安全而設計，若有不當使用或用於非使用條件的工作上可能會造成危險。
- 2.使用前應檢查帶體是否磨損，扣環及鉤環有無變形或破裂，以確保使用上的安全。
- 3.掛安全帶之對象如有尖銳角時，應有使掛繩不直接觸及尖銳處之措施。
- 4.即使僅受到一次衝擊的安全帶，其外觀雖然無變化，但不得再次使用。

◎捲匣式安全帶使用功能：

捲匣式安全帶除使用方便外，其另一著名特徵是它獨特的“**連結互鎖功能**”掛帶，在正常使用中有任何突飛的震動，它馬上停止，就像汽車或飛機座椅安全帶，可減少作業人員減少長距離發生衝擊力量。



◎全身背負式安全帶

背負式安全帶是設計來保護高處作業員免除墜落的危險。若是有墜落的發生，其落下的衝擊力量式分散到肩部、胸部、背部、腰部、股部及臀部，然後將使身體的每一部位的撞擊減到最小的程度。

全身背負式安全帶-穿戴步驟拆解示意圖

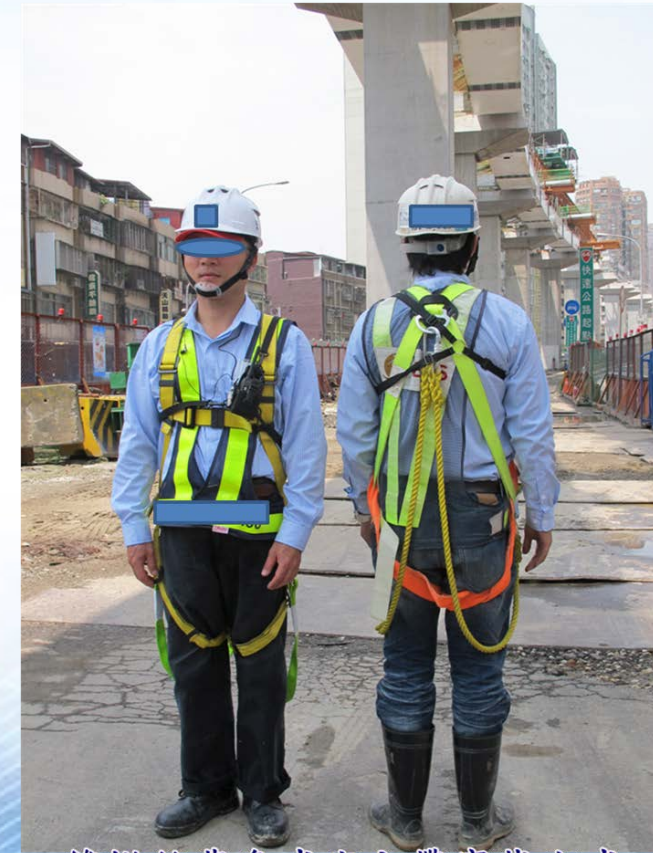


◎鋼索捲吊防墜器(Safety Block)

用途：電信、電力之人孔作業、建築、土木工程、輸配電線、鐵塔及移動範圍較大之作業場所。

特性：

1. 具落下衝擊能量消散吸震設計，降低人體落下衝擊傷害。
2. 具自動伸縮回捲裝置，免除人為調整，安全可靠。
3. 具防銹處理，可永久設計於結構體。
4. 小型、重量輕、方便移動



雙掛鉤背負式安全帶穿戴方式



◎安全帶、防墜器使用時機

高度二公尺以上之高處作業，勞工有墜落之虞者，應使勞工確實使用安全帶、安全帽及其他必要之防護具。但經雇主採安全網等措施者，不在此限。安全帶之使用，應視作業特性，依國家標準規定選用適當型式，對於**鋼構懸臂突出物、斜籬、二公尺以上未設護籠等保護裝置之垂直固定梯、局限空間、屋頂或施工架組拆、工作台組拆、管線維修作業等高處或傾斜面移動**，應採用符合**國家標準14253-1規定之全身背負式安全帶及捲揚式防墜器**(職安規則281條)。其他安全帶、防墜器使用時機依職安規則第128-1/224/225條、營安標準第19/23條規定辦理。



個人防護具 (一般鋼構與施工架之高處作業)



臺北市府勞工局勞動檢查處 關心您
網址：www.doli.taipei.gov.tw 電話：(02)2596-9998



罹災者未使勞工確實使用安全帶，於拆除斜籬上的橫桿當時，可能站立於橫桿上欲拆除最外側橫桿時踩空墜落至地面死亡。



懸臂施工架第一層踏板距地面 420 公分

勞工作業中未使用安全帶，自距地高度420 公分之懸臂施工架第一層踏板墜落至地面模板角材堆置處，導致腹部及頭部受創傷重死亡。

● 安全網

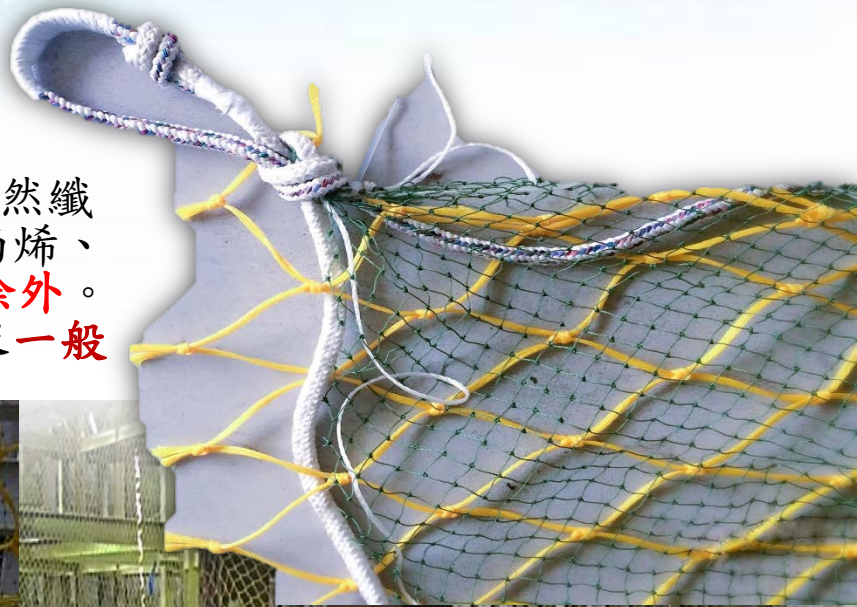
◎ 名詞解釋

安全網：為人員墜落或物體飛落時將其攔截防護之網具。依CNS規定應採用天然纖維材質(馬尼拉麻、瓊麻、大麻)或合成纖維材質(尼龍、維尼龍、聚丙烯、聚氯乙烯、聚偏二氯乙烯、聚酯)之繩索編製，**低聚乙烯(LDPE)材質除外**。

覆網：與安全網同時使用以攔截工具及碎屑等小型物體之網具，視使用需求**一般張掛於安全網上方**。

◎ 尼龍安全網與PE安全網材質說明

尼龍網	符合國家CNS 14252 Z2115材質標準之安全網，抗拉強度佳、較耐紫外線照射及電焊火花，常用於持久性有落差處，大多為永久安裝，防止人員墜落，如樓梯間、室外遊樂攀爬網及大樓天井安全網等。使用年限約3~5年。
PE網	抗強度較差，對紫外線及電焊火花，耐性較差，易造成強度減低及脆化，但價格較低，常應用於臨時性無落差處假設工程設施/攔截墜落物等。使用年限約18~24個月(戶外使用年限更低)。



◎安全網設置規定

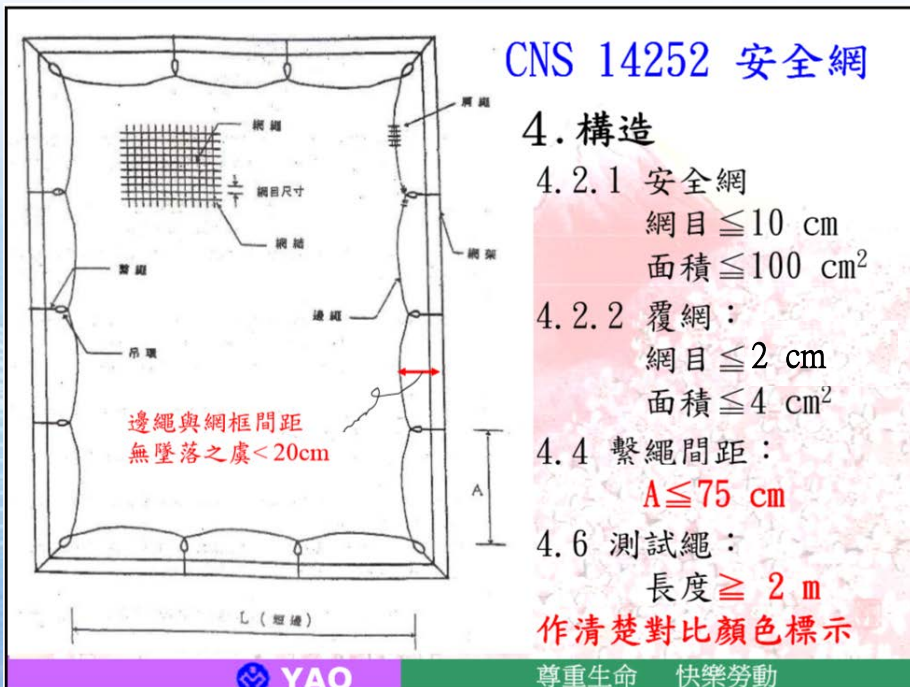
依營造安全衛生設施標準第22條規定，雇主設置之安全網，應依下列規定辦理：

- 安全網之材料、強度、檢驗及張掛方式，應符合國家標準 **CNS 14252 Z2115 安全網**之規定。
- 工作面至安全網架設平面之**攔截高度，不得超過七公尺**。但鋼構組配作業得依本標準第151條之規定辦理，即**鋼構建築落差超過二層或7.5M以上時，應裝設安全網**，其下方應有足夠之淨空。鋼構作業“每層”皆必須安裝安全網及覆網，覆網掛於安全網下方。
- 工作面與安全網間不得有障礙物；安全網之下方應有足夠之淨空，以避免墜落人員撞擊下方平面或結構物。
- 為防止作業人墜落時之拋物線效應，使用於結構物四周之安全網，應依規定設置延伸網(營標22條)，但結構物外圍牆面設置垂直式安全網者，不在此限。
- 安全網於攔截勞工或重物後應即測試，其防墜性能不符CNS之規定時，應即更換。
- 張掛安全網之作業勞工應在適當防墜設施保護之下，始可進行作業。
- 安全網及其組件**每週應檢查一次**。有磨損、劣化或缺陷之安全網，不得繼續使用。
- 選用符合安全標準且有符合CNS材質證明之安全網。
- 工地施工需要進行焊接的位置，應儘量遠離安全網。若有需要接近安全網進行焊接時，應有隔離火花掉落安全網之設備，若發現**安全網受到焊接火花損傷時，應即修補或換新**。
- 掉落於**安全網上之材料、垃圾、碎片、設備或工具，應即清除**。
- 工地常見**安全網安裝位置：鋼構建築構台、電梯井、管道間、屋頂、鷹架及其他開口。**

