

屋頂作業施工墜落危害預防管理實務

劉森賢



2017/8/14

2



2017/8/14

安全的層次

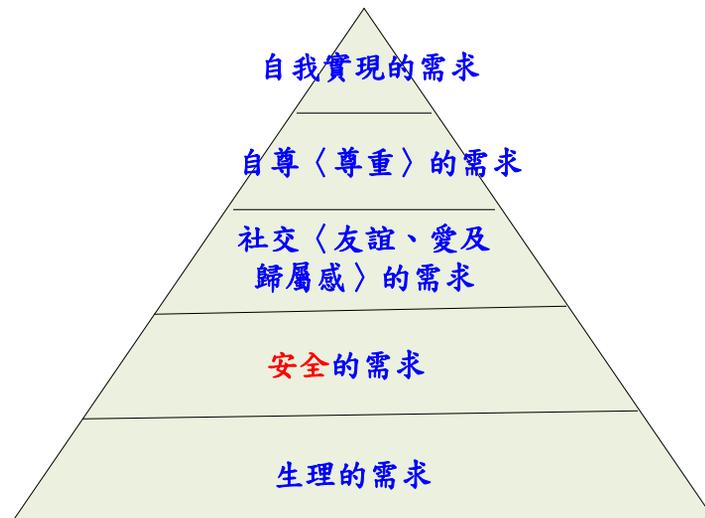
馬斯洛的需求理論

- 生理的需求
- 安全的需求
- 社交（友誼、愛及歸屬感）的需求
- 自尊（尊重）的需求
- 自我實現的需求

2017/8/14

營造安全衛生設施標準

5



2017/8/14

6

安全的由來

18世紀工業革命〈**瓦特發明蒸汽機**〉

個人之**農業經濟**→大量生產之**工業經濟**

農夫→**勞工**

工廠作業環境不佳，產生許多勞動條件太差情形，亦開始有僱用**童工**、**女工**情形之產生。

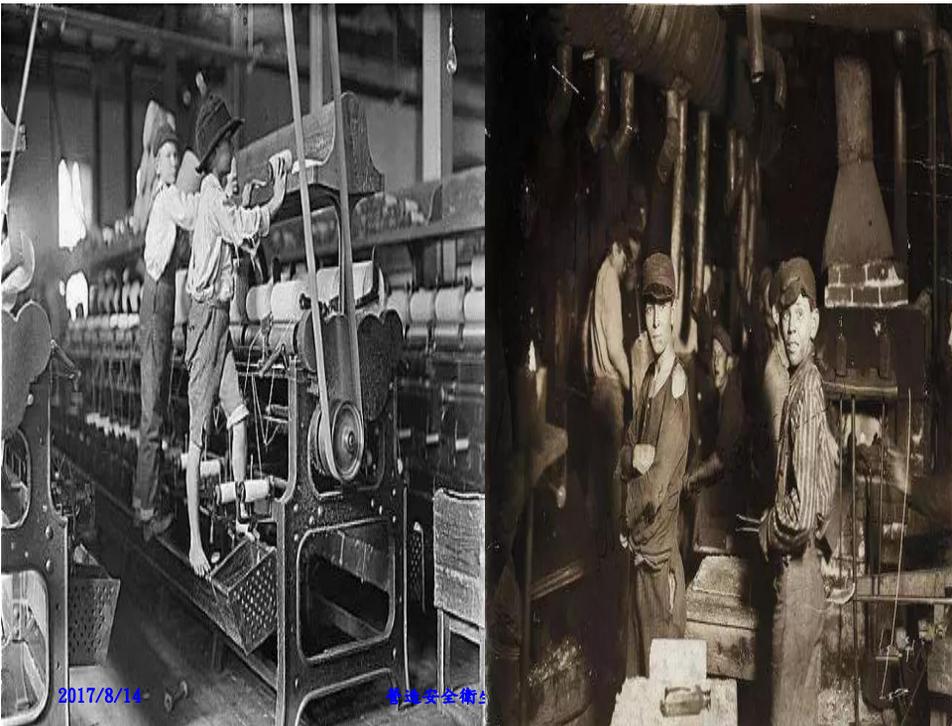
工廠法誕生→**現代職業安全衛生法**

2017/8/14

營造安全衛生設施標準

7





我國勞工安全衛生立法由來

民國61〈1972〉年7月至11月間，因美商淡水「飛歌」電子廠、日商高雄「三美」電子廠、及其姊妹廠「美之美」電子廠，連續爆發多起女工因吸入、接觸有機溶劑—三氯乙烯、四氯乙烯中毒，致患肝病死亡的案件，消息經媒體曝光後，隨即造成數百名電子業女工的辭職效應。政府為預防可能導致的群體騷動，故責令內政部衛生司立即針對全省電子產業展開一連串的工安檢查，嗣後並公佈「空氣中有害物質容許濃度標準」、「有機溶劑中毒預防規則」，積極催生「勞工安全衛生法」，以彰顯政府對於工安改革的決心。而於民國63年4月16日正式頒布訂定「勞工安全衛生法」。

近代各國勞工安全衛生立法

國家	立法時間	法規名稱
美國	1970年	OSHA (Occupational Safety and Health Act)
日本	1973年	勞働安全衛生法
我國	1974年4月16日 2013年7月3日	勞工安全衛生法 職業安全衛生法
英國	1974年10月	HEALTH AND SAFETY AT WORK ETC. ACT

講義大綱

- 壹、前言
- 貳、屋頂作業的危害
- 參、墜落危害的預防
- 肆、屋頂作業墜落預防相關法規
- 伍、屋頂作業墜落災害案例
- 陸、結語

2017/8/14

13

壹、前言

屋頂作業是最危險的作業項目之一，依據本部統計資料，我國平均每年約有**25人**因從事屋頂作業而發生職災死亡，且有逐漸增加之趨勢。另本會統計**102年**全產業重大職災死亡人數計306人，其中**屋頂作業墜落**重大職災死亡人數即佔**50人**，較100年增加28人，顯見近年屋頂作業墜落災害明顯上升。

2017/8/14

14

100年~102年屋頂墜落統計

項目	100年				101年				102年			
	營造業	製造業	其他行業	小計	營造業	製造業	其他行業	小計	營造業	製造業	其他行業	小計
安衛法 28條職災	13	7	2	22	22	12	3	37	37	12	1	50
非安衛法 28條職災	12	0	2	14	9	0	2	11	13	1	0	14
合計	25	7	4	36	31	12	5	48	50	13	1	64

註：本統計表包括從事(1)輕質屋頂(如：石棉瓦、塑膠浪板、採光罩、鐵皮…等)之屋架及屋面組立、修繕、拆除作業，(2)於輕質屋頂上從事設備安裝、檢修、拆除作業，(3)於輕質屋頂上從事巡視、清潔作業，(4)其他利用屋頂為工作路徑之作業等，致發生墜落災害。

2017/8/14

15

問題分析

- 一、分析屋頂作業墜落災害件數，以廠房屋頂作業佔最多，其次為民宅屋頂作業，再其次為機關學校及其他單位等房舍屋頂作業。
- 二、分析屋頂作業墜落災害作業別，以屋頂修繕佔最多，其次為利用屋頂為工作路徑(如水塔安裝、線路作業等)，再其次為於屋頂巡視、屋頂清理，均屬作業時程短暫之臨時性作業。

2017/8/14

16

問題分析

- 三、屋頂作業墜落災害型態，以踏穿石綿瓦、採光罩、塑膠浪板、生鏽鐵皮…等墜落為最多，其次為於屋頂邊緣及開口作業墜落，再其次為於攀爬至屋頂過程中墜落。
- 四、屋頂作業多為工期短、臨時性或非經常性之修補、更換工作，事業單位常為圖方便而未依規定採取相關墜落預防措施，加以作業勞工危害意識不足，僅靠勞動檢查實不易收減災之效。

2017/8/14

17

屋頂作業的種類

- 一. 斜屋頂
- 二. 表面滑溜之屋頂
- 三. 易踏穿材料構築之屋頂
- 四. 平屋頂

2017/8/14

18

一、危害辨識：可能發生的危害類型

- (一)墜落滾落:自斜屋頂、濕滑表面屋頂墜落滾落或攀爬至屋頂過程中發生墜落滾落
- (二)感電:碰觸高壓電線或所持物料碰觸高壓電線產生感電
- (三)踏穿→墜落滾落:因踏穿屋頂表面易脆材料發生墜落滾落
- (四)熱危害:太陽光之紫外線長時間高溫曝曬下

2017/8/14

19

二、風險評估及控制措施

決定當實際作業時，何種風險會產生，危害的辨識及風險評估程序必須由僱主、自營業者或承攬商在規劃及準備階段實施。作業的安全管理必須到位，以消除或控制風險，且安全作業方法說明之安全管理必需記錄。

2017/8/14

20

風險控制的程序

- (一)辨認危害:例如高處作業的通道
- (二)從危害評估風險:例如嚴重傷害或死亡
- (三)使用適當控制措施以消除或控制風險
- (四)不定時審查控制措施，以確保他們持續有效-包含監督勞工以確保控制措施被使用。

2017/8/14

21

三、監測及重新檢討風險評估及控制措施

雇主必須重新檢討風險評估及任何採取來控制風險的措施：

- (一)有跡象風險評估不再有效
- (二)當一個傷害或疾病起因於與風險評估有關的危害暴露
- (三)與風險評估有關的計畫作業場所、作業實務或作業程序的顯著改變

2017/8/14

22

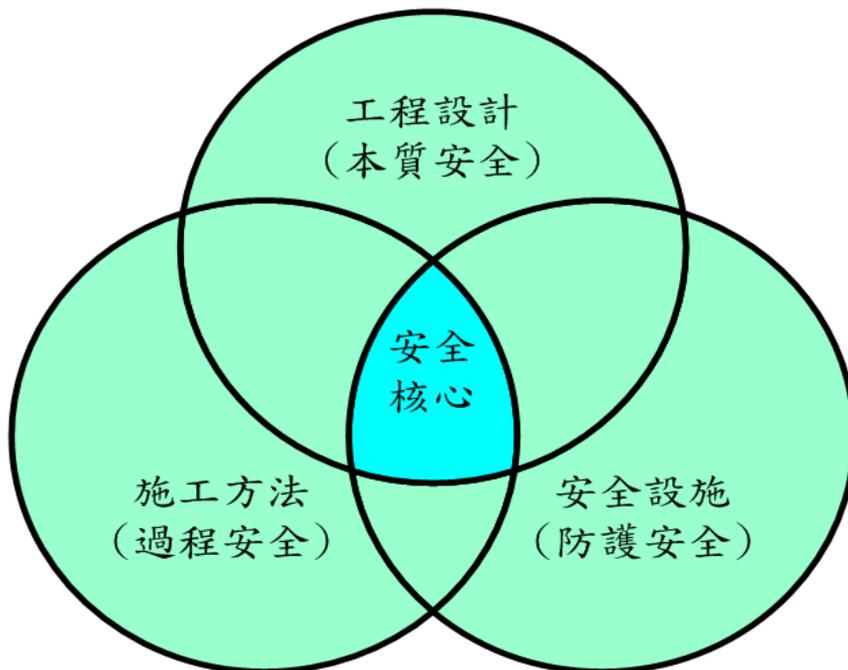
四、設計者的規劃

職業安全衛生法第5條規定略以：「工程之設計或施工者，應於設計或施工規劃階段實施風險評估，致力防止此等物件於使用或工程施工時，發生職業災害。」

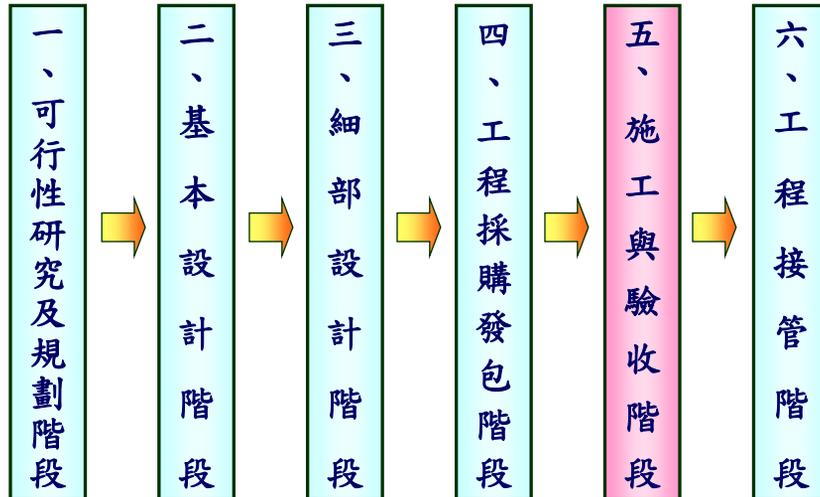
屋頂建築及工程設計，包含結構的支撐及包覆，應該將屋頂的安裝及維修工作實務是否能被安全進行納入考量。

2017/8/14

23



工程生命週期



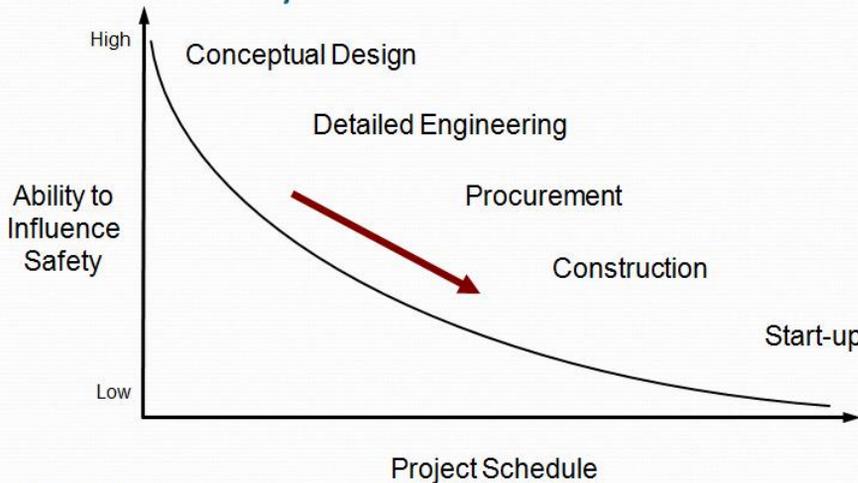
2017/8/14

25

設計規劃時安全考量報酬最高



Considering Safety During Design Offers the Most Payoff



¹ Szymberski (1987)

DESIGN CAN INFLUENCE CONSTRUCTION SAFETY^{1,2}

22% of 226 injuries that occurred from 2000–2002 in Oregon, WA and CA linked to design

42% of 224 fatalities in US between 1990–2003 linked to design

In Europe, a 1991 study concluded that 60% of fatal accidents resulted from decisions made before site work began

¹ Behm, "Linking Construction Fatalities to the Design for Construction Safety Concept", 2005

² European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions

英國 2015 CDM

- CDM 2015(Construction Design and Management Regulation)
- 英國於1994年訂定「建築設計及管理規則」，2007年第1次修正，2015年第2次修正，要求規劃設計者應於設計時考量施工安全，並傳遞相關資訊。

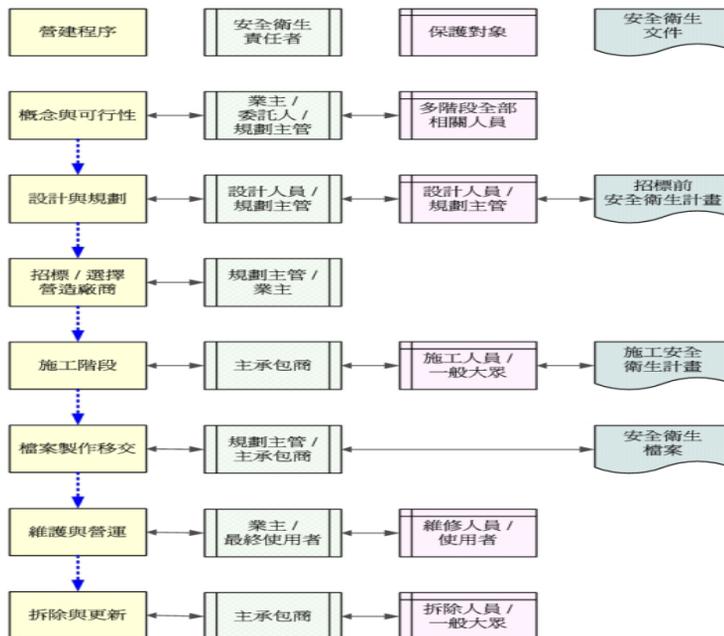
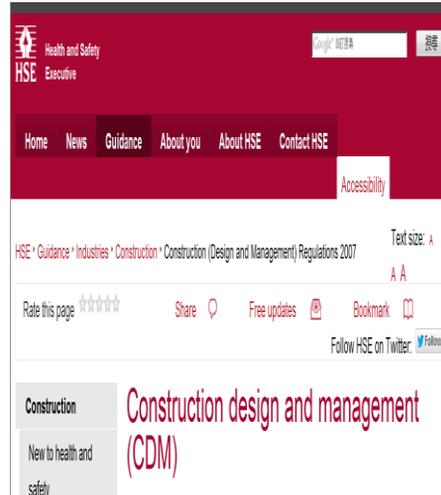


圖 1 營造（設計與管理）法規的基本架構

增訂雇主、設計或製造者等預防職災之一般責任

職業安全衛生法第5條	說明(細則第8條)
<p>雇主使勞工從事工作，應在合理可行範圍內，採取必要之預防設備或措施，使勞工免於發生職業災害。</p> <p>機械、設備、器具、原料、材料等物件之設計、製造或輸入者及工程之設計或施工者，應於設計、製造、輸入或施工規劃階段實施風險評估，致力防止此等物件於使用或工程施工時，發生職業災害。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 參考美國、英國及歐盟等之一般安全衛生責任條款(General Duty Clause)雇主使勞工於支配管理範圍外執行職務，仍應採預防措施。 2. 合理可行範圍:指依職業安全衛生法令、指引、實務規範或一般社會通念，雇主明知或可得而知勞工所從事之工作，有致其生命、身體及健康受危害之虞，並可採取必要之預防設備或措施者。 3. 風險評估:指辨識、分析及評量風險之程序。 4. 一般社會通念:依一般經驗法則或社會觀念，為社會大眾所認知者。

31

設計者應考慮

- (一)設計建築物作業高度盡可能最小化，盡可能實用可行，例如預組裝的部分在地面時，同時完成安裝護欄或托架
- (二)輕鬆安裝墜落預防設備，如護欄或在適當周邊位置的護欄附件
- (三)預防屋頂踏穿墜落，如安全網及行人等級的屋頂包覆
- (四)提供有需要處所之擒墜系統錨定點，以供當裝設、屋頂後續作業及維修作業時使用
- (五)作為護欄所連接或作為擒墜系統的錨定點之屋頂桿件及建築物的其他元件所需的強度
- (六)提供屋頂永久性安全通道，作為未來維修使用
- (七)提供屋頂各邊安全通道
- (八)提供女兒牆作為邊緣保護

