



墜落危害預防

114年05月23日

主講人：許曉鋒

莫非(墨菲)理論(Murphy's law)

「凡是可能出錯的事有很大概率會出錯」，指的是任何一個事件，只要具有大於零的概率，就不能夠假設它不會發生。



日常生



2

日常生活



3

日常生活...



4

人往高處爬，



血往低處流...

5

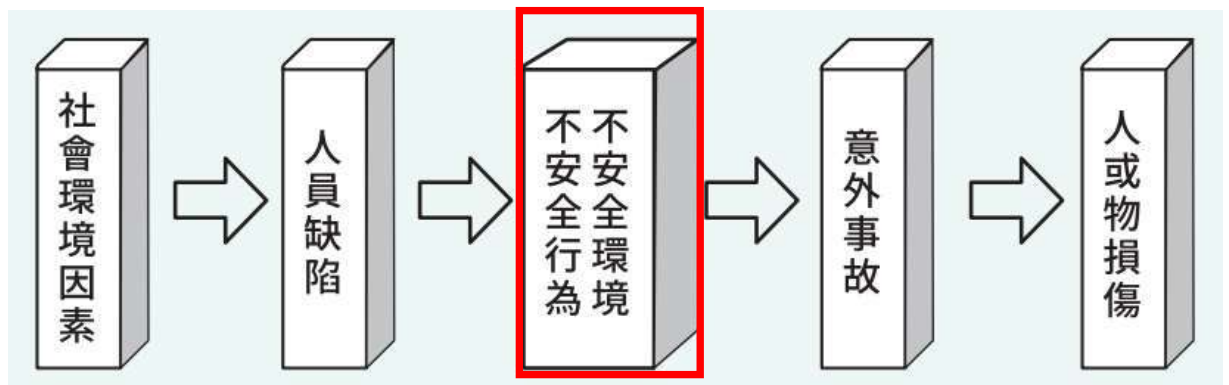
1. 前言
2. 墜落危害基本概念
3. 墜落危害預防與事故案例
4. 結語



1. 前言

骨牌理論

只要消除其中 1 個前項因素，則不會產生後項因素的結果。在這 5 個因素中，改良社會與環境由於牽連甚廣，非一朝一夕可奏其功。但革除個人的缺點以及避免不安全的動作和不安全的工作環境，有時易如反掌，若能抽除第 3 張骨牌便能讓第 4、5 張骨牌不致傾倒，事故即可獲得控制。此骨牌理論至今仍為國內實施意外事故的調查及日常安全衛生檢查所使用。



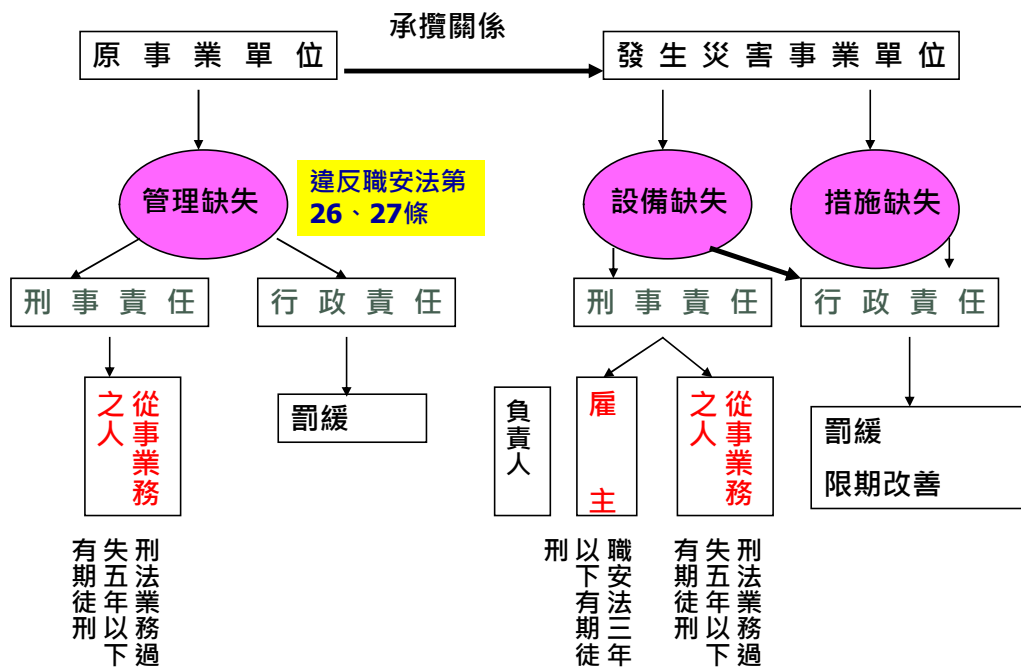
8

Iceberg Theory (災害事故費用)



9

職業安全衛生法之工作場所重大職業災害責任追究示意圖



10

請永遠記得...

- 您知道，不代表別人也一定也會知道。
- 您遵守，不代表別人也一定會遵守。

So...

- ✓ 如果您不知道危害，那如何確認現場同仁或承攬商知道？
- ✓ 如果您不了解規定，那如何要求同仁或承攬商遵守？

11

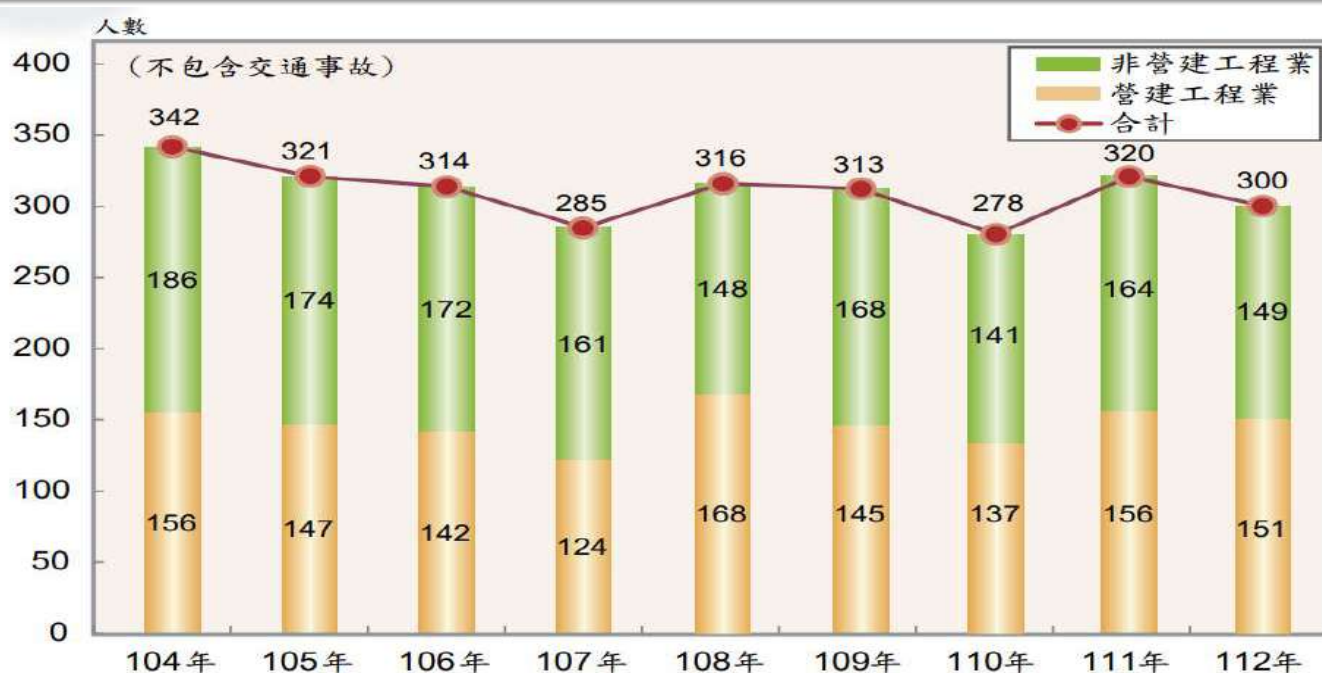
2. 墜落危害 基本概念

墜落分析



Time (sec)	Distance (m)	Notes
0.33	0.6	High work, you might think.....
0.67	2.1	When falling, you can grab a guardrail or steel
1.00	4.9	But, the actual situation is.....
1.50	10.9	0.33 sec: You will fall 0.6 m (Awareness)
		0.67 sec: You will fall 2.1 m (Reaction)
		1.00 sec: You will fall 4.9 m
		1.50 sec: You will fall 10.9 m
		2.00 sec: You will fall 19.5 m
2.00	19.5	Do you still think your reaction is fast enough?

104-112年國內重大職災(死亡)統計



參考資料：勞動部職業安全衛生署 112 年勞動檢查統計年報



14

112年職災死亡統計



※ 112年重大職災死亡300人，墜落、滾落死亡佔47%(143人)

資料來源：勞動部職業安全衛生署 112 年勞動檢查統計年報與重點摘要摺頁

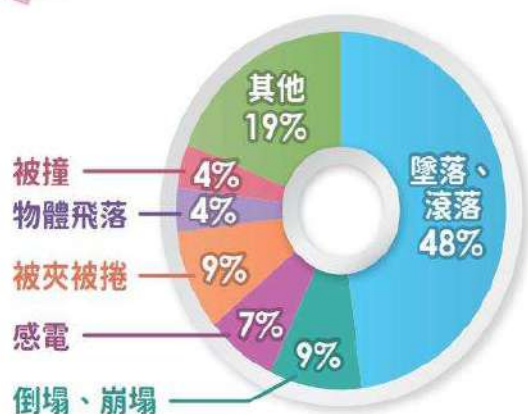


15

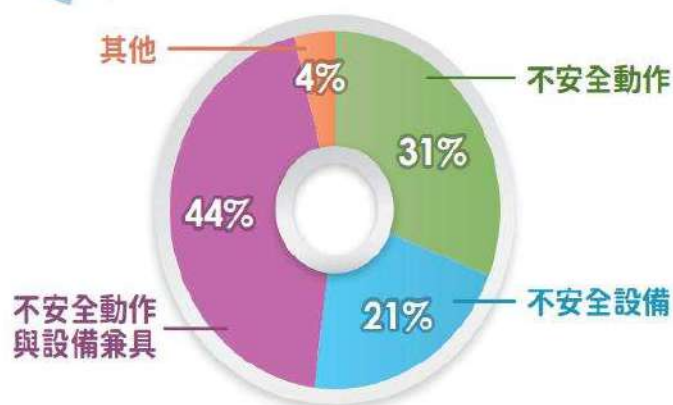
111年職災死亡統計



重大職災災害類型 死亡人數比例



重大職災發生原因分析



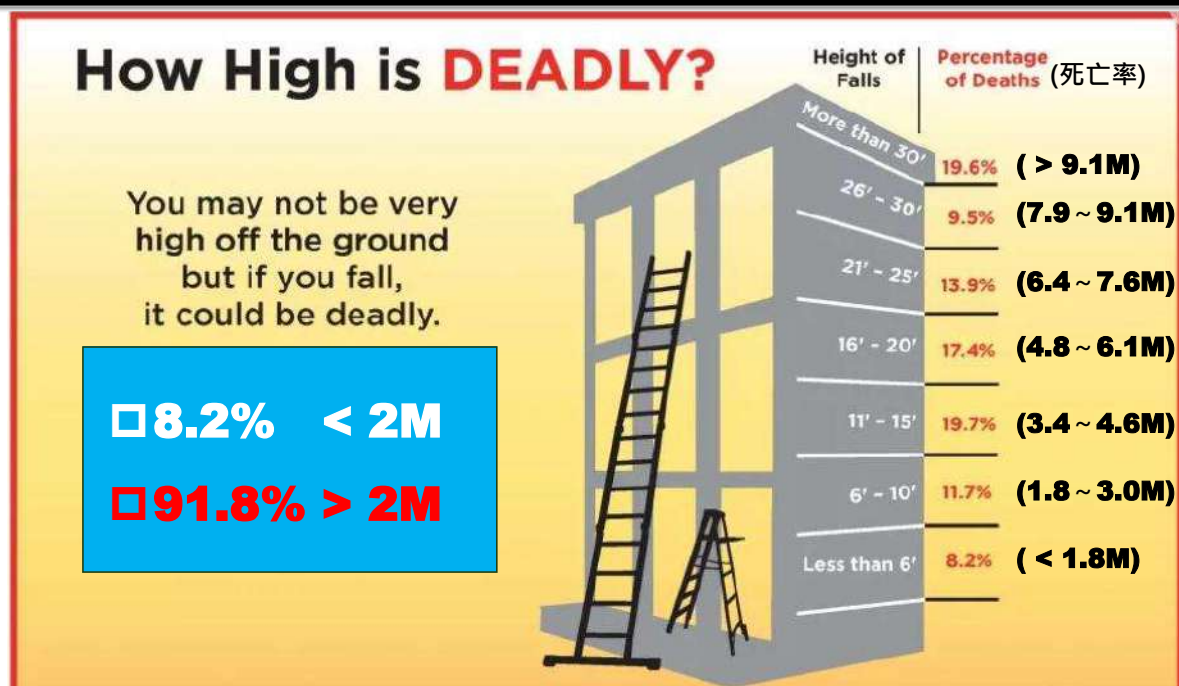
※ 111年重大職災死亡320人，墜落、滾落死亡佔48%(153人)

資料來源：勞動部職業安全衛生署 111 年勞動檢查統計年報與重點摘要摺頁



墜落高度與受傷程度 一定呈正比嗎!?

多高才會致死??



【20公尺】106.03.17從事風煙道內部巡檢作業發生墜落致死職業災害

• 災害發生經過：

106年3月17日8時34分，倪姓罹災者**可能獨自**入二號機鍋爐房處西北側高程28公尺2次風煙道(構件編號A207A~A209A)內部檢查風煙道殼體，...，約21時**家屬**向○○工程股份有限公司工地人員**反映倪姓罹災者仍未返家**，該公司即刻**果**，至106年3月18日約8時40分，協力廠商勞工張簡員發現倪姓罹災者**躺臥**於二號機鍋爐房西北側高程**20公尺處**的風煙道底部(構件編號A212AR)。

• 不安全狀況：

高度2公尺以上之風煙道燃燒氣入風口，**未設護欄、護蓋或安全網**。



罹災者被發現死亡躺臥於二號機鍋爐房西北側高程20公尺處的密閉風煙道底部(構件編號A212AR)，身上有安全帶，安全帽則掉落一旁。

【8.1公尺】從事屋頂太陽能作業發生墜落致死災

災害發生經過：

112 年 5 月 25 日上午 8 時 20 分至北側屋頂施作太陽能光電支架矽利康填膠作業，罹災者陳○○與陳同事一組，事發前雙方互相背對背工作。過程中陳同事轉頭未看見陳○○，以為陳○○去補矽膠，但未見他在屋頂，便朝屋頂邊緣往下查看。發現陳○○已墜落至工作附近地面，經通報後緊急送往海軍左營醫院救治，於上午 10 時 43 分仍傷重死亡。



【4.0公尺】從事清潔作業發生墜落致死重大職業災害

災害發生經

...罹災者及盧員2 人上去 1 樓屋頂估算鷹架數量，...。約 8時30 分許（碰的一聲撞擊聲），於 1樓屋頂之盧員喊：人掉下去！林員看見罹災者從 1樓採光罩墜落於巷子中間



罹災者踏穿 1 樓屋頂之採光罩墜落於民宅旁之巷子，距離地面約 4 公尺

【0.97公尺】 112.11.10貨車上進行貨物調整作業發生墜落致死災害

112 年 11 月 10 日 11 時 41 分許...，罹
者徐○○使用動力拖板車於貨車(車號:K**-
7**)昇降機尾門進行調整貨物位置作業時，
後退踩空於貨車昇降機尾門自離地**高度約
97 公分處滾落受傷，造成徐員創傷性顱內
出血**，於衛生福利部豐原醫院開顱術後住
院治療，延至 112 年 12 月 13 日 12 時 57
分**因中樞及呼吸衰竭而不治死亡**。



該貨車昇降機尾門未保持不致使勞工跌倒、滾落之安全狀態，或採取必要之預防措施



3.墜落危害預防 與事故案例

職業安全衛生設施規則§224

雇主對於高度在2公尺以上之工作場所邊緣及開口部分，勞工有遭受墜落危險之虞者，應設有適當強度之**護欄、護蓋等防護設備**。

雇主為前項措施顯有困難，或作業之需要臨時將護欄、護蓋等拆除，應採取使**勞工使用安全帶**等防止因墜落而致勞工遭受危險之措施。



24



工作場所邊緣及開口部分



模擬罹災者墜落前作業及位置



模擬罹災者墜落前作業及位置



25



工作場所邊緣及開口部分



108.07.17從事消防放樣作業發生墜落致死職業災害

原因分析：

(一)直接原因：自高度約12.6公尺頂樓邊緣墜落至地面，致顱腦損傷及低血容積性休克不治死亡。

(二)間接原因：不安全狀況：

1. 高度約12.6公尺之頂樓邊緣作業，**未於該處設置護欄、護蓋或安全網等防護設備。**
2. 未訂定墜落災害防止計畫。



罹災者墜落前，疑似拉扯安全母索，造成垂下變形



罹災者墜落地點

職業安全衛生設施規則§225

雇主對於在高度2公尺以上之處所進行作業，勞工有墜落之虞者，應以**架設施工架或其他方法設置工作台**。但工作台之邊緣及開口部分等，不在此限。

雇主依前項規定**設置工作台有困難時**，應採取**張掛安全網或使勞工使用安全帶等**防止勞工因墜落而遭致危險之措施，**但無其他安全替代措施者，得採取繩索作業**。使用安全帶時，應設置足夠強度之必要裝置或安全母索，供安全帶鉤掛。

前項繩索作業，應由受過訓練之人員為之，並於高處採用符合國際標準**ISO22846**系列或與其同等標準之作業規定及設備從事工作。

112.07.31 從事高度 2 公尺以上作業發生墜落致死重大災害

因作業需將該樓頂板預埋電燈出線盒（離地高度約 4.16 公尺）周圍混凝土清除，現場未架設施工架或其他方法設置**工作台**，使謝 OO 從事離地高度 2 公尺以上進行清除作業，謝 OO 跨於合梯兩側且雙腳立於離地高度約 2.4 公尺之第 7 階踏板處，從事樓頂板預埋電燈出線盒周圍混凝土清除作業**過程中合梯傾斜翻覆**，造成謝 OO 墜落地面撞擊頭部...