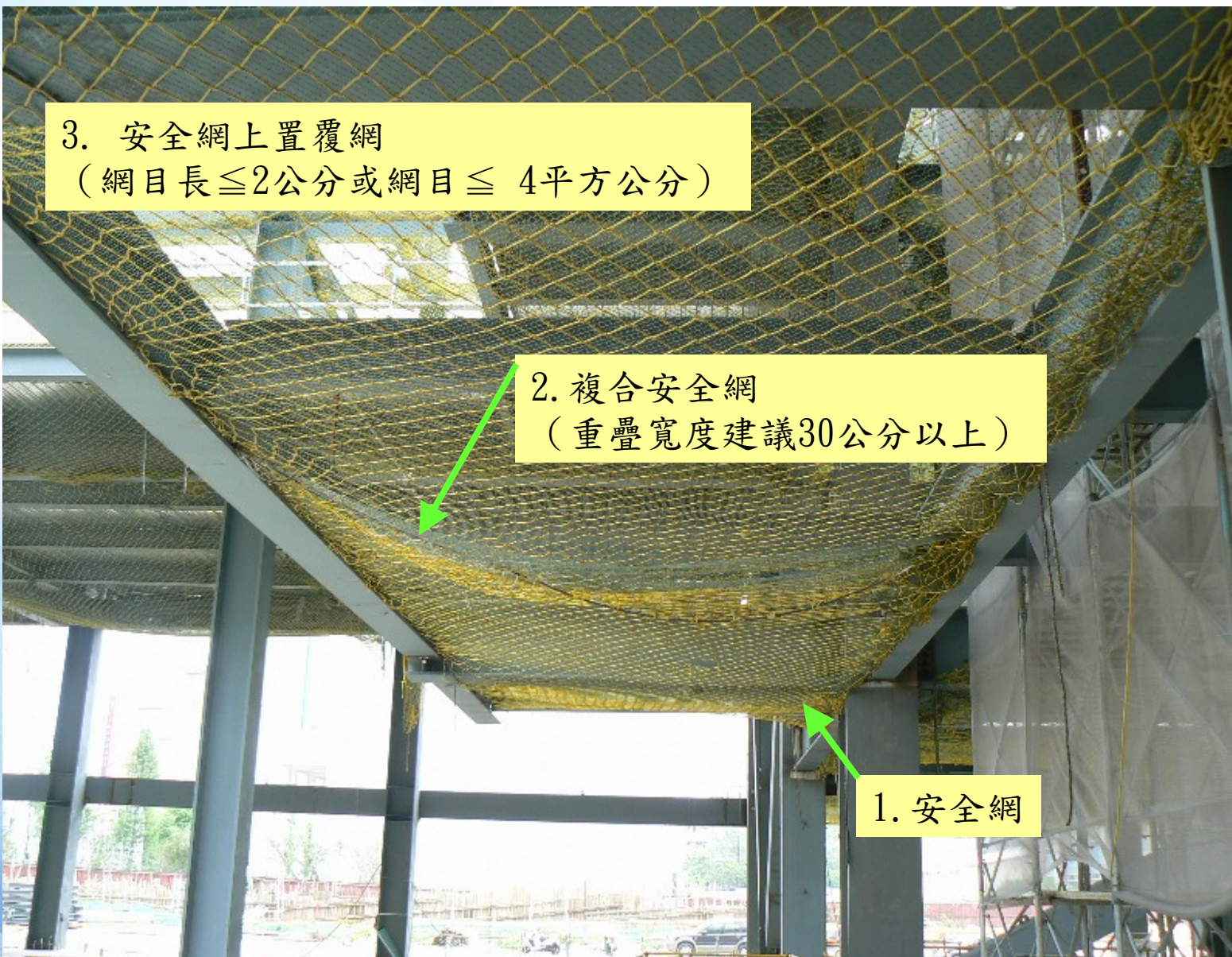


◎安全網設置(張掛)標準

- 繫繩**間距(掛點)**：**不得>75cm**、吊點強度306.1kgf、邊繩強度3061.2kgf。
- 靜態垂度：未承受載重時，完成架設之安全網中心點垂墜量應介於20%~25%之短邊長度。
- 安全網**：方形、菱形之網目任一邊不得大於10公分，每一網目不得大於100平方公分。
- 覆網**：方形、菱形之網目任一邊不得大於2公分，每一網目不得大於4平方公分，其張掛方式比照安全網規定。



資料來源：姚自強CLA102.06墜落滾落災害預防注意事項2H2P



◎安全網強度測試

動態測試：取5×7公尺之安全網樣品固定於支架上，以直徑50公分、**重量150公斤之球型沙包**，於網中心點上方攔截高度**7公尺處釋放**(約可產生12KJ的能量)，連續進行三次測試而未有任何損傷為合格。

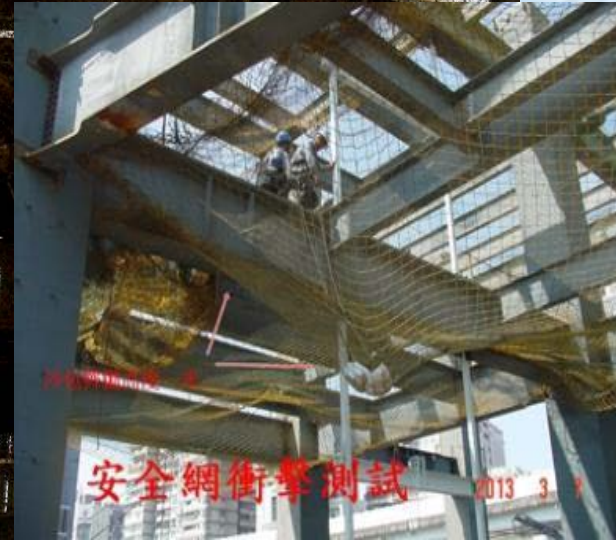
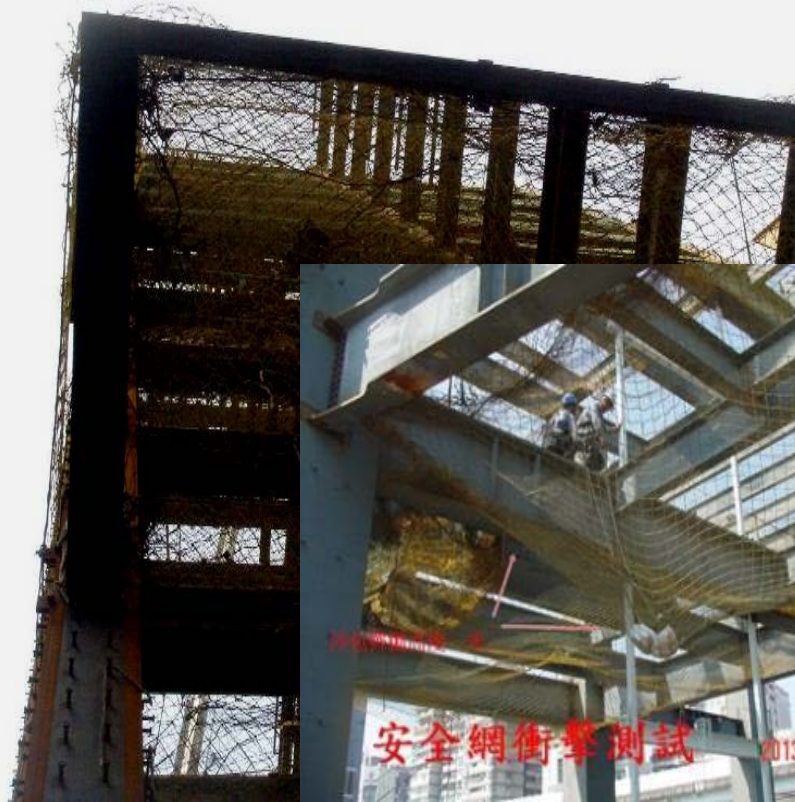
◎覆網強度測試

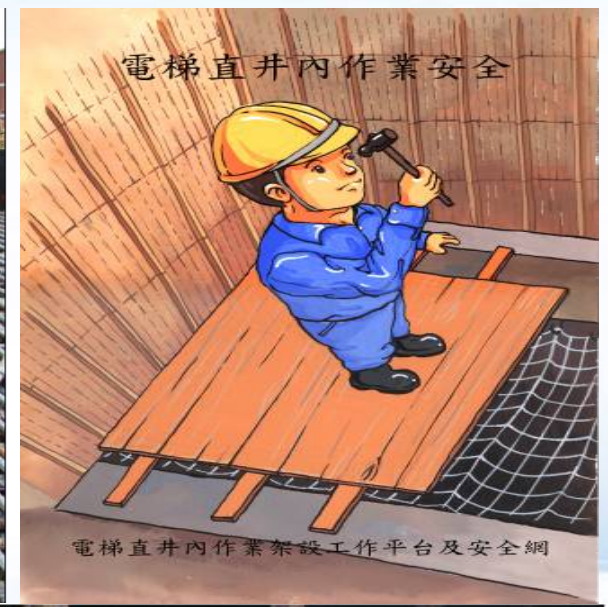
覆網其強度應能承受直徑45公分、重75公斤之物體自高度1公尺處落下之衝擊力。

◎臨時性安全網設置



模擬合成圖，請勿模仿！



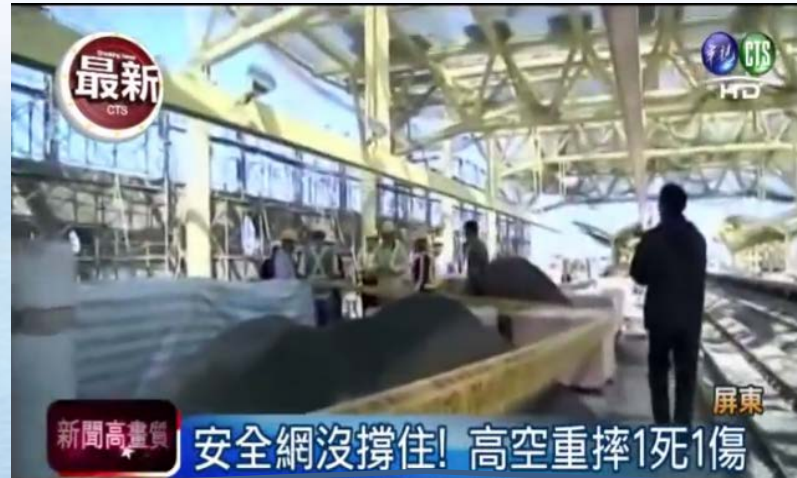
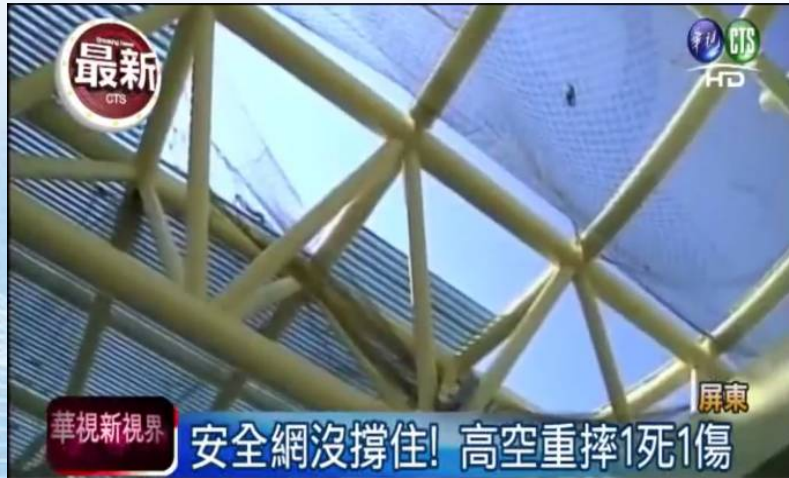