2017/8/14

32

五、主承商的規劃

職業安全衛生法第23條規定：「雇主應依其事業單位之規模、性質，訂定職業安全衛生管理計畫。」，雇主應訂定符合作業現場情形之職業安全衛生管理計畫，據以執行。

2017/8/14

33

六、職業安全衛生管理計畫(細則31)

本法第二十三條第一項所定職業安全衛生管理計畫，包括下列事項：

- 一、工作環境或作業危害之辨識、評估及控制。
- 二、機械、設備或器具之管理。
- 三、危害性化學品之分類、標示、通識及管理。
- 四、有害作業環境之採樣策略規劃及監測。
- 五、危險性工作場所之製程或施工安全評估。
- 六、採購管理、承攬管理及變更管理

- 七、安全衛生作業標準。
- 八、定期檢查、重點檢查、作業檢點及現場巡視。
- 九、安全衛生教育訓練。
- 十、個人防護具之管理。
- 十一、健康檢查、管理及促進。
- 十二、安全衛生資訊之蒐集、分享及運用。
- 十三、緊急應變措施。
- 十四、職業災害、虛驚事故、影響身心健康事件之調查處理及統計分析。
- 十五、安全衛生管理紀錄及績效評估措施。
- 十六、其他安全衛生管理措施。

2017/8/14

34

七、安全作業方法的說明

- (一)描述屋頂作業如何被執行
- (二)當有安全風險時，確定作業活動評估
- (三)辨識安全風險
- (四)描述應用於屋頂作業活動上之控制措施
- (五)現場特殊性
- (六)包含屋頂作業使用設備之描述、應遵守之法規及標準，屋頂作業人員應有之資格及應受之訓練

2017/8/14

35

八、屋頂作業開始前的準備

查核或評估下列事項：

- (一)墜落預防系統:如施工架、護欄、安全網、防護網
- (二)進入及離開屋頂作業場所的通道:例如人員能通過邊緣保護系統，而沒有攀爬欄杆
- (三)氣候及環境狀況:如屋頂上的水分、苔蘚或灰砂、風、氣象預報
- (四)個人防護具
- (五)新進人員的安全衛生教育訓練

2017/8/14

36

- (六)對工作者的明確具體的教導
- (七)電氣安全作法:如可攜式工具及設備
- (八)緊急應變程序:如從擒墜系統之全身式安全帶中將工作者救出
- (九)工場作業專用區的辨識:如起重機、升降作業平台、升降機及作業人員電梯
- (十)起重機設置時程表

2017/8/14

37

屋頂作業主管先行檢查，以決定下列事項

- (一)安全網設置的整體性
- (二)屋頂及支撐構造的結構完整性
- (三)屋頂及屋頂板的易脆性
- (四)是否有石綿瓦
- (五)是否有天窗或採光罩

2017/8/14

38

貳、責任的協調

參與協調者

- (一)主承商
- (二)場所、工廠或材料的控制者
- (三)設計者
- (四)雇主【主承商或下包商(誰僱用人員在現場)，包含派遣公司】
- (五)自營作業者
- (六)工廠、材料或預鑄組件的供應商
- (七)工廠製造商

2017/8/14

39

各方應有的警覺

- (一)作業場所負責人有義務，不只他們自己的勞工，也包含承攬人及承攬人的勞工
- (二)安全衛生事務責任的層級與工作場所負責人對作業控制程度有關，不論承攬商及下包商有多少人參與
- (三)承攬商應獲得屋頂場所危害資訊，例如易脆材質屋頂、天窗、採光罩、石綿瓦等。
- (四)有關安全衛生事務的資訊必須傳達給被這些事務影響者。
- (五)當決定如何消除或控制風險時，被影響者應被徵詢。

2017/8/14

40

參、屋頂作業相關法規規定

2017/8/14

41

三類屋頂作業需專人督導(營18)

- 一. 斜屋頂作業
- 二. 滑溜之屋頂作業
- 三. 易踏穿材料構築之屋頂作業(屋頂作業主管)

屋頂作業主管：

- 一. 決定作業方法，指揮勞工作業。
- 二. 實施檢點，檢查材料、工具、器具等，並汰換不良品。
- 三. 監督勞工確實使用個人防護具。
- 四. 確認安全衛生設備及措施之有效狀況。
- 五. 其他為維持作業勞工安全衛生所必要之設備及措施。

2017/8/14

營造安全衛生設施標準

42

屋頂作業安全衛生規定(營18)

雇主使勞工從事屋頂作業時，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，致勞工有墜落之虞者，應採取適當安全措施。
- 二. 於斜度大於三十四度(高底比為二比三)或滑溜之屋頂上從事作業時，應設置適當之護欄，支承穩妥且寬度在四十公分以上之適當工作臺及數量充分、安裝牢穩之適當梯子、麻布梯或爬行板。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、可供鈎掛之堅固物件或安全母索等裝置上。

2017/8/14

營造安全衛生設施標準

43

屋頂作業安全衛生規定(營18)-續

- 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，且寬度在三十公分以上之踏板，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。

於前項第三款之易踏穿材料構築屋頂作業時，雇主應指派屋頂作業主管於現場辦理下列事項：

- 一. 決定作業方法，指揮勞工作業。
- 二. 實施檢點，檢查材料、工具、器具等，並汰換不良品。
- 三. 監督勞工確實使用個人防護具。
- 四. 確認安全衛生設備及措施之有效狀況。
- 五. 其他為維持作業勞工安全衛生所必要之設備及措施。

前項第二款之汰換不良品規定，對於進行拆除作業之待拆物件不適用之。

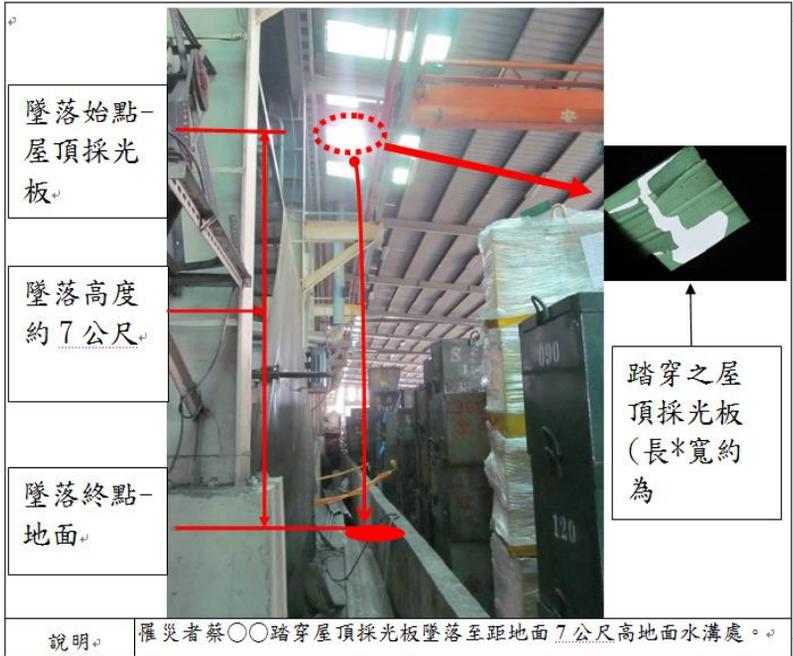
第二項指派屋頂作業主管之規定，自中華民國104年7月3日施行。

2017/8/14

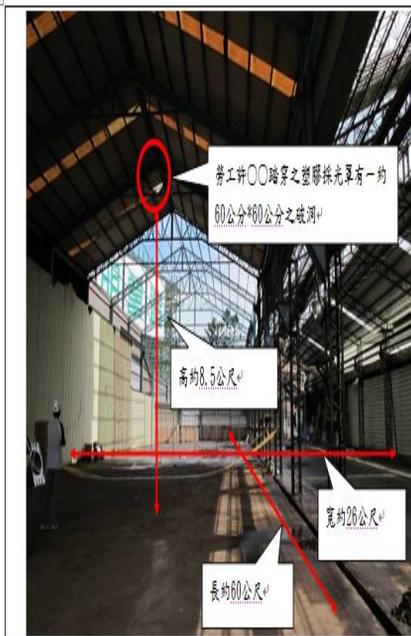
營造安全衛生設施標準

44

八、現場示意圖或照片：



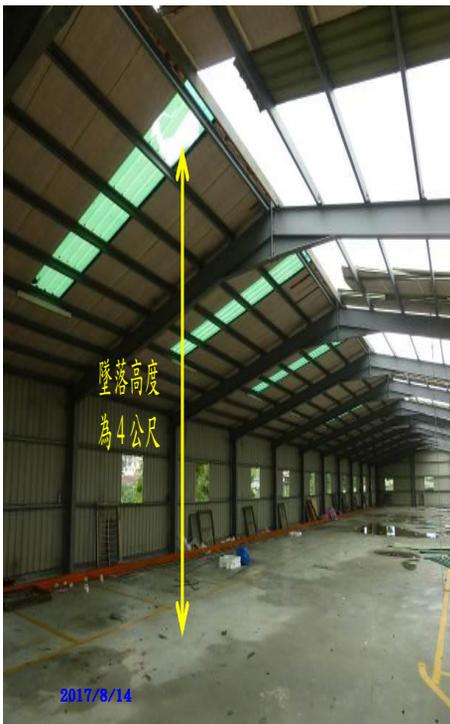
八、現場示意圖或照片：



說明 照片一：災害發生於臺南市新營區「○○倉庫整修工程」之西側倉庫屋頂。



說明 照片二：勞工許○○踏穿之採光罩(塑膠材質)屋架上未有適當強度，且寬度在三十公分以上之踏板或裝設安全護欄。





踏穿墜落



從事屋頂油漆作業，未配戴合格防護具，踏穿塑膠採光罩，從屋頂墜落，經送醫不治死亡。

邊緣開口墜落



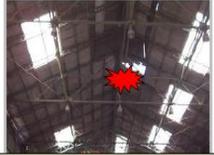
從事屋頂中直板烤漆浪板安裝作業，未確實配戴防護具於斜屋頂行進時不慎沿斜屋頂滑落，並由屋簷邊緣開口墜落至地面上，經送醫急救，不治死亡。

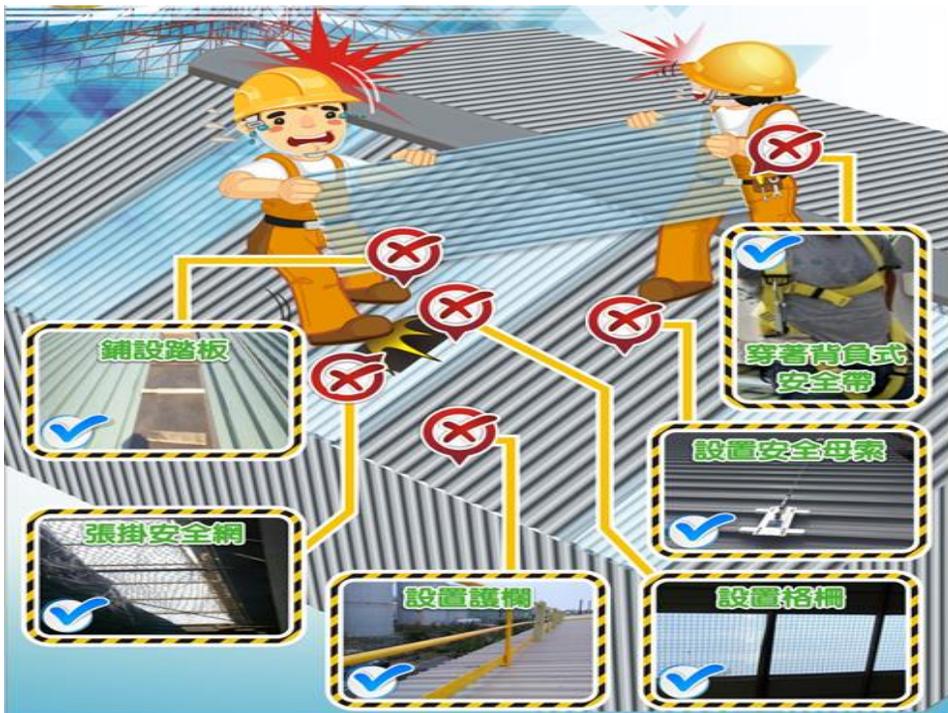
攀爬過程墜落



從事遮雨棚安裝作業，欲下移動梯時，突然踩空並向下墜落於隔棟建築物外牆與一樓頂既有之遮雨棚夾縫間，於送醫途中即不治死亡。

1. 災害案例簡介

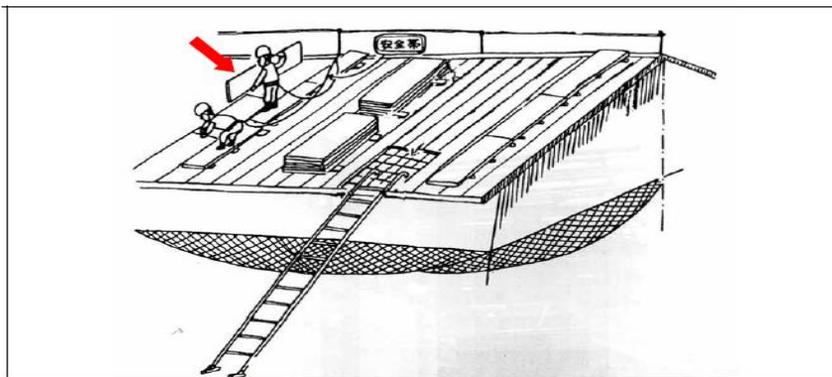
 <p>• 92.2.7 從事C型鋼架焊接作業踏穿塑膠採光板墜落職業災害 □【踏穿】</p>	 <p>• 94.7.27 從事石綿瓦換磚漆板作業勞工踏穿屋頂石綿瓦而墜落。□【踏穿】</p>	 <p>• 91.4.24 於屋頂從事樹木修剪踏穿石棉瓦板墜落致死職業災害 □【踏穿】</p>	 <p>• 95.1.17 從事屋頂排水溝(天溝)更新作業發生墜落致死職業災害。□【屋頂邊緣】</p>
 <p>• 95.5.6 從事屋頂採光浪板更換作業因踏穿採光浪板墜落致死職業災害□【踏穿】</p>	 <p>• 94.11.5 從事屋頂採光罩及石綿瓦修繕作業勞工踏穿屋頂石綿瓦而墜落。□【踏穿】</p>	 <p>• 93.8.31 從事廠房屋頂喇叭型抽風機安裝作業發生墜落職業災害 □【踏穿】</p>	<h3>2. 災害原因分析</h3> <ul style="list-style-type: none"> 踏穿(採光浪板、石綿瓦、浪板切割) 80% 原因: 採光浪板、石綿瓦強度不足。 屋頂(棚)邊緣、攀爬 20% 原因: 邊緣未防護、未有安全之上下設備、未設安全母索、掛環等設施並使作業人員確實使用安全帶。
 <p>• 95.5.16 於屋頂從事配線作業因踏穿塑膠採光板墜落致死職業災害□【踏穿】</p>	 <p>• 95.3.26 從事遮雨棚清掃樹葉作業踏穿塑膠採光浪板墜落致死職業災害 □【踏穿】</p>	 <p>安全網未向外延伸</p> <p>未有安全上下設備</p> <p>• 93.7.23 從事車棚頂修補工作發生墜落致死職業災害 □【上下設備及邊緣】</p>	



Roof Access



營造安全衛生設施標準第18條-圖



圖中之屋頂裝有支承穩妥、寬度在四十公分以上且數量充分之踏板（防止勞工踏穿）與安裝牢穩之適當梯子及安全網。同時勞工佩掛安全帶，並掛置於堅固錨錠、可供鉤掛之水平安全母索等裝置上。另為防止勞工自屋頂邊緣滾落墜落，亦可於屋緣周圍搭設施工架突出於屋緣。

屋頂作業防踏穿墜落措施

採光罩下方堅固格柵

採光罩下方下方安全網



墜落災害防止計畫先後順序(營17)

雇主對於高度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以減少高處作業項目。
- 二、經由施工程序之變更，優先施作永久構造物之上下昇降設備或防墜設施。
- 三、設置護欄、護蓋。

墜落災害防止計畫先後順序(營17)-續

- 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。

2017/8/14

營造安全衛生設施標準

57

營造安全衛生設施標準第17條之參考依據

29 CFR PART 1926 Subpart M- Fall Protection

1926.501-Duty to have fall
protection

1926.502-Fall protection systems
criteria and practices

2017/8/14

營造安全衛生設施標準

58

防墜器之使用

對於鋼構懸臂突出物、垂直固定梯等高處作業或於傾斜面移動時，應採用背負式安全帶及捲揚式防墜器（照片：護籠爬梯及防墜器之設置）。



第 281 條第二項規定之捲揚式防墜器輔助使用例。

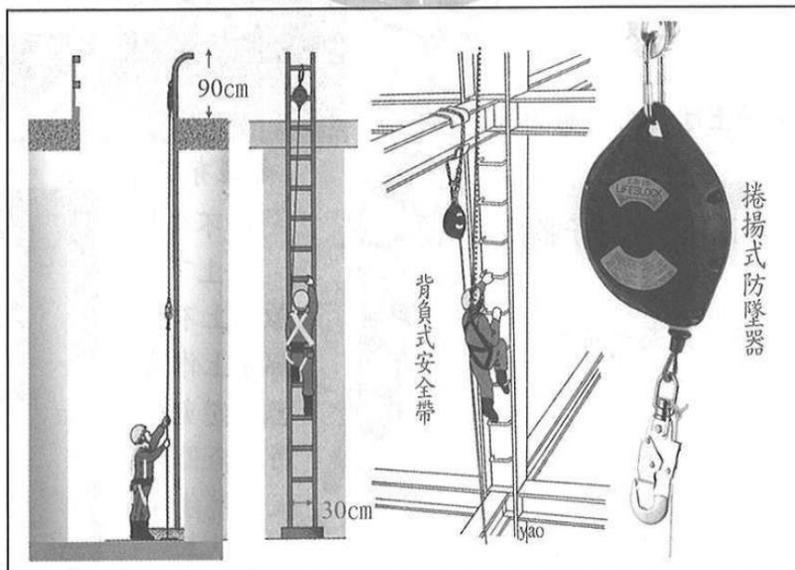


圖 12 背負式安全帶、捲揚式防墜器等防墜設施

護欄規定(營20)