墜落防止_風險控制之先後順序

營造安全衛生設施標準 第17條

雇主對於**高度2公尺以上之工作場所**，**勞工作業有墜落之虞者**，應訂定墜落災害防止計畫，依下列風險控制之先後順序規劃，並採取適當墜落災害防止設施：

- 一、經由設計或工法之選擇，儘量使勞工於地面完成作業，**減少**高處作業項目。
- 二、經由施工程序之變更，**優先施作**永久構造物之上下設備或防墜設施。
- 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、對於因開放邊線、組模作業、收尾作業等及採取第一款至第五款規定之設施致增加其作業危險者，應訂定保護計畫並實施。

30



31



高處作業場所-作業安全重點

- ✓ 本質作業安全(消除、取代...)
- ✓ 硬體安全(護欄、護蓋、安全網...)
- ✓ 個人防護具(有效使用)
- ✓ 軟體安全(墜落防止計畫、監督...)
- ✓ 作業人員的身體狀況

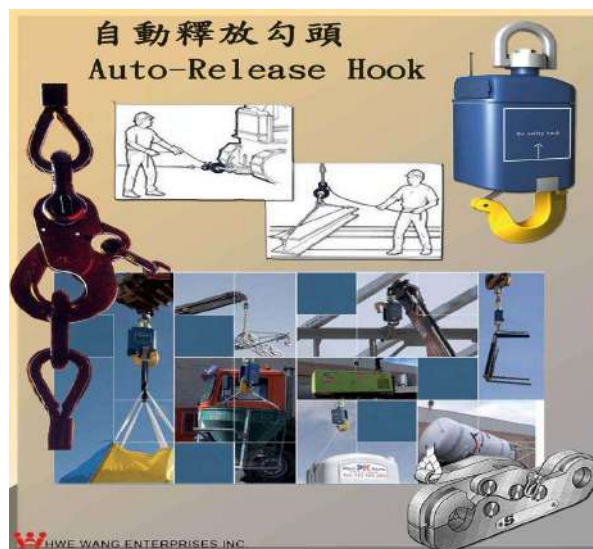


本質作業安全 (消除、取代...)



墜落防止_風險控制之優先順序1

一、經由設計或工法之選擇，**儘量使勞工於地面完成作業**，減少高處作業項目。



墜落防止_風險控制之優先順序2

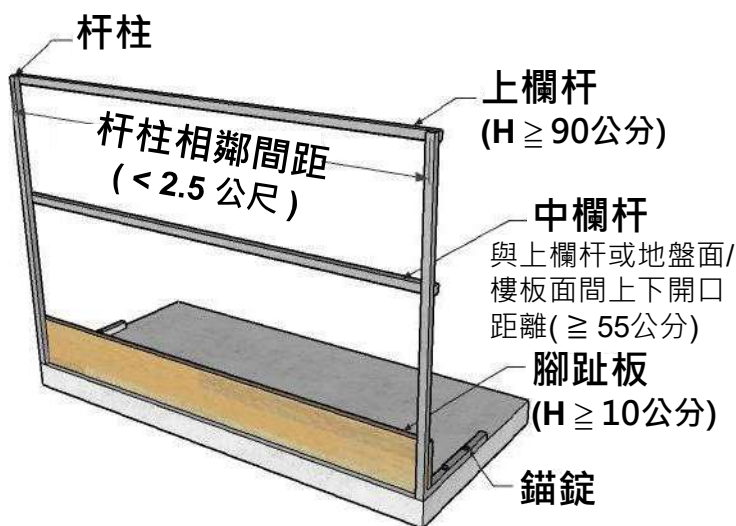
二、經由施工程序之變更，**優先施作永久構造物之上下設備或防墜設施**。



硬體安全

(設備/機具/器具...)

護欄(以鋼管類型為例)

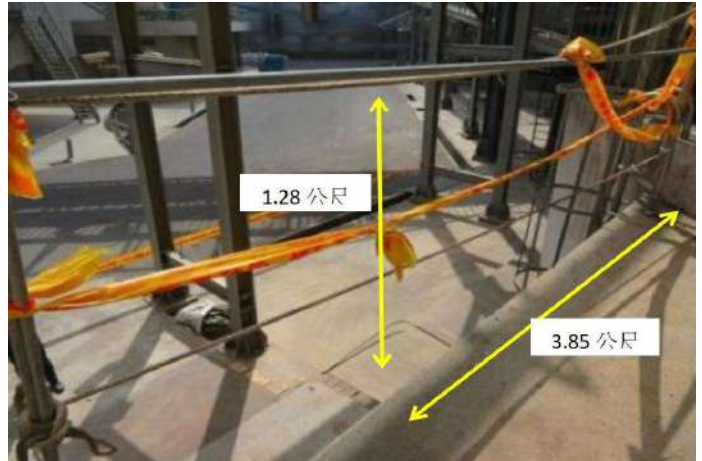


※其上欄杆、中欄杆及杆柱之直徑均不得小於3.8公分

※任何型式之護欄，其杆柱、杆件之強度及錨錠，應使整個護欄具有抵抗於上欄杆之任何一點，於任何方向加以75公斤之荷重，而無顯著變形之強度。

105.10.24 從事豆粉清理作業發生墜落致死事故

大約 13 時 30 分許，謝罹災者為將廢料袋拉起並丟下地面而**靠近工作平台之邊緣時，不慎向後倒下**，欲翻身爬起時即跌落地面」。



工作平台之護欄僅有上欄杆，形成長 3.85 公尺、高 1.28 公尺之開口。
(中間尼龍繩為罹災者墜落後才繫上)

COAPRE

38

事故原因分析

□直接原因：高度約 2.81 公尺工作平台開口處墜落至地面。

□間接原因：(不安全狀況)

1. 高度在 2 公尺以上之工作場所邊緣及開口部份，勞工有遭受墜落危險之虞者，**未設有適當強度之圍欄、握把、覆蓋等防護措施**。
2. **未使勞工使用安全帶**。
3. 基本原

39

106.06.13從事汽電鍋爐區新增工作平台作業墜落致死事故

當日上午 10 時 30 分許，沈員、劉員及劉罹災者三人到○○公司高雄廠...從事新增設之工作平台加裝護欄的工作。...約莫過了數分鐘劉員及沈員聽到一個聲響，分別轉頭查看，就發現劉罹災者已倒臥於地面上【於沈員的背後；狀況為劉罹災者已著好裝，安全帶之一掛勾尚扣於安全帶上，另一掛勾則未掛於安全帶上而是在準備掛勾的狀態】，...



40

事故原因分析

□直接原因：罹災者由高約 6.7 公尺之工作平台墜落地面傷重死亡。

□間接原因：(不安全狀況)

1. 雇主對勞工於高差超過一·五公尺以上之場所作業時，未設置能使勞工安全上下之設備。
2. 雇雇主對於在高度二公尺以上之高處作業，勞工有墜落之虞者，未使勞工確實使用安全帶等其他必要之防護具。

□基本原因

4. 共同作業對於汽電鍋爐區新增工作平台作業前未針對高差超過一·五公尺之工作場所無安全上下設備之作業以及二公尺以上高處作業，有勞工墜落之虞者，採取積極、有效且具體之「工作連繫與調整」、「工作場所之巡視」及「相關承攬事業間之安全衛生教育之指導及協助」。

41

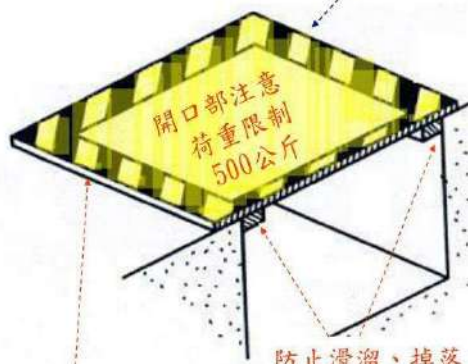
常見缺失



42

護蓋

護蓋設置例



開口部分設置
足夠強度之護蓋。

開口部注意
荷重限制
500公斤

防止滑溜、掉落、掀起、移動

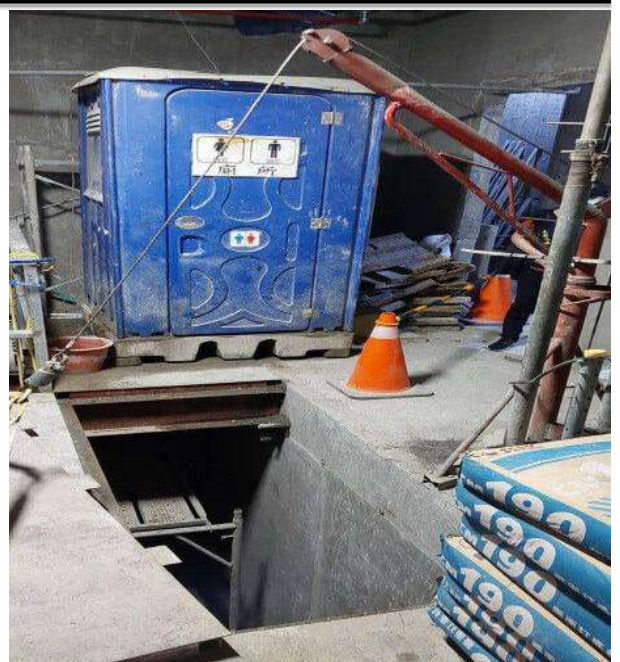
表面漆以黃色並書寫警告訊息



43

112.08.02 工人如廁完踩空從吊料口摔死 北市令停工究刑責

勞動局今天以新聞稿指出，大安區一處工地2日發生一起勞工墜落死亡職業災害案件。工地將水泥自1樓吊運至地下2樓，當時**1樓地面吊料口鐵板掀開**，而**流動廁所設置於吊料口旁**，罹災勞工如廁完畢，**開門踏出流動廁所時**，自吊料口墜落至地下2樓，墜落高度約8.5公尺，經送醫搶救仍宣告不治。

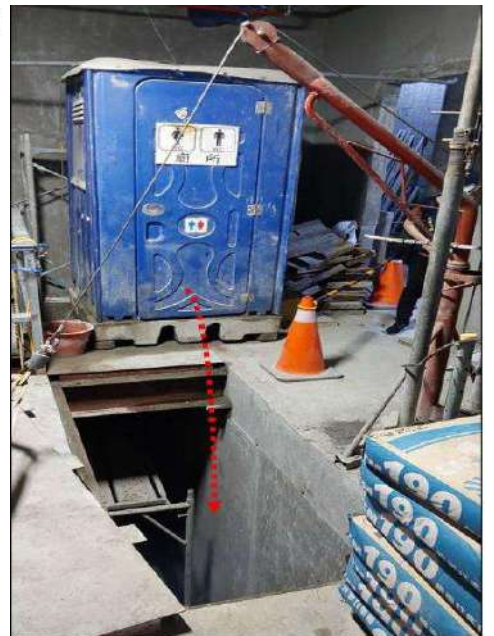
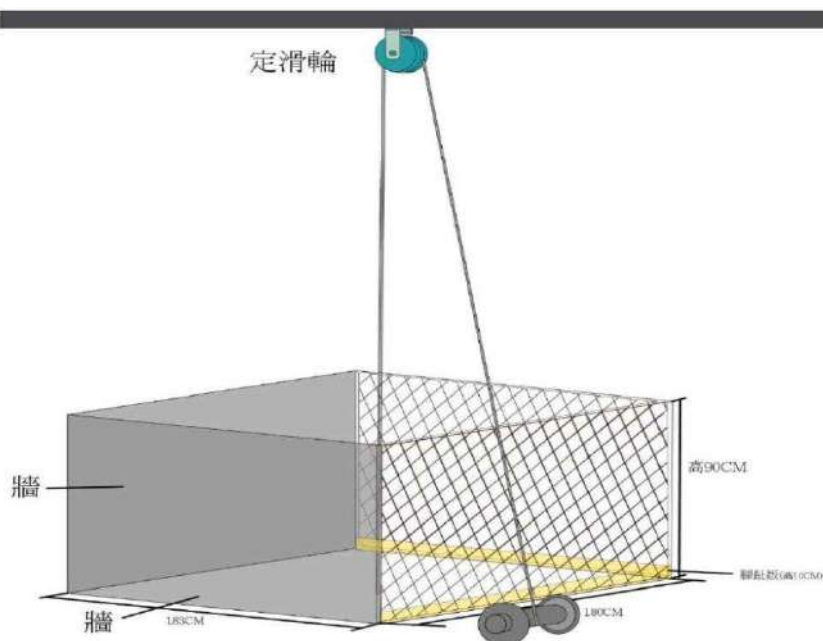


資料來源：中央社

44



吊料開口的防止人員墜落危害

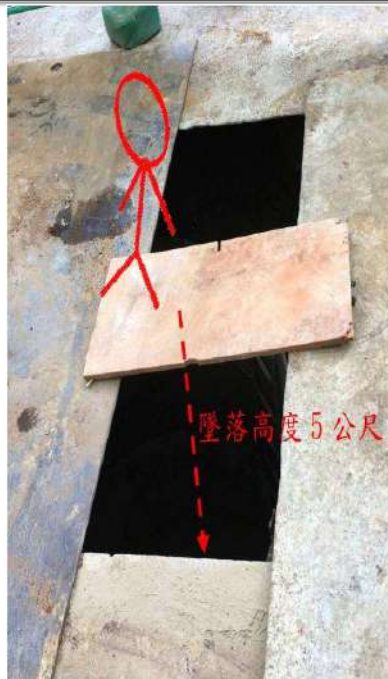


資料來源：台北市政府勞檢處

45



常見缺失



安全網



覆網(< 12kg. m之物料)

材質：PE、尼龍 (2MM, 2CM*2CM)

用途：攔截細物、掉落物品

強度：50Kgf

攔截網

材質：PE (5MM, 10CM*10CM)

用途：攔截掉落物品

強度：150Kgf

安全網

材質：尼龍 (5MM, 10CM*10CM)

用途：防止人員墜落(有效攔截高度7m)

強度：600Kgf

安全網



常見缺失

高度2公尺以上之樓板開口，未設置護欄、安全網等防護設備

□ 改善前



✓ 改善後



高度2公尺以上-安全措施



使用搭乘設備作業

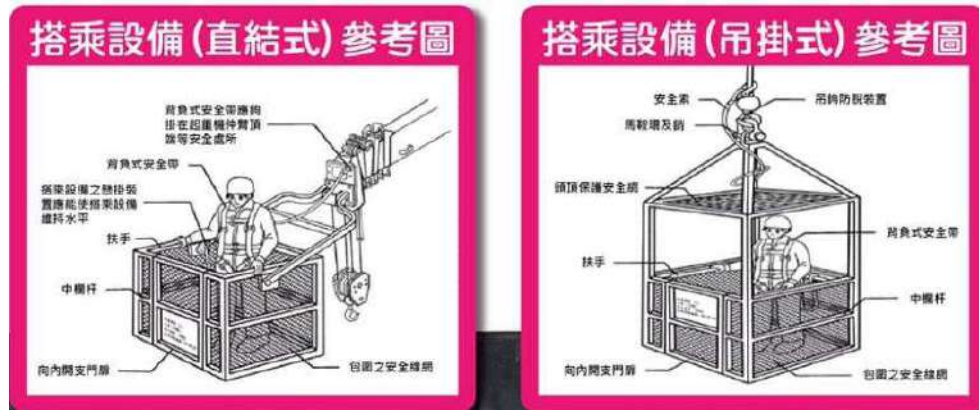
高度2公尺以上-安全措施_搭乘設備(俗稱吊籃)

起重升降機具安全規則 第35條

雇主對於移動式起重機之使用，以吊物為限，...