吊料口活動式安全網



浪板鋪設作業未裝安全網
致勞工發生墜落致死案件
從事浪板鋪設時，因遇強風吹起浪板，浪板撞擊到罹災者，致其重心不穩從屋架上墜落地面(約8公尺高)，經救護車送往桃園○○醫院急救不治死亡。

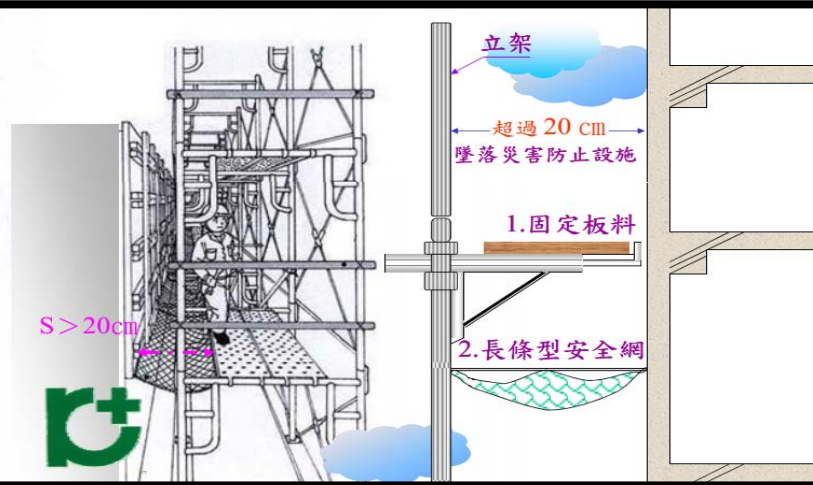
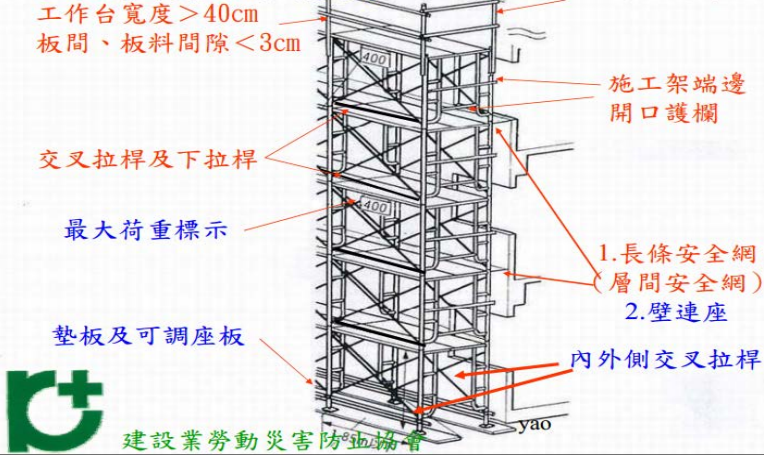
罹災勞工從事鋼模固定座組立作業，欲移動至下一處固定處時，因不明原因墜落至安全網(落距約 0.5 公尺)，因安全網接合處強度不足，致**撞破安全網**後墜落至 1 樓地面，墜落高度約 10.5 公尺，經送醫治療後仍不治死亡。



施工中的潮州火車站上方的這個高架桁架，當時兩名工人，就站在五層樓高的鷹架上，進行高空焊接浪板工作，疑似身上沒有繫好安全索，結果一不小心摔落。本來三樓高的地方還有一層安全網，但沒想到安全網在重要時候，居然**承受不住兩人重量**，在掉落瞬間往下滑落，造成**一人當場死亡一人受重傷**。

五、施工架

施工架檢點示意圖



建立按施工圖說施作之查核機制



10. 最大荷重標示
9. 工作台護欄/板料間隙
8. 不使用開口之封閉
7. 安全上下設備
6. 防止傾倒措施
 - 壁連座/外撐架
5. 防止墜落措施
 - 下拉桿/護欄
 - 腳趾板
 - 托架/長條安全網 (與構造物間距 > 20cm)
4. 金屬連接構件/插栓
3. 內外側交叉拉桿
2. 防止不均勻沉陷措施

● 施工架

1. 施工架俗稱鷹架，屬營建施工臨時性工程，歸類屬於假設工程，是挑高工程施工中必備設施，依其使用材料、型式及目的說明如下：

分類	說 明
材 料	鋼管、木材、竹材施工架等；鋼管施工架中框式施工架由於具有經濟、美觀、安全及方便等優點，較普遍為工程界所採用。
構造型式	獨立直柱式、懸吊式、棧橋式、懸臂式、梯式、移動式施工架等。
使用目的	重型施工架與輕型工作架，重型施工架是支撐極大施工載重之用，而工作架僅供人員在上面從事作業，載重量較小。

2. 鋼管施工架需符合國家標準CNS4750 A2067依勞動部規定108年起全面實施。

◎框式施工架之安全檢查重點：

1. 高度5公尺以上之施工架構築，應由專任工程人員或指定專人依結構力學原理妥為設計。
2. 組拆施工架工法：框式施工架組拆應採取「**扶手先行工法**」或「**立柱安全母索工法**」為之，若採用**立柱安全母索方式搭設**，作業人員須使用**安全帶**。**施工架之組配及拆除作業**，應指定**施工架組配作業主管**於作業現場負責監督指揮施工。

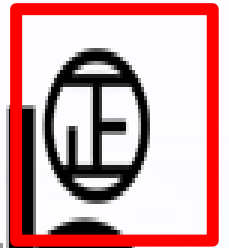


幾種先行扶手框圖定方式

最新 元月新規定 您不可不知

108年1月1日起應使用CNS4750施工架。

不用正字



檢查位置如左圖



處



國家標準未規定之框式施工架部材

- 下拉桿
- 上下設備之樓梯
- 斜籬
- 扶手先行工法之先行扶手框

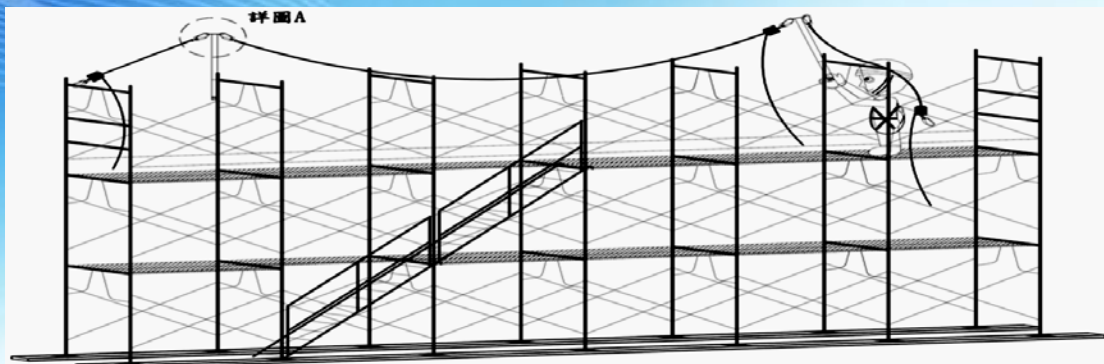


注意!

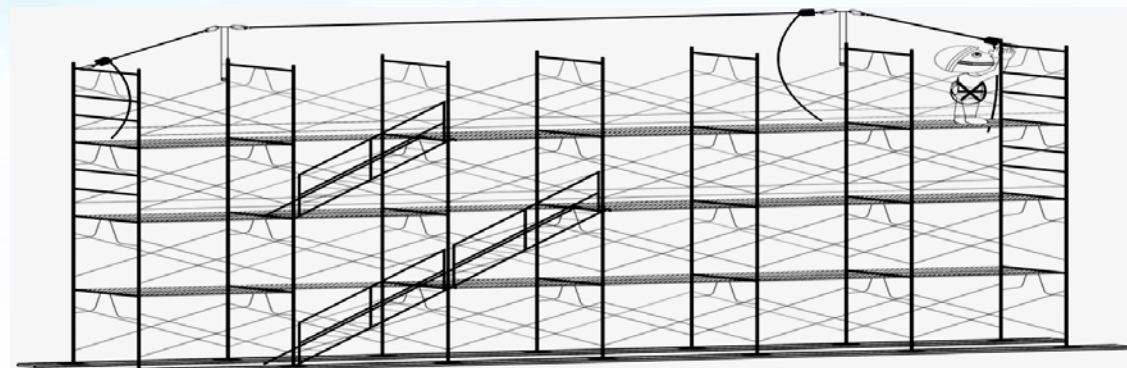
**施工架均符合
CNS4750規範**

資料來源：
勞動部職業安全衛生署

◎立柱安全母索工法(示意簡圖)

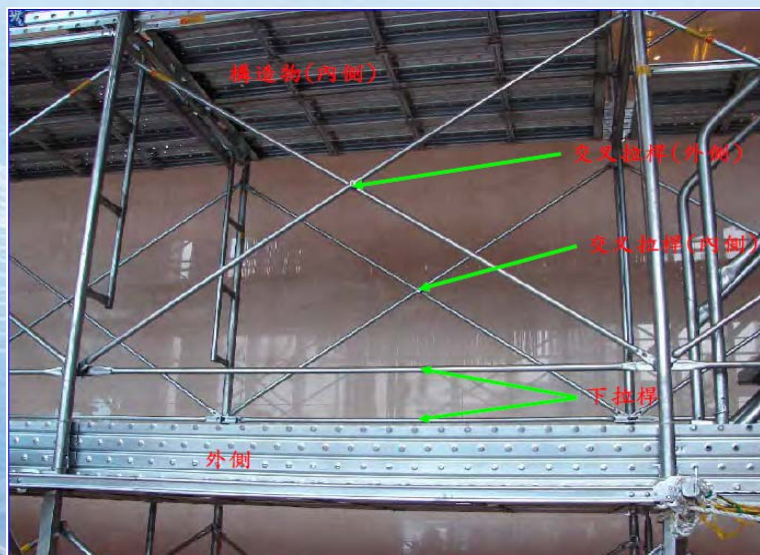


- (1) 將組立第4層施工架，人員著背負式安全帶及雙掛鉤之安全掛繩，於第3層施工架在立架上裝設安全母索支柱。
- (2) 以直徑14公釐以上之尼龍繩索作為安全母索，母索具張緊器且兩端有掛鉤，鉤掛於安全母索支柱上。
- (3) 第3層施工架兩側之立架（高度2公尺以上）應裝設護欄。



- (1) 人員於第4層施工架在立架上裝設安全母索支柱，俾利後續組立第5層施工架。
- (2) 兩相鄰安全母索支柱間距應在10公尺（5個工作台長度）以內。
- (3) 使用張緊器使母索保持在張緊狀態。