僱主依規定設置之護欄，應依下列規定辦理：

- 一、具有高度90公分以上之上欄杆、高度在35公分以上，55公分以下之中間欄杆或等效設備（以下簡稱中欄杆）、腳趾板及杆柱等構材。
- 二、以木材構成者，其規格如下：
 - (一)上欄杆應平整，且其斷面應在30平方公分以上。
 - (二)中間欄杆斷面應在25平方公分以上。
 - (三)腳趾板高度應在10公分以上，厚度1公分以上，並密接於地盤面或樓板面鋪設。
 - (四)杆柱斷面應在30平方公分以上，相鄰間距不得超過2公尺。
- 三、以鋼管構成者，其上欄杆、中間欄杆及杆柱之直徑均不得小於3.8公分，杆柱相鄰間距不得超過2.5公尺。
- 四、採用前二款以外之其他材料或型式構築者，應具同等以上之強度。

2017/8/14

營造安全衛生設施標準

61

護欄規定(營20)-續

- 五、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，於任何方向加以七十五公斤之荷重，而無顯著變形之強度。
- 六、除必須之進出口外，護欄應圍繞所有危險之開口部分。
- 七、護欄前方二公尺內之樓板、地板，不得堆放任何物料、設備；並不得使用梯子、合梯、踏凳從事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九十公分以上，或已採取適當安全設施足以防止墜落者，不在此限。
- 八、以金屬網、塑膠網遮覆上欄杆、中欄杆與樓板或地板間之空隙者，依下列規定辦理：
 - (一)、得不設腳趾板。但網應密接於樓板或地板，且杆柱之間距不得超過一點五公尺。
 - (二)、網應確實固定於上欄杆、中欄杆及杆柱。
 - (三)、網目大小不得超過十五平方公分。
 - (四)、固定網時，應有防止網之反彈設施。

2017/8/14

營造安全衛生設施標準

62

安全網規定(營22)

雇主設置之安全網，應依下列規定辦理：

- 一、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。
- 二、工作面至安全網架設平面之攔截高度，不得超過7公尺。但鋼構組配作業得依第151條之規定辦理。
- 三、為足以涵蓋勞工墜落時之拋物線預測路徑範圍，使用於結構物四周之安全網，應依下列規定延伸適當之距離。但結構物外緣牆面設置垂直式安全網者，不在此限：
 - (一) 攔截高度在1.5公尺以下者，至少應延伸2.5公尺。
 - (二) 攔截高度超過1.5公尺且在3公尺以下者，至少應延伸3公尺。
 - (三) 攔截高度超過3公尺者，至少應延伸4公尺。

2017/8/14

營造安全衛生設施標準

63

安全網規定(營22)-續

- 四、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。
- 五、材料、垃圾、碎片、設備或工具等掉落於安全網上，應即清除。
- 六、安全網於攔截勞工或重物後應即測試，其防墜性能不符第一款之規定時，應即更換。
- 七、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。
- 八、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。
- 九、選用於中央主管機關指定資訊網站揭示，符合安全標準且張貼有安全標示之安全網。

2017/8/14

營造安全衛生設施標準

64

安全帶或安裝安全母索規定(營23)

雇主提供勞工使用之安全帶或安裝安全母索時，應依下列規定辦理：

- 一、安全帶之材料、強度及檢驗應符合國家標準CNS 7534 Z2037高處作業用安全帶、CNS 6701 M2077安全帶(繫身型)、CNS 14253 Z2116背負式安全帶及CNS 7535 Z3020高處作業用安全帶檢驗法之規定。
- 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2300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2300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。
- 六、安全帶、安全母索及其配件、錨錠在使用前或承受衝擊後，應進行檢查，如有磨損、劣化、缺陷或其強度不符第一款至第三款之規定時，不得再使用。

2017/8/14

營造安全衛生設施標準

65

安全帶或安裝安全母索規定(營23)-續

- 七、勞工作業中，需使用補助繩移動之安全帶，應具備補助掛鉤，以供勞工作業移動中可交換鉤掛使用。但作業中水平移動無障礙，中途不需拆鉤者，不在此限。
- 八、水平安全母索之設置，應依下列規定辦理：
 - (一)水平安全母索之設置高度應大於3.8公尺，相鄰二支柱間之最大間距得採下式計算之值，其計算值超過10公尺者，以10公尺計： $L=4(H-3)$ ，其中 $H \geq 3.8$ ，且 $L \leq 10$ ；L：母索支柱之間距（單位：公尺）H：垂直淨空高度（單位：公尺）。
 - (二)支柱與另一繫掛點間、相鄰兩支柱間或母索支柱間之安全母索僅能供繫掛一條安全帶。
 - (三)每條安全母索能繫掛安全帶之條數，應標示於母索錨錠端。
- 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一名勞工使用。但勞工作業或爬昇位置之水平間距在一公尺以下者，得二人共用一條安全母索。
- 十、選用於中央主管機關指定資訊網站揭示，符合安全標準且張貼有安全標示之安全帶、安全母索及支柱。

2017/8/14

營造安全衛生設施標準

66

營造安全衛生設施標準第23條第2、3款2300kg之依據

29 CFR (Code of Federal Regulation)

PART 1926.502(d)(9) :

Lanyards and vertical lifelines shall have a minimum breaking strength of 5,000 pounds (22.2 kN).

1 pound = 0.4536 kg

5,000 pounds = 2268 kg \doteq 2300kg

2017/8/14

營造安全衛生設施標準

67

相關法規：職業安全衛生設施規則

第9章：墜落、飛落災害防止

— 第227、228、229、281條

第11章：防護具

— 第277條

第5章第5節：高空工作車

— 第128條-1至第128條-8

2017/8/14

營造安全衛生設施標準

68

職業安全衛生設施規則(227)

雇主對勞工於以石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等材料構築之屋頂或於以礦纖板、石膏板等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，於屋架或天花板支架上設置適當強度且寬度在三十公分以上之踏板。
- 二、於屋架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、指定專人指揮或監督該作業。

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或天花板，致無墜落之虞者，得不受前項限制。

2017/8/14

69

職業安全衛生設施規則(228)

雇主對勞工於高差超過一·五公尺以上之場所作業時，應設置能使勞工安全上下之設備。

2017/8/14

70

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**三十公分**以上。
- 四、應採取防止**滑溜**或其他防止**轉動**之必要措施。

2017/8/14

71

職業安全衛生設施規則(281)

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，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**、**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**一四二五三**規定之**背負式安全帶**及**捲揚式防墜器**。

2017/8/14

72

高空工作車之作業(設施則128-1)

雇主對於使用**高空工作車之作業**，應依下列事項辦理：

- 一、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。
- 二、除行駛於道路上外，為防止高空工作車之翻倒或翻落，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、路肩崩塌等必要措施。但具有多段伸出之外伸撐座者，得依原廠設計之允許外伸長度作業。
- 三、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，應規定統一之指揮信號，並指定人員依該信號從事指揮作業等必要措施。
- 四、不得搭載勞工。但設有乘坐席位及工作台者，不在此限。
- 五、不得超過高空工作車之積載荷重及能力。
- 六、不得使高空工作車為主要用途以外之用途。但無危害勞工之虞者，不在此限。
- 七、除工作台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戴安全帶。

離開駕駛座時之措施(設施則128-2)

雇主對於高空工作車之駕駛於**離開駕駛座時**，應使駕駛採取下列措施。但有勞工在工作台從事作業或將從事作業時，不在此限：

- 一、將**工作台下降至最低位置**。
- 二、採取預防高空工作車逸走之措施，如**停止原動機並確實使用制動裝置制動**等，以保持於穩定狀態。

勞工在工作台從事作業或將從事作業時，前項駕駛離開駕駛座，雇主應使駕駛確實使用制動裝置制動等，以保持高空工作車於穩定狀態。

使用道板或利用填土等方式裝卸 車輛措施(設施則128-3)

雇主採自行行駛或以牽引拖曳將之裝卸於貨車等方式，運送高空工作車時，如使用道板或利用填土等方式裝卸於車輛，為防止該高空工作車之翻倒或翻落等危害，應採取下列措施：

- 一、裝卸時選擇於平坦堅固地點為之。
- 二、使用道板時，應使用具有足夠長度、寬度及強度之道板，且應穩固固定該道板於適當之斜度。
- 三、使用填土或臨時架台時，應確認具有足夠寬度、強度，並保持適當之斜度。

高空工作車之修理、工作台之裝設或拆卸作 業專人執行事項(設施則128-4)

雇主使勞工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，並執行下列事項：

- 一、決定作業步驟並指揮作業。
- 二、監視作業中安全支柱、安全塊之使用狀況。

修理、檢點等作業時安全支柱、安全塊等之
使用(設施則128-5)

雇主使勞工於高空工作車升起之伸臂等
下方從事修理、檢點等作業時，應使從事該
作業勞工使用安全支柱、安全塊等，以防止
伸臂等之意外落下致危害勞工。

勞工搭載於高空工作車行駛於平坦堅固之場
所之但書(設施則128-6)

高空工作車行駛時，除有工作台可操作行駛構
造之高空工作車外，雇主不得使勞工搭載於該高空
工作車之工作台上。但使該高空工作車行駛於平坦
堅固之場所，並採取下列措施時，不在此限：

- 一、規定一定之信號，並指定引導人員，依該信號
引導高空工作車。
- 二、於作業前，事先視作業時該高空工作車工作台
之高度及伸臂長度等，規定適當之速率，並使
駕駛人員依該規定速率行駛。

高空工作車於平坦堅固之場所以外
之場所行駛採取之措施(設施則128-7)

高空工作車有工作台可操作行駛之構造者，於平坦堅固之場所以外之場所行駛時，雇主應採取下列措施：

- 一、規定一定之信號，並指定引導人員，依該信號引導高空工作車。
- 二、於作業前，事先視作業時該高空工作車工作台之高度及伸臂長度、作業場所之地形及地盤之狀態等，規定適當之速率，並使駕駛人員依該規定速率行駛。

高空工作車之構造，
應符合國家標準(設施則128-8)

高空工作車之構造，應符合國家標準
14965規定。

電線拉設用



2017/8/14

營造安全衛生設施標準

81

架線用



2017/8/14

營造安全衛生設施標準

82

外牆維護用



2017/8/14

營造安全衛生設施標準

83

高速公路隧道用



2017/8/14

營造安全衛生設施標準

84

工廠設備維護用



2017/8/14

營造安全衛生設施標準

85

號誌維修用



2017/8/14

營造安全衛生設施標準

86

隧道送風機維修用

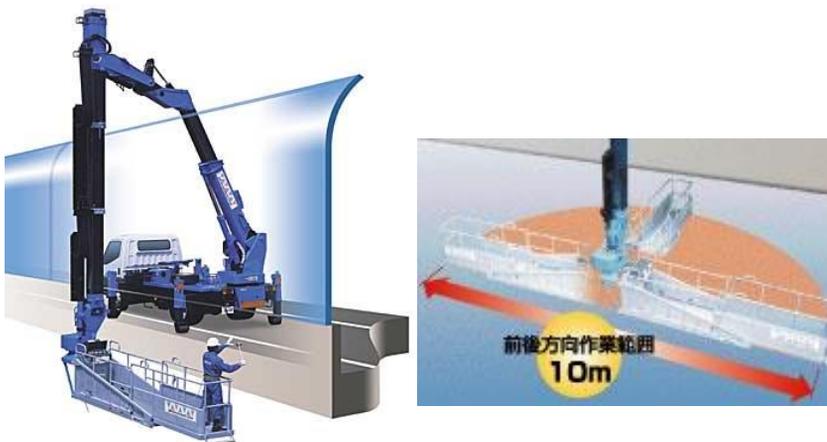


2017/8/14

營造安全衛生設施標準

87

橋樑維修用



2017/8/14

營造安全衛生設施標準

88

一般複合用途用



2017/8/14

營造安全衛生設施標準

89

照明燈維修用



2017/8/14

營造安全衛生設施標準

90

履帶自走式



2017/8/14

91

車輪自走式



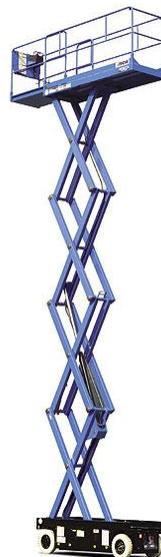
2017/8/14

營造安全衛生設施標準

92

スカイワ- SV08B

昇舉式



2017/8/14

營造安全衛生設施標準

93

スカイワ- SV04B

室内用



2017/8/14

營造安全衛生設施標準

94

起重升降機具安全規則

移動式起重機：指能自行移動於非特定場所並具有起重動力之起重機。

(2)

雇主對於移動式起重機之使用，不得超過額定荷重。(23)

雇主對於**移動式起重機**之構造，應符合**移動式起重機安全檢查構造標準**。(25)

2017/8/14

95

雇主對於**移動式起重機**，為防止其作業中發生**翻倒、被夾、感電**等危害，應事前調查該起重機作業範圍之**地形、地質狀況、作業空間、運搬物重量**與所用起重機種類、型式及性能等，並適當決定下列事項及採必要措施：

- 一、**移動式起重機**之作業方法、吊掛方法及運搬路徑等。
- 二、對軟弱地盤等承载力不足之場所採取地面鋪設**鐵板、墊料**及使用**外伸撐座**等補強方法，以防止**移動式起重機翻倒**。

2017/8/14

96

三、配置移動式起重機之**操作者、吊掛作業者、指揮者**及其他相關作業者之職務與作業指揮體系。

雇主對於前項**移動式起重機**之作業，應採取下列各款措施：

- 一、決定前項各款事項後，於作業開始前**告知相關勞工**，使其遵行。
- 二、確認移動式起重機之**種類、型式**，符合作業之需求。
- 三、查核前項措施執行情形，認有未符安全條件者，於改善前不得從事起重吊掛作業。

2017/8/14

97

雇主對於第一項**移動式起重機**之作業，應辦理事項如下：

- 一、**事前調查現場危害因素、使用條件限制及作業需求等情況**，或要求委託施工者告知，並以檢點表逐項確認。
- 二、對於前款之**現場危害因素等調查結果**，採取必要之**預防或改善措施**。
- 三、**相關檢點表、派車文件及其他相關紀錄表單**，於施工結束前，留存備查。(起升則29)

2017/8/14

98

僱主對於**移動式起重機**，在其作業範圍有**地盤軟弱、埋設脆弱地下物或路肩崩塌**等情形，致其有**翻倒**之虞者，不得使用移動式起重機從事作業。但在該起重機下方鋪設具有充分強度及足夠面積之**鐵板或墊料**等，可防止其翻倒者，不在此限。**(起升則30)**

2017/8/14

99

危害及控制措施

屋頂通道

安全通道必須提供於屋頂工作場所所有區域，包括不同高程的通道及到屋頂的所有場所，在選擇通道的型式，應考慮下列因素：

- (一)當屋頂作業時可能使用的任何**工具及設備**—
及**攜帶**它們的風險
- (二)通道**日常保養**的頻率
- (三)需要上屋頂的**人數**
- (四)屋頂作業的**性質**

2017/8/14

100

一般通道種類

- (一) 施工架
- (二) 人員升降機
- (三) 可行的永久性通道
- (四) 梯子
- (五) 移動式升降工作平台(含高空工作車)

2017/8/14

101

使用梯子時的一些安全規定

- (一) 符合「職業安全衛生設施規則」第228、229及230條規定
- (二) 有不滑的梯腳它的頂端及底部應被固定，以防止移動
- (三) 置於堅固、平坦的地面
- (四) 至少高於攀登面60公分以上
- (五) 如果它是金屬或鋼線加強梯，至少距離高壓電線或其它任何電導體)3公尺以上，否則使用不導電梯子
- (六) 不置放於人員需爬過任何邊緣保護之上欄杆或中欄杆

2017/8/14

102

屋頂邊緣的保護

(一)使用施工架及護欄系統

決定最佳屋頂邊緣保護系統的類型，以確保具有足夠強度承受人員墜落其上，此強度決定於墜落人員的動能(量)，又取決於

1. 屋頂表面的類型:當從滑的屋頂墜落時會產生更大的動能(量)，例如當屋頂表面是濕的時候
2. 屋頂的斜度:斜度越陡，產生的速度越大
3. 從頂脊到屋頂邊緣保護系統的長度:墜落距離越長，產生的速度越大

2017/8/14

103

(二)對施工架的特別規定

營造安全衛生設施標準第59條及國家標準CNS4750

2017/8/14

104

(三) 護欄系統

當安裝屋頂邊緣護欄系統前，應確認它是對此屋頂適合的，確認支撐桿件能支撐人員墜落時對護欄產生的負荷，屋頂設計工程師應諮詢屋頂上不同類型護欄系統的相容性意見。

2017/8/14

105

(四) 傾斜度介於26-35度之屋頂

傾斜度介於26-35度之屋頂應建造工作平台以降低人員墜落到上欄杆或超過護欄系統的可能性，此平台至少應有45公分寬(兩片施工架踏板寬)，及應包含護欄及鏤空鐵網炭板在外側周圍。

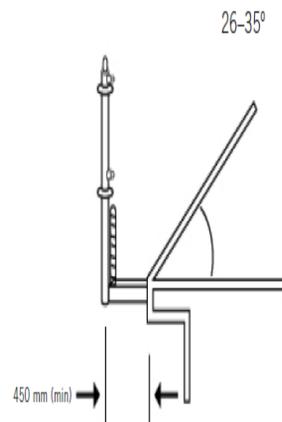


Figure 2: Roofs with pitch between 25 and 35 degrees require a two-plank platform guardrail system (end guardrail omitted for clarity)

2017/8/14

(五) 傾斜度大於35度之屋頂

傾斜度大於35度之屋頂應實施風險評估以決定額外的安全防護，考慮比較寬的平台、比較高的護欄、網格炭板、擒墜系統、外圍施工架。

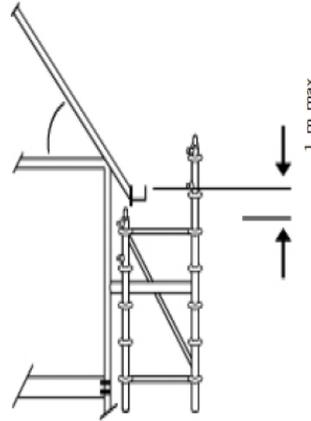


Figure 3: Scaffolding as edge protection for roofs greater than 35 degrees pitch (end guardrail omitted for clarity).