僱主對於前項但書所定防止墜落措施，應辦理事項如下：

一、以**搭乘設備乘載或吊升勞工**，並防止其翻轉及脫落...

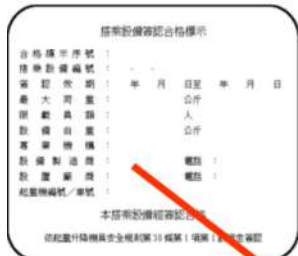


搭乘設備 直結式



搭乘設備_吊掛式

• 專業機構之簽認



54

移動式起重機搭乘設備簽認報告

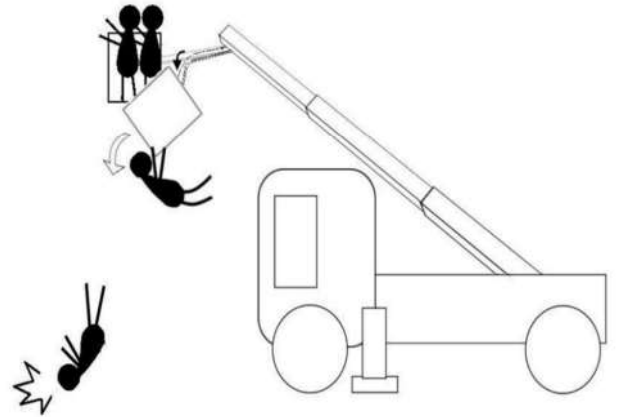
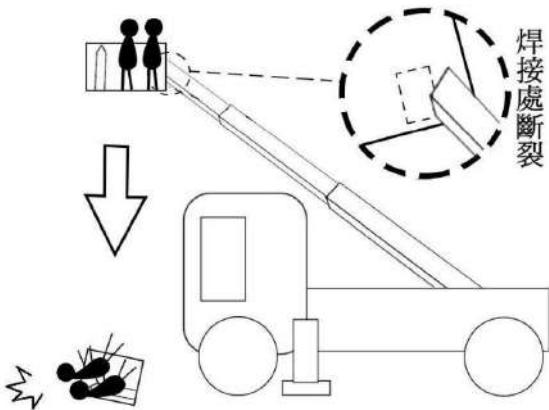
事業單位名稱	月星起重工程有限公司	統一編號	97260760
事業單位地址	台南縣新市鄉中山路1-10號	負責人	王許秋輝
事業單位電話	06-5996870/5996067	搭乘設備編號(註2)	WM1088003
連絡人/電話	黃維玲/06-5992473/5995437	搭乘設備重量	253公斤
起重機吊升荷重	主 35公噸	最大荷重/搭乘人數	200公斤/2人
起重機編號/車號	1384100310012	荷重試驗紀錄	250公斤
型式	吊掛式 ☐ 吊掛式 ☐ 吊掛式	本體接合方法	鉚接 ☐ 鉚接 ☐ 鉚接 ☐ 鉚接 ☐ 其他
構造	搭乘設備尺寸 159公分(高) x 99公分(寬) x 200公分(高) 材質 SS400 扶手高度 90公分±50公分 腳趾板 10公分±10公分 (參照營造標準第20條有關機械之規定) 直梯式搭乘設備是否設有水平控制裝置,以將其翻轉 ☐ 是 ☐ 否		
懸掛裝置	種類 規格/型式 索徑/材質 數量 最大破損/索徑強度 安全係數 備註 鋼索 6x37 鋼索 12mm/6/鋼索 4 28.88公噸 ≥10 安全係數≥10 吊鉤 通鉤 螺絲 SB/SC 5/8" x 1/2" 1/4 3.25/8公噸 ≥5 安全係數≥5 螺絲 SB/SC 15/18mm 1/4 3.25/8公噸 ≥5 安全係數≥5		
安全裝置及標示	1. 出入口門應有防止意外開啟裝置 ☐ 有 ☐ 無 2. 出入口應有安全裝置 ☐ 有 ☐ 無 3. 鋼索或吊鉤應有防止脫落部分發生脫離之固定設施 ☐ 有 ☐ 無 4. 是否附有明顯易見處標示自重及最大荷重 ☐ 是 ☐ 否		
正面照片			
側面照片			
製造廠商及製造日期	中慶工程股份有限公司 中華民國 98 年 11 月 27 日		
構造設計圖 1 張, 正確無誤 ☒ 是 ☐ 否	施工圖說 2 張, 正確無誤 ☒ 是 ☐ 否		
簽 認 日 期 98 年 11 月 27 日	技師執業範圍	有效期限	100 年 11 月 26 日
技師簽名	技師執業範圍	簽 署 技 師	簽 署 技 師
技師執業範圍	技師執業範圍	技師執業範圍	技師執業範圍

註 1. 1. 新機及 1 次 1 年, 2 次 2 年, 3 次 3 年, 4 次 4 年, 5 次 5 年, 6 次 6 年, 7 次 7 年, 8 次 8 年, 9 次 9 年, 10 次 10 年, 11 次 11 年, 12 次 12 年, 13 次 13 年, 14 次 14 年, 15 次 15 年, 16 次 16 年, 17 次 17 年, 18 次 18 年, 19 次 19 年, 20 次 20 年, 21 次 21 年, 22 次 22 年, 23 次 23 年, 24 次 24 年, 25 次 25 年, 26 次 26 年, 27 次 27 年, 28 次 28 年, 29 次 29 年, 30 次 30 年, 31 次 31 年, 32 次 32 年, 33 次 33 年, 34 次 34 年, 35 次 35 年, 36 次 36 年, 37 次 37 年, 38 次 38 年, 39 次 39 年, 40 次 40 年, 41 次 41 年, 42 次 42 年, 43 次 43 年, 44 次 44 年, 45 次 45 年, 46 次 46 年, 47 次 47 年, 48 次 48 年, 49 次 49 年, 50 次 50 年, 51 次 51 年, 52 次 52 年, 53 次 53 年, 54 次 54 年, 55 次 55 年, 56 次 56 年, 57 次 57 年, 58 次 58 年, 59 次 59 年, 60 次 60 年, 61 次 61 年, 62 次 62 年, 63 次 63 年, 64 次 64 年, 65 次 65 年, 66 次 66 年, 67 次 67 年, 68 次 68 年, 69 次 69 年, 70 次 70 年, 71 次 71 年, 72 次 72 年, 73 次 73 年, 74 次 74 年, 75 次 75 年, 76 次 76 年, 77 次 77 年, 78 次 78 年, 79 次 79 年, 80 次 80 年, 81 次 81 年, 82 次 82 年, 83 次 83 年, 84 次 84 年, 85 次 85 年, 86 次 86 年, 87 次 87 年, 88 次 88 年, 89 次 89 年, 90 次 90 年, 91 次 91 年, 92 次 92 年, 93 次 93 年, 94 次 94 年, 95 次 95 年, 96 次 96 年, 97 次 97 年, 98 次 98 年, 99 次 99 年, 100 次 100 年, 101 次 101 年, 102 次 102 年, 103 次 103 年, 104 次 104 年, 105 次 105 年, 106 次 106 年, 107 次 107 年, 108 次 108 年, 109 次 109 年, 110 次 110 年, 111 次 111 年, 112 次 112 年, 113 次 113 年, 114 次 114 年, 115 次 115 年, 116 次 116 年, 117 次 117 年, 118 次 118 年, 119 次 119 年, 120 次 120 年, 121 次 121 年, 122 次 122 年, 123 次 123 年, 124 次 124 年, 125 次 125 年, 126 次 126 年, 127 次 127 年, 128 次 128 年, 129 次 129 年, 130 次 130 年, 131 次 131 年, 132 次 132 年, 133 次 133 年, 134 次 134 年, 135 次 135 年, 136 次 136 年, 137 次 137 年, 138 次 138 年, 139 次 139 年, 140 次 140 年, 141 次 141 年, 142 次 142 年, 143 次 143 年, 144 次 144 年, 145 次 145 年, 146 次 146 年, 147 次 147 年, 148 次 148 年, 149 次 149 年, 150 次 150 年, 151 次 151 年, 152 次 152 年, 153 次 153 年, 154 次 154 年, 155 次 155 年, 156 次 156 年, 157 次 157 年, 158 次 158 年, 159 次 159 年, 160 次 160 年, 161 次 161 年, 162 次 162 年, 163 次 163 年, 164 次 164 年, 165 次 165 年, 166 次 166 年, 167 次 167 年, 168 次 168 年, 169 次 169 年, 170 次 170 年, 171 次 171 年, 172 次 172 年, 173 次 173 年, 174 次 174 年, 175 次 175 年, 176 次 176 年, 177 次 177 年, 178 次 178 年, 179 次 179 年, 180 次 180 年, 181 次 181 年, 182 次 182 年, 183 次 183 年, 184 次 184 年, 185 次 185 年, 186 次 186 年, 187 次 187 年, 188 次 188 年, 189 次 189 年, 190 次 190 年, 191 次 191 年, 192 次 192 年, 193 次 193 年, 194 次 194 年, 195 次 195 年, 196 次 196 年, 197 次 197 年, 198 次 198 年, 199 次 199 年, 200 次 200 年, 201 次 201 年, 202 次 202 年, 203 次 203 年, 204 次 204 年, 205 次 205 年, 206 次 206 年, 207 次 207 年, 208 次 208 年, 209 次 209 年, 210 次 210 年, 211 次 211 年, 212 次 212 年, 213 次 213 年, 214 次 214 年, 215 次 215 年, 216 次 216 年, 217 次 217 年, 218 次 218 年, 219 次 219 年, 220 次 220 年, 221 次 221 年, 222 次 222 年, 223 次 223 年, 224 次 224 年, 225 次 225 年, 226 次 226 年, 227 次 227 年, 228 次 228 年, 229 次 229 年, 230 次 230 年, 231 次 231 年, 232 次 232 年, 233 次 233 年, 234 次 234 年, 235 次 235 年, 236 次 236 年, 237 次 237 年, 238 次 238 年, 239 次 239 年, 240 次 240 年, 241 次 241 年, 242 次 242 年, 243 次 243 年, 244 次 244 年, 245 次 245 年, 246 次 246 年, 247 次 247 年, 248 次 248 年, 249 次 249 年, 250 次 250 年, 251 次 251 年, 252 次 252 年, 253 次 253 年, 254 次 254 年, 255 次 255 年, 256 次 256 年, 257 次 257 年, 258 次 258 年, 259 次 259 年, 260 次 260 年, 261 次 261 年, 262 次 262 年, 263 次 263 年, 264 次 264 年, 265 次 265 年, 266 次 266 年, 267 次 267 年, 268 次 268 年, 269 次 269 年, 270 次 270 年, 271 次 271 年, 272 次 272 年, 273 次 273 年, 274 次 274 年, 275 次 275 年, 276 次 276 年, 277 次 277 年, 278 次 278 年, 279 次 279 年, 280 次 280 年, 281 次 281 年, 282 次 282 年, 283 次 283 年, 284 次 284 年, 285 次 285 年, 286 次 286 年, 287 次 287 年, 288 次 288 年, 289 次 289 年, 290 次 290 年, 291 次 291 年, 292 次 292 年, 293 次 293 年, 294 次 294 年, 295 次 295 年, 296 次 296 年, 297 次 297 年, 298 次 298 年, 299 次 299 年, 300 次 300 年, 301 次 301 年, 302 次 302 年, 303 次 303 年, 304 次 304 年, 305 次 305 年, 306 次 306 年, 307 次 307 年, 308 次 308 年, 309 次 309 年, 310 次 310 年, 311 次 311 年, 312 次 312 年, 313 次 313 年, 314 次 314 年, 315 次 315 年, 316 次 316 年, 317 次 317 年, 318 次 318 年, 319 次 319 年, 320 次 320 年, 321 次 321 年, 322 次 322 年, 323 次 323 年, 324 次 324 年, 325 次 325 年, 326 次 326 年, 327 次 327 年, 328 次 328 年, 329 次 329 年, 330 次 330 年, 331 次 331 年, 332 次 332 年, 333 次 333 年, 334 次 334 年, 335 次 335 年, 336 次 336 年, 337 次 337 年, 338 次 338 年, 339 次 339 年, 340 次 340 年, 341 次 341 年, 342 次 342 年, 343 次 343 年, 344 次 344 年, 345 次 345 年, 346 次 346 年, 347 次 347 年, 348 次 348 年, 349 次 349 年, 350 次 350 年, 351 次 351 年, 352 次 352 年, 353 次 353 年, 354 次 354 年, 355 次 355 年, 356 次 356 年, 357 次 357 年, 358 次 358 年, 359 次 359 年, 360 次 360 年, 361 次 361 年, 362 次 362 年, 363 次 363 年, 364 次 364 年, 365 次 365 年, 366 次 366 年, 367 次 367 年, 368 次 368 年, 369 次 369 年, 370 次 370 年, 371 次 371 年, 372 次 372 年, 373 次 373 年, 374 次 374 年, 375 次 375 年, 376 次 376 年, 377 次 377 年, 378 次 378 年, 379 次 379 年, 380 次 380 年, 381 次 381 年, 382 次 382 年, 383 次 383 年, 384 次 384 年, 385 次 385 年, 386 次 386 年, 387 次 387 年, 388 次 388 年, 389 次 389 年, 390 次 390 年, 391 次 391 年, 392 次 392 年, 393 次 393 年, 394 次 394 年, 395 次 395 年, 396 次 396 年, 397 次 397 年, 398 次 398 年, 399 次 399 年, 400 次 400 年, 401 次 401 年, 402 次 402 年, 403 次 403 年, 404 次 404 年, 405 次 405 年, 406 次 406 年, 407 次 407 年, 408 次 408 年, 409 次 409 年, 410 次 410 年, 411 次 411 年, 412 次 412 年, 413 次 413 年, 414 次 414 年, 415 次 415 年, 416 次 416 年, 417 次 417 年, 418 次 418 年, 419 次 419 年, 420 次 420 年, 421 次 421 年, 422 次 422 年, 423 次 423 年, 424 次 424 年, 425 次 425 年, 426 次 426 年, 427 次 427 年, 428 次 428 年, 429 次 429 年, 430 次 430 年, 431 次 431 年, 432 次 432 年, 433 次 433 年, 434 次 434 年, 435 次 435 年, 436 次 436 年, 437 次 437 年, 438 次 438 年, 439 次 439 年, 440 次 440 年, 441 次 441 年, 442 次 442 年, 443 次 443 年, 444 次 444 年, 445 次 445 年, 446 次 446 年, 447 次 447 年, 448 次 448 年, 449 次 449 年, 450 次 450 年, 451 次 451 年, 452 次 452 年, 453 次 453 年, 454 次 454 年, 455 次 455 年, 456 次 456 年, 457 次 457 年, 458 次 458 年, 459 次 459 年, 460 次 460 年, 461 次 461 年, 462 次 462 年, 463 次 463 年, 464 次 464 年, 465 次 465 年, 466 次 466 年, 467 次 467 年, 468 次 468 年, 469 次 469 年, 470 次 470 年, 471 次 471 年, 472 次 472 年, 473 次 473 年, 474 次 474 年, 475 次 475 年, 476 次 476 年, 477 次 477 年, 478 次 478 年, 479 次 479 年, 480 次 480 年, 481 次 481 年, 482 次 482 年, 483 次 483 年, 484 次 484 年, 485 次 485 年, 486 次 486 年, 487 次 487 年, 488 次 488 年, 489 次 489 年, 490 次 490 年, 491 次 491 年, 492 次 492 年, 493 次 493 年, 494 次 494 年, 495 次 495 年, 496 次 496 年, 497 次 497 年, 498 次 498 年, 499 次 499 年, 500 次 500 年, 501 次 501 年, 502 次 502 年, 503 次 503 年, 504 次 504 年, 505 次 505 年, 506 次 506 年, 507 次 507 年, 508 次 508 年, 509 次 509 年, 510 次 510 年, 511 次 511 年, 512 次 512 年, 513 次 513 年, 514 次 514 年, 515 次 515 年, 516 次 516 年, 517 次 517 年, 518 次 518 年, 519 次 519 年, 520 次 520 年, 521 次 521 年, 522 次 522 年, 523 次 523 年, 524 次 524 年, 525 次 525 年, 526 次 526 年, 527 次 527 年, 528 次 528 年, 529 次 529 年, 530 次 530 年, 531 次 531 年, 532 次 532 年, 533 次 533 年, 534 次 534 年, 535 次 535 年, 536 次 536 年, 537 次 537 年, 538 次 538 年, 539 次 539 年, 540 次 540 年, 541 次 541 年, 542 次 542 年, 543 次 543 年, 544 次 544 年, 545 次 545 年, 546 次 546 年, 547 次 547 年, 548 次 548 年, 549 次 549 年, 550 次 550 年, 551 次 551 年, 552 次 552 年, 553 次 553 年, 554 次 554 年, 555 次 555 年, 556 次 556 年, 557 次 557 年, 558 次 558 年, 559 次 559 年, 560 次 560 年, 561 次 561 年, 562 次 562 年, 563 次 563 年, 564 次 564 年, 565 次 565 年, 566 次 566 年, 567 次 567 年, 568 次 568 年, 569 次 569 年, 570 次 570 年, 571 次 571 年, 572 次 572 年, 573 次 573 年, 574 次 574 年, 575 次 575 年, 576 次 576 年, 577 次 577 年, 578 次 578 年, 579 次 579 年, 580 次 580 年, 581 次 581 年, 582 次 582 年, 583 次 583 年, 584 次 584 年, 585 次 585 年, 586 次 586 年, 587 次 587 年, 588 次 588 年, 589 次 589 年, 590 次 590 年, 591 次 591 年, 592 次 592 年, 593 次 593 年, 594 次 594 年, 595 次 595 年, 596 次 596 年, 597 次 597 年, 598 次 598 年, 599 次 599 年, 600 次 600 年, 601 次 601 年, 602 次 602 年, 603 次 603 年, 604 次 604 年, 605 次 605 年, 606 次 606 年, 607 次 607 年, 608 次 608 年, 609 次 609 年, 610 次 610 年, 611 次 611 年, 612 次 612 年, 613 次 613 年, 614 次 614 年, 615 次 615 年, 616 次 616 年, 617 次 617 年, 618 次 618 年, 619 次 619 年, 620 次 620 年, 621 次 621 年, 622 次 622 年, 623 次 623 年, 624 次 624 年, 625 次 625 年, 626 次 626 年, 627 次 627 年, 628 次 628 年, 629 次 629 年, 630 次 630 年, 631 次 631 年, 632 次 632 年, 633 次 633 年, 634 次 634 年, 635 次 635 年, 636 次 636 年, 637 次 637 年, 638 次 638 年, 639 次 639 年, 640 次 640 年, 641 次 641 年, 642 次 642 年, 643 次 643 年, 644 次 644 年, 645 次 645 年, 646 次 646 年, 647 次 647 年, 648 次 648 年, 649 次 649 年, 650 次 650 年, 651 次 651 年, 652 次 652 年, 653 次 653 年, 654 次 654 年, 655 次 655 年, 656 次 656 年, 657 次 657 年, 658 次 658 年, 659 次 659 年, 660 次 660 年, 661 次 661 年, 662 次 662 年, 663 次 663 年, 664 次 664 年, 665 次 665 年, 666 次 666 年, 667 次 667 年, 668 次 668 年, 669 次 669 年, 670 次 670 年, 671 次 671 年, 672 次 672 年, 673 次 673 年, 674 次 674 年, 675 次 675 年, 676 次 676 年, 677 次 677 年, 678 次 678 年, 679 次 679 年, 680 次 680 年, 681 次 681 年, 682 次 682 年, 683 次 683 年, 684 次 684 年, 685 次 685 年, 686 次 686 年, 687 次 687 年, 688 次 688 年, 689 次 689 年, 690 次 690 年, 691 次 691 年, 692 次 692 年, 693 次 693 年, 694 次 694 年, 695 次 695 年, 696 次 696 年, 697 次 697 年, 698 次 698 年, 699 次 699 年, 700 次 700 年, 701 次 701 年, 702 次 702 年, 703 次 703 年, 704 次 704 年, 705 次 705 年, 706 次 706 年, 707 次 707 年, 708 次 708 年, 709 次 709 年, 710 次 710 年, 711 次 711 年, 712 次 712 年, 713 次 713 年, 714 次 714 年, 715 次 715 年, 716 次 716 年, 717 次 717 年, 718 次 718 年, 719 次 719 年, 720 次 720 年, 721 次 721 年, 722 次 722 年, 723 次 723 年, 724 次 724 年, 725 次 725 年, 726 次 726 年, 727 次 727 年, 728 次 728 年, 729 次 729 年, 730 次 730 年, 731 次 731 年, 732 次 732 年, 733 次 733 年, 734 次 734 年, 735 次 735 年, 736 次 736 年, 737 次 737 年, 738 次 738 年, 739 次 739 年, 740 次 740 年, 741 次 741 年, 742 次 742 年, 743 次 743 年, 744 次 744 年, 745 次 745 年, 746 次 746 年, 747 次 747 年, 748 次 748 年, 749 次 749 年, 750 次 750 年, 751 次 751 年, 752 次 752 年, 753 次 753 年, 754 次 754 年, 755 次 755 年, 756 次 756 年, 757 次 757 年, 758 次 758 年, 759 次 759 年, 760 次 760 年, 761 次 761 年, 762 次 762 年, 763 次 763 年, 764 次 764 年, 765 次 765 年, 766 次 766 年, 767 次 767 年, 768 次 768 年, 769 次 769 年, 770 次 770 年, 771 次 771 年, 772 次 772 年, 773 次 773 年, 774 次 774 年, 775 次 775 年, 776 次 776 年, 777 次 777 年, 778 次 778 年, 779 次 779 年, 780 次 780 年, 781 次 781 年, 782 次 782 年, 783 次 783 年, 784 次 784 年, 785 次 785 年, 786 次 786 年, 787 次 787 年, 788 次 788 年, 789 次 789 年, 790 次 790 年, 791 次 791 年, 792 次 792 年, 793 次 793 年, 794 次 794 年, 795 次 795 年, 796 次 796 年, 797 次 797 年, 798 次 798 年, 799 次 799 年, 800 次 800 年, 801 次 801 年, 802 次 802 年, 803 次 803 年, 804 次 804 年, 805 次 805 年, 806 次 806 年, 807 次 807 年, 808 次 808 年, 809 次 809 年, 810 次 810 年, 811 次 811 年, 812 次 812 年, 813 次 813 年, 814 次 814 年, 815 次 815 年, 816 次 816 年, 817 次 817 年, 818 次 818 年, 819 次 819 年, 820 次 820 年, 821 次 821 年, 822 次 822 年, 823 次 823 年, 824 次 824 年, 825 次 825 年, 826 次 826 年, 827 次 827 年, 828 次 828 年, 829 次 829 年, 830 次 830 年, 831 次 831 年, 832 次 832 年, 833 次 833 年, 834 次 834 年, 835 次 835 年, 836 次 836 年,