◎施工架單元說明

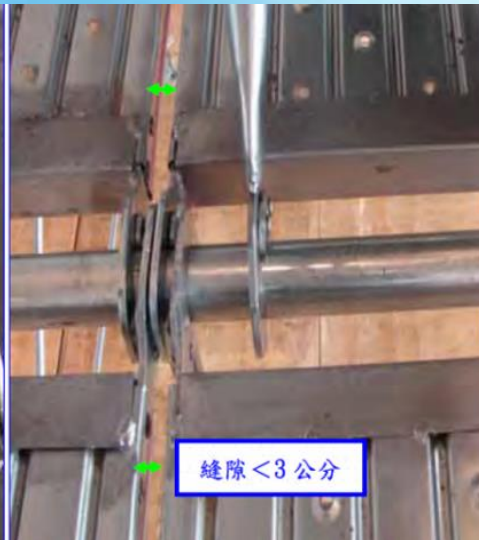


施工架內、外側應設置交叉拉桿，高度2公尺以上之施工架內、外側應增設下拉桿、10公分高腳趾板及施工架兩端立架及轉角處應設護欄。



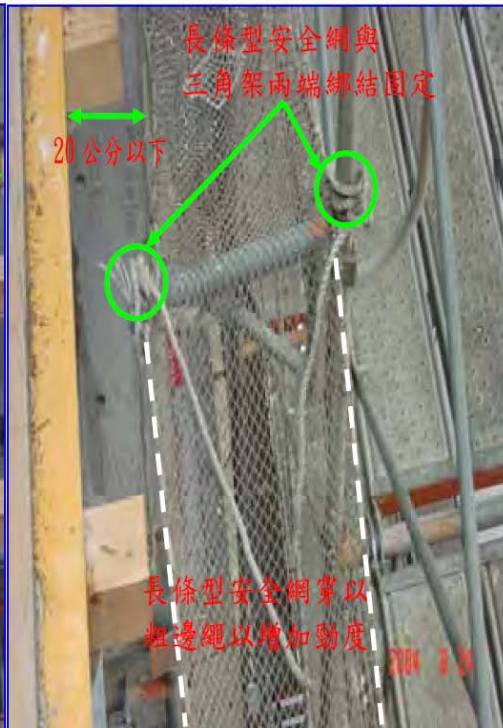
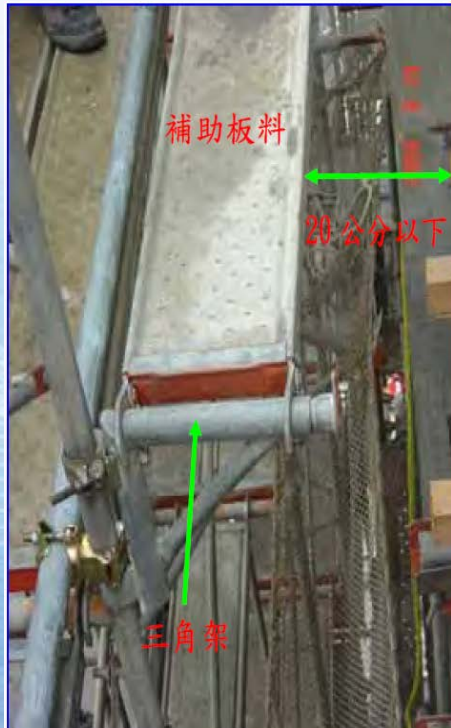
繫牆桿/壁連座

施工架在適當之垂直、水平距離處與構造物妥實連接，其間隔在垂直方向以不超過5.5公尺、水平方向以不超過7.5公尺應設置壁連座、繫牆桿等與構造物妥實連接。



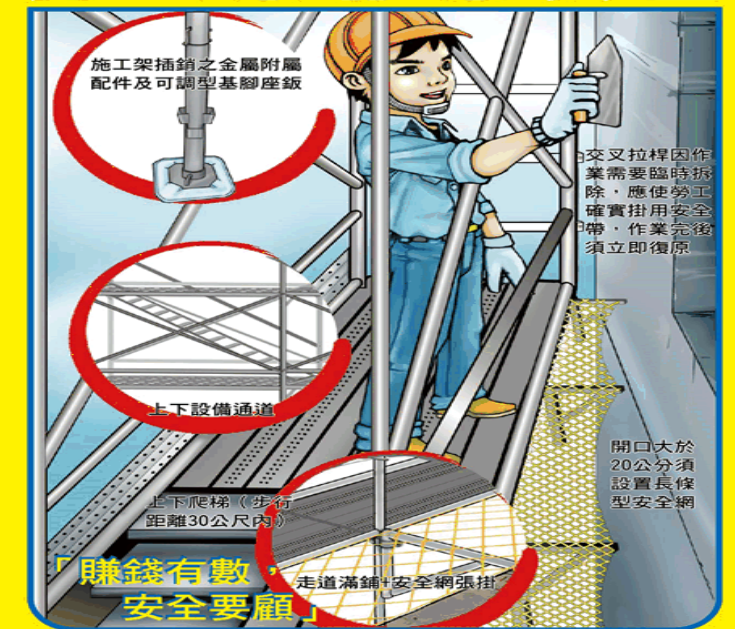
工作台鋪滿密接之板料，施工架之**板料及板料間之縫隙**小於3公分。

板料設金屬扣鎖及防脫落鉤固定以避免翻覆。

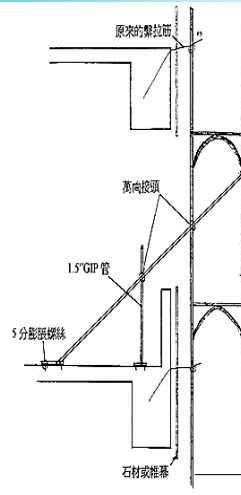


外牆作業時，施工架與構造物間使用三角架鋪設補助板料或長條型安全網。施工架工作台與構造物間之**開口寬度超過 20公分時**，拆除內側交叉拉桿及下拉桿前，欲拆除處之每層施工架與構造物間先設置長條型安全網，或可於欲拆除處之每隔1層(以高度差不超過2 公尺以上為原則)施工架與構造物間設置補助板料。長條型安全網托架於每支立架裝設一支。

施工架作業安全



臺北市勞動檢查處 關心您
 網址: www.doli.taipei.gov.tw 電話: (02)2596-9998
 臺北市民e點通
 網址: <http://www.e-services.taipei.gov.tw>



因外牆施工(貼瓷磚/石材帷幕)而須拆除壁連桿時，為防止施工架倒塌之參考施作方式(內側斜撐鎖固)。



三角托架

托架錨定螺栓直徑應在15公釐以上，一端錨入梁柱混凝土內200公釐，錨定長度至少150公釐。外牆施工架之托架(支撐三角架)設應鋪設工作台，以三支以上槽鐵(或鋼管)上鋪設鋼板或厚度5分(1.5公分)以上夾板。