2017/8/14

三、屋頂踏穿墜落的保護

(一) 安全網

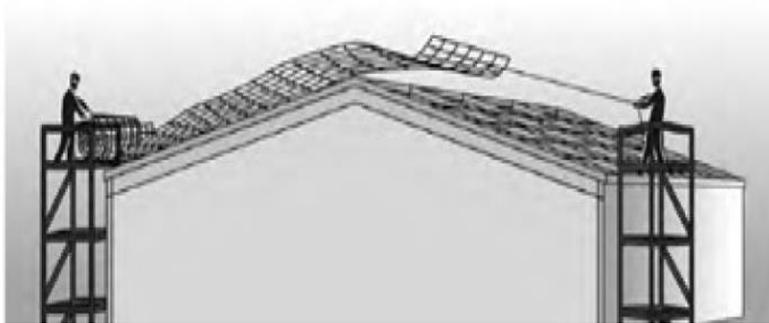
1. 規範: 國家標準 CNS 14252 Z2115
2. 資訊的義務:
 - 1) 安全網設計者: 應該提供處理、儲存、如何對預期目的來選擇、如何使用及限制等之資訊
 - 2) 製造及供應者: 應該確保安全網合乎國家標準 CNS 14252 Z2115 (例如安全網相鄰重疊長度、最小重疊長度、最大繫繩間距等等)，以確認對預期目的是適當的及能正確設置
3. 承攬商: 必須確保勞工可獲得所有相關資訊。

2017/8/14

108

3. 裝設安全網

- 1) 固定於桁架末端
- 2) 安全網邊緣的重疊
- 3) 末端連結點



四、約束保護系統

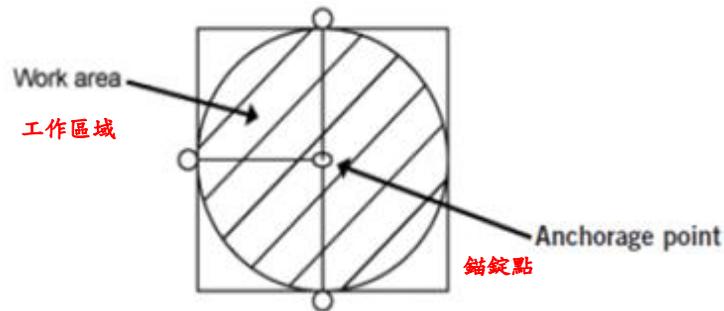
約束保護系統提供人員移動控制，藉由連接它們到錨錠點，以此方式將避免人員到達有墜落風險之位置，例如在邊緣或通過表面，如果有可調整組件，此系統應避免接近墜落位置，無論任何調整。

此系統應有效控制以維持約束的有效性，例如預防使用者引用較長繩索將可能到達有風險的位置。

五、擒墜系統

(一) 錨錠點: 錨錠點及所連結之結構物應被設計成能抵抗可能最大荷重

(二) 配置:

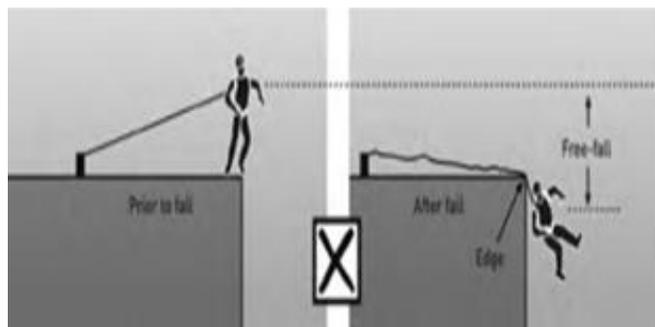


2017/8/14

(三) 慣性捲軸系統

大部分的慣性捲軸是設計在垂直作業時使用-即錨錠在使用者正上方

錯誤使用樣態



2017/8/14

112

(四) 水平母索

應符合營造安全衛生設施標準第23條第8款規定：「水平安全母索之設置，應依下列規定辦理：

- (一) 水平安全母索之設置高度應大於三點八公尺，相鄰二支柱間之最大間距得採下式計算之，其計算值超過十公尺者，以十公尺計： $L=4(H-3)$ ，其中 $H \geq 3.8$ ，且 $L \leq 10$ ，L：母索支柱之間距（單位：公尺），H：垂直淨空高度（單位：公尺）
- (二) 支柱與另一繫掛點間、相鄰二支柱間或母索支柱間之安全母索僅能繫掛一條安全帶。
- (三) 每條安全母索能繫掛安全帶之條數，應標示於母索錨錠端。

2017/8/14

113

(五) 鐘擺效應

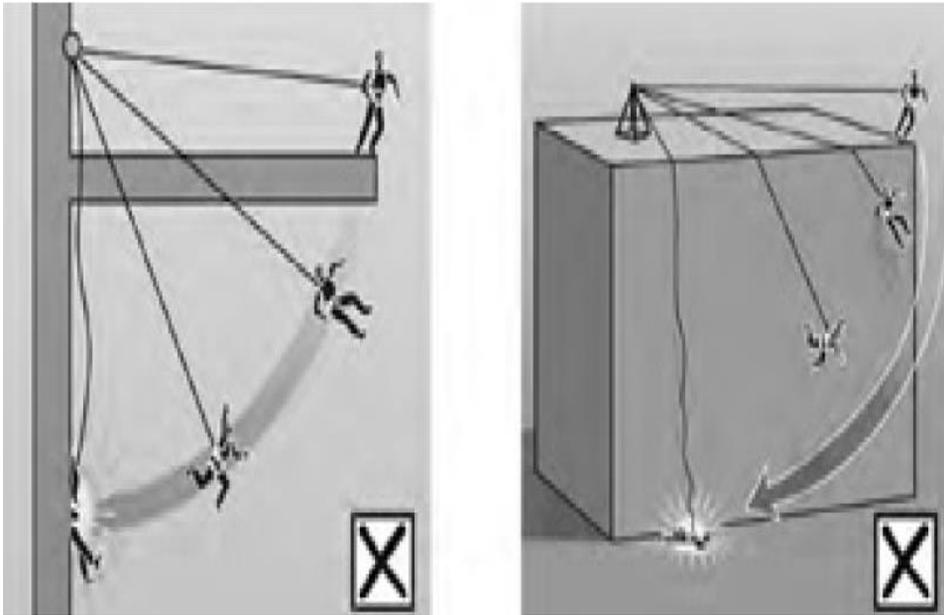
鐘擺效應是一種潛在危害，當使用擒墜系統時，特別是使用慣性捲軸、長的掛繩或錨錠繩加夾索防墜器，鐘擺效應會發生在墜落時或踏穿屋頂時-如果慣性捲軸允許太多無支撐繩索連接至使用者，鐘擺效應的兩種類型如下：

1. 下擺(Swing down)
2. 盪回(Swing back)

2017/8/14

114

鐘擺效應 = 下擺(swing down) + 盪回(swing back)



1. 下擺(Swing down)

能發生於如果慣性捲軸、掛繩或錨錠繩延長到繩索不是大致垂直於屋頂邊緣，阻止在邊緣墜落所產生的力量將引起沿著屋頂周邊旋轉或滑回，直到它到達與錨錠點及屋頂邊緣成直角的位置。

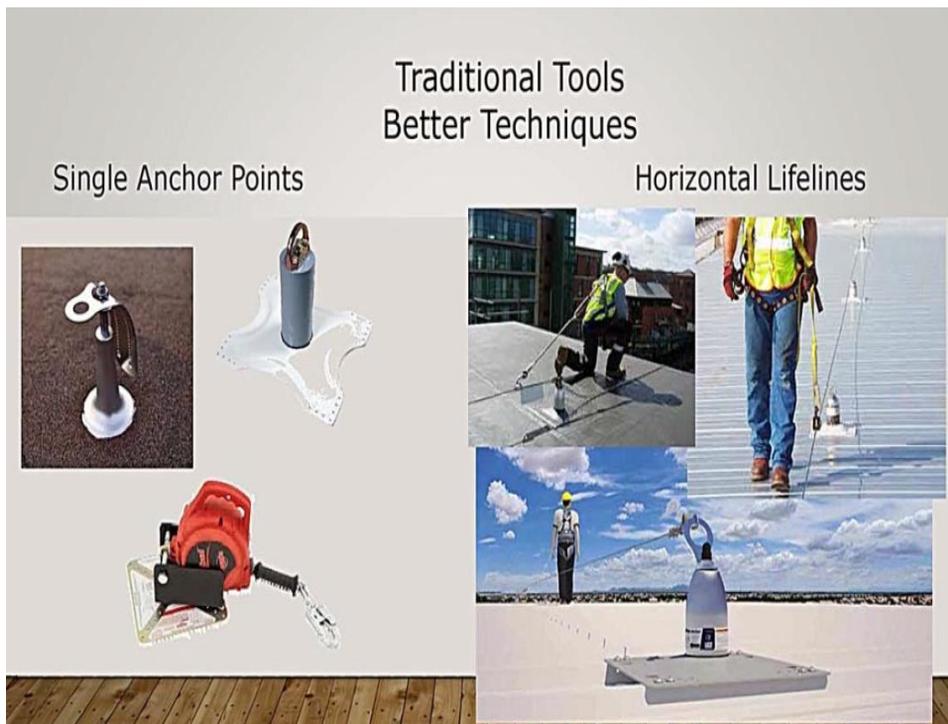
當繩索盪回，懸在屋頂的長度，工作者下降的距離大於阻止墜落的距離，工作者將撞擊地面，即使工作者不會撞擊地面，鐘擺效應增加墜落的距離，也可能增加撞擊其他物體的可能性

消除下擺效應：

- 1) 使用 **二次錨錠及繩索**
- 2) 設置與屋頂作業位置幾乎**垂直的錨錠**
點：在水平母索或護欄系統上的移動式錨錠能達成比較廣範圍的作業位置。

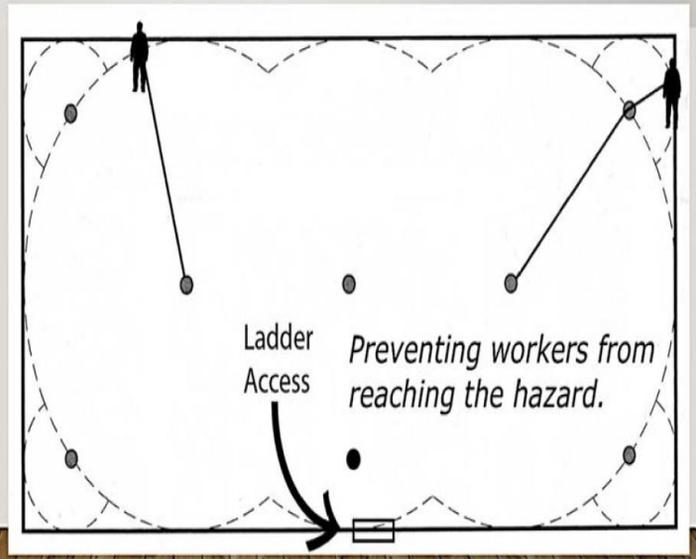
2017/8/14

117



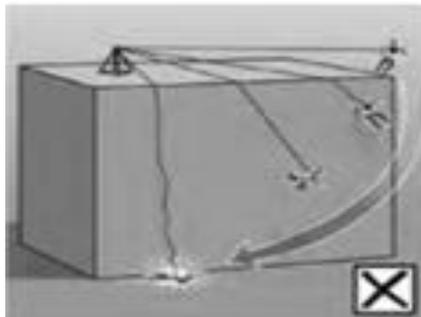
Increased Risk Increased Planning

- Position anchor points for restraint
- Use Re-directs for the corners,

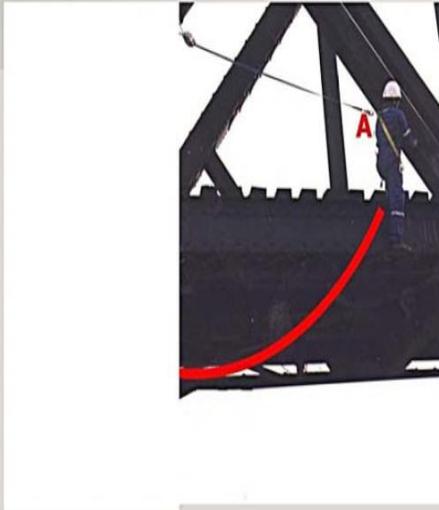


2. 盪回 (Swing back)

盪回能發生在一個人錨錠在空間的一側，但在另一側作業，如果人員墜落在空隙側，他們可能盪回建築物，此效應增加墜落距離能導致人員撞擊建築物，使用錨錠配置以避免這種情況。



Increased Risk
Increased Planning



Swing Fall Hazards:

1. Hitting an obstruction during the swing

The force generated in the swing is equal to the force of a fall directly down the same vertical distance.

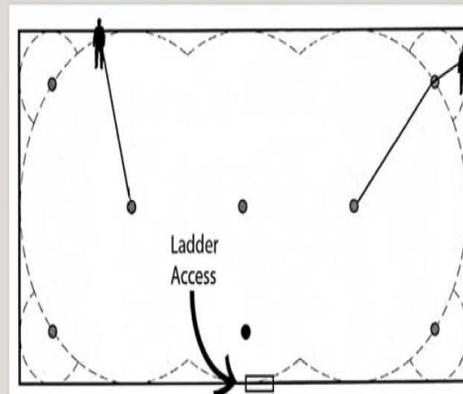
2. Cutting your lanyard/line on a sharp edge

Swing Fall/Pendulum Effect

Increased Risk
Increased Planning

Roof Access

- Pick a suitable access point,
- Establish an anchor point within reach of the access point,
- Connect prior to leaving the ladder,
- Move as far into the roof as possible,
- Reach back and disconnect from the anchor point and move to the interior of the roof.



Preventing workers from reaching the hazard.

- (六)監督擒墜系統使用
- (七)救援:應制定適當之當使用擒墜系統救援某人墜落時規定
- (八)懸吊創傷:當一個人懸吊在全身式安全帶中靜止時，血液集中到四肢，懸吊創傷產生，就如同站立太久時間-可能導致昏厥。如果當某人懸吊在全身式安全帶中昏厥時，狀況會惡化，可能導致死亡，要看事故當時環境及人員的狀況，創傷可能在幾分鐘內產生。懸吊創傷與一個人的健康水準無關。

2017/8/14

123

六、易脆材質屋頂及屋頂開口

從高處的易脆表面，踏穿墜落占營造業死亡事故的一定百分比以上，然而踏穿墜落並不只限於營造業，維修業也被影響。

下列東西可能易脆:

- (一)老舊屋頂燈
- (二)建築鐵皮屋頂的老襯板
- (三)非鋼筋混凝土纖維板
- (四)腐蝕金屬板，作為基本的防水系統或作為支撐屋頂薄膜系統的結構板
- (五)玻璃(包含嵌絲玻璃)
- (六)腐爛的纖維板、木板、夾板
- (七)石瓦或磁磚

2017/8/14

124

「易脆」及「易脆表面」描述屋頂作業時，無法安全支撐作業人員及他們任何可能攜帶材料的重量。

實施屋頂作業前，應實施風險評估，以辨識安全通道及有無任何易脆材質屋頂、天窗或屋頂開口在作業場所內，當設定作業場所時，危險區域應明顯標示為「禁止進入」區域。人員在現場作業者應被告知此區域的存在及如何辨識它們（萬一任何人忽視時），例如藉由現場誘導、工具箱會議及安全作業方法說明。

開口處及「禁止進入」區域被辨識時，必須採取措施以避免人員走入其中，例如設置圍隔或使用限制保護系統。當工作者需要靠近這些特徵時，避免接近它們實際上是不可行的，擒墜系統及有效的錨錠點應該被使用。

2017/8/14

125

七、石綿浪板屋頂

(一)辨識含有石綿的材料:石綿浪板

(二)進行石綿浪板屋頂組裝作業:石綿浪板的吊運、裝設及鎖固

2017/8/14

126

八、人工搬運

(一) 風險評估: 必須考慮下列因子

1. 動作及移動，包含重複性動作及移動
2. 作業場所及工作站的配置
3. 工作姿勢、位置及平衡項目
4. 動作及移動的時間及頻率
5. 載重位置及移動距離
6. 重量和力量
7. 荷重及設備的特徵
8. 工作組織
9. 工作環境：風
10. 技巧及經驗
11. 年齡
12. 服裝
13. 特別需求(臨時或永久)
14. 其他任何相關因子

2017/8/14

127

(二) 控制風險

1. 修改被處理物件的設計或工作環境，考慮工作設計及工作實務
2. 提供機械協助或安排起重團隊，或二者兼具-就合理可行而言，雇主必須藉由起重團隊以外方法達成風險控制
3. 確保執行的工作者受過人工搬運技巧的訓練、正確使用機械協助及適當的吊掛程序

2017/8/14

128

可能的控制包括

1. 用更輕的容器採購材料
2. 較佳的材料放置避免二次重複處理
3. 利用腰高儲存區域
4. 使用工作台減少外伸
5. 藉由調整以降低抬起、扭傷、滑倒及跌倒
6. 輪調作業以避免人工搬運作業長時間的重複

2017/8/14

129

(三)機械吊升設備

適當的機械吊升設備：應該提供如起重機、升降工作平台、載貨電梯或施工電梯，以降低人工搬運傷害風險

如果使用載貨電梯或施工電梯，考慮下列風險：

1. 當裝設及拆除屋頂包覆時的人工搬運傷害
2. 來自未設防護的驅動機置或升降機傳送帶捲入點的傷害
3. 來自飛來物或移動機械零件的傷害-柵欄應該被使用以避免接近

2017/8/14

130

當使用、裝設或拆除機械升降設備時，有效的屋頂邊緣保護設施應該被維持。如果部分屋頂邊緣保護設施被拆除，應該提供替代的保護措施，且拆除部分應該儘快的被裝設的設備所取代或不再需要

任何操作設備如施工電梯及升降工作平台應有適當的合格證照

2017/8/14

131

九、墜落物體

利用下列措施來控制飛落物體產生風險：

- (一)使用安全方式吊運工作場所的設備、材料及垃圾
- (二)一個安全的物質屏障，以預防物體自建築物或結構物或工作場所附近飛落
- (三)措施以阻止物體飛落，如果不可行，提供斜籬、安全網
- (四)適當的個人防護具

執行預防物體飛落措施，當

- (五) 安全網的孔徑允許材料穿透

2017/8/14

132

- (六)於屋頂保護層的頂部及腳趾板底部或填實嵌板底部有間隙:例如滑動屋頂保護層到屋頂之上
- (七)從高架結構物工作:例如工作台、模板、梯子或施工架

從高度降低物體飛落之控制包含如下:

- (八)修改設計:例如腳趾板、滑槽、防濺板
- (九)禁止於其他勞工上方作業
- (十)裝設網子、頭頂防護,保護人行道
- (十一)隔離危險區域為「禁止進入區」
- (十二)樓板及通道清潔管理、清除溢出物,在工具上使用掛繩
- (十三)給予適當安全衛生訓練