使用搭乘設備_發生墜落事故態樣-2

□過負荷

因吊籃固定基座與起重機吊桿**接合焊接面**，**無法承受**吊籃內作業物品/設備/器具加上作業人員之**總重量而斷裂**，**加上作業人員未將安全帶鉤掛在適當且堅固之處**，致使作業人員墜落。



搭乘設備??



搭乘設備??



58

搭乘設備??安全帶??



59

搭乘設備-使用注意事項

- 禁止攀越扶手離開搭乘設備到施工位置
- 升降動作時，身體不得伸出設備外



搭乘設備或許合格，但安全帶與行為??



起重機吊掛搭乘設備搭載或吊升人員作業注意事項

五、雇主使勞工使用搭乘設備應依下列規定：

(一) 搭乘設備部分：

10.起重機進行**升降動作**時，勞工位於搭乘設備內者，**身體不得伸出設備外**。

12.搭乘設備不可作為人員、材料或廢棄物等之運送，**作業人員禁止攀越扶手離開搭乘設備到施工位置**。但因作業需要，必須裝載易燃液體、氧及乙炔瓶等物品時，應正確安全地與人員隔開存放，且不得超過工作所需。

使用搭乘設備安全須知

□載人作業管理

- ✓ 確實佩戴安全帽與安全帶
- ✓ 作業前試吊
- ✓ 不得超過最大荷重或限載員數
- ✓ 載人期間，起重機嚴禁移動
- ✓ 作業過程，無線電密切聯繫

□起重機/搭乘設備安全

- ✓ 起重機合格證，安全裝置符合
- ✓ 起重機操作人員合格
- ✓ 搭乘設備強度安全無顯著瑕疵
- ✓ 搭乘設備經簽認合格，且屆滿或構造(含懸掛裝置)變更後，經重新簽認



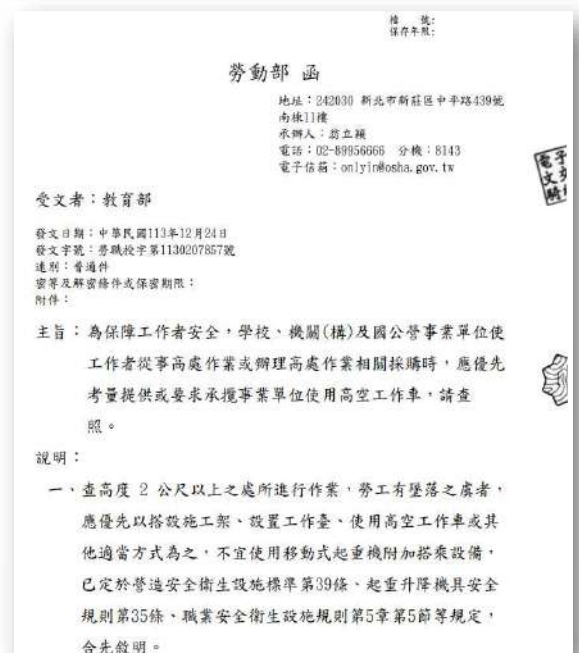
應優先考量....使用高空工作車

高度 2 公尺以上之處所進行作業，勞工有墜落之虞者，應優先以搭設施工架、設置工作臺、使用高空工作車或其他適當方式為之，**不宜使用移動式起重機附加搭乘設備**，已定於營造安全衛生設施標準第39條、起重升降機具安全規則第35條、職業安全衛生設施規則第5章第5節等規定。

依前揭規定，一般維護、修繕或工程之高處作業，仍應以高空工作車為之，另近年高揚程、可行駛於道路、特殊功能且具備安全防護之高空工作車已普及，**學校、機關(構)及國公營事業單位不宜再以移動式起重機附加搭乘設備權宜作法為之。**

資料來源：勞動部、臺中市勞檢處

64



使用高空工作車 作業



高空工作車

高空工作車指於**高處進行工程、檢查、維修等作業時所使用的車輛機械**，由工作台、升降裝置以及其他裝置所構成，能藉由動力驅動升降裝置或其他裝置進行升降該工作台，**並能於非特定場所行駛者**。



高空工作車作業1年4人職災致死 7成6為墜落

據勞動部勞安所統計民國99年至110年間共發生46件與高空工作車相關的致死重大職災案件，災害類型分別為墜落35件、被夾被捲5件、感電3件、物體飛落1件、被撞1件及交通事故1件。其中，**墜落占比高達76%**，造成墜落事故**主要原因為操作人員在進行作業時，站立（攀爬）於護欄上，或跨越護欄至其他位置而發生職業災害**。

勞安所進一步分析高空工作車重大職災報告，發現高空工作車職災發生主要原因為：

- 未接受必要之教育訓練(32件)
- 未確實使用安全防護具(31件)
- 未訂定或落實作業計畫(28件)
- 未確實實施維修保養，造成構造嚴重劣化 (4件)

104.10.19 高空工作車作業事故-1

104年10月19日16時30分許，罹災者葉OO於高空工作車工作台上操作高空工作車時，高空工作車右側後方履帶卡住一突出地面約30公分之人孔構造物而無法行駛，葉OO欲排除此狀況而操作右側履帶前後移動時，履帶外緣橡膠塊擠壓人孔構造物而掀起破損，導致高空工作車突然產生劇烈晃動，又葉OO未佩戴安全帶，因而自高空工作車工作台翻落至地面，經送往童綜合醫療社團法人童綜合醫院梧棲院區急救，仍於當日16時53分因傷重不治死亡。



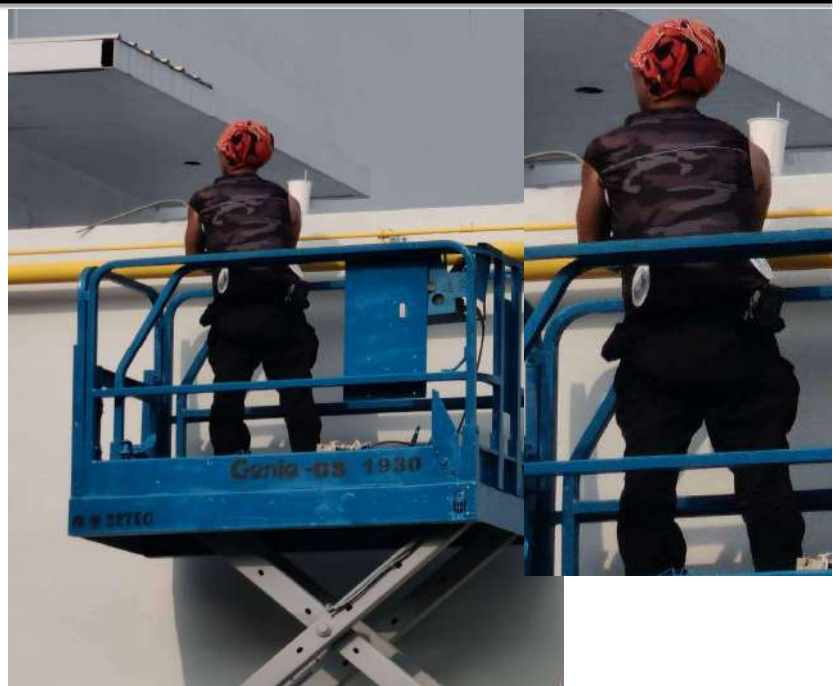
111.09.06 高空工作車作業事故-2

勞工巫OO111年9月6日18時許，在雲林縣二崙鄉二崙89號電桿對面搭乘高空工作車，從事接戶線與表前線接頭不良搶修作業時，未依...受警告者清晰獲知之交通號誌、標示或柵欄及使該高空工作車工作台(昇空桶)上之勞工巫OO佩戴安全帶，致該車遭同向左側車道貨車擦撞高空工作車伸臂後，致工作台(昇空桶)搖晃，巫員自高差約3.9公尺工作台(昇空桶)墜落地面受傷職業災害，經送醫後住院治療。



勞工巫OO於高空工作車工作台作業時，未佩戴安全帶

常見錯誤態樣



錯誤態樣與改善

❑ 錯誤態樣



未於工作臺內實施作業，且未穿戴背負式安全帶

❑ 安全改善



於工作臺內實施作業，並穿戴背負式安全帶及鈎掛於堅固物件

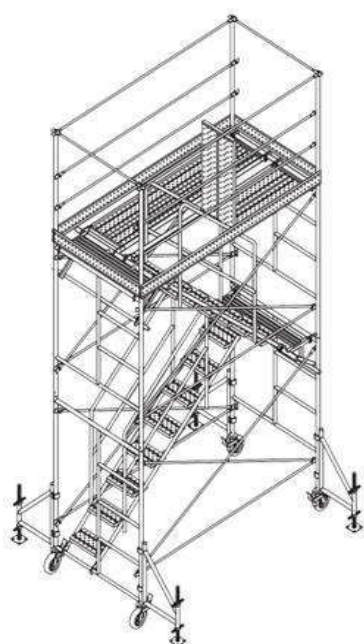
高空工作車之作業安全



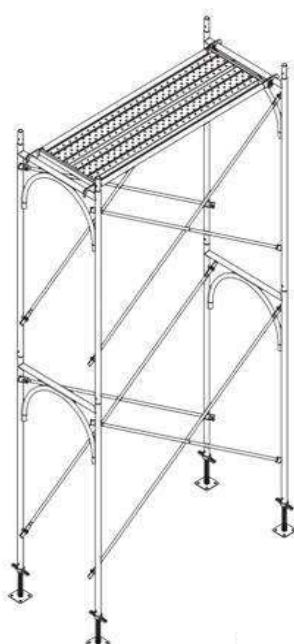
72

使用施工架作業

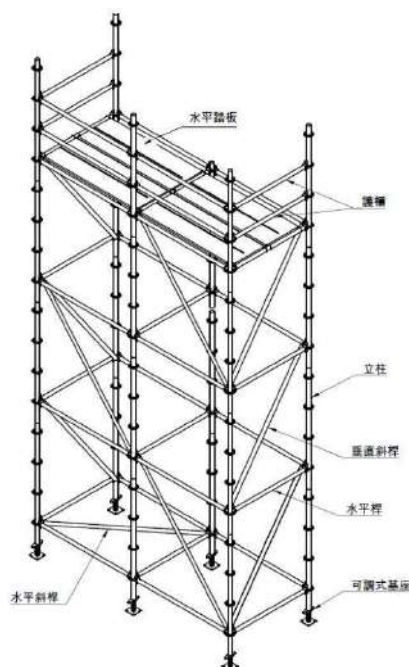
常見施工架類別



鋼管施工架



框式施工架



系統式施工架



74

營造安全衛生設施標準

• 營造安全衛生設施標準 第59條

雇主對於鋼管施工架(含單管與框式)之設置，應依下列規定辦理：

一、使用國家標準CNS 4750型式之施工架，應符合國家標準同等以上之規定；其他型式之施工架，其構材之材料抗拉強度、試驗強度及製造，應符合國家標準CNS 4750同等以上之規定。...