調整座

施工架基礎地面應平整，且夯實緊密，並襯以適當之墊材；施工架底部之立架應設可調型基腳座板，以確保鷹架之水平及垂直度。



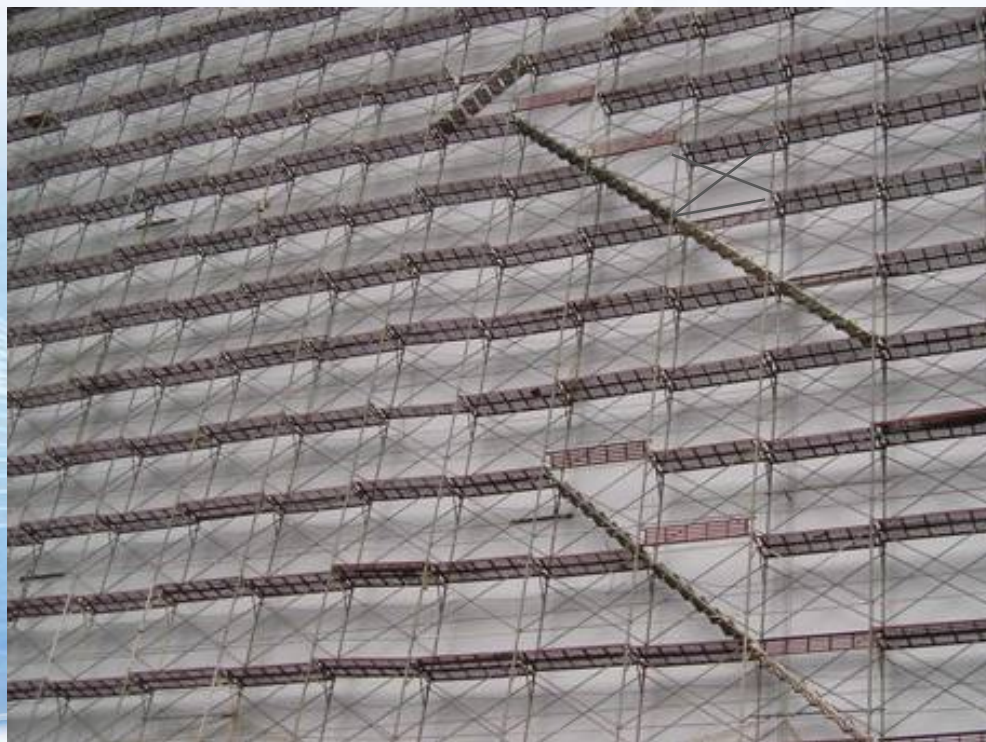
插銷

應採用制式插銷，不得以鐵絲代替。



施工架斜籬

自二樓起每五層樓安裝一處斜籬



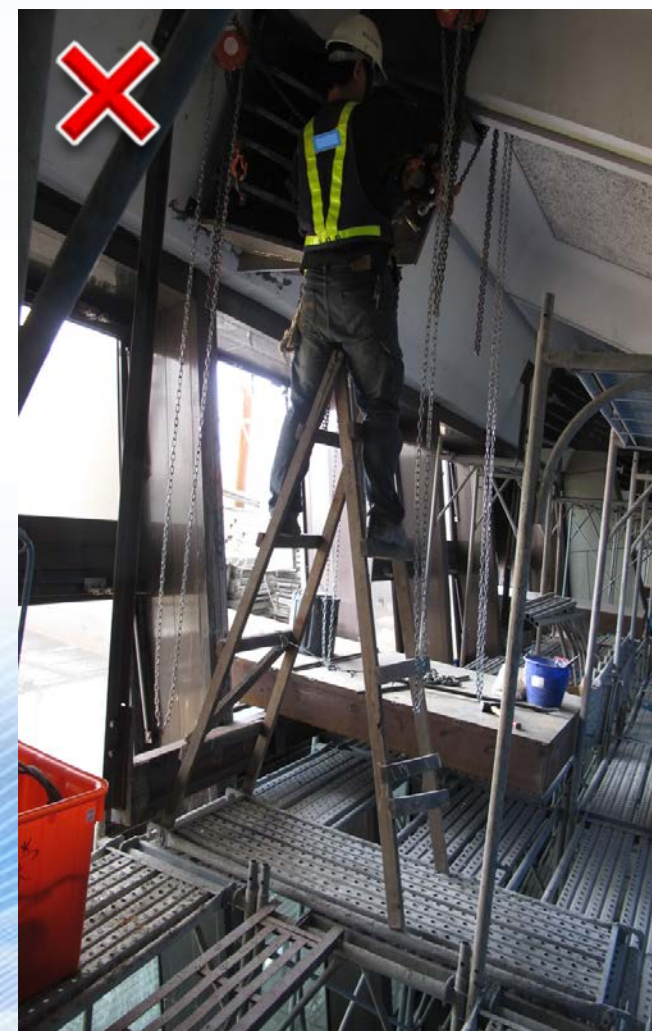
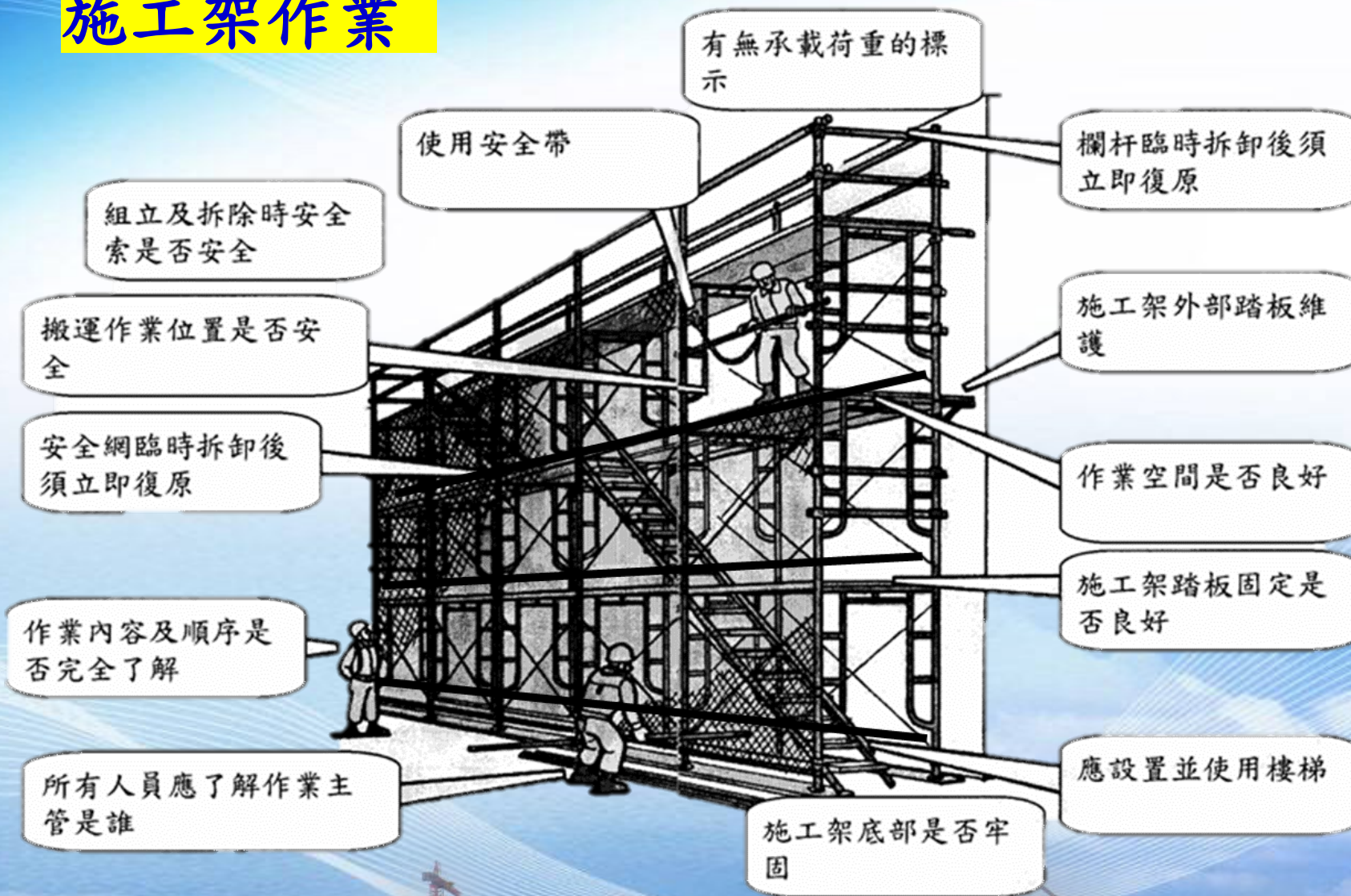
施工架高度1.5公尺以上應設置安全之上下設備。
施工架任一處步行至最近上下設備之距離，應在30公尺以下。



載重標示

施工架必須有明確標示載重限制。

施工架作業



於施工架上作業人員需使用安全帶，**不得在施工架使用梯子、合梯或踏凳等從事作業。**



勞工於
工地電
梯直井
內從事
施工架
拆除作
業時墜
落死亡。



罹災勞工於拆除
施工架時，因未
確實設置安全防
墜設施，自11樓
高之施工架上墜
落至3樓露臺（墜
落高度約24公尺）
死亡。



強風吹垮施工架

● 移動式施工架

移動式施工架:

◎定義

移動式施工架外型如塔狀採框式施工架組立之構造，由工作台、扶手（護欄）等防護設備、腳輪、內梯等組件構成，也有稱之為塔式施工架。

◎用途

移動式施工架主要構材採框式施工架組立，施工架之高度容易變更，且容易移動變更作業位置，常使用於天花板、牆壁頂高處之裝修工程、設備之安裝、檢修工程。

◎潛在危險

移動式施工架以人力移動時，受限於場地斜面、坡度，地面凹凸，雖從事輕便作業或放置工料不多，仍會**發生傾倒之災害**，因此使用前應注意地面之安全狀態。

◎最大積載荷重

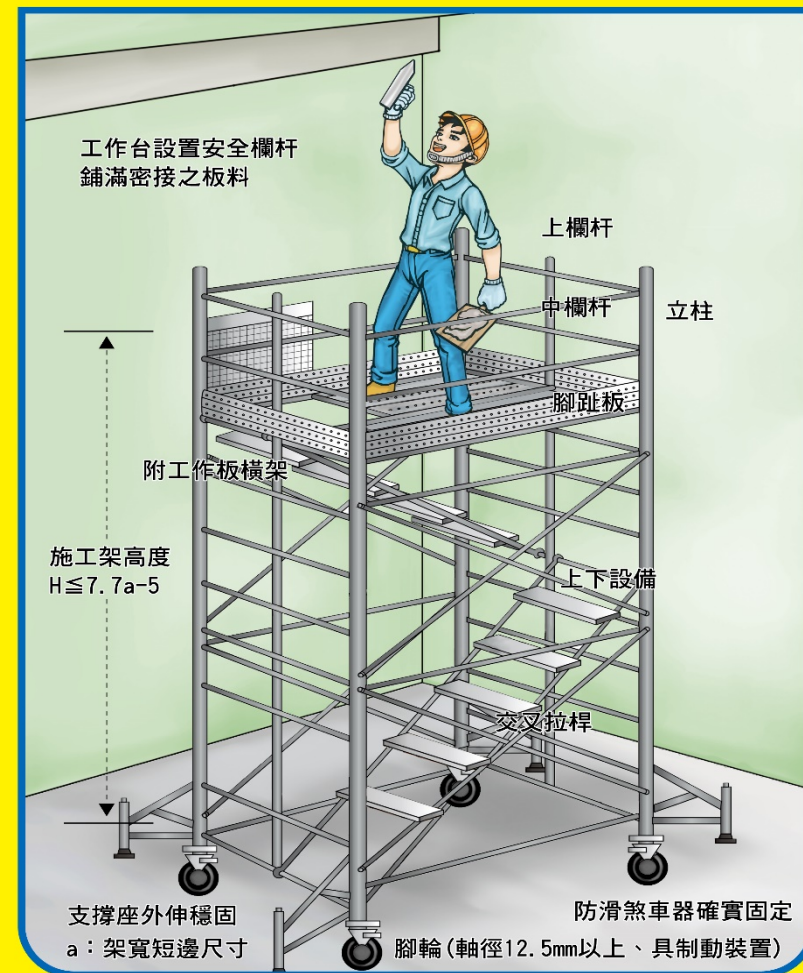
移動式施工架之積載荷重如下（實際仍應依據設計者之計算結果）：

1. 工作台面積 2m^2 以上、積載荷重 250 kg 。
2. 未滿 2m^2 、積載荷重=【 $50 + (\text{工作台面積}\text{m}^2) * 100$ 】 kg 。

◎使用構材、組件

1. 移動施工架用立架（框型架）、護欄（上、中欄杆、腳趾板）
2. 工作台、內梯安全上下設備
3. 腳輪（具煞車裝置及功能）

移動式施工架作業安全

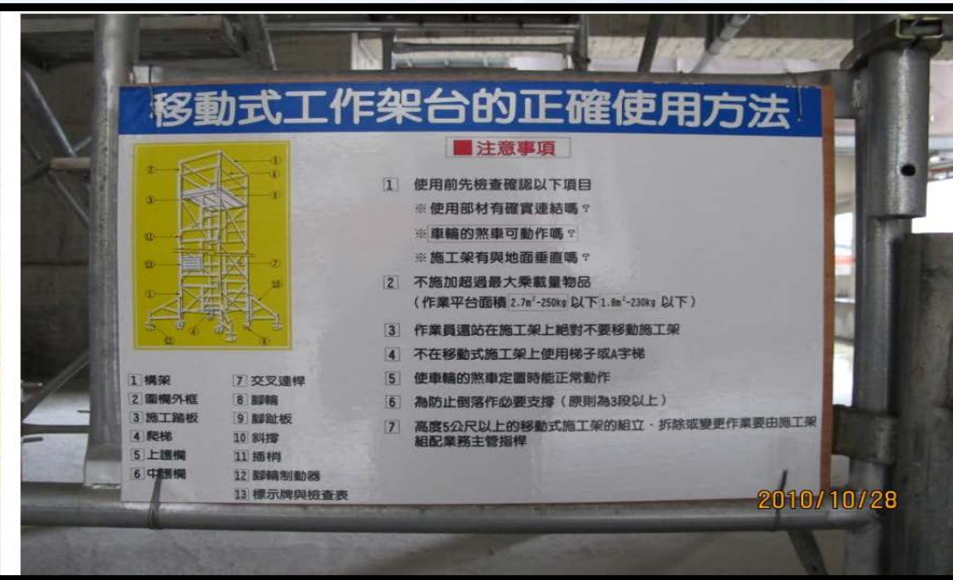


臺北市勞工局勞動檢查處 關心您
網址: www.doli.taipei.gov.tw 電話: (02)2596-9998

移動式施工架使用注意事項：

1. 移動式施工架應經結構設計計算安全無虞再進行搭設施工。
2. 工作平台應鋪以密接板料，其四周要設置上、中欄杆及腳趾板。
3. 施工架**腳輪應具煞車防滑固定措施**，並需有插鞘等配件確實連接固定，防止脫落。
4. 設置地點不得有妨礙工作人員通行之障礙物且須**平穩場所**，不得於斜坡或高低地面設置或移動。
5. 設置工作台之施工架高度應 $H \leq 7.7 \times a$ (架寬短邊方向尺寸)-5(M)。以標準施工架 $a=1.2\text{M}$ 搭設時，若每層施工架高度為1.7m，則至多能搭設二層架，二層以上則需加裝三角支柱以防止倒塌。
6. 於施工架上作業人員需使用安全帶，**不得在施工架使用梯子、合梯或踏凳等從事作業**。
7. 應設置供勞工安全上下之階梯，**人員於架上工作時嚴禁移動架體**。
8. 施工架使用前應實施自動檢查。