2017/8/14

133

十、電氣安全

- (一)靠近高壓輸配電線的作業:所有靠近架空高壓電線之作業應遵守「職業安全衛生設施規則」第268條、第269條規定

2017/8/14

134

職業安全衛生設施規則第268條

雇主對於**600伏特**以下之電氣設備前方，至少應有**80公分**以上之水平工作空間。但於低壓帶電體前方，可能有檢修、調整、維護之活線作業時，不得低於下表規定：

對地電壓 (伏特)	最小工作空間 (公分)		
	工作環境		
	甲	乙	丙
0-150	90	90	90
151-600	90	105	120

2017/8/14

135

職業安全衛生設施規則第269條

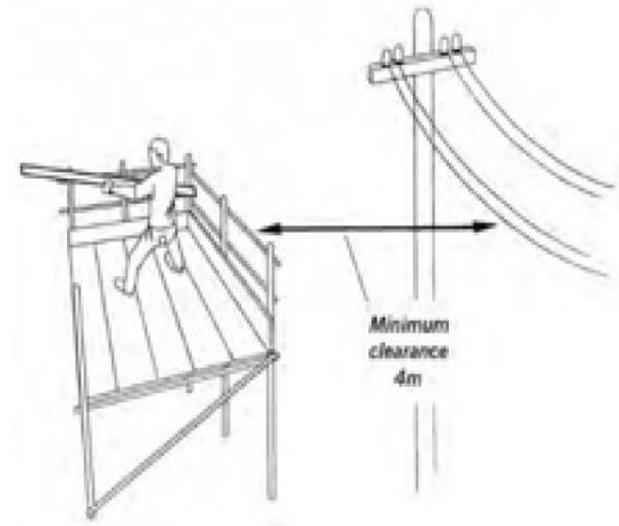
雇主對於**600伏特**以上之電氣設備，如配電盤、控制盤、開關、斷路器、電動機操作器、電驛及其他類似設備之前方工作空間，不得低於下表規定：

對地電壓 (伏特)	最小工作空間 (公分)		
	工作環境		
	甲	乙	丙
601-2500	90	120	150
2501-9000	120	150	180
9001-25000	150	180	270
25001-75000	180	240	300
75001以上	240	300	360

2017/8/14

136

施工架與高壓電線最小安全距離-4公尺



(二)危害辨識

危害可能包含：

1. 活線架空電力線
2. 導體或電氣設備絕緣的變質或故障
3. 施工架接觸架空電力線
4. 手工具、設備或屋頂材料接觸架空電力線的可能性
5. 起重機、起重機鋼纜或懸吊物接觸架空電力線的可能性，例如吊掛屋頂材料時

(三) 風險評估

應包含下列因子：

1. 作業活動採取的類型及使用的工具、設備、施工架及屋頂材料
2. 架空電力線靠近作業活動或施工架的距離
3. 環境狀況，例如風，屋頂材料、工具、設備或施工架非預期的移動可能帶來的風險

2017/8/14

139

(四) 消除或控制風險

1. 消除危害：將架空高壓電線變更為地下電纜
2. 分離危害：樹立實體的圍柵以避免侵入最小安全距離
3. 透過工程方法盡量降低風險：使用升降平台代替施工架
4. 導入行政控制：安全工作方法的告知
5. 使用個人防護具

2017/8/14

140

(五)屋頂作業的電氣實務

營造作業安全措施

1. 確保臨時施工現場配電盤是堅固耐用的設計、安裝牢固及施工材料能承受機械損傷
2. 藉由漏電斷路器保護所有臨時施工電線及可攜帶電氣設備
3. 確保可攜帶電氣設備、延長線及可攜帶動力工具是保持在良好狀態，定期檢查、測試及貼標籤
4. 確保延長線於戶外聯接使用或於金屬屋頂上使用-藉由設計或外殼保護，避免插頭及插座的分離、或水入侵

2017/8/14

141

漏電檢查設備(設於工地進出口處)



電焊機之測試



線路漏電之測試



各項功能操作方式



機具檢測



1. 外殼檢測

- 將機具外殼接地，送入適用電源。



接地金屬盤



接地夾

2. 運轉檢測

- 外殼持續接地，啟動運轉 5 秒以上。

1



1. 插上電源

2



2. 外殼持續接地

3



3. 送入電源

4



4. 運轉啟動

■ 送入適用電源：插入所需電壓，按入 ON 鍵。

各項功能操作方式



線路檢測



1. 機具線路檢測

- 將線路放入測試桶，送入電源啟動運轉 5 秒以上。

2. 延長線路檢測

- 將延長線接上負載，再將線路放入測試桶，送入電源啟動運轉 5 秒以上。
- * 正負極切換，重複操作動作。
- * 操作後須復歸至左邊。

1



1. 插上電源

2



2. 測試桶接地

3



3. 線路放入測試桶

4



4. 按下電源運轉啟動

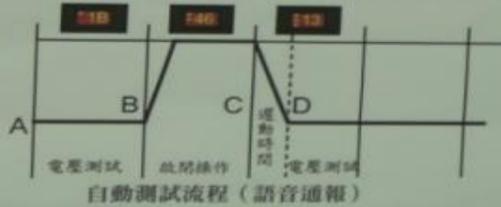
■ 桶：自備金屬製水桶外部接地，內置一般水或電解水。
■ 極切換後，須復歸至左邊。

各項功能操作方式



3 防電擊裝置測試 · 可測試電焊機自動防電擊裝置

- 自動測試流程(語音系統)
- 安全電壓在25V以下
- 啟閉操作 · 運動時間測試



操作流程圖



1. 接上適用電源



2. 測試線接線完成



3. 送入電源

各項功能操作方式



延長線保險絲測試 · 模擬負載測試 (加裝代機功能配備)



- 將模擬負載插頭接至延長線組。
- 接上測試電源，送入電源，注意保險跳脫。

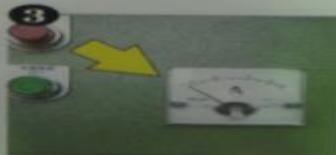


1. 接上電源並將模擬負載線接入被測延長線



2. 送入電源

* 針對15安培以下保險測試
20秒未跳脫即為故障。



3. 注意啟動電流



4. 注意保險跳脫功能

■ 模擬負載：供延長線保險絲功能測試使用。

十一、踏穿危害預防

雇主對勞工於以石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等材料構築之屋頂或於以礦纖板、石膏板等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，於屋架或天花板支架上設置適當強度且寬度在三十公分以上之踏板。
- 二、於屋架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、指定專人指揮或監督該作業。

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或天花板，致無墜落之虞者，得不受前項限制。(設施則227)

2017/8/14

149

易踏穿材質屋頂墜落防護

堅固格柵



安全網



十二、預防勞工熱疾病

1. 降低作業場所溫度及提供陰涼休息場所，避免勞工體溫持續上升。
2. 認識辨認熱應力的早期徵兆，不要單獨工作。
3. 提供適當飲料，以10-15°C飲用水為佳，或提供運動飲料及添加少許食鹽之冷開水，避免飲用含咖啡因、酒精飲料。
4. 調整作息時間，避免於一天當中最酷熱的時段從事重體力之作業。
5. 穿著清潔及淺色透氣布料衣服。
6. 實施健康管理，如患有高血壓、心臟病、肝疾病、消化性潰瘍、內分泌失調、無汗症及腎疾病等之勞工，應參照醫師之建議，避免其從事高溫作業，同時於上工前及作業中，隨時留意勞工健康狀況，採取必要因應措施。
7. 實施熱疾病預防教育宣導，強化勞工自我保護知能。
8. 建立緊急通報及應變處理機制。

2017/8/14

151

那些人不適合在熱環境工作

「勞工健康保護規則」附表十一規定，患有高血壓、心臟病、呼吸系統疾病、內分泌系統疾病、無汗症、腎臟疾病、廣泛性皮膚疾病等症狀者，均不適宜從事熱環境作業。

2017/8/14

152

遇到有熱力失調出現熱疾病症狀之處置

1. 將勞工帶到涼快的地方。
2. 使其保持呼吸道暢通及循環系統流通。
3. 脫掉外衣以冷毛巾為他降溫。
4. 讓勞工仰臥，若還再嘔吐或癲癇發作，則使其側躺。
5. 如果清醒沒有作嘔，可提供適合的果汁，供其補充水分。
6. 撥打119 將人送至醫療機構救治。

2017/8/14

153

十三、個人防護具

(一)個人防護具的規定:

職業安全衛生設施規則第277條規定:

雇主供給勞工使用之個人防護具或防護器具，應依下列規定辦理：

- 一. 保持清潔，並予必要之消毒。
- 二. 經常檢查，保持其性能，不用時並妥予保存。
- 三. 防護具或防護器具應準備足夠使用之數量，個人使用之防護具應置備與作業勞工人數相同或以上之數量，並以個人專用為原則。
- 四. 如對勞工有感染疾病之虞時，應置備個人專用防護器具，或作預防感染疾病之措施。

前項個人防護具或防護器具有關呼吸防護具之選擇、使用及維護方法，應依國家標準 CNS 14258 Z3035 辦理。依國家標準 CNS 14258 Z3035 辦理。

2017/8/14

154

(二)個人防護具的選擇及適當性

屋頂作業個人防護具包含:

1. **擒墜設備**:擒墜安全帶、掛繩組件及相關設備，應該舒適，能保護穿戴者，允許自由行動及允許接近所有工作區域
2. **鞋子**:膠底鞋、防滑胎面，具有良好抓地力、柔軟的，穿者能感覺到屋頂面
3. **眼睛防護**:灰塵、飛行物體及陽光是營建作業最常見眼睛傷害的來源，當工作者在執行焊接、切割、打磨或削混凝土或金屬，應該提供**眼睛防護具**
4. **陽光保護**:使用**防曬係數(SPF:Sun Protection Factor)30以上之防曬霜(油)**、戴帽子、**長袖襯衫及褲子**，確認身體暴露部分被**防曬霜(油)**塗抹覆蓋，監督工作者沒有暴露大量時間在陽光下或從磁磚釉面釉面及金屬屋頂材料的反射，及執行行政控制措施，例如**早一點開始及早一點結束**。