二、前款設置之施工架，雇主於提供使用前應確認符合規定，並於明顯易見之處明確標示。

營造安全衛生設施標準 第60-1條

雇主對於系統式施工架之構築，應依下列規定辦理：

二、施工架之金屬材料、管徑、厚度、表面處理、輪盤或八角盤等構件之雙面全周焊接、製造方法及標示等，應符合國家標準CNS4750鋼管施工架之規定。

前項設置之施工架，雇主於提供使用前應確認符合規定，並於明顯易見之處明確標示。



75

施工架作業安全管理

連接方式	框式單管式	框式	單管式
距離	繫牆桿	壁連座	壁連座
垂直(公尺)	5.5	9.0	5.0
水平(公尺)	7.5	8.0	5.5

壁連座

鋼筋

76

結構計算書與按圖施作

77

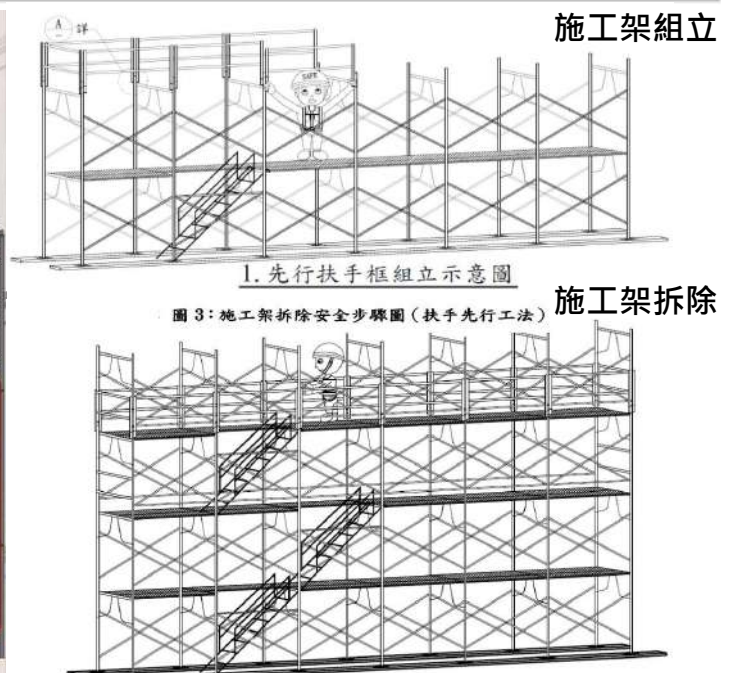
施工架組/拆架作業注意事項

1. 施工構臺、高度7公尺以上且立面面積達330平方公尺...之施工架構築及拆除，事先就預期施工時之最大荷重，依結構力學原理妥或相關執業技師為設計，置備施工圖說，並指派所僱之**專任工程人員簽章確認強度計算書及施工圖說，並據以執行。**
2. 施工架搭拆架作業時，**施工架組配作業主管在場**負責督導指揮。
3. 施工架搭拆架作業時施工人員應確實使用個人防護具安全帶與掛鉤，**施工或移動時**，必須保持**至少一鉤固定及使用安全上下設備。**
4. 「勞工健康保護規則」附表三十八高架作業考量**不適合從事作業之疾病**：如癲癇、平衡機能失常者。

78



施工架組/拆作業之防墜管理



資料來源：職安署

79



搭架作業許可證
加註指定架組配
作業主管姓名



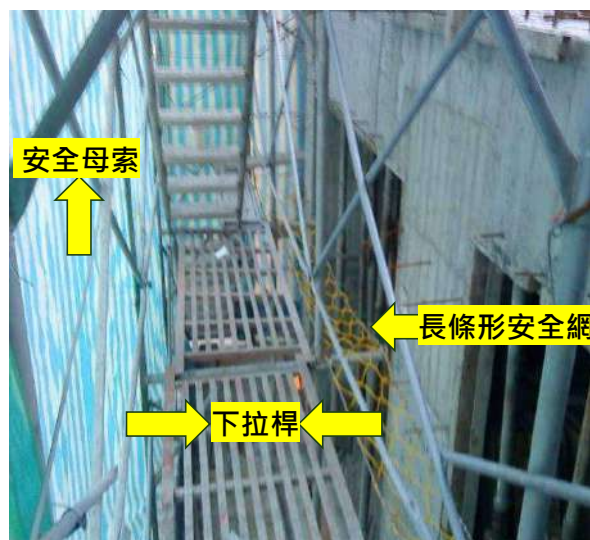
施工架作業之防墜管理



補助踏板

長條型防墜網

施工架作業之防墜管理



109.03 從事電線配線作業發生墜落致死職業災害

• 災害發生經過：

○○企業有限公司所僱勞工朱○ 1樓甲梯位置，站於移動式施工架上以吸塵器通氣查線 1位勞工劉○○於1樓丙梯位置觀察吸塵器通氣出口以確定線路位置 劉○○突然聽到疑似人員墜落碰撞聲音，劉○○先前往1樓甲梯位置發現朱○○後仰頭朝上斜躺於移動式施工附近地面、鼻子流血...後於109年3月14日7時45分在岡山惠川醫院死亡。



109.03 從事電線配線作業發生墜落致死職業災害

□直接原因：

朱○○於1樓甲梯使用移動式施工架進行電線查線作業，墜落1樓地面死亡。

□間接原因(不安全狀況)：

- 1.進入營繕工程工作場所作業人員，雇主**未使其正確戴用安全帽**。
- 2.雇主使勞工於裝有腳輪之移動式施工架作業時，**施工架腳部未以有效方法固定之**。

110.07.10 沒護欄害工人墜落致死

北市萬華區柳州街一處工地7月10日下午2時許，發生一起工人墜落案件，65歲鄭姓工人在1樓圍牆施工架上作業時，**重心不穩，不慎後仰墜落至地面**，經送醫搶救仍於14日上午宣告不治，經台北市勞檢處調查後，**發現施工架僅一層，且未設護欄**，才釀成這起悲劇，已勒令停工。



這施工架有問題嗎!?



施工架上下設備樓梯應有適當護欄



88

常見施工架缺失

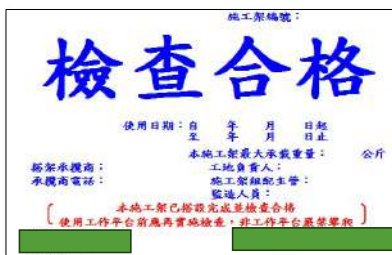
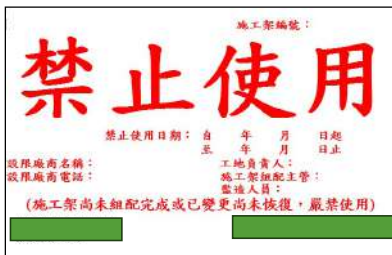


89

□ 高度2公尺以上外牆施工架開口部分，未設護欄等設備



施工架可用狀態之標示



使用者檢查後請登錄備查

查閱者是否有權檢查或檢閱圖面： 1. 再繪在施工程序之位置，高度是否符合同意之圖。 2. 繪繪事項：即繪繪位置是否符合同意之位置。 3. 繪之圖面是否於施工前，是否符合同意之圖面。 4. 繪工程序是否符合同意之圖面。 5. 若否，應在繪繪位置檢閱，不得繪繪位置。		查閱者姓名 _____ 檢查日期 _____ 備註 _____	
每次使用施工架須檢查與簽名			

每次使用施工架
須檢查與簽名

每周自动检查

※強風大雨等惡劣氣、4級以上之地震襲擊後及每次停工之復工前，亦應實施檢查。

資料參考：某廠施工架管理規範與台塑企業規範-施工架工程規範

(範例)施工架搭設後之使用管理

▲ 施工架標示牌及使用
者檢查表

▲ 施工架每周檢查表



職業安全衛生管理辦法 第 43 條

雇主對施工架及施工構台，應就下列事項，每週定期實施檢查一次

92

施工架管理缺失-檢點不確實

使用者未於每日使用前及休息
後再使用前，進行檢點並簽名

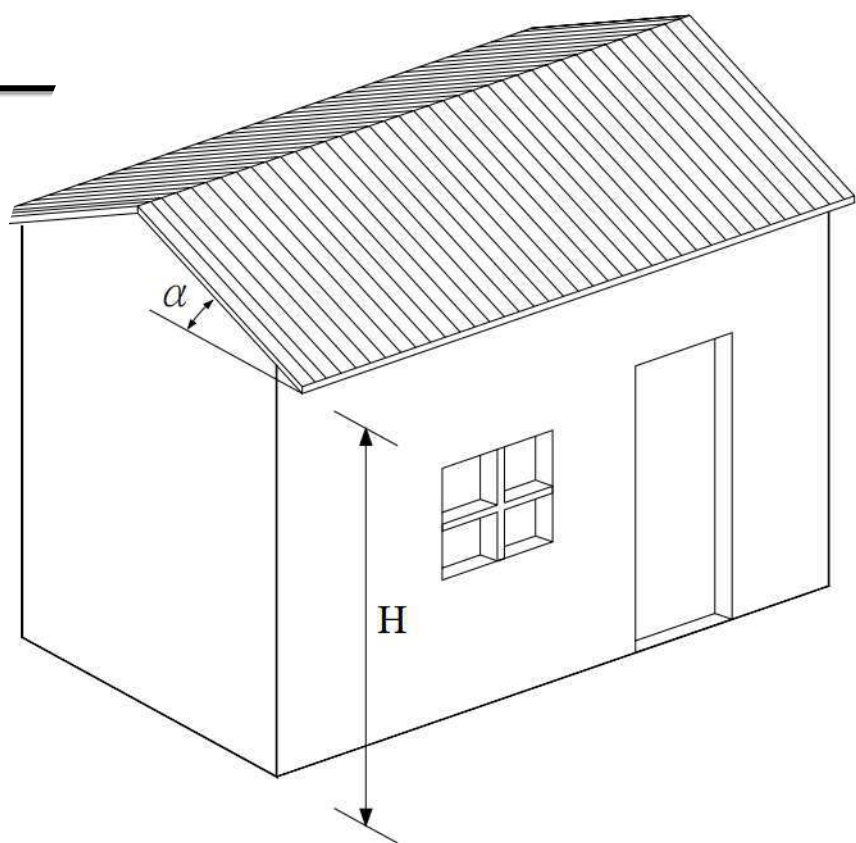
每周末實施檢點

93

屋頂/採光罩上作業

屋頂作業定義

1. 屋緣高度(H)超過2公尺
2. 斜度(α)大於34度(高低比為2比3)



看到這樣的屋頂/採光罩，您還會想踏上去嗎??



Google 踩破採光罩，您會看到...



屋頂作業事故案例-1

109.02.07廠房屋頂修繕工程發生
墜落災害致死職業災害

屋頂從事作業，下方未
設置安全網等防護設備



98

111.11.18從事屋頂鐵皮浪板更新安
裝作業發生墜落致傷災害

鐵皮浪下方並沒有鋼材作
為支撐，無法支撐罹災勞
工的重量...



屋頂作業事故案例-2

106.03.15 從事屋頂浪板安裝作業
發生墜落致死災害

罹災者踩踏未固定
之浪板受力滑動...



99

103.01.26從事冷卻設備廠房浪板
及外牆搭建作業墜落致死災害

搬運鋼承板過程中，
腳滑了一下...

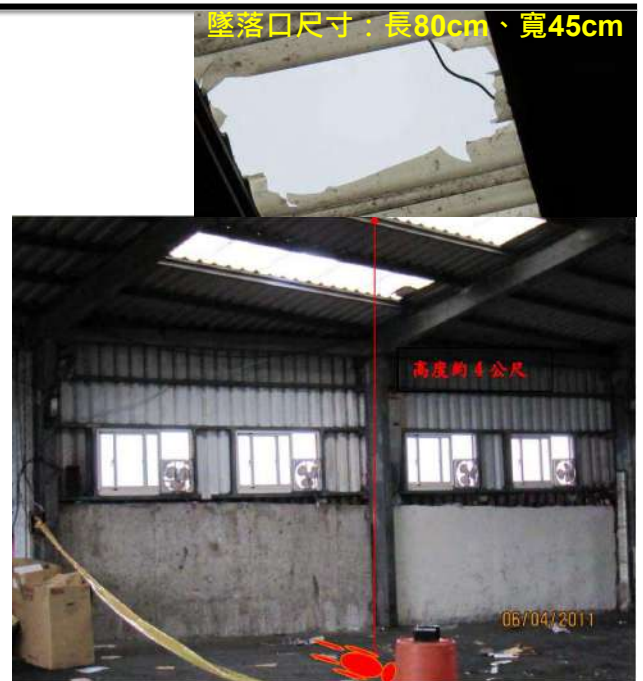


100.03.31 從事屋頂有線電視線路拉線作業發生墜落致死災害

• 災害發生經過：

罹災者王○○於資源回收處理區辦公室至調度室間進行有線電視線路拉線整修作業，... 罹災者王○○...以鑊土機墊高爬上資源回收處理區屋頂進行有線電視線路整理及拉線作業，...陳○○與勞工呂○○聽到很大的地撞擊聲，立即回頭查看發生何事，發現罹災者王○○從屋頂墜落地面，...罹災者王○○送至○○醫院○○分院進行急救，經救無效後...

墜落口尺寸：長80cm、寬45cm



屋頂墜落災害型態

1. 踏穿

案例2 從事倉庫整修工程時，踏穿屋頂塑膠採光罩墜落地面。



災害原因

1. 從事屋頂作業未規劃安全通道，未於屋架上設置適當強度且寬度在30公分以上之踏板。
2. 並未於屋架下方適當範圍裝設堅固格柵或安全網等防護設施。

2. 邊緣及開口墜落

案例3 從事鐵皮屋頂翻新修繕工作，自屋頂邊緣處墜落。



災害原因

1. 高度2公尺以上之屋頂作業，未於該處設置護欄、護蓋或安全網等防護設備。
2. 前項設置有困難時，未採取使勞工使用安全帶等防止因墜落而致勞工遭受危險之措施。

3. 攀爬墜落

案例5 使用合梯欲打開天窗前往屋頂從事漏水修繕工程時，不慎墜落地面，傷重不治死亡。



災害原因

高度超過1.5公尺以上之場所作業時，未設置能使勞工安全上下之設備。

營造安全衛生設施標準 第18條

雇主使勞工於屋頂從事作業時，應指派專人督導，並依下列規定辦理：

一、因屋頂斜度、屋面性質或天候等因素，致勞工有墜落、滾落之虞者，應採取適當安全措施。

二、於斜度大於34度，即高底比為2:3以上，或為滑溜之屋頂，從事作業者，應設置適當之護欄，支承穩妥且寬度在40公分以上之適當工作臺及數量充分、安裝牢穩之適當梯子。但設置護欄有困難者，應提供背負式安全帶使勞工佩掛，並掛置於堅固錨錠、可供鉤掛之堅固物件或安全母索等裝置上。

三、於易踏穿材料構築之屋頂作業時，應先規劃安全通道，於屋架上設置適當強度，且寬度在30公分以上之踏板，並於下方適當範圍裝設堅固格柵或安全網等防墜設施。

但雇主設置踏板面積已覆蓋全部易踏穿屋頂或採取其他安全工法，致無踏穿墜落之虞者，不在此限。

職業安全衛生設施規則 第227條

雇主對勞工於以石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等易踏穿材料構築之屋頂及雨遮，或於以礦纖板、石膏板等易踏穿材料構築之夾層天花板從事作業時，為防止勞工踏穿墜落，應採取下列設施：