—營造安全衛生設施標準第19/42/47/48/59
職業安全衛生設施規則第228條。



移動式施工架正確使用方法及作業情形

營造安全衛生設施標準第39~62條

移動式施工架災害案例：



外梯式移動式施工架

從事施工架上作業發生墜落致死災害

人員於架上作業時移動架體致倒塌造成1死1傷事故。

● 合梯

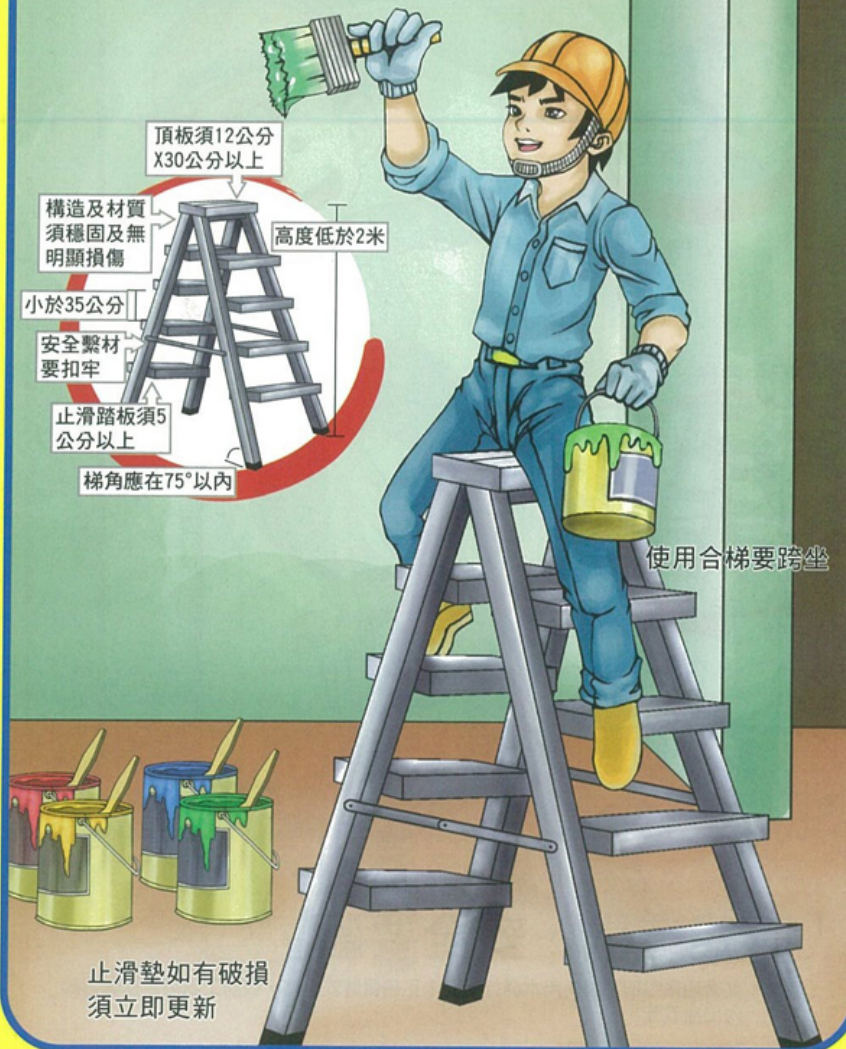
◎ 解釋名詞-合梯

合梯：簡單的說，合梯即兩座單梯，上方以鉸接機構接合，在某一位置使用固定繫桿以固定兩支單梯的角度，或者以鉸接固定器在鉸接處做夾角的固定，以避免梯腳移位。合梯一般在工地俗稱馬椅，因購得的合梯在張開後有固定繫桿或鉸接固定器將兩支腳的角度固定住，使合梯不會移動或打滑，但也因此使得使用人員必須爬下合梯才能將之移動到另一個作業場所，所以部份作業場所改用自製的合梯，將中間的固定繫桿改以塑膠繩，電線等軟性材料替代，此係不當的作法應予禁止。合梯使用於輕便作業及臨時性作業，其作業產生之反力不可影響移動梯/合梯之穩定，作業時間非長期性，以不超過30分鐘為宜，且適用2公尺以下之作業高度使用。



合梯作業安全

「賺錢有數，安全要顧」



◎合梯的檢查

使用之合梯應符合職業安全衛生設施規則第230條，以及勞動部頒布「移動梯及合梯作業安全檢查重點及基準」規定。

1. 合梯應具堅固構造，材質不得有顯著損傷、腐蝕。
2. 合梯適用於2公尺以下之高度作業使用。**兩梯腳間應有硬質堅固繫材扣牢**，並應有安全梯面之踏板。
3. 梯柱間之间距最小寬度在30公分以上。
4. 合梯梯柱應全開，**與地板張開夾角成75°度以內**使用(4:1之比)。
5. 建議踏板在合梯全開時之垂直間隔為30公分~35公分，踏板**安全梯面寬度為5公分以上**，合梯頂板寬度12公分以上為宜。
6. 合梯如以木片、鐵管等材料製成，因無安全之梯面，兩梯腳間又無法以堅固之硬質繫材扣牢，易發生傾到，故建議不採用木片、鐵管等材料製成合梯。
7. 作業人員使用合梯時，應以面對爬梯之方式上下。作業**人員絕不可站立於合梯之頂板上作業**，避免發生傾倒墜落災害。
8. **作業高度超過2公尺以上時，不得使用合梯作業，應設置安全之工作台或使用高空工作車。**

合梯作業安全

「賺錢有數，安全要顧」



案例1：100年4月19日，勞工於2樓陽台從事玻璃安裝作業，自合梯上翻越女兒牆，墜落至1樓室外露台上死亡。
案例2：100年7月4日，勞工於管道間開口旁從事配線作業，連同合梯墜落管道間，向下掉落14.3公尺地面死亡。

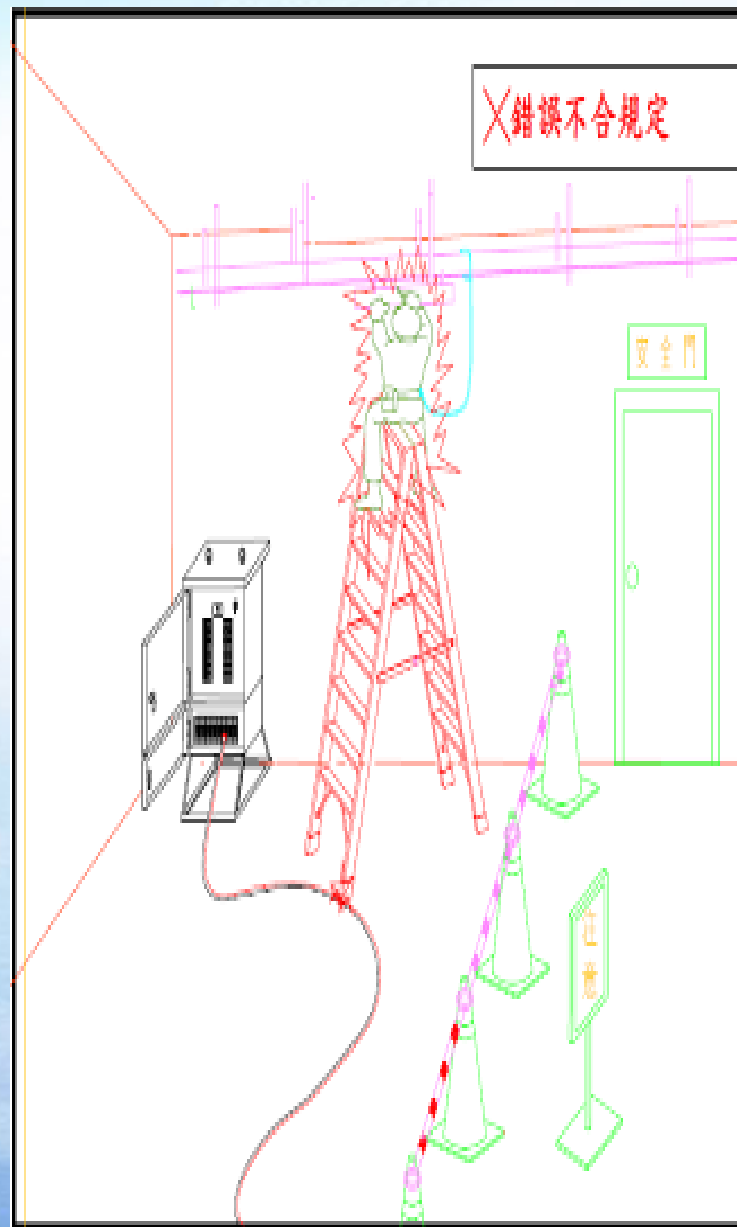
◎合梯使用相關範例說明

●合梯梯腳應防止壓踩電氣線路，避免感電事故

1. 相關規定：職業安全衛生設施規則第253條暨職業安全衛生法第5條第1項。
2. 雇主應採取將臨時配線或移動電線架高之措施。
3. 營造作業場所經常使用電氣機具設備，為防止發生感電事故，移動梯、合梯等其梯腳不可壓踩電線，避免造成電線絕緣破壞。
4. 攜帶金屬材質之移動梯通過火車平交道、電線等下方時，不可採用豎立方式，應橫倒以人力肩負方式通行，並小心避免觸及或接近帶電之電線，避免發生感電。

●高處作業使用合梯時，應避免作業場所中僅有一人獨自作業，建議設置監護協助之人員。

1. 高處作業使用合梯作業，一人於梯上從事作業時，建議另一人於梯旁監護及協助，增加施工作業安全性，避免合梯倒塌或人員墜落。
2. 作業人員使用合梯時，應以面對爬梯方式上下。
3. 作業人員絕不可站於合梯之頂板上作業。
4. 避免於工作場所出入口、通道、人行道、車輛通行道路等處使用合梯；無法避免時，建議設置警示區域