2017/8/14

155

(三)服裝

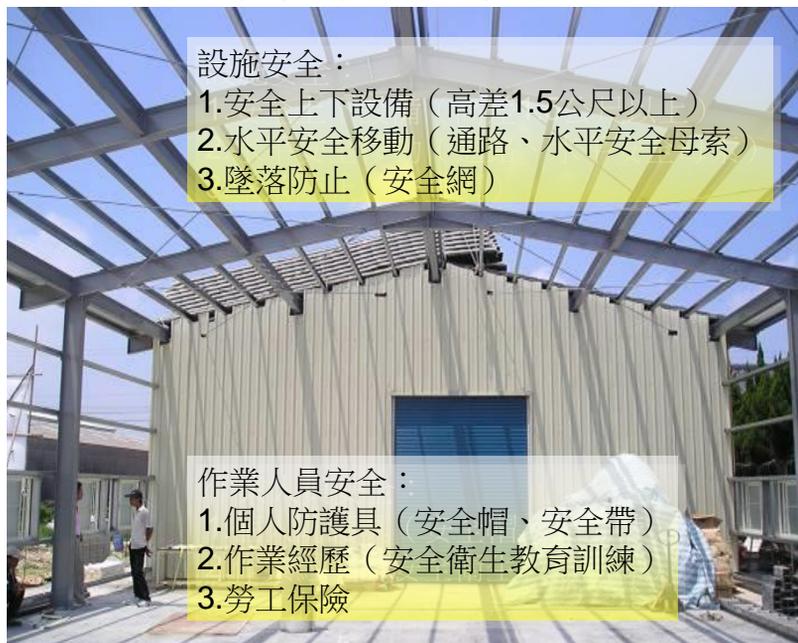
服裝應該舒適、適合工作及適合天氣狀況，避免寬鬆服裝可能阻礙或產生跌倒危害。

2017/8/14

156



屋頂作業前危害辨識





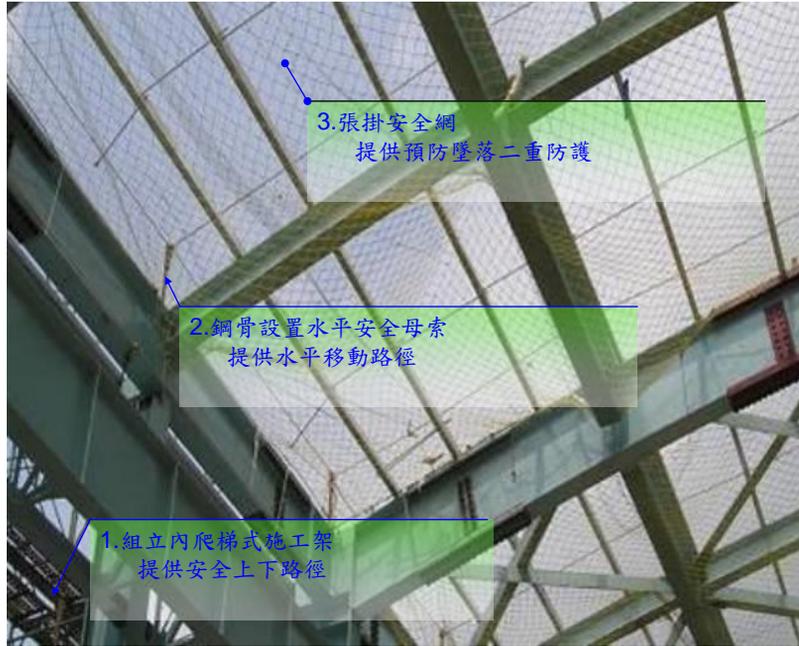
安全上下、水平移動設備



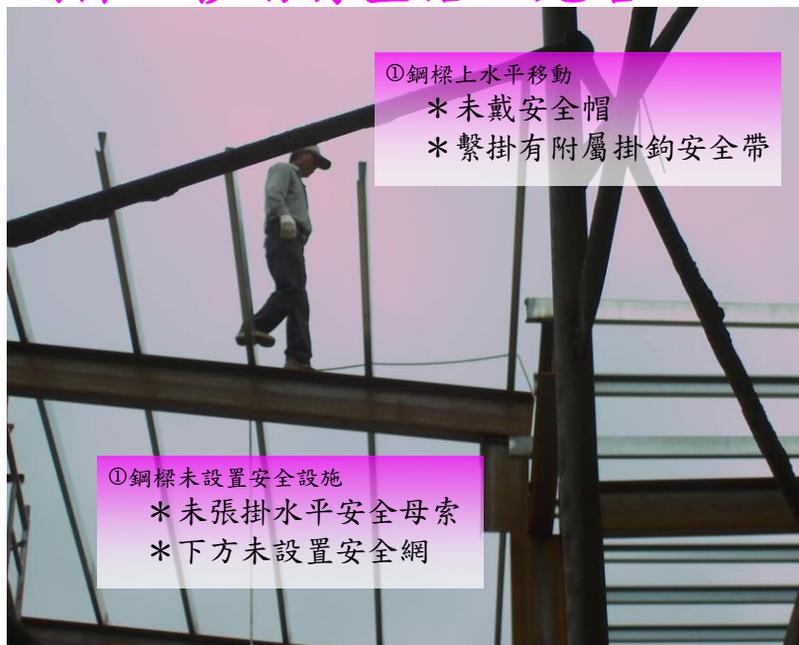
鋼構、鐵皮屋頂作業之特定危害



○ 鋼構、鐵皮屋頂作業安全設施



✘ 鋼樑上移動有墜落之危害

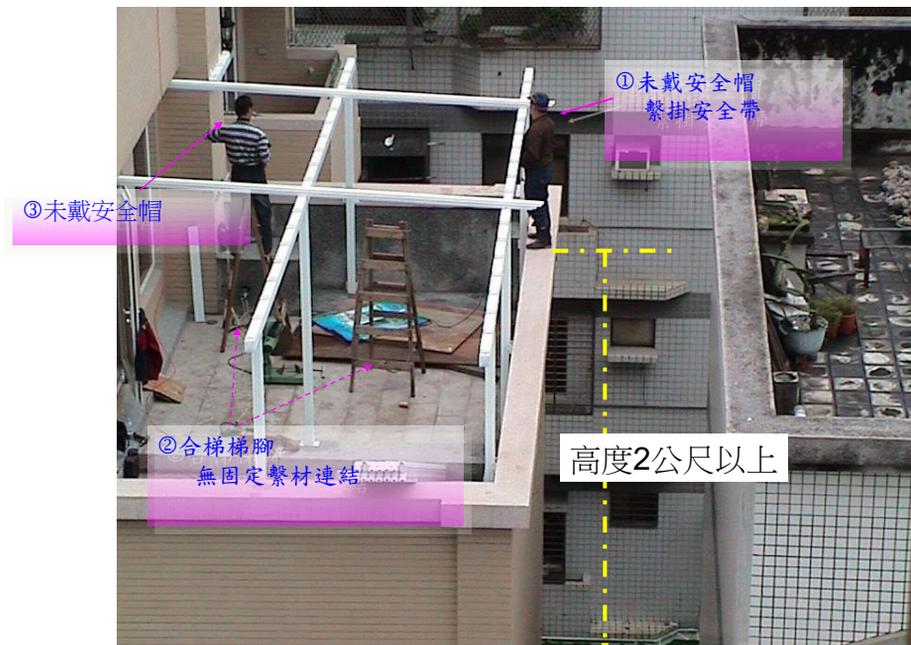




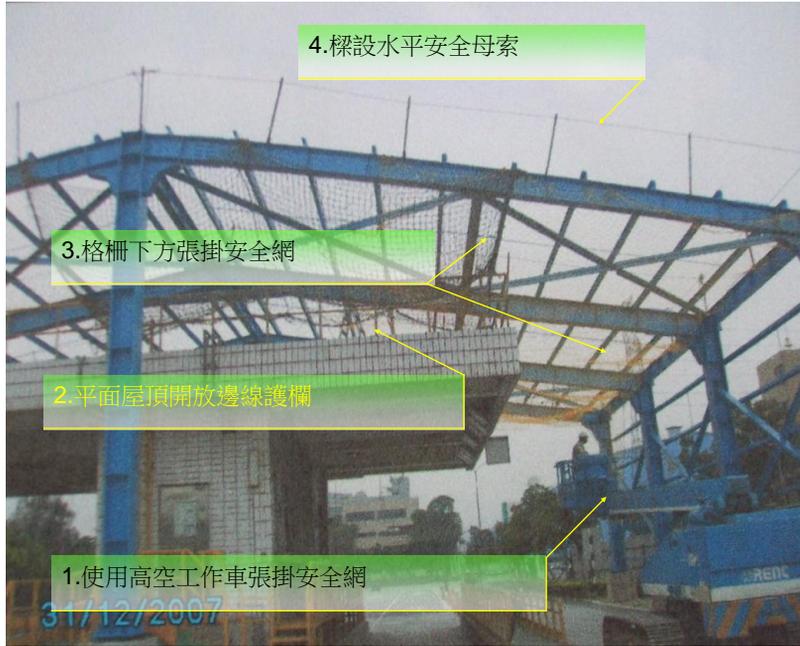
鋼構組拆設置水平安全母索系統



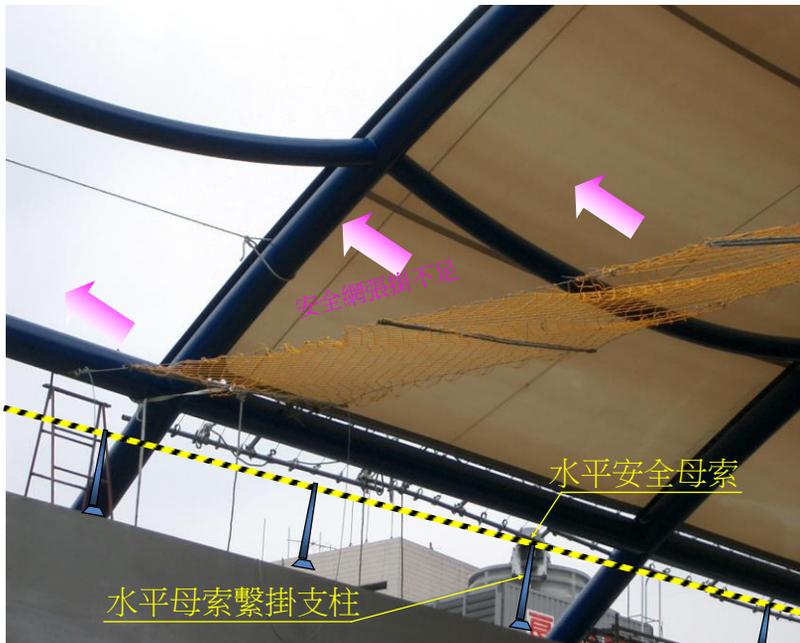
露臺增建鐵皮屋未採取防墜措施



鐵皮屋頂組立安全措施



✘ 高處作業開口安全網張掛不足



○ 屋頂等高處作業下方全面張掛安全網

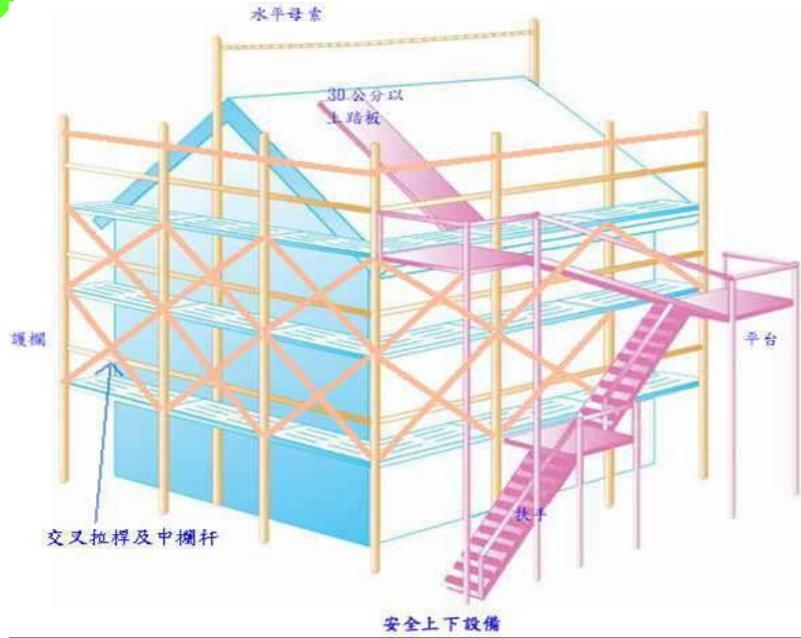


急斜面屋頂作業安全





屋頂作業安全設施



組合屋屋頂封板墜落之危害

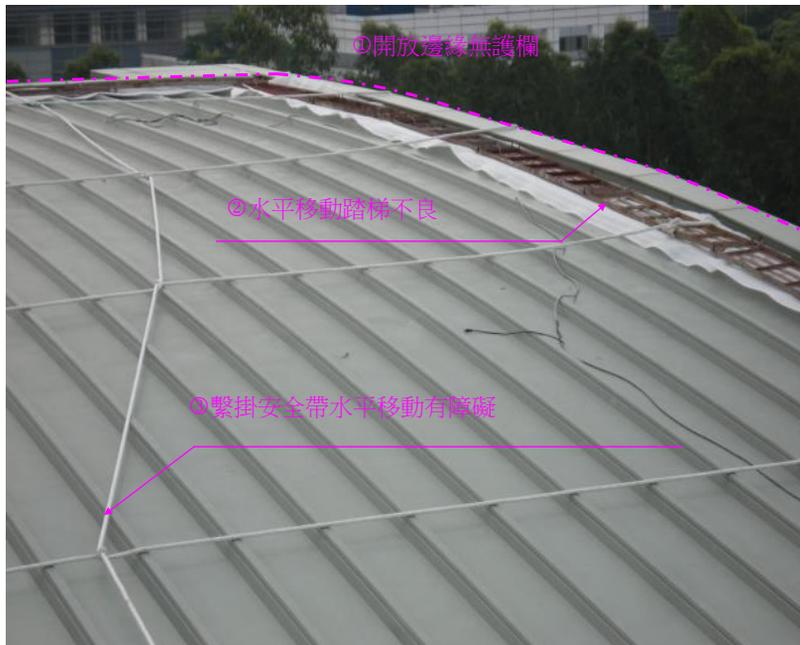




組合屋屋頂封板作業安全



屋頂作業防墜設施不良





屋頂作業防墜措施



✘ 石綿瓦材料構築之屋頂作業危害





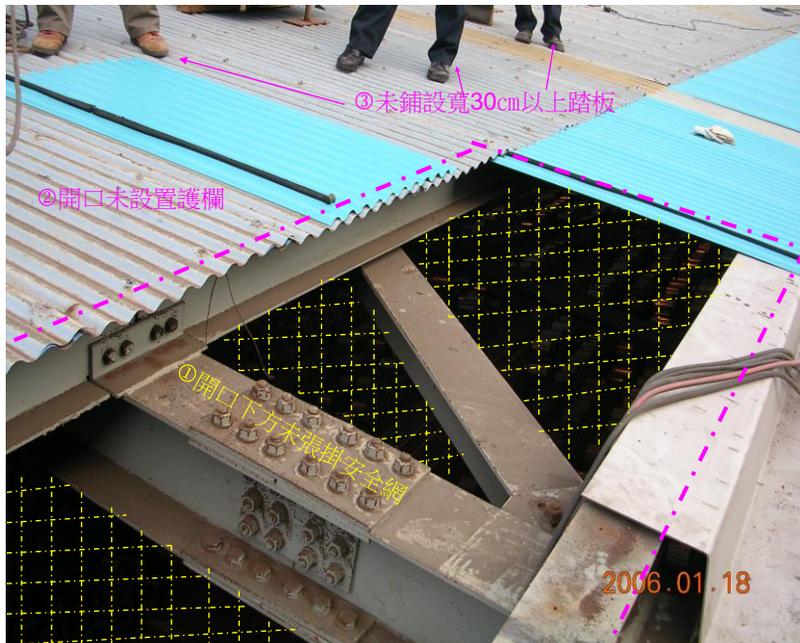
屋架設置適當強度踏板

下列材料構築屋頂

- * 石綿板
- * 鐵皮板
- * 瓦
- * 木板
- * 茅草
- * 塑膠



屋頂開口未採取護欄、張掛安全網





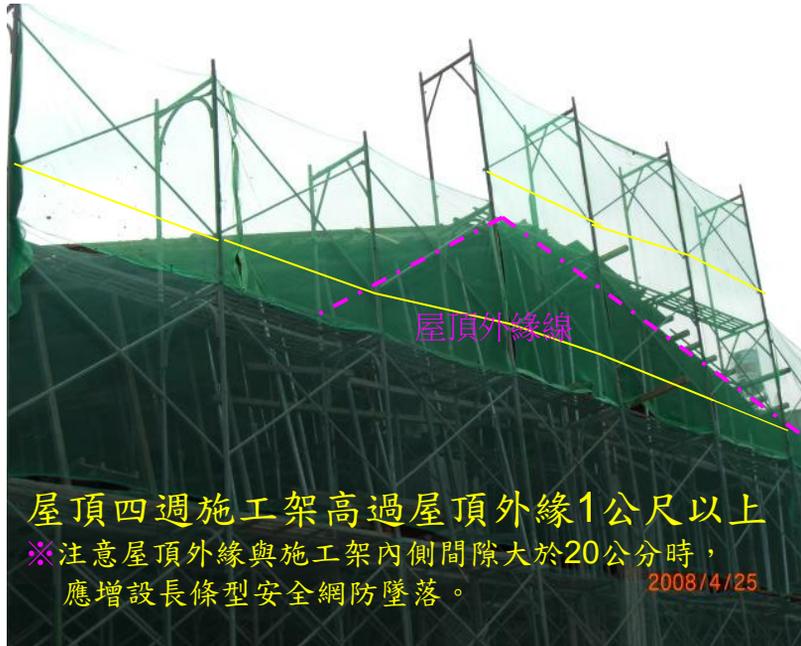
屋頂、採光罩下方預掛安全網



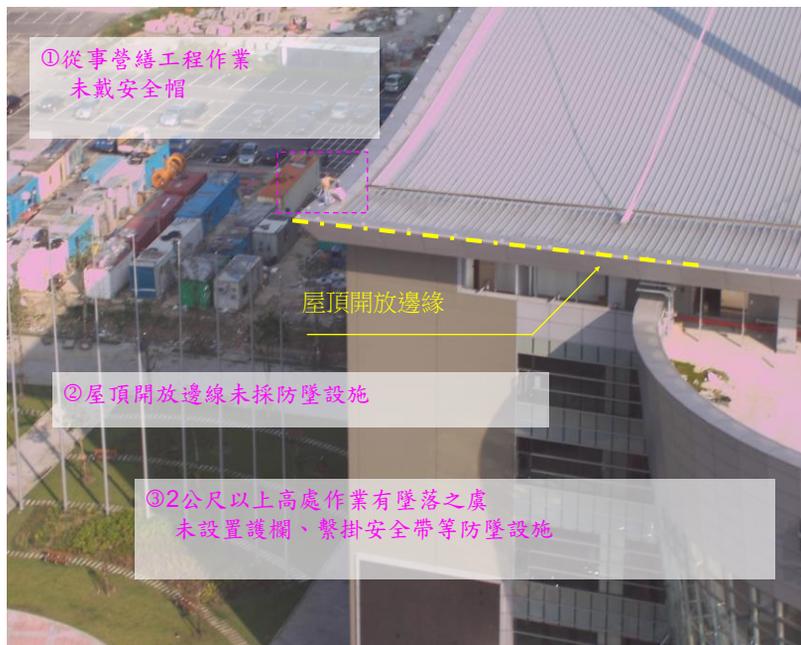
2公尺以上之屋頂作業（鋼筋組紮）



○ 2公尺以上屋頂外緣防護措施



斜屋頂開放邊緣有墜落危害

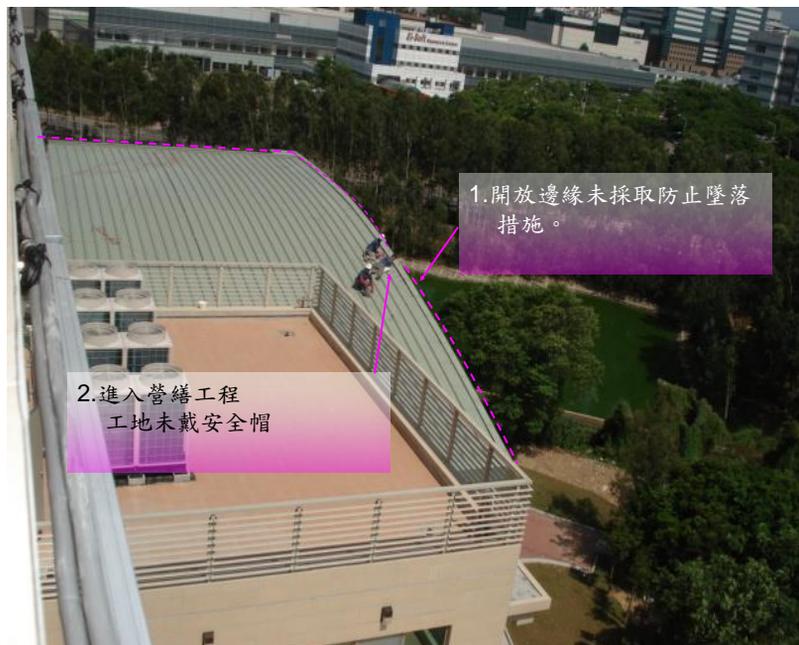




斜面屋頂開放邊緣預設護欄

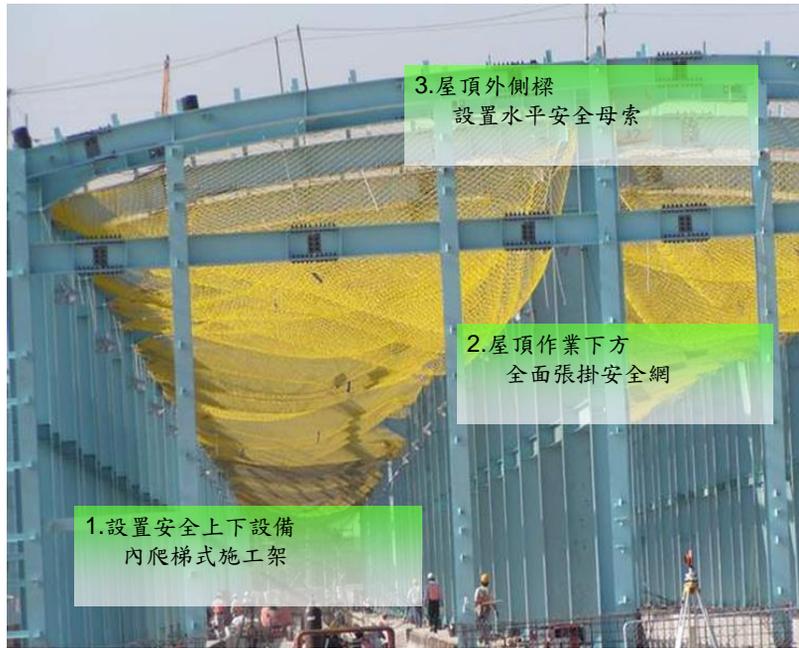


屋頂開放邊緣未採取防止墜落措施





鋼構封頂作業安全設施



屋頂檢修作業未採取防墜措施



屋頂檢修作業應採取適當安全措施

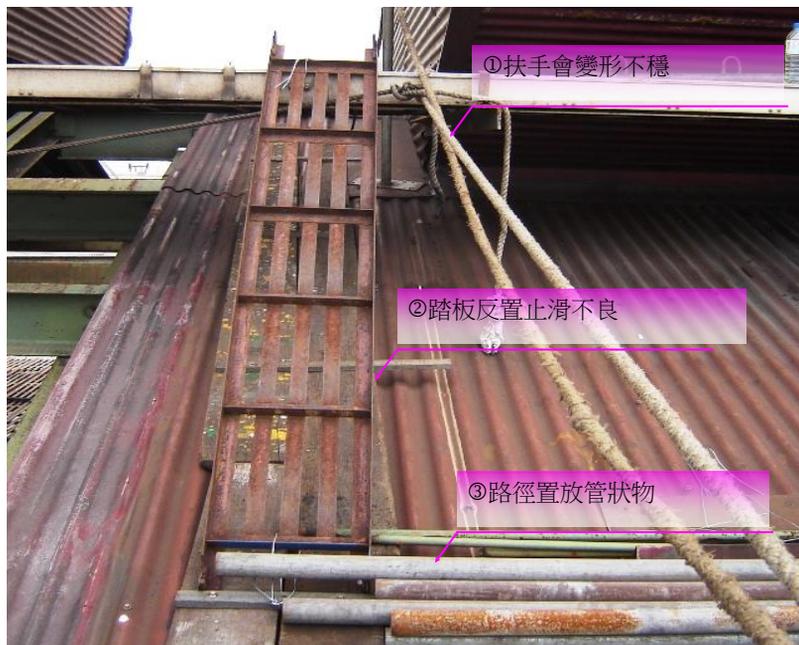
1. 設置施工架上下

施工架工作台高於屋緣1公尺以上

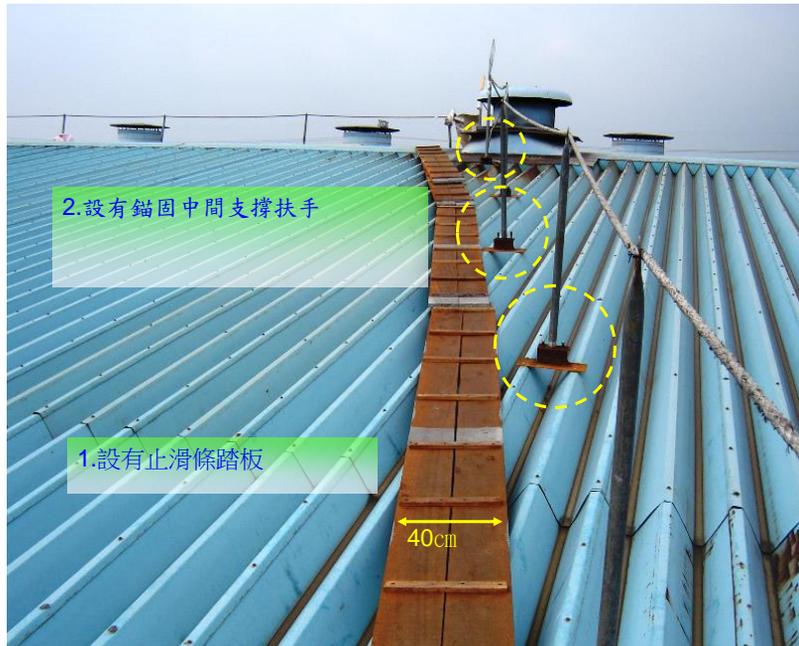
2. 設置供繫掛安全帶設施



✘ 屋頂通路、階梯設施不良



○ 斜面、屋頂通路設施安全



例一、高處作業之邊緣未設有防止墜落之安全措施。





圖 33·勞工已確實配掛全身背負式安全帶並鈎掛於水平母索。



圖 34·塑膠採光罩經日曬雨淋及積塵已不易辨識位置，人員於屋頂作業時容易誤踩踏穿，致由該處墜落。



圖 35. 將採光罩設置於側牆，將原採光罩位置以彩色鋼板鋪蓋，減少人員墜落風險。



圖 36·勞工未於高空工作車之工作台內實施作業，且未佩戴安全帶。



圖 37·於高空工作車之工作台內實施作業，並確實佩戴安全帶及鈎掛堅固物件上。



圖 38 於易踏穿材料構築之屋頂作業時，事先未規劃安全通道。



圖 39 設置之安全通道依規定設置適當強度、寬度 30 公分以上之踏板。



圖 40·於易踏穿材料構築及具傾斜面之屋頂作業時，未先規劃安全通道。



圖 41·使用格柵板做為安全通道，並設置扶手防止墜落、滾落及滑倒。



圖 42 人員欲進行易踏穿材質(塑膠)屋頂板作業時，未設置防止人員踏穿墜落之安全防護措施。



圖 43 易踏穿材質屋頂板，應設置格柵板，並標示勿踩踏警示標語。



圖 44 設置之安全母索應為鋼索、尼龍繩索或合成纖維之材質，並不得使用綁紮方式進行連接。

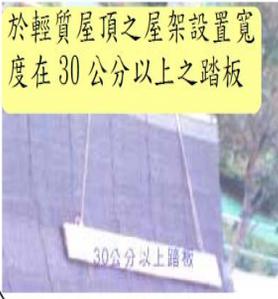


圖 45 (水平)安全母索以鋼索材質設置，其最小斷裂強度應在 2,300 公斤以上。

踏穿墜落預防對



輕質屋頂作業區
下方設安全網



於輕質屋頂之屋架設置寬度在 30 公分以上之踏板

30公分以上踏板

屋頂作業之防護具採用背負式安全帶及捲揚式防墜器並戴安全帽



邊緣開口墜落預防

屋頂邊緣作業設置工作台



屋頂邊緣設置安全網



攀爬過程墜落預防

上下爬梯採用捲揚式防墜器

使用背負式安全帶、帽

高差超過 1.5 公尺場所應設安全上下設備



3. 防災對策

增加浪板強度

- 鋪設烤漆或鍍鋅等強度足夠之金屬浪板。
- 採光塑膠浪板上加設堅固金屬護網。

護網空格(長、寬不得超過 10 公分、5 公分)。

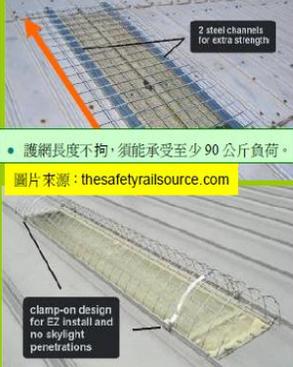
圖片來源: fall-arrest.com



2 steel channels for extra strength

- 護網長度不拘，須能承受至少 90 公斤負荷。

圖片來源: thesafetyrailsources.com



clamp-on design for EZ install and no skylight penetrations

從事屋頂作業時之防墜措施

- 儘量使用高空工作車取代屋頂作業。
- 使用走梯式施工架或其他安全之上下設備。



護圍

踏板

- 屋頂邊緣加設永久之堅固護圍。
- 屋頂浪板有跌倒或踏穿之虞時，加鋪寬度 40 公分以上堅固之踏板。



- 屋頂浪板下方設置符合安全規定之安全網。



圖片來源: fall-arrest.com



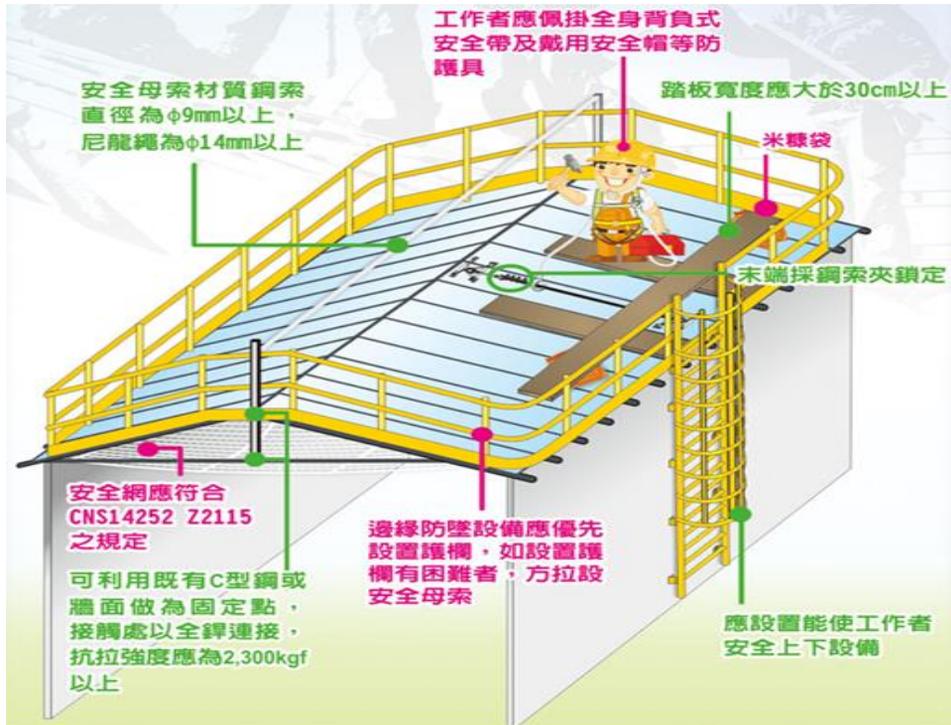

- 屋頂加設安全母索、鉗鉤或可供鉤掛之物件，並使作業人員確實使用背負式安全帶及捲揚式防墜器。

辨識危害 乎您安全

受害案例 防災對策

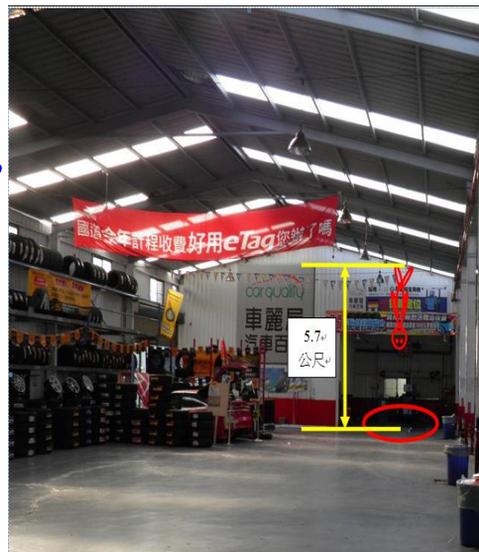
高雄市政府勞工局勞工檢查所
代表號: 07-8125162

第一組(一般行業): 分機 115-119
第二組(營造業): 分機 125-128
第三組(職業衛生): 分機 135-137
第四組(危險性機械設備): 分機 145-149
※資料及圖片來源: 本所相關檢查資料、fall-arrest.com、thesafetyrailsources.com



103.1.26. 從事屋頂作業 發生墜落致死災害

勞工於屋頂拆除舊的塑膠採光浪板時，不慎踏穿塑膠採光浪板，自高度 5.7 公尺處墜落至地面，致周身多發性骨折、器官損傷，引起心肺衰竭死亡。



2017/8/14

違反法條

1. 對勞工於石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等材料構築之屋頂從事作業時，為防止勞工**踏穿墜落**，應於屋架上設置**適當強度**，且**寬度在30公分以上之踏板或裝設安全護網**。(設施則227)
2. 對於進入營繕工程工作場所作業人員，應提供適當**安全帽**，並使其**正確戴用**。(營標11-1)
3. 對**新僱勞工或在職勞工**於變更工作前，應使其接受適於各該工作必要之**安全衛生教育訓練**。(訓練則16)