一、規劃安全通道，於屋架、雨遮或天花板支架上設置適當強度且寬度在30公分以上之踏板。

二、於屋架、雨遮或天花板下方可能墜落之範圍，裝設堅固格柵或安全網等防墜設施。

三、指定屋頂作業主管指揮或監督該作業。

雇主對前項作業已採其他安全工法或設置踏板面積已覆蓋全部易踏穿屋頂、雨遮或天花板，致無墜落之虞者，得不受前項限制。

屋頂墜落危害預防作業安全步驟

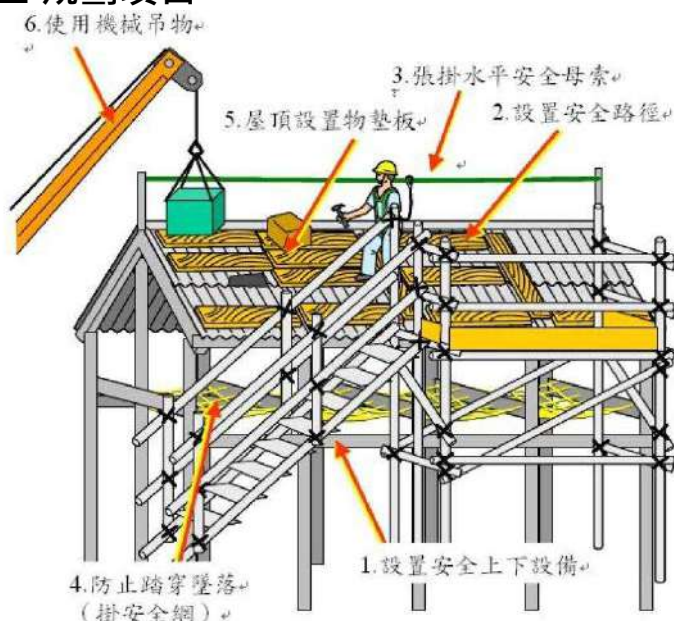
- 作業前危害辨識(環境特性、作業範圍、氣候因素...)
- 作業流程規劃(上下路徑、物料放置、工法選用、安全防墜設施/上下設備、相關作業機具設備...)
- 指派專人擔任屋頂作業主管
- 作業人員安全衛生教育訓練(含安全防護具認識/使用)

104

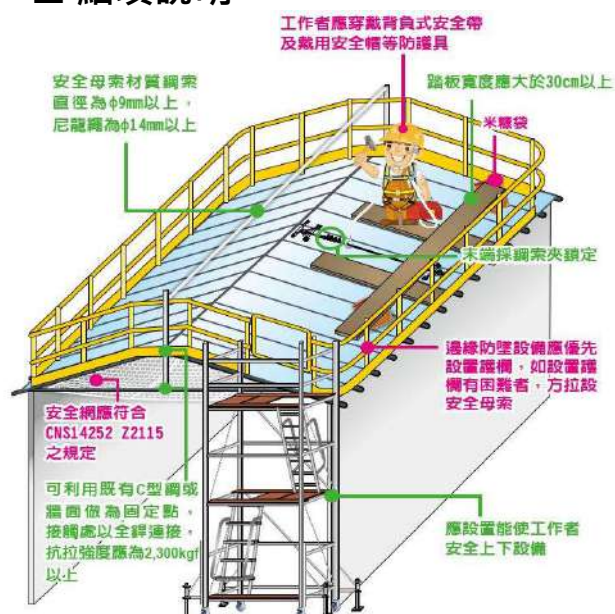


屋頂作業流程規劃

□ 規劃項目



□ 細項說明



105



指派專人擔任屋頂作業主管

✓營造安全衛生設施標準 第18條

雇主使勞工於屋頂從事作業時，**應指派專人督導**，並依下列規定辦理：...

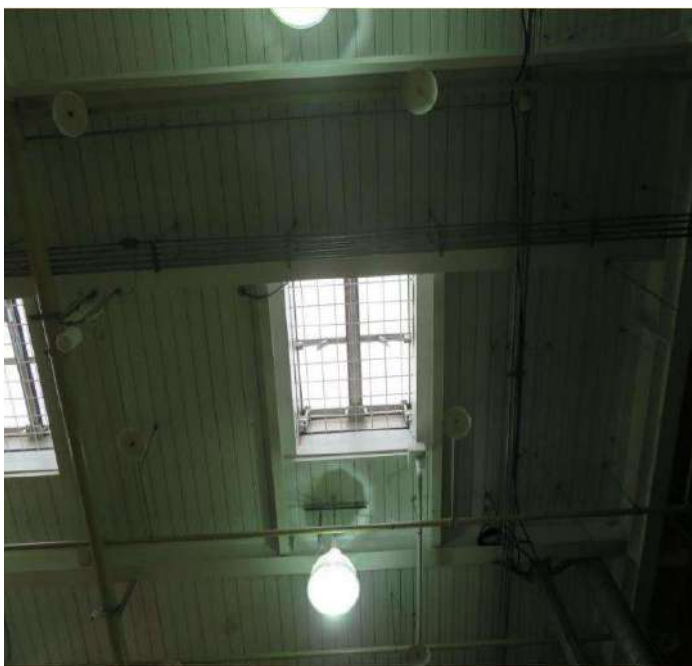
✓職業安全衛生設施規則 第227條

雇主對勞工於以石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等易踏穿材料構築之屋頂及雨遮，...

三、指定屋頂作業主管指揮或監督該作業



採光罩下方預設格柵&屋頂安全踏板與安全母索



屋頂作業_安全網、安全踏板、安全母索



108

屋頂邊緣防墜設備_護欄(優先施作)



109

屋頂邊緣防墜設備_護欄與安全上下設備



110



安全上下設備



職業安全衛生設施規則 228

雇主對勞工於高差**超過1.5公尺以上**之場所作業時，應設置能使勞工安全上下之設備。



112

不安全的上下設備



113

使用固定梯作業

職業安全衛生設施規則§37

雇主設置之固定梯，應依下列規定：

- 一、具有堅固之構造。
- 二、應等間隔設置踏條。
- 三、踏條與牆壁間應保持16.5公分以上之淨距。
- 四、應有防止梯移位之措施。
- 五、不得有妨礙工作人員通行之障礙物。
- 六、平台用漏空格條製成者，其縫間隙不得超過3公分；超過時，應裝置鐵絲網防護。
- 七、梯之頂端應突出板面60公分以上。
- 八、梯長連續超過6公尺時，應每隔9公尺以下設一平台，並應於距梯底2公尺以上部分，設置護籠或其他保護裝置。但符合下列規定之一者，不在此限：
 - (一) 未設置護籠或其它保護裝置，已於每隔6公尺以下設一平台者。
 - (二) 塔、槽、煙囪及其他高位建築之固定梯已設置符合需要之安全帶、安全索、磨擦制動裝置、滑動附屬裝置及其他安全裝置，以防止勞工墜落者。...

1100622從事集塵設備木屑清潔作業發生自集塵設備附屬固定梯墜落災害致死重大職業災害

110 年 6 月 22 日 9 時 10 分許，該單位總經理陳○○偕同罹災者汪○○及另 1 名領有居留證之越南籍勞工鄧○○以攀爬 B 棟廠房北側屋頂之集塵設備附設固定梯方式，前往該集塵設備之集塵桶，從事該設備木屑清潔作業，作業期間罹災者汪○○反映吸入木屑致呼吸困難後，總經理陳○○使汪○○先行以攀爬前述固定梯方式下至地面休息時，罹災者汪○○於**固定梯距地面高度約 3.3 公尺處發生墜落至地面**，總經理陳○○即通報救護車，**經送醫急救後仍因傷重不治死亡**。



1100622從事集塵設備木屑清潔作業發生自集塵設備附屬固定梯墜落災害致死重大職業災害



固定梯梯長約 **6.1 公尺**，且**未設置護籠**。



這未超過6公尺的固定梯安全嗎!?



固定梯與垂直軌道系統

八、梯長連續超過六公尺時，應每隔九公尺以下設一平台，並應於距梯底二公尺以上部分，設置護籠或**其他保護裝置**。但符合下列規定之一者，不在此限：

(一) 未設置護籠或其它保護裝置，已於每隔六公尺以下設一平台者。

(二) 塔、槽、煙囪及其他高位建築之固定梯已設置符合需要之安全帶、**安全索、磨擦制動裝置、滑動附屬裝置及其他安全裝置**，以防止勞工墜落者。...

可參採設置符合CNS-14253-4附設滑動式防墜器之垂直軌道及垂直母索(如本圖與下圖)，可使作業人員進行上下動作時，有效進行鈎掛防護。



固定梯與垂直安全母索



120

猜猜看，合梯與移動梯

哪個較容易發生事故??

121

99~108年高市因移動梯及合梯發生墜落之統計與分析

項目	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年	合計
合梯	3	0	1	4	1	1	1	0	2	2	15
移動梯	0	0	1	0	0	2	0	1	0	1	5
合計	3	0	2	4	1	3	1	1	2	3	20

※ 移動梯死亡災害其中有 1 件為合梯合攏後作為移動梯使用所造成

□ 統計數據得知：

合梯發生死亡災害是移動梯的3倍。

□ 可能原因：

合梯在使用程度較高，有時亦兼做移動梯使用，惟合梯一旦合攏後，梯腳防滑墊無法有效使用，人員在梯面攀爬過程梯腳易滑動，造成人員墜落傷亡。

資料來源：高雄市政府_移動梯及合梯作業安全探討



99~108年高市因移動梯及合梯發生墜落之統計與分析

項目	高度	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年	合計
合梯	2M ↑	1	0	0	3	1	1	1	0	2	1	10
	2M ↓	2	0	1	1	0	0	0	0	0	1	5
合計		3	0	1	4	1	1	1	0	2	2	15
移動梯	2M ↑	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
	2M ↓	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
合計		0	0	1	0	0	2	0	1	0	1	5

□ 統計數據得知：

1. 2M ↑ 作業環境使用合梯或移動梯之事故，發生死亡件數較高。
2. 2M ↑ 事故死亡案共13件，僅1罹災者有戴安全帽。
3. 2M ↓ 事故死亡案共7件，僅1罹災者有戴安全帽。

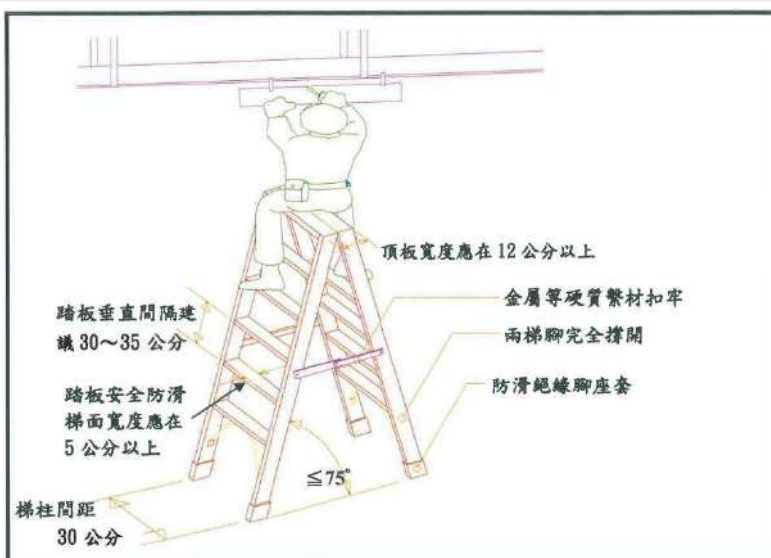
資料來源：高雄市政府_移動梯及合梯作業安全探討



使用合梯作業

合梯(適用高度2公尺以下作業使用)

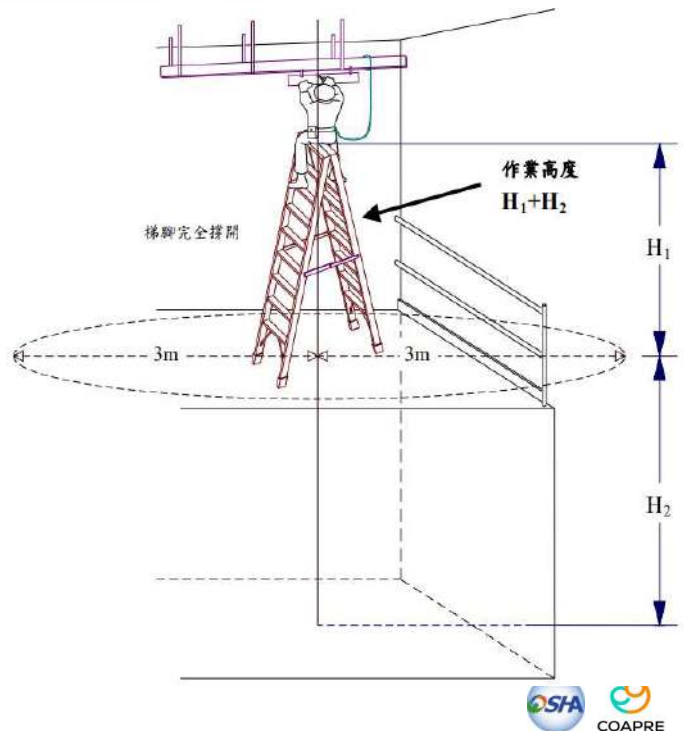
兩面單梯經鉸接，梯腳間使用金屬等硬質繫材扣牢，以避免梯腳移位，為可自立之A字型梯子。提供跨坐頂板或站立於兩側梯面上之輕便作業使用。



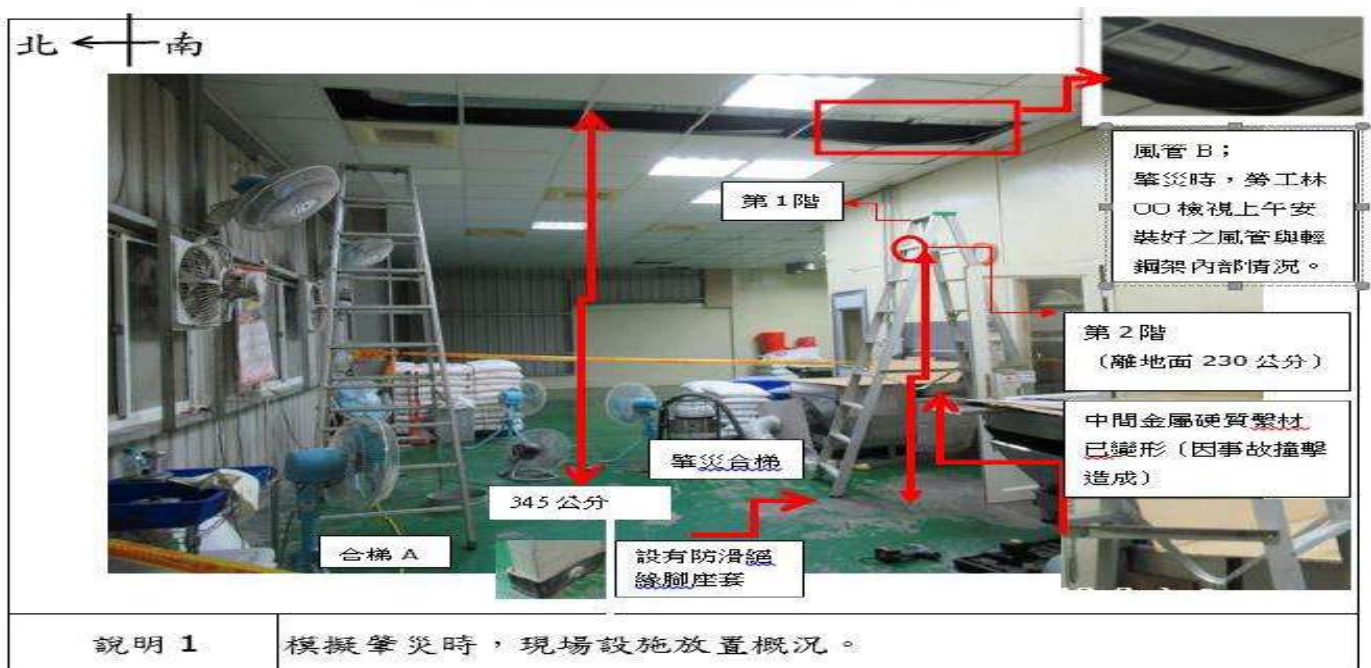
※ 輕便作業(不超過10公斤)：
係指該作業之反力不影響合梯之穩定

使用合梯其作業高度之計算

1. 所稱**合梯作業高度**係指合梯完整張開時，跨坐頂板與作業半徑3公尺範圍內最低點之垂直距離，以上圖為例，合梯作業高度為 $H_1 + H_2$ 。
2. **護欄前方2公尺內**之樓板、地板，不得堆放任何物料、設備，並不得使用梯子、合梯、踏凳作業及停放車輛機械供勞工使用。但護欄高度超過堆放之物料、設備、梯、凳及車輛機械之最高部達90公分以上，或已採取適當安全設施足以防止墜落者，不在此限。（營造安全衛生設施標準第20條第7款）



從事廠房風管安裝作業發生墜落致死職業災害



107.12.20 從事調整粉料作業發生墜落致死災害

發生經過：兩梯腳間金屬硬質繫材扣牢

李罹災者於合梯上從事粉狀橡膠軟化劑儲存槽內調整粉料作業時，不慎自高度約 103 公分之合梯第 3 階踏面上墜落至地面死亡。



罹災者墜落後位置示意圖

128



罹災者使用的合梯構造

COAPRE

101.05.12 從事屋頂採光罩拆除作業發生墜落致死災害

發生經過：材質有顯著損傷、腐蝕

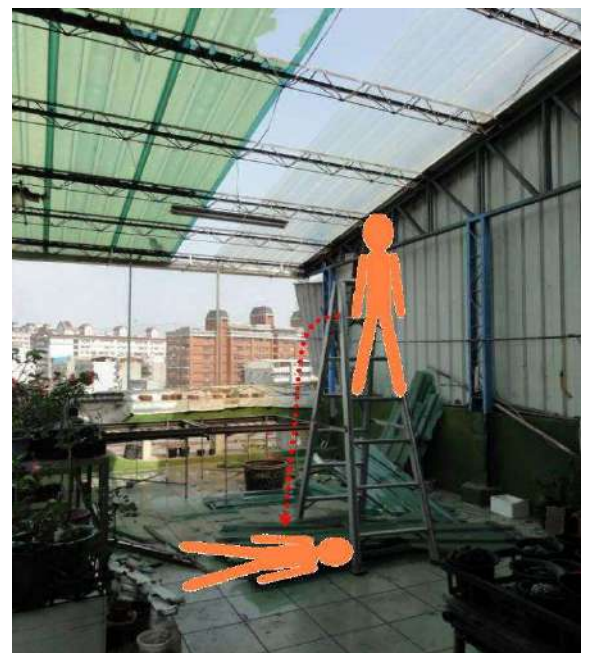
當日上午 9 時 40 分許，屋主聽到“碰”一聲及屋主媳婦於樓下詢問聲音來源後，便前往 5 樓前方查看，發現罹災者半躺在合梯旁...