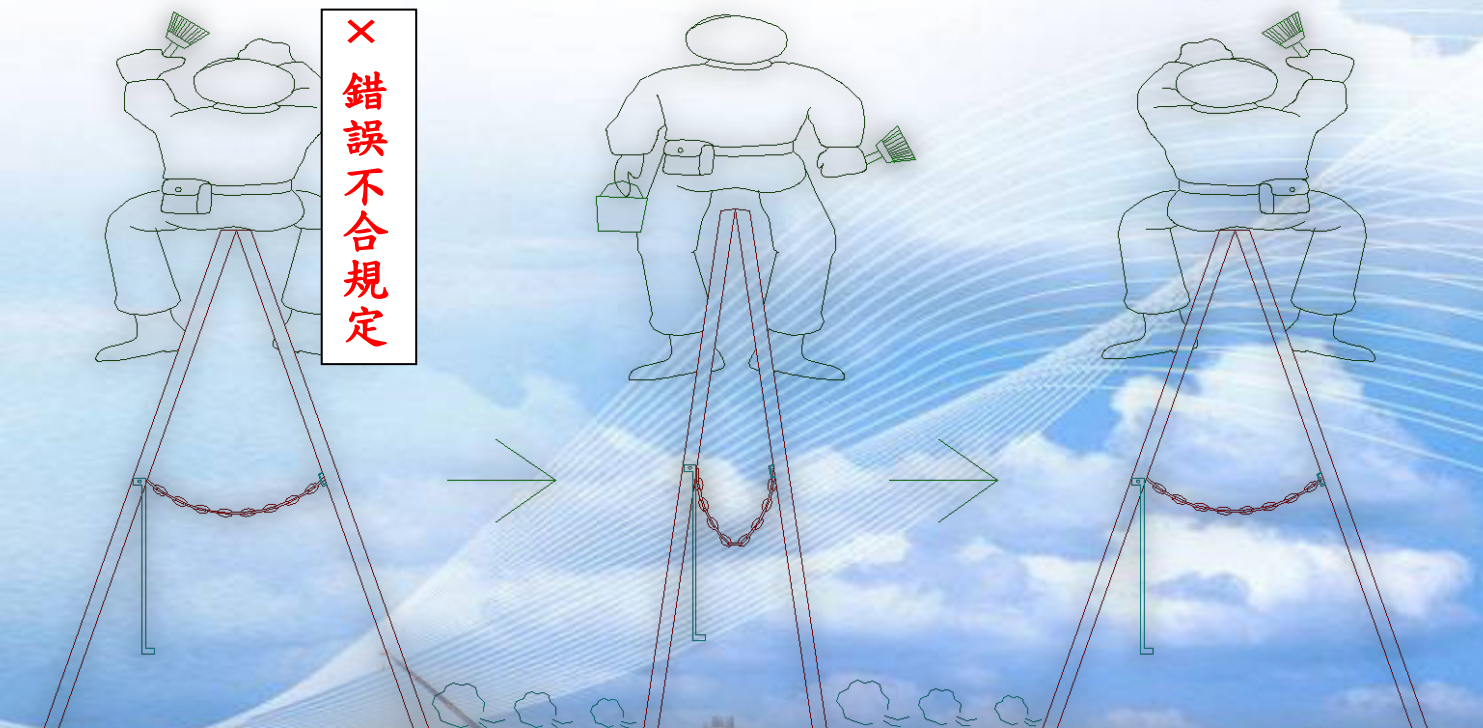
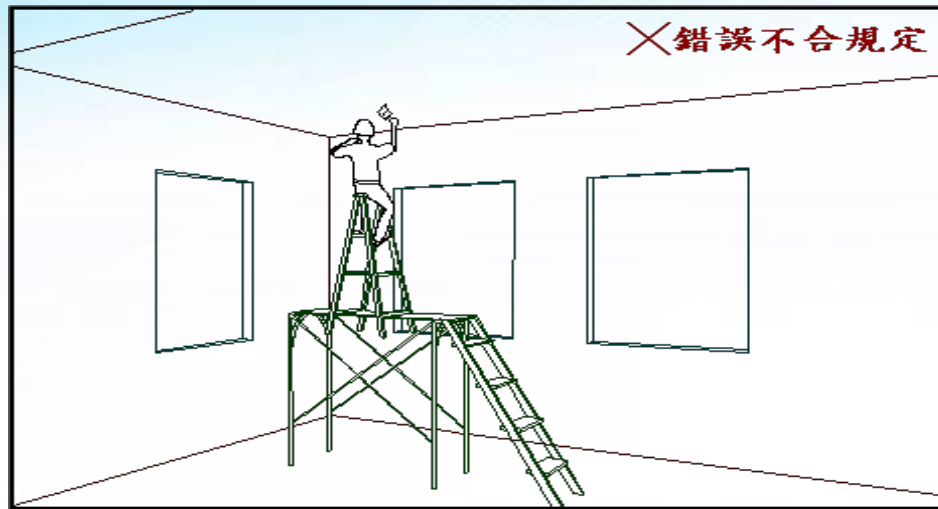
●合梯不得在施工架上使用

1. 營造安全衛生設施標準第47條

●合梯主要為提供人員上下使用之設備；人員上下梯時，手腳應隨時維持三點以上接觸柱、梯面，嚴禁人員手持工具或物料攀登合梯上下，以防止墜落

1. 人員手持工具或物料攀登上下，於攀爬過程中因無法以雙手握住梯柱、梯面、踏板或遭物料之牽引，致重心不穩會造成人員墜落。
2. 人員攀爬移動梯、合梯上下時應面向梯面，雙手雙腳隨時維持三點以上接觸梯柱、梯面，防止發生墜落。
3. 作業人員上下移動梯時嚴禁手持工具或物料，應利用繩索、吊袋等方式吊送。

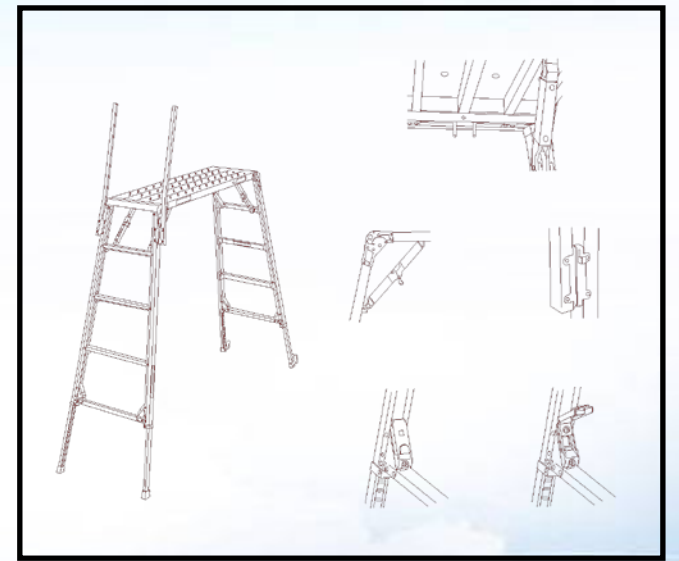
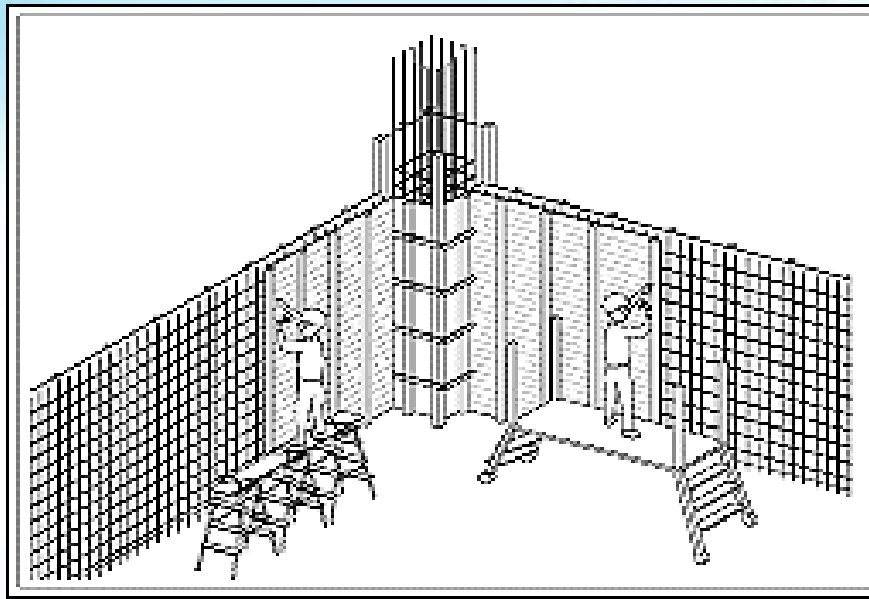
●合梯不得作為2公尺以上作業之上下設備，僅供高度在2公尺以下輕便作業時跨坐使用，作業高度在合梯頂板以下時，人員方可站立於單側梯面踏板上作業；**移動合梯時人員應下至地面，嚴禁利用合梯兩梯腳開合方式從事橫向移動**



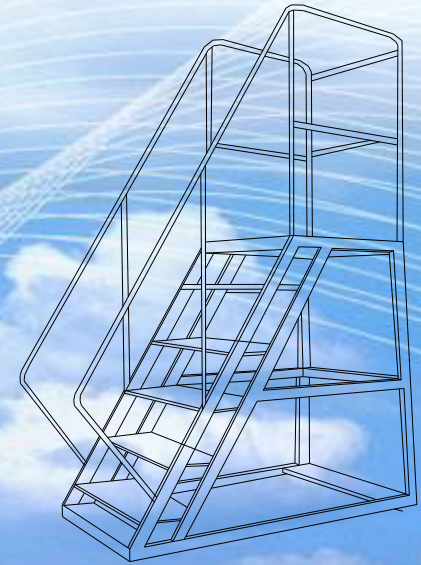
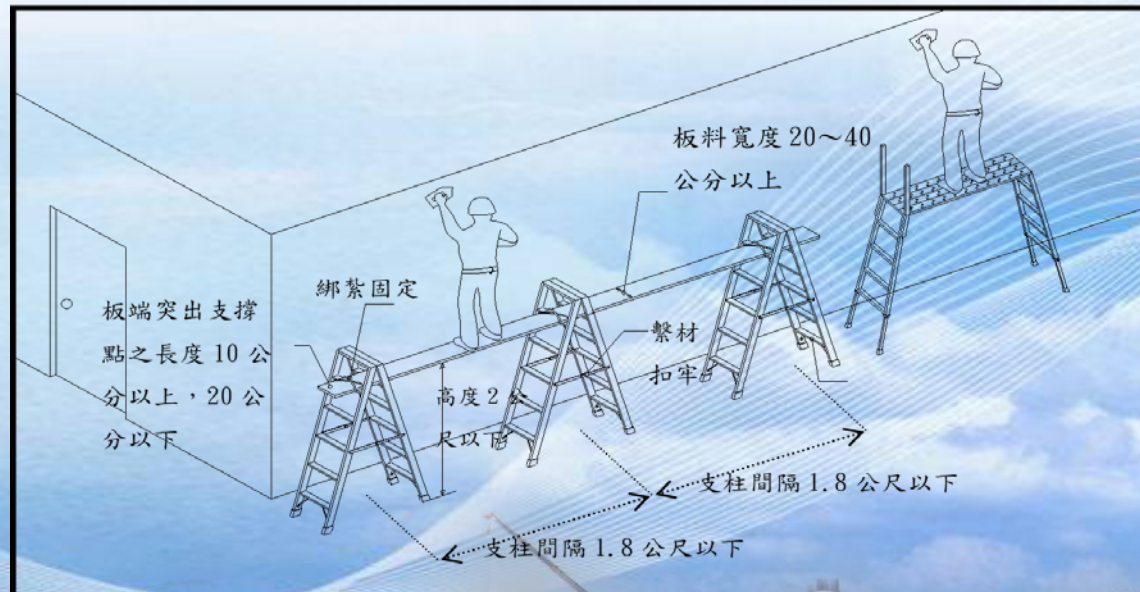
●從事泥作、油漆、裝修、模板組立及拆除等作業，高度在2公尺以下時，以設置移動式工作台或合梯等實施作業

1. 合梯及板料組搭提供工作台常用於高度2公尺以下之處所進行模板組立、泥作、油漆及裝修等作業。板料及合梯應綁結固定。板料應置於合梯頂之下一階踏板面上固定為宜。工作台設置於水平之場所，其支柱（合梯）間隔為1.8公尺以下，其支撐點3處

2. 工作台踏板寬度應為20公分～40公分以上之板料，如使用木板時，寬度應在20公分以上，厚度應在3.5公分以上，長度應在3.6公尺以上；寬度大於30公分時，厚度應在6公分以上，長度應在4公尺以上。板端突出支撐點之長度應在10公分以上，20公分以下，不得大於板長1/18。板料於板長方向重疊時，應於支撐點處重疊，其重疊部分之長度不得小於20公分。