2017/8/14

207

102.1.31. 從事屋頂板工程安裝 作業發生墜落致死及受傷災害

從事屋頂板工程之安裝作業，5人一同上到車站月台雨棚鋼構桁架上弦桿上後，勞工2人及2片下層板自鋼構桁架上弦桿墜落，造成1死1傷重大職災



2017/8/14

違反法條

1. 雇主對於進入營繕工作場所作業人員，應提供適當**安全帽**，並使其正確戴用。(營標11-1)
2. 對於高度二公尺以上之工作場所，勞工作業有墜落之虞者，應依規定訂定**墜落災害防止計畫**，採取適當墜落災害防止設施。(營標17)
3. 對於高度**二公尺以上**之屋頂、鋼樑、開口部分、工作台等場所作業，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。(營標19)
4. 應於勞工進入營造工作場所作業前，指派專業人員實施**危害調查、評估**，採**適當防護設施**並列入施工計畫執行，以防止職業災害之發生。(營標6)
5. 設置**水平安全母索**時，**立柱間距**之設置不得超過**10公尺**。(營標23)

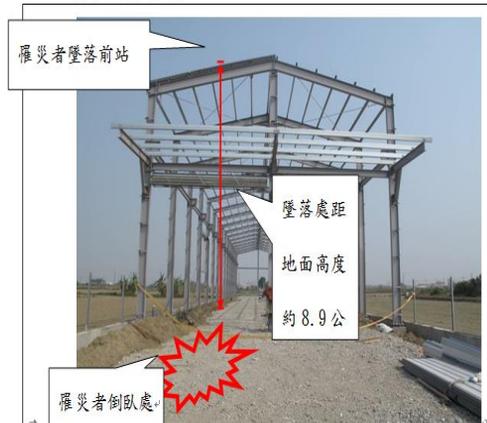
2017/8/14

209

103.3.14. 從事鋼構屋頂作業發生墜落致死

罹災者獨自一人爬至距地面高約8.9公尺處之鋼構屋頂上準備接應由吊車吊運至屋頂上的浪板材料，作業時重心不穩而自距地面高約8.9公尺之鋼構屋頂處墜落至地面，導致傷重死亡。

八、現場示意圖或照片：。



說明。

(照片四) 當日鋼構屋頂作業墜落時相對位置。

2017/8/14

違反法條

1. 對下列勞工，應使其接受**特殊作業安全衛生教育訓練**：…六、**使用起重機具從事吊掛作業人員**。…。
(訓練則14)
2. 對於**鋼構之組立架設爬升、拆除解體或變更等**(以下簡稱**鋼構組配**)作業，應指派**鋼構組配作業主管**辦理下列事項：
 - 一、決定作業方法，指揮勞工作業。
 - 二、實施檢點，檢查材料、工具及器具等，並汰換其不良品。
 - 三、監督勞工確實使用個人防護具。
 - 四、確認安全衛生設備及措施之有效狀況。
 - 五、其他為維持作業勞工安全衛生所必要之設備及措施。…。(營標149)

2017/8/14

211

3. 進行**鋼構組配作業前**，應擬訂包括下列事項之**作業計畫**，並使勞工遵循：
 - 一、安全作業方法及標準作業程序。
 - 二、防止構材及其組配件飛落或倒塌之方法。
 - 三、設置能防止作業勞工發生墜落之設備及其設置方法。…(營標149-1)
3. 對於進入營繕工程工作場所作業人員，應提供適當**安全帽**，並使其正確戴用。(營標11-1)
4. 對於**高度二公尺以上之屋頂、…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**。(營標19)

2017/8/14

212

103.3.16. 從事屋頂浪板 拆除發生墜落致死

屋頂進行浪板拆卸作業，
踏穿屋頂塑膠浪板(PC浪
板)墜落



2017/8/14

違反法令

1. 對於進入營繕工程工作場所作業人員，應提供適當**安全帽**，並使其正確戴用（營標11-1）
2. 對勞工於石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等材料構築之屋頂從事作業時，為防止勞工**踏穿墜落**，應於屋架上設置**適當強度，且寬度在三十公分以上之踏板或裝設安全護網**。（設施則227）
3. 雇主對新僱勞工或在職勞工於變更工作前，應使其接受適用各該工作必要之**安全衛生教育訓練**（訓練則3）

2017/8/14

214

103.3.17. 從事房屋頂 修繕作業發生墜落致死

罹災者上A棟廠房屋頂施
作，負責傳遞要更換屋
頂的鐵板，踏穿屋頂墜
落地面死亡



2017/8/14

違反法規

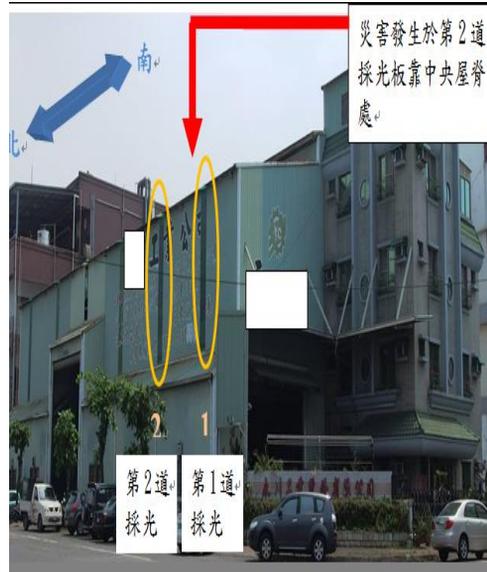
1. 對勞工於石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等材料構築之屋頂從事作業時，為防止勞工踏穿墜落，應於屋架上設置適當強度，且寬度30公分以上之踏板或裝設安全護網。（設施則227）
2. 雇主對於在高度2公尺以上之高處作業，勞工有墜落之虞者，應使勞工確實使用安全帶、安全帽及其他必要之防護具。（設施則281）

2017/8/14

216

從事屋頂維修作業因踏穿發生墜落致死

完成西側屋頂修補作業，沿途收拾作業用工具，自距地面約12.8公尺高之屋頂踏穿採光板墜落至地面，導致傷重死亡。



2017/8/14

違反法規

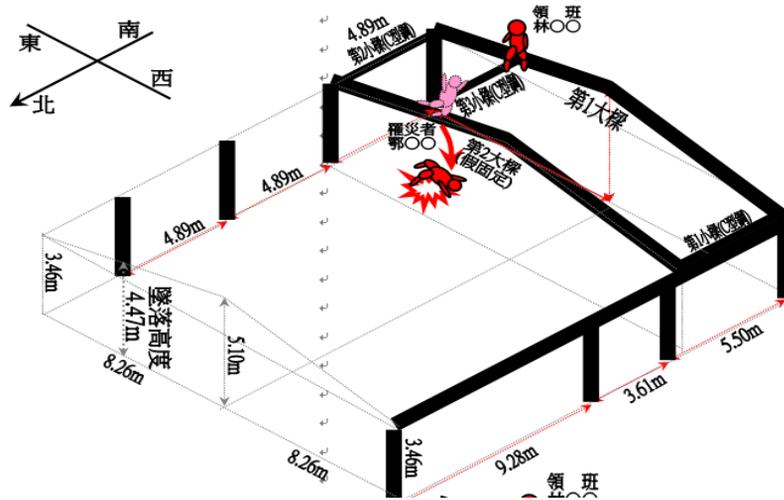
對勞工於鐵皮板、塑膠等材料構築之屋頂從事作業時，為防止勞工踏穿墜落，應於屋架上設置適當強度，且寬度在三十公分以上之踏板或裝設安全護網。(設施則227)

2017/8/14

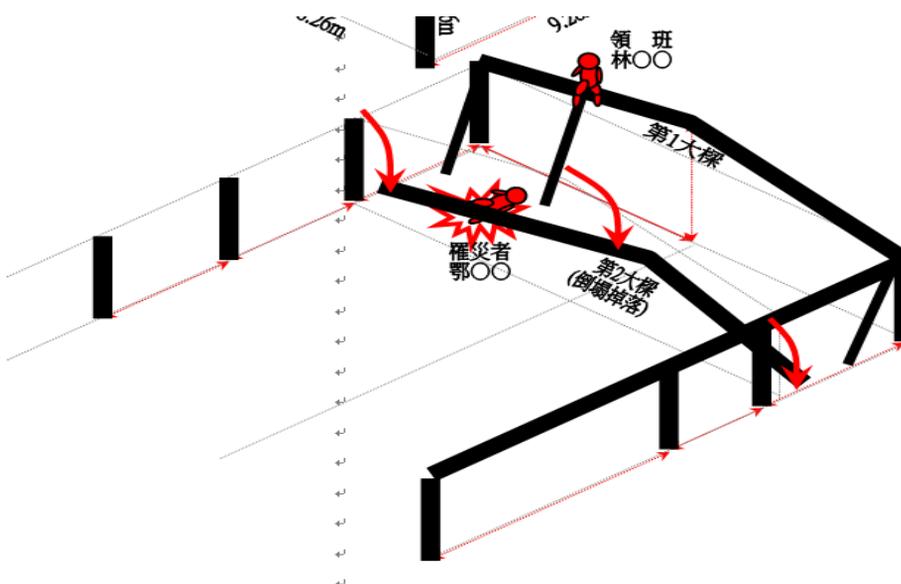
218

103.4.16. 從事屋頂鋼樑組立作業發生墜落致死災害

八、現場示意圖或照片：



進行屋頂鋼樑組立作業，自高度4.47公尺鋼樑處墜落，又遭隨後倒塌掉落之同一鋼樑擊中壓制，多重外傷致死



違反法規

1. 對於在高度**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(設施則**281**)
2. 雇主對於進入營繕工程工作場所作業人員，應提供適當**安全帽**，並使其正確戴用(營標**11-1**)
3. 對於高度**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，儘量使勞工於地面完成作業以減少高處作業項目。
 - 二、經由施工程序之變更，優先施作永久構造物之上下昇降設備或防墜設施。
 - 三、設置護欄、護蓋。
 - 四、張掛安全網。

2017/8/14

221

- 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。(營標**17**)
3. 對於鋼構吊運、組配作業，應依下列規定辦理：…五、鋼樑於最後安裝吊索鬆放前，鋼樑二端腹板之接頭處，應有二個以上之螺栓裝妥或採其他設施固定之。…(營標**148**)
4. 對於鋼構之**組立**、**架設**、**爬升**、**拆除**、**解體**或**變更**等(以下簡稱鋼構組配)作業，應指派**鋼構組配作業主管**於作業現場辦理相關事項(營標**149**)
5. 進行前條鋼構組配作業前，應擬訂包括下列事項之作業計畫，並使勞工遵循：
 - 一、安全作業方法及標準作業程序。
 - 二、防止構材及其組配件飛落或倒塌之方法。
 - 三、設置能防止作業勞工發生墜落之設備及其設置方法。…(營標**149之1**)

2017/8/14

222

從事屋頂上棚架搭建作業發生墜落致死

施作C型鋼L型角鐵固定螺栓，踩踏合梯時，致合梯傾斜而造成罹災者重心不穩，從屋頂邊緣墜落至防火巷地面，經送醫不治



2017/8/14

違反法規

1. 對於進入營繕工程工作場所作業人員，應提供適當**安全帽**，並使其正確戴用。(營標11-1)
2. 對於無法藉梯子或其他方法安全完成之高處營造作業，應設置適當之**施工架**。(營標39)
3. 對於在高度**二公尺以上**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**。(設施則225)