原因分析：

(一)直接原因：罹災者自鋁製合梯上墜落撞擊頭部傷重致死。

(二)間接原因：(不安全狀況)

- (1)進入營繕工程工作場所作業，未配戴安全帽。
- (2)對於使用之合梯，其材質有顯著之損傷。



OSHA COAPRE

129

案例 某大學清潔維護承攬人發生墜落死



130

案例 某大學清潔維護承攬人發生墜落死亡職災

邱員從事梯廳牆面擦拭工 7時40分許於使 (符合規定) 時當
時左腳踩踏位置約於自地面往上 **第四階 (高約113.5公分)** 處，
右腳跨於另一側時，疑因重心不穩，不慎後仰頭部著，導致顱底
骨折、外傷性顱內出血死亡

1. 直接原因：罹災者從合梯墜落致顱底、外傷性顱內出血死亡
2. 間接原因：**不安全狀況：合梯作業僅一人單獨作業未設置監、協助人員。**
3. 基本原因：a.未執行工作環境或作業危害之辨識、評估及控制 b. 未訂定安全衛生作業標準。c.未置職業安全衛生業務管。d.未訂定安全衛生工作守則。e.未依規定辦理職業安全衛生教育訓練。

131

合梯作業安全管理

1.應有堅固構造

2.材質不可有顯著
損傷、腐蝕

4.安全防滑梯面

5.梯腳與地面之角度
應在75度以內

6.腳部應有防滑
絕緣腳座套

3.兩梯腳間金屬
硬質繫材扣牢

132



使用合梯缺失態樣



133



使用合梯缺失態樣



使用合梯缺失態樣



合梯使用未符合規定



兩公尺以上未架設施工架或設置工作台

使用移動梯作業

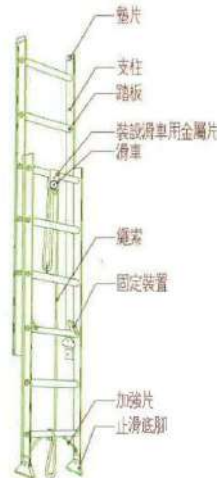
移動梯

一般為供具**高低差之處所上下路徑**或從事**輕便性、臨時性作業**之工作梯，主要可分為單梯、伸縮梯等

□ 單梯



□ 拉梯(伸縮梯)



移動梯_其他類型

□ 作業梯



□ 扶手掛梯



□ 消防掛梯



市面販賣的安全移動梯參考例



職業安全衛生設施規則§229

雇主對於使用之移動梯，應符合下列之規定：

- 一、具有堅固之構造。
- 二、其材質不得有顯著之損傷、腐蝕等現象。
- 三、寬度應在**30公分以上**。
- 四、應採取**防止滑溜或其他防止轉動**之必要措施。

職業安全衛生設施規則§229 (示意圖)



1. 高度、深度1.5m以上處所作業時，設置安全上下之設備。
2. 梯子上端凸出踏面60公分。
3. 防止梯子移轉、傾倒。
4. 不得使用兩梯子搭樓。
5. 梯寬30cm以上、階梯處等距有安全踏面。
6. 不得持物上下。
7. 原則上不得在梯子上作業(無法避免時，必須使用安全帶並配置人員壓住梯子)
8. 梯子與地面之角度維持於 75° (4:1之比)
9. 梯腳採取防止滑溜。

111.01.04 從事鐵皮屋頂更換作業發生墜落致死災害

• 災害發生經

罹災者作業完畢後，**因在**
不慎從梯子摔下來；當下罹災者意識
清醒，並執意要回家休息，
與家屬勸說後，至醫院留院觀察至同
日16時許不治死



梯具(合梯/移動梯)使用安全重點節錄

1. 移動梯、合梯**構造堅固、材質外觀無異常、繫材穩固、防滑溜/轉動**
2. 移動梯、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移動梯、合梯上下，以防止墜落。**
3. 高處作業使用移動梯、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。**
4. 在垂直高度2公尺以上處所使用移動梯，應採取於移動梯兩側**設置護欄或設置垂直安全母索**固定於上方錨錠處、**使用止滑防墜器或捲揚式防墜器，供勞工使用背負式安全帶**等防止墜落之設施。

梯具使用口訣

4 平八穩
3 點接觸
2 人協作
1 要防墜



個人防護具之使用

職業安全衛生設施規則§281

雇主對於在高度2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。

前項安全帶之使用，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、**2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**CNS14253-1**同等以上規定之**全身背負式安全帶及捲揚式防墜器**。



146

職業安全衛生設施規則§281



147

112.08.25從事進口圓筒倉與週邊工程發生墜落致死重大職業災害



148



112.08.25從事進口圓筒倉與週邊工程發生墜落致死重大職業災害

發生經過：

112年8月25日上午罹災者張○○沿著維修梯攀爬至維修通道，再沿維修通道至儲料槽，攀爬至圓錐桶狀之黃豆儲料槽頂部時，**因入料管施工範圍未設有維修通道**，張○○穿越頂部之通道至施工處，站立於圓錐桶狀之黃豆儲料槽頂部上方之入料管底座**進行入料管焊接道油漆作業**，呂○○發現張○○不在儲槽，即攀爬維修梯下去查看，發現罹災者躺臥於儲料槽間，罹災者身上並未配戴安全帶且周遭亦未有安全網等防護措施，負責人發現張○○發生墜落後立即通報，經判斷罹災者**已當場身亡**，死亡時間為8月25日9時0分。



149



112.08.25從事進口圓筒倉與週邊工程發生墜落致死 重大職業災害

原因分析：

(一)直接原因：罹災者自距地面高約 11 公尺高之黃豆儲料槽頂邊緣墜落，造成多重創傷及外傷性顏面骨骨折併顱內出血，四肢多處骨折死亡。

(二)間接原因：(不安全狀況)

未使勞工確實使用安全帶及其他必要之防護具。

安全帽

高處作業請確實
佩戴安全帽



152



這兩種安全帽有啥差別嗎??



153



有墜落之虞之作業應使用適當三點式或Y型頤帶防墜落型安全帽

□工作用安全帽的主要功能：

1. 防物體飛落。
2. 墜落時，防止人員頭部遭撞擊。

□有墜落之虞之工作場所應使用具三點式或Y型頤帶防墜落型安全帽：

1. 三點式(最佳)
2. 大角度Y型(次之)



資料參考：職安署 安全帽的重要性宣導資料



不當的防墜方式...



156



OSHA COAPRE

不當的防墜方式...



157



OSHA COAPRE

不當的防墜方式...



158

全身式安全帶(背負式安全帶)及雙掛



159

不當的防墜設備穿戴

□安全帶穿反了



□安全帶穿戴不適當



安全帶建議穿戴步驟示意圖



Personal Fall Arrest Sys.(PFAS)

□ **A**nchorage(錨定掛點)
用來將連接裝置與錨定掛點相連接

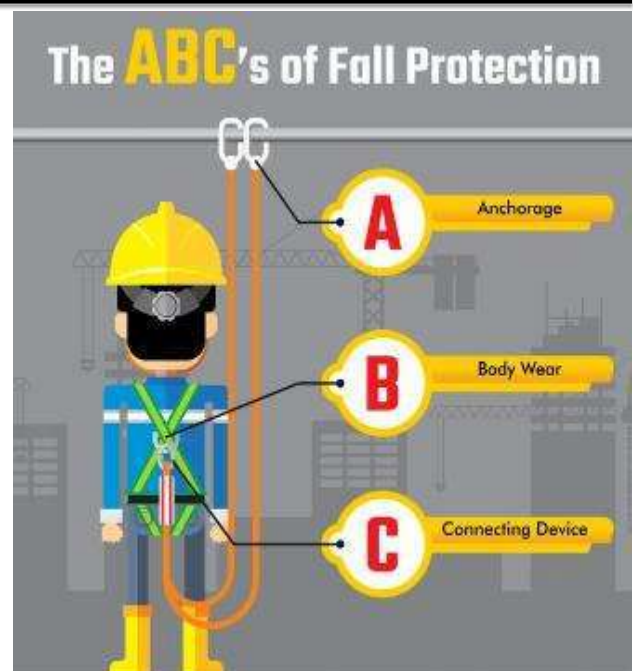
□ **B**ode-wear(護具穿著)
工作者穿的個人防護裝備(PPE)

□ **C**onnecting device(連接裝置)
將PPE至錨定點/掛點的連接工具

$$\text{A} + \text{B} + \text{C} = \text{PFAS}$$



162



Personal Fall Arrest Sys.(PFAS)

Anchorage

Anchorage
connector

Snaphook

Lanyard



Dorsal
D-ring

Full
Body
Harness

Fall Arrest System



163



Personal Fall Arrest Sys.

□ Anchorage(錨定掛點)

先行檢查作業現場有無安全可鉤掛的錨錠點



Personal Fall Arrest Sys.

□ Bode-wear(護具穿著)

依CNS14253-1的相關規定，其功能等級區分成四級，分別為A、D、E及P級

分類	A級	D級	E級	P級
功能	擒墜	擒墜+控制下降/上升	擒墜+局限空間進出	擒墜+定位作業
圖例				

以CNS 14253-1 A級與D級為例

□ A級(擒墜)

為一般擒墜設計，將捲揚式防墜器(自動回縮救生索)或其他防墜措施，結合於穿戴者之背部D環或胸部前方D環



□ D級(擒墜+控制下降/上升)

除了應符合A級之要求外，尚有附加裝設之裝接元件，主要是方便使用者連接於升降系統



以CNS 14253-1 E級與P級為例

□ E級(擒墜+局限空間進出)

符合A級之要求外，附加裝設之裝接元件位於肩部兩側，主要是使用於局限空間進出



□ P級(擒墜+定位作業)

除了應符合A級之要求外，尚有附加裝設元件在於約腰部高度，主要是讓使用者進行定位並作業



Personal Fall Arrest Sys.

□ Connecting device(連接裝置)

包含了**繫索及能量吸收器(緩衝包)**以及**自動回縮救生索(捲揚式防墜器)**

另需依據工作現場的墜落淨空距離進行選擇，並評估是否在開口或具銳利邊緣、化學物品、導電性、磨損、氣候條件...等



繫索及能量吸收器(緩衝包)



自動回縮救生索/捲揚式防墜器

168



繫索及能量吸收器(緩衝包)

- ✓依ISO 10333-2：2000與CNS 14253-2，可分為第1型與第2型
- ✓繫索材質：編織帶、纖維繩索、鋼索或鍊條



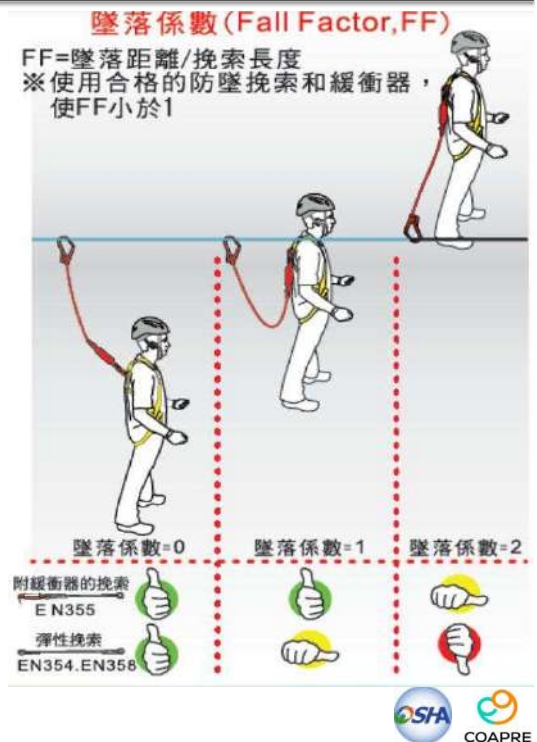
169



Fall factor(墜落係數)

Fall factor：評估在高空工作時墜落風險程度的比率

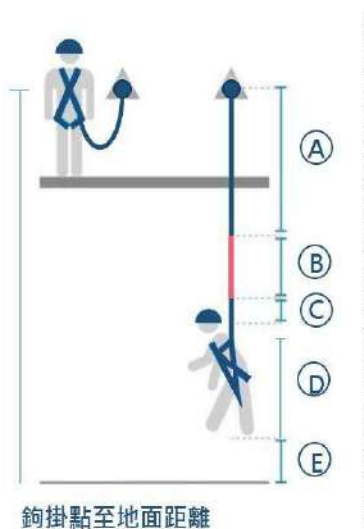
- ✓ 降低墜落衝擊力(Impact Force)的最直接方法，便是降低墜落係數(Fall Factor)
- ✓ 恆常保持挽索的固定點高於安全帶的鉤掛點，便可以控制墜落係數小於 1。



170

背負式安全帶與緩衝包使用方法

□ 使用緩衝包需評估作業高度，當高度低於5.65公尺作業時，禁止使用緩衝包



項目	最短伸長量 (公尺)	最長伸長量 (公尺)
A 安全帶長度	1	1.5 (依安全帶長度)
B 緩衝包展開伸長量	1.2	1.75 (依緩衝包款式)
C 安全帶伸展變形量		0.3
D 安全背帶D型環至人員腳底長度		1.5
E 距地面安全距離		0.6
鉤掛點至地面距離應大於	4.6	5.65

不含緩衝包，安全帶(最長伸長量)鉤掛高度至少需3.9公尺

參考資料來源：台積公司承攬商環安衛藍皮書2022

171

緩衝包 vs. 墜落淨空距離不足時

一般未展開的傳統緩衝包(能量吸收)連接繩長為**1.8公尺至2公尺**，當**墜落淨空距離不足時**，緩衝包展開時，可能產生相關**撞擊意外風險**。因此，**建議使用個人式的小型捲揚式防墜器取代**，並考量因鉤掛點位置的不同與限制，而所需選擇不同捲揚式防墜器。



自動回縮救生索(捲揚式防墜器)