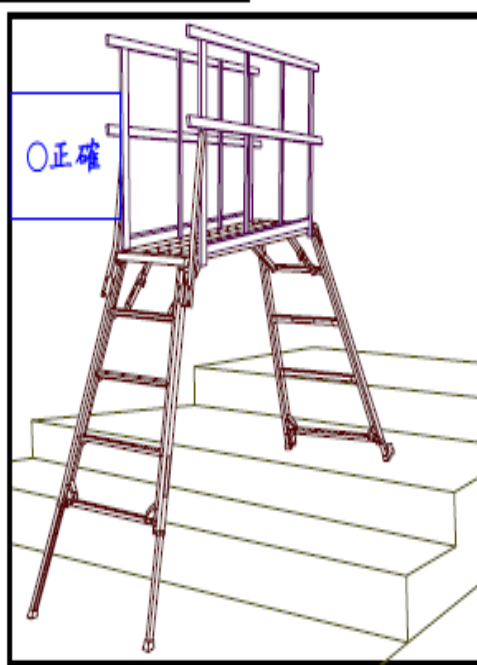
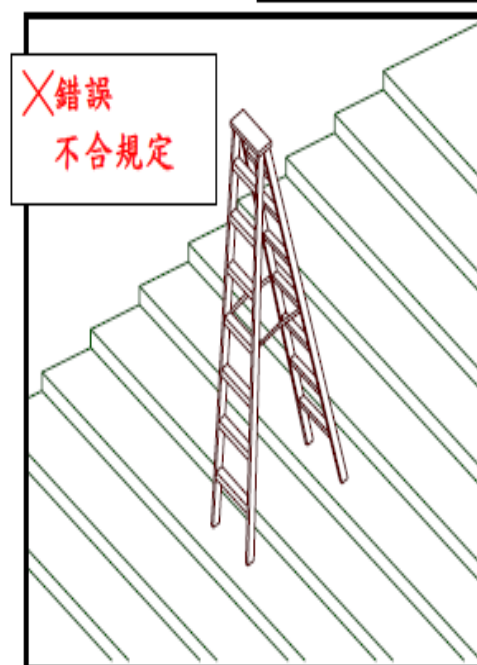


不同型式之工作台（作業高度未達2公尺）



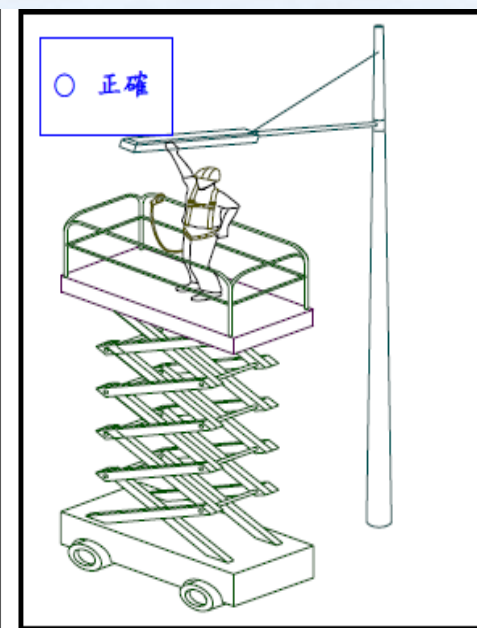
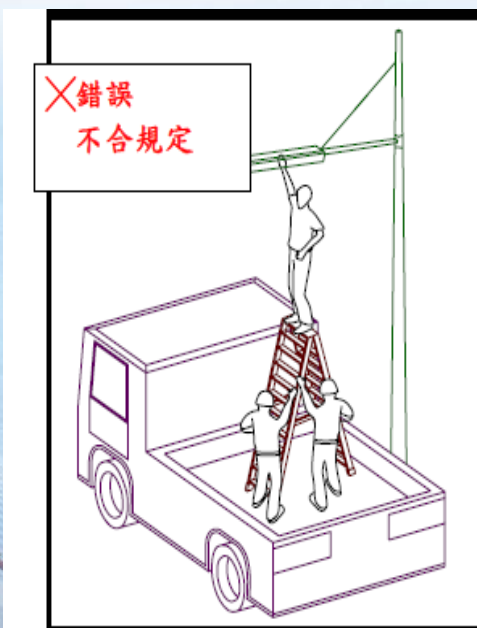
●高度在2公尺以上時，應搭設施工架、設置安全之工作台或使用高空工作車

1. 合梯不可於有**高低差階梯**等不平穩處所使用。為保持水平，可改用如下圖右使用可伸縮調整梯柱之工作台。



●合梯不得置於移動車輛之載貨台上作業或設於兩梯腳間呈高低差等不平穩之處所使用

1. 合梯不可於移動車輛載貨台上使用。可改用高空工作車作業。



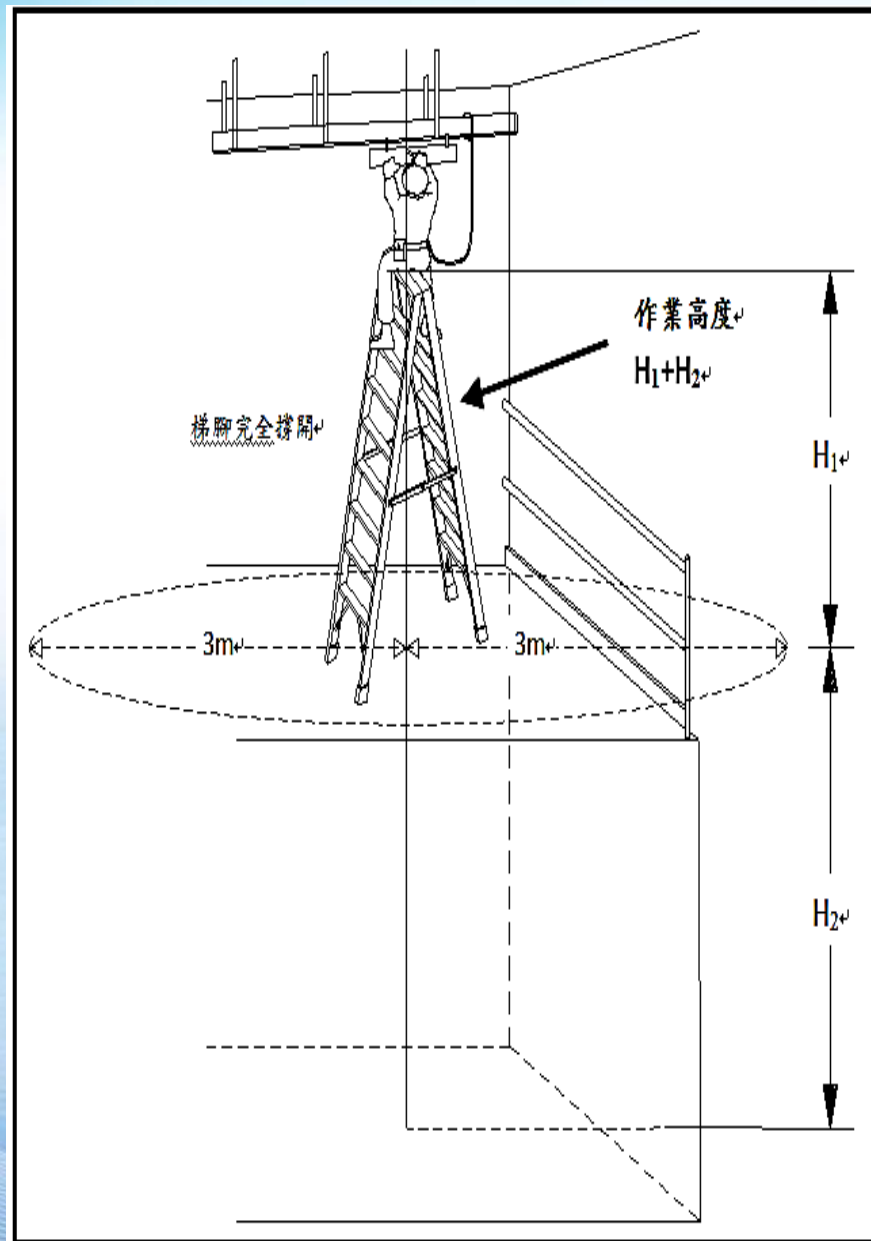
作業高度超過**2公尺**以上時，不得使用合梯作業，應設置安全之工作台或使用**高空工作車**。

2. 常發現將合梯置於高低不一之階梯等處所從事作業（如禮堂燈具或天花板等維修作業），或將合梯置於移動車輛之載貨平台上作業（如從事燈具、號誌或橋面底板等維修作業），皆因合梯重心改變，易發生倒塌之危害，故作業時不得將合梯置於移動車輛或具高低位差等不穩定處所使用。



●合梯作業高度計算

1. 所稱合梯作業高度係指合梯完整張開時，跨坐梯頂之頂板與**作業半徑3公尺範圍內**之最低點間之垂直距離，如圖示，使用合梯高度計算示意圖，合梯作業高度為 H_1+H_2 。
2. **高度2公尺以上**之處所進行作業，勞工有墜落之虞者，應以搭設施工架、工作台、使用高空工作車或其他適當方式為之。
3. 合梯作業高度在2公尺以上未有防護時，以違反職業安全衛生設施規則第225條暨職業安全衛生法第6條第1項規定處理。
4. 依「**高架作業勞工保護措施標準**」規定，其中「高度」之計算，為於露天作業場所，自勞工站立位置，**半徑3公尺範圍內**最低點之地面或水面起至勞工立足點平面間之垂直距離。

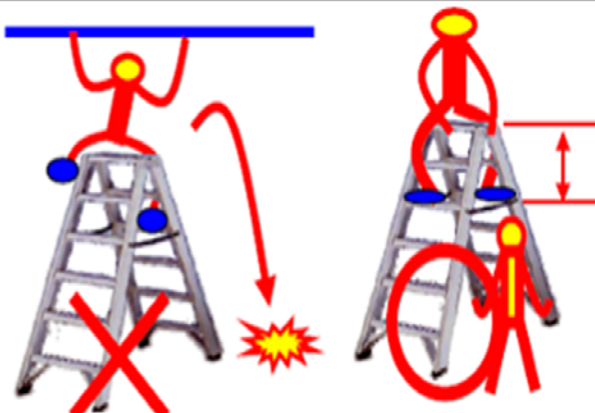


◎合梯使用安全注意圖說：

於合梯上不可強行攀取手不可及的物品。



合梯跨坐過程應派員雙手扶合梯，取適當跨幅高度（梯頂往下約二階），切忌扶持其他支撐物，避免重心不穩發生墜落意外。



上下合梯時雙手均需握於合梯的兩側，不可持物，並派員雙手扶合梯，所需作業之工具物料等應由他人傳送或掛於工具袋中確實固定。



使用合梯應跨坐，不可側立，並嚴禁立於「梯頂」作業，應有一人在旁協助扶握，增加合梯穩固性。



災害原因分析

使用不安全合梯：

- ☐ 未有堅固的構造。
- ☐ 合梯損壞、彎曲、變形。



- ☐ 梯腳與地面之角度大於75度。
- ☐ 兩梯腳間未有金屬固定繫材。
- ☐ 繫材損壞或繫材未確實扣妥。



- ☐ 梯腳未有防滑絕緣腳座套。
- ☐ 梯腳座套破損。



- ☐ 未有安全之防滑梯面。
- ☐ 梯面深度不足、圓滑、油汙。

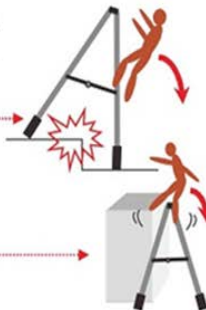


使用於不安全地點：

- ☐ 鄰近樓板、開口邊緣。
- ☐ 立於濕滑不穩固之處所。



- ☐ 立於斜坡、階梯等不平坦處所。



- ☐ 使用合梯當作上下設備。

不安全動作：

- ☐ 站立於合梯頂板或膝蓋高過頂板。
- ☐ 跨坐於合梯上。
- ☐ 跨站於梯頂，或開合方式移動合梯。



- ☐ 側身從事作業，重心偏移。



- ☐ 背對梯面從事作業、上下。
- ☐ 手拿物件上下合梯。
- ☐ 於合梯上搬運重物。
- ☐ 鞋底油汙、濕滑。