- ✓CNS 14253-3，分為有/無救緩設施
- ✓型式：織帶式、纖維索式、鋼索式



捲揚式防墜器-錨點

錨定裝備或錨定點**需高**

於使用者所在地上方。

錨點**強度必須大於12 kN**

，掛點位置**需避開墜落**

及擺動造成的危險，擺

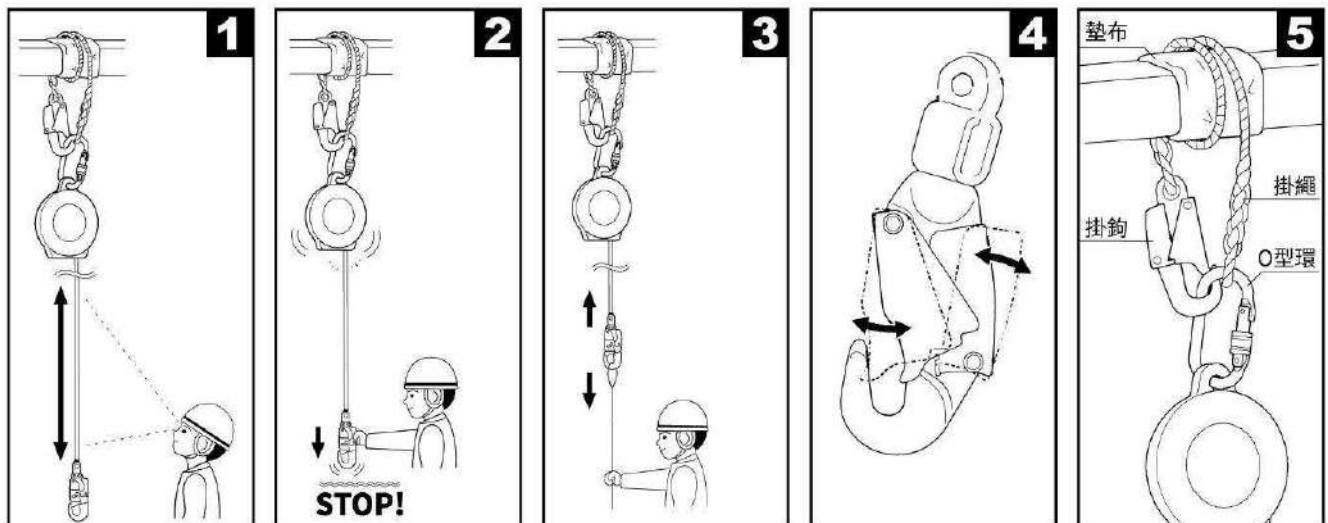
動造成的最大角度為

30°~40°(請依防墜器原

廠建議值為準)。



捲揚式防墜器使用前注意事項



請以目視確認鋼索式或織帶式之鋼索或織帶有無損壞。

請急速拉出鋼索/織帶確認制動裝置

請確認捲揚和回縮功能運作正常。

也要確認掛鉤的功能運作正常。

請確認吊掛防墜器本體及安裝的掛繩及O型環確實固定，不會受到摩擦。

安全母索

□水平安全母索



□垂直安全母索



176

安全母索之相關規定

營造安全衛生設施標準 第23條：

二、安全母索得由鋼索、尼龍繩索或合成纖維之材質構成，其最小斷裂強度應在2,300公斤以上。

三、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。

四、安全帶之繫索或安全母索應予保護，避免受切斷或磨損。

五、安全帶或安全母索不得鉤掛或繫結於護欄之杆件。但該等杆件之強度符合第三款規定者，不在此限。

177

水平安全母索(最小斷裂強度應在 2,300 公斤以上)

□ 鋼索材質繩索



□ 尼龍材質繩索



依CNS國家標準規定，直徑 8 mm以上鋼索或直徑 12 mm以上尼龍繩索已符合規定，但考量安全母索設置後受環境因素影響而降低強度，建議安全母索以鋼索構成者，直徑應在 9 mm以上，以尼龍繩索構成者，直徑應在 14 mm以上

資料參考：職安署 建築工程模板作業安全檢查重點及注意事項(103.12.17)



178

水平安全母索

□ 安全母索材質與連接方式錯誤



安全母索材質非為鋼索...等材質，且使用綁紮方式進行連接

□ 安全母索材質與連接方式強度



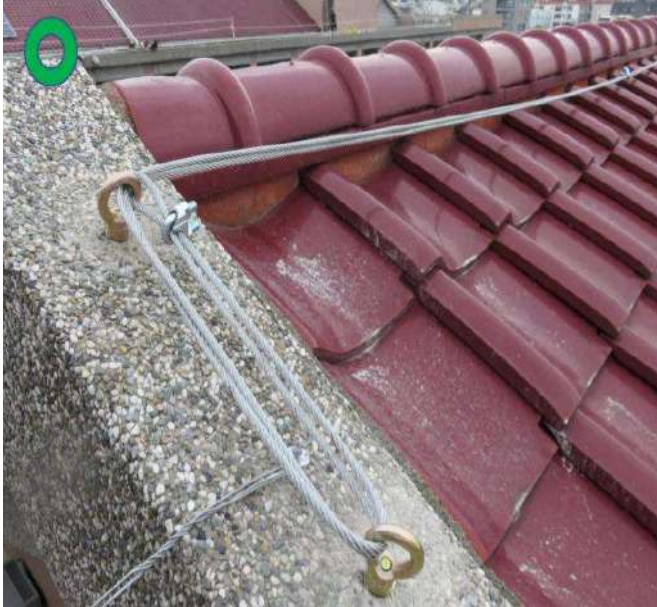
安全母索材質為鋼索...等材質，且最小斷裂強度應在2,300公斤以上



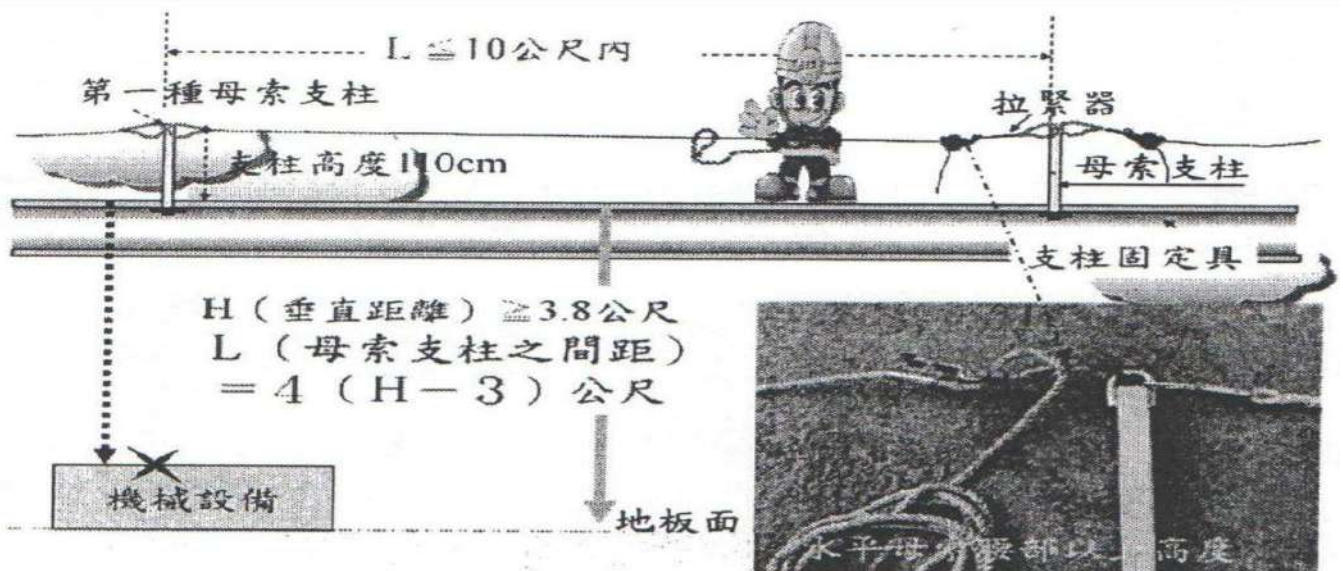
179

水平安全母索繫固之錨錠

✓ 安全母索繫固之錨錠，至少應能承受每人2,300公斤之拉力



水平安全母索



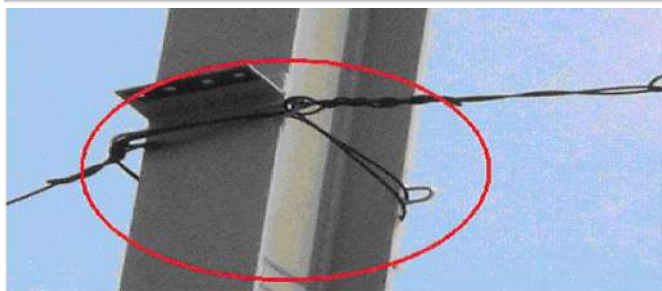
1. 錨錠點與另一繫掛點間、相鄰二錨錠點間或母索錨錠點間之安全母索僅能繫掛一條安全帶。
2. 每條安全母索能繫掛安全帶之條數，應標示於母索錨錠端。

水平安全母索



182

這樣的水平安全母索你覺得安全嗎??



□ 鋼索直接綁在型鋼且未有襯墊，強度受損



□ 此種打結方法遇到外力是否會脫落??



□ 兩母索以此打結方法遇到外力是否會脫落??



□ 此種打結方法遇到外力是否會脫落??

資料來源：安全母索抗拉強度特性之研究 (張智超)

183

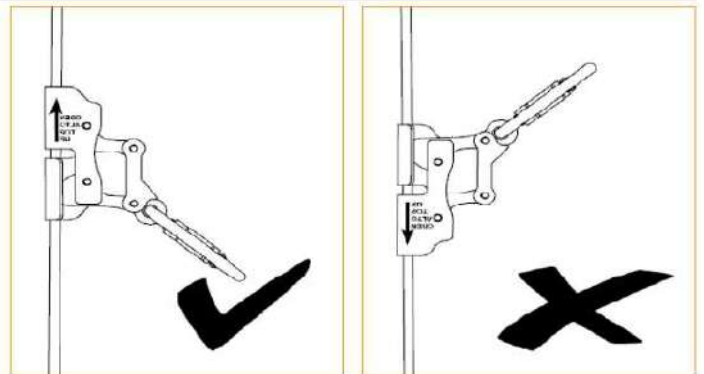
垂直安全母索

營造安全衛生設施標準§23

九、垂直安全母索之設置，應依下列規定辦理：

(一) 安全母索之下端應有防止安全帶鎖扣自尾端脫落之設施。

(二) 每條安全母索應僅提供1名勞工使用。但勞工作業或爬昇位置之水平間距在1公尺以下者，得2人共用1條安全母索。



111.09.14 從事繩索作業發生墜落致傷災害

發生經過：

勞工李員以繩索從事建築物 1~5 樓層外陽台木頭屏風拆除作業時，約在 3 樓外牆作業，突發生下墜，...，現場因建築物外陽台有一些障礙物，故李罹災者的下墜速度因障礙物阻擋有減緩，又下墜距離不夠、防墜器髒污及未定期清潔等原因，致防墜功能不佳，無法於下墜時即時有效作動，導致李罹災者墜落，人從坐板向後滑出，臀部著地受傷(落距約 2 公尺)。



Personal Fall Arrest Sys. 注意事項

- 是否有安全合適的錨點，鉤掛錨點位置是在使用者上方？
- 是否安全帶之織帶都已調整到適當位置？
- 是否有做定期檢點？
- 是否作業類型為需要水平移動之開口作業或具銳利邊緣？
- 是否墜落淨空高度距離不足，而使墜落產生撞擊意外之風險等？
- ...

軟體安全
(防墜計畫、監督...)



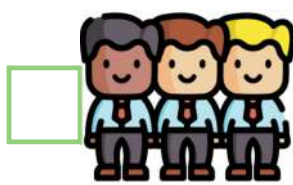
作業管理

- ✓ 風險評估
- ✓ 訂定墜落危害防止計畫
- ✓ 作業許可/管制/**安全檢核**



機具管理

- ✓ 設備/器具符合相關法令規範/標準
- ✓ 實施自動檢查，檢查者有相關知能
- ✓ 異常/有危害之虞，及時修復/更新



人員管理

- ✓ 教育訓練
- ✓ 現場作業監督人員
- ✓ 遵守安全作業標準/程序(SOP/SJP)

高處作業墜落預防安全檢核表

1. 作業**危害鑑別**與安全作業標準
2. **安全設備**(上下設備、護欄、網、通道、母索/錨錠或繫固裝置)
3. 個人**防護具**(背負式安全帶、安全帽、捲揚式防墜器)
4. 安全衛生**教育訓練**
5. 確認人員是否有較**不適合**從事高架作業之**疾病**
6. **作業前安全確認**
7. **作業主管**設置(如易踏穿材料構築屋頂作業)
8. 了解立即發生**危險之虞**的情況/態樣
9. **作業中安全巡查**

作業人員的身體狀況

高架作業勞工保護措施標準 第8條

勞工有下列情事之一者，雇主不得使其從事高架作業：

- 一、**酒醉或有酒醉之虞**者。
- 二、身體虛弱，**經醫師診斷認為身體狀況不良者**。
- 三、**情緒不穩定**，有安全顧慮者。
- 四、**勞工自覺不適**從事工作者。
- 五、其他經主管人員認定者。

高架作業，係指雇主使勞工從事之下列作業：

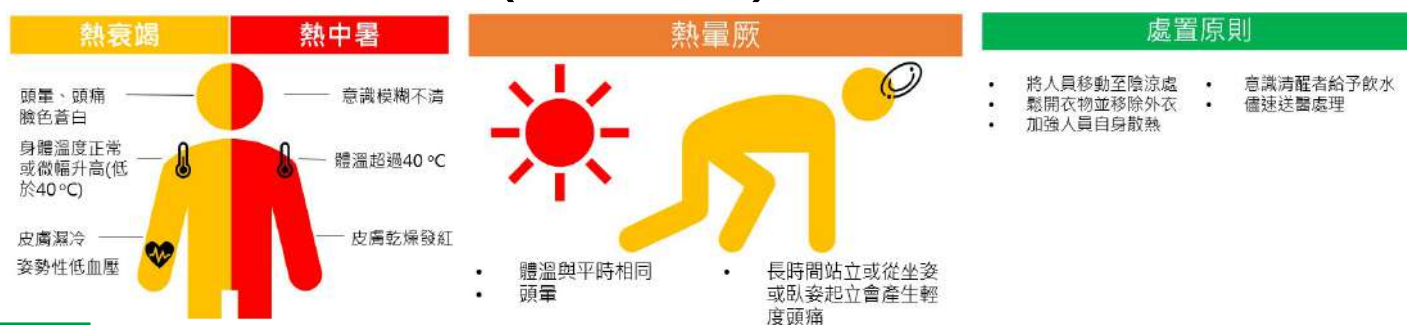
- 一、**未設置**平台、護欄等設備而已採取必要安全措施，其高度在**2公尺以上**者。
- 二、**已依規定設置**平台、護欄等設備，並採取防止墜落之必要安全措施，其高度在**5公尺以上**者。

作業人員的身體狀況

✓作業型態-高架作業 (勞工健康保護規則 附表十二、考量不適合從事作業之疾病)

癲癇、精神或神經系統疾病、高血壓、心血管疾病、貧血、平衡機能失常、呼吸系統疾病、色盲、視力不良、聽力障礙、肢體殘障。

✓環境型態-熱危害(戶外作業)



192



職業安全衛生設施規則第303-1條 (113.08.01新增)

雇主使勞工於戶外作業，其工作場所熱危害風險等級達下列熱指數對照表第4級以上者，應依下列規定辦理。但勞工作業時間短暫或現場設置確有困難且已採取熱危害預防措施者，不在此限：

一、於作業場所設置遮陽設施，並提供風扇、水霧或其他具降低作業環境溫度效果之設備。

二、於鄰近作業場所設置遮陽與具有冷氣、風扇或自然通風良好等具降溫效果之休息場所，並提供飲水或適當飲料。

193



194

195

溫度 (°C)	第一級	第二級	第三級	第四級	熱指數數值對應 熱危害風險等級															
					40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100			
43.3			57.8																	
42.2			54.4	58.3																
41.1			51.1	54.4	58.3															
40.0			48.3	51.1	55.0	58.3														
38.9			45.6	48.3	51.1	54.4	58.3													
37.8			42.8	45.6	47.8	51.1	53.9	57.8												
36.7			40.6	42.8	45.0	47.2	50.6	53.3												
35.6			38.3	40.0	42.2	44.4	46.7	49.4	52.2	55.6	58.9									
34.4			36.1	37.8	39.4	41.1	43.3	45.6	48.3	51.1	53.9	57.2								
33.3			34.4	35.6	37.2	38.3	40.6	42.2	44.4	46.7	49.4	52.2	55.0	58.3						
32.2			32.8	33.9	35.0	36.1	37.8	39.4	40.6	42.8	45.0	47.2	50.0	52.8	55.6					
31.1			31.1	31.7	32.8	33.9	35.0	36.7	37.8	39.4	41.1	43.3	45.0	47.2	49.4					
30.0			29.4	30.6	31.1	31.7	32.8	33.9	35.0	36.7	37.8	38.9	40.6	42.2	44.4					
28.9			28.3	28.9	29.4	30.0	31.1	31.7	32.2	33.3	34.4	35.6	36.7	37.8	39.4					
27.8			27.2	27.8	28.3	28.9	29.4	30.0	31.1	31.7	32.2	32.8	33.9	35.0	36.0					
26.7			26.7	26.7	27.2	27.8	27.8	27.8	28.3	28.9	28.9	29.4	30.0	30.0	30.0					
					40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100			

4. 結語

防墜概念的層次





勞動部職業安全衛生署



財團法人
職業災害預防及重建中心
Center for Occupational Accident Prevention and
Rehabilitation (COAPRE)

安全不是口號，
第一需要落實。

Q & A

資料參考

- 職安署網站與相關宣導資料
- 財團法人職業災害預防及重建中心
- 各地勞動檢查機構網站與相關宣導資料
- 中華民國工業安全衛生協會
- 台塑企業規範 施工架工程規範
- 台積公司承攬商環安衛藍皮書
- 高雄市政府_移動梯及合梯作業安全探討