2017/8/14

224

從事屋頂浪板鋪設作業發生墜落致死

罹災者由高度約10公尺之3樓屋頂浪板開口邊緣墜落地面，造成胸腹部創傷性骨折致胸腹腔內出血死亡



2017/8/14

違反法規

1. 對於進入營繕工程工作場所作業人員，應提供適當安全帽，並使其正確戴用。(營標11-1)
2. 對於高度2公尺以上之…、開口部分、…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；雇主為前項設施有困難，或作業之需要臨時將護欄拆除，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。(營標19)

2017/8/14

226

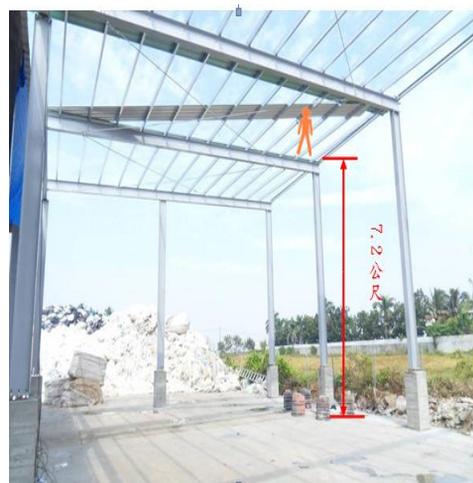
3. 對新僱勞工或在職勞工於變更工作前，應使其接受適於各該工作必要之安全衛生教育訓練。(訓練則16)
4. 勞工遭遇職業傷害或罹患職業病而死亡時，雇主除給與5個月平均工資之喪葬費外，並應一次給與其遺屬40個月平均工資之死亡補償。(勞動基準法第59條)

2017/8/14

227

103年2月11日從事雨遮新建工程 浪板鋪設作業發生墜落致死災害

陳○○與黃○○至鋼構屋頂先從事屋頂丈量備料工作，於上午10時30分許，開始第一片鋼浪板鋪設，陳○○站在屋頂旁○○有限公司分類區屋頂上方，黃○○站在自北算起約5.4公尺屋頂第二支鋼樑處，黃○○作業時重心不穩突然墜落，陳○○立即呼叫請大家協助



2017/8/14

明。 罹災者黃○○站立之鋼樑未設護欄、護蓋或安全網等防護設備。

違反法條

1. 對於高度二公尺以上之鋼樑場所作業，應於該處設置護欄、護蓋或安全網等防護設備。（營造安全衛生設施標準第19條及職業安全衛生法第6條第1項）
2. 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，應使勞工確實使用安全帶、安全帽及其他必要之防護具。（職業安全衛生設施規則第281條第1項暨職業安全衛生法第6條第1項）

2017/8/14

229

103年3月14日從事鋼構屋頂作業發生墜落致死災害

距地面高約8.9公尺處之鋼構屋頂上準備接應由吊車吊運至屋頂上的浪板材料，當吊車將第2堆浪板材料吊運至屋頂上後，吊車正準備吊運第3堆浪板材料時，突然看見站在第2堆浪板材料上的莊○○墜落地面，

八、現場示意圖或照片：☞



2017/8/14

違反法條

1. 雇主對於鋼構之組立架設爬升、拆除解體或變更等（以下簡稱鋼構組配）作業，應指派鋼構組配作業主管辦理下列事項：一、決定作業方法，指揮勞工作業。二、實施檢點，檢查材料、工具及器具等，並汰換其不良品。三、監督勞工確實使用個人防護具。四、確認安全衛生設備及措施之有效狀況。五、其他為維持作業勞工安全衛生所必要之設備及措施。…。(營造安全衛生設施標準第149條第1項暨職業安全衛生法第6條第1項)
2. 雇主進行鋼構組配作業前，應擬訂包括下列事項之作業計畫，並使勞工遵循：一、安全作業方法及標準作業程序。二、防止構材及其組配件飛落或倒塌之方法。三、設置能防止作業勞工發生墜落之設備及其設置方法。…。(營造安全衛生設施標準第149條之1第1項暨職業安全衛生法第6條第1項)
3. 雇主對於進入營繕工程工作場所作業人員，應提供適當安全帽，並使其正確戴用。(營造安全衛生設施標準第11條之1暨勞工安全衛生法第6條第1項)
4. 雇主對於高度二公尺以上之屋頂、…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。(營造安全衛生設施標準第19條第1項暨職業安全衛生法第6條第1項)

2017/8/14

231

103年3月16日從事屋頂 浪板拆除發生墜落致死災害

從事屋頂進行浪板拆卸作業，當日約14時陳○○突然聽到破裂聲音，回頭看到朱○○已踏穿屋頂塑膠浪板(PC浪板)墜落，送醫不治。



2017/8/14

違反法條

1. 雇主對於進入營繕工程工作場所作業人員，應提供適當**安全帽**，並使其正確戴用（營造安全衛生設施標準**第11條之1**暨職業安全衛生法**第6條第1項**）。
2. 雇主對勞工於石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等材料構築之屋頂從事作業時，為防止勞工**踏穿墜落**，應於屋架上設置**適當強度**，且**寬度在三十公分以上之踏板**或裝設**安全護網**。（職業安全衛生設施規則**第227條**暨職業安全衛生法**第6條第1項**）。

2017/8/14

233

103年3月17日從事房屋頂 修繕作業發生墜落致死災害

罹災者周○○上去A棟廠房屋頂作業時，因廠房屋頂上未鋪設30公分以上踏板或於下方裝設安全護網，且罹災者周○○未佩戴安全帶及安全帽，導致踏穿高度約9公尺之鐵皮屋頂墜落至地面而死亡。



2017/8/14

違反法條

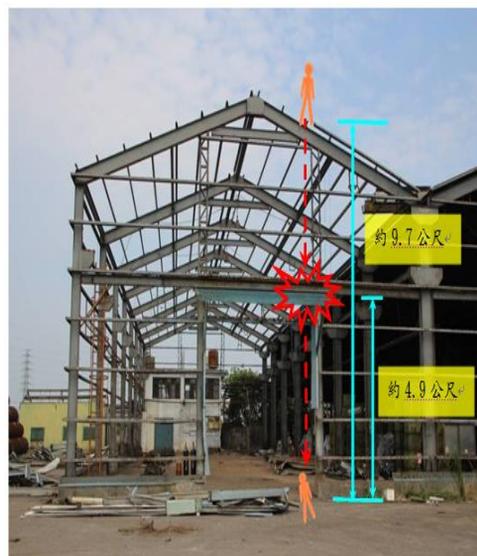
1. 對勞工於石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等材料構築之屋頂從事作業時，為防止勞工踏穿墜落，應於屋架上設置適當強度，且寬度30公分以上之踏板或裝設安全護網。（職業安全衛生設施規則第227條暨職業安全衛生法第6條第1項）
2. 雇主對於在高度2公尺以上之高處作業，勞工有墜落之虞者，應使勞工確實使用安全帶、安全帽及其他必要之防護具。（職業安全衛生設施規則第281條第1項暨職業安全衛生法第6條第1項）

2017/8/14

235

103年4月28日從事鋼構拆除發生墜落致死災害

於第一棟廠房屋頂西側從事側牆最上方C型鋼切除作業時，於作業移動過程中自屋頂鋼樑墜落，先撞擊屋簷鋼架後跌落地面，送醫不治



2017/8/14

違反法條

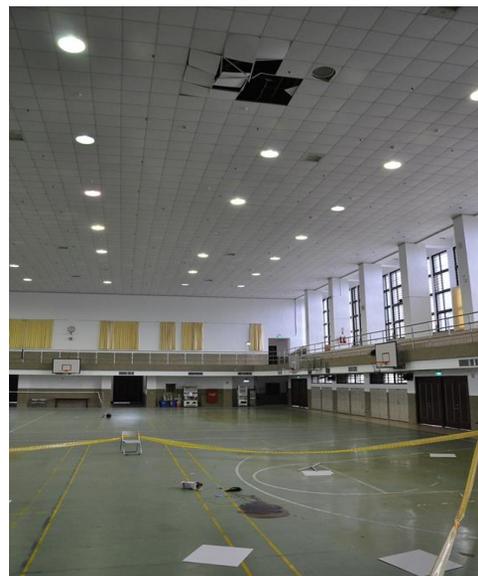
1. 雇主對於在高度二公尺以上之高處作業，勞工有墜落之虞者，應使勞工確實使用安全帶、安全帽及其他必要之防護具。前項安全帶之使用，應視作業特性，依國家標準規定選用適當型式，對於鋼構懸臂突出物、斜籬、二公尺以上未設護籠等保護裝置之垂直固定梯、局限空間、屋頂或施工架組拆、工作台組拆、管線維修作業等高處或傾斜面移動，應採用符合國家標準一四二五三規定之背負式安全帶及捲揚式防墜器（職業安全衛生設施規則第281條暨職業安全衛生法第6條第1項）。
2. 雇主對於鋼構之組立、架設、爬升、拆除、解體或變更等(以下簡稱鋼構組配)作業，應指派鋼構組配作業主管於作業現場辦理下列事項：…（營造安全衛生設施標準第149條第1項暨職業安全衛生法第6條第1項）。

2017/8/14

237

從事燈具修繕作業發生墜落致死災害

發生當時我側對著罹災者測試燈泡，我請罹災者拿1個燈泡讓我測試，不料罹災者走到天花板輕鋼架細桿上，搖搖晃晃於墜落前跳過來，我拉住罹災者右手，不勝重力後，眼見罹災者墜落。



2017/8/14

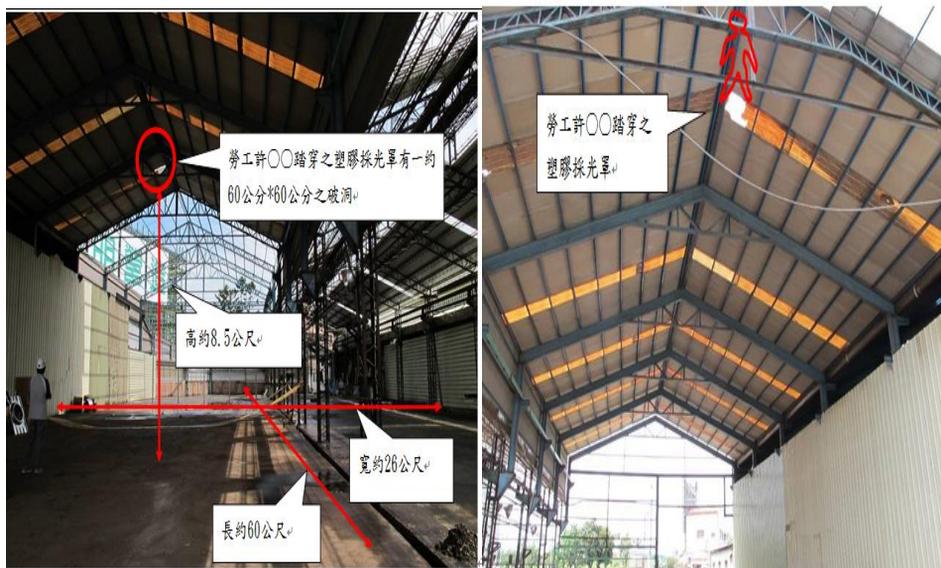
違反法條

1. 雇主對於高度二公尺以上之之屋頂、鋼樑、開口部分、、、、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。（營造安全衛生設施標準第19條第1項暨職業安全衛生法第6條第1項）
2. 雇主對於無法藉梯子或其他方法安全完成之高處營造作業，應設置適當之施工架。（營造安全衛生設施標準第39條暨職業安全衛生法第6條第1項）

2017/8/14

239

103年6月5日從事屋頂作業發生墜落致死災害



違反法條

1. 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**、使勞工使用**安全帶**等防止勞工因墜落而遭致危險之措施。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**。（職業安全衛生設施規則**第225條第2項**暨職業安全衛生法**第6條第1項**）
2. 雇主提供勞工使用之安全帶或安裝安全母索時，應依下列規定辦理：…3. 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。（營造安全衛生設施標準**第23條第3款**暨職業安全衛生法**第6條第1項**）

2017/8/14

243

103年8月23日自2公尺以上之屋後屋頂邊緣開口墜落至屋後鄰房空地上(高約10公尺)，造成頭胸腹部多處外傷，送醫不治



違反法條

1. 雇主對於進入營繕工程工作場所作業人員，應提供適當**安全帽**，並使其正確戴用。(營造安全衛生設施標準**第11條**之1暨職業安全衛生法**第6條第1項**)
2. 雇主對於**高度二公尺以上之屋頂**、…、開口部分、…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。(營造安全衛生設施標準**第19條**暨職業安全衛生法**第6條第1項**)

2017/8/14

245

103年9月7日從事遞送工具作業發生墜落致死災害

罹災者在經過從南邊數來第2座採光罩、第4列未鋪設玻璃區域時，未有防墜措施，不慎從高度約5.6公尺之開口部分墜落至地面，亦未戴用安全帽，因頭部外傷致顱腦損傷，送醫不治



2017/8/14

違反法條

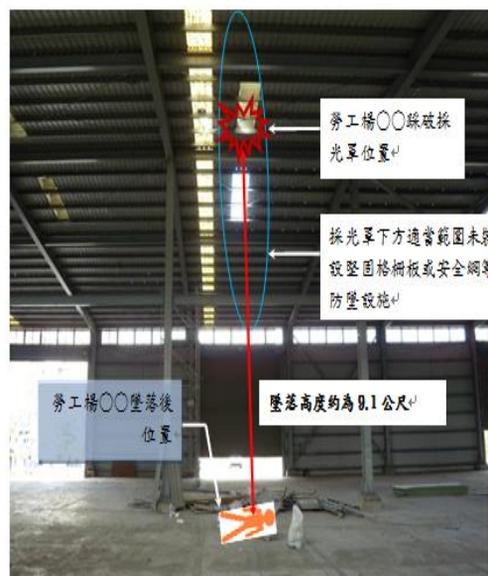
1. 對於進入營繕工程工作場所作業人員，應提供適當**安全帽**，並使其正確戴用。（營造安全衛生設施標準**第11條之1**暨職業安全衛生法**第6條第1項**）
2. 對於**高度二公尺以上之屋頂**、鋼樑、開口部分、階梯、樓梯、坡道、工作臺、擋土牆、擋土支撐、施工構臺、橋樑墩柱及橋樑上部結構、橋臺等場所作業，勞工有遭受**墜落**危險之虞者，應於該處設置**護欄、護蓋或安全網**等防護設備。雇主設置前項設備有困難，或因作業之需要臨時將護欄、護蓋或安全網等防護設備拆除者，應採取使勞工使用**安全帶**等防止墜落致勞工遭受危險之措施。（營造安全衛生設施標準**第19條第1、2項**暨職業安全衛生法**第6條第1項**）

2017/8/14

247

103年9月11日從事德賢舊廠房拆除作業發生墜落致死災害

自高度約9.1公尺屋頂踏穿採光罩墜落至地面，導致頭部等多處外傷，造成出血性休克死亡。



2017/8/14

違反法條

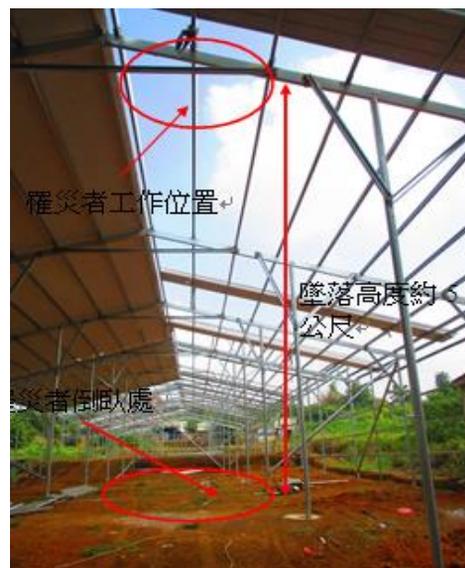
於易踏穿材料構築之屋頂作業時，應於屋架上設置適當強度，且寬度在30公分以上之踏板，並於下方適當範圍裝設堅固格柵或安全網等防墜設施。（營造安全衛生設施標準第18條第1項第3款暨職業安全衛生法第6條第1項）

2017/8/14

249

從事鋼浪板鋪設作業發生墜落致死災害

爬上屋頂準備安裝鋼浪板，罹災者的位置是在靠近屋脊處，A則位於靠近下方邊緣(外側)處，2人合力鋪設鋼浪板，施工方式為先將每一片鋼浪板鋪設於預定位置後，再一起鎖釘子固定。當時鋪設到最後一塊時，A停下來要把綁在C型鋼及鋼浪板上的固定布帶拆除，發現罹災者已經墜落至地面，於是A立即爬下來查看，罹災者當時無意識，此時B來到現場並以電話聯絡119，送醫不治



2017/8/14

違反法條

1. 雇主對於**高度2公尺以上之屋頂**、…、開口部分、…等場所作業，勞工有遭受**墜落危險**之虞者，應於該處設置…**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。（營造安全衛生設施標準**第19條**暨職業安全衛生法**第6條第1項**）
2. 雇主對於進入營繕工程工作場所作業人員，應提供適當**安全帽**，並使其正確戴用。（營造安全衛生設施標準**第11條之1**暨職業安全衛生法**第6條第1項**）
3. 雇主對於**鋼構之組立、架設、爬升、拆除、解體或變更**等作業，應指派**鋼構組配作業主管**於作業現場辦理規定之事項。（營造安全衛生設施標準**第149條第1項**暨職業安全衛生法**第6條第1項**）

2017/8/14

251

103年11月4日從事屋頂拆除作業發生墜落致死災



發生經過

迪化街某建築修復工程工地進行2樓屋頂拆除作業，罹災者帶著起釘器及麻繩至2樓屋頂(距離地面高度約7.2公尺)準備進行瓦片拆除，雇主則在1樓整理拆除物，在還沒聽到瓦片掉落的聲音前，就聽到「碰」的聲音，轉身就看見罹災者躺在1樓的地上，起釘器、安全帽在他身邊，身上還綁著麻繩，經送醫不治。

違反法條

1. 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。（營造安全衛生設施標準第17條暨職業安全衛生法第6條第1項）。
2. 雇主使勞工從事屋頂作業時，應指派專人督導，並依下列規定辦理：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。（營造安全衛生設施標準第18條第1項第3款暨職業安全衛生法第6條第1項第5款）。

253

從事屋頂作業發生踏穿墜落致死災害

罹災者於三重區某鐵皮屋從事屋頂浪板整理作業，過程中因未於該屋頂設置踏板及於下方裝設安全網等防墜設備，致罹災者作業時踏穿屋頂後墜落地面（墜落高度約4公尺），經送醫不治。



2017/8/14

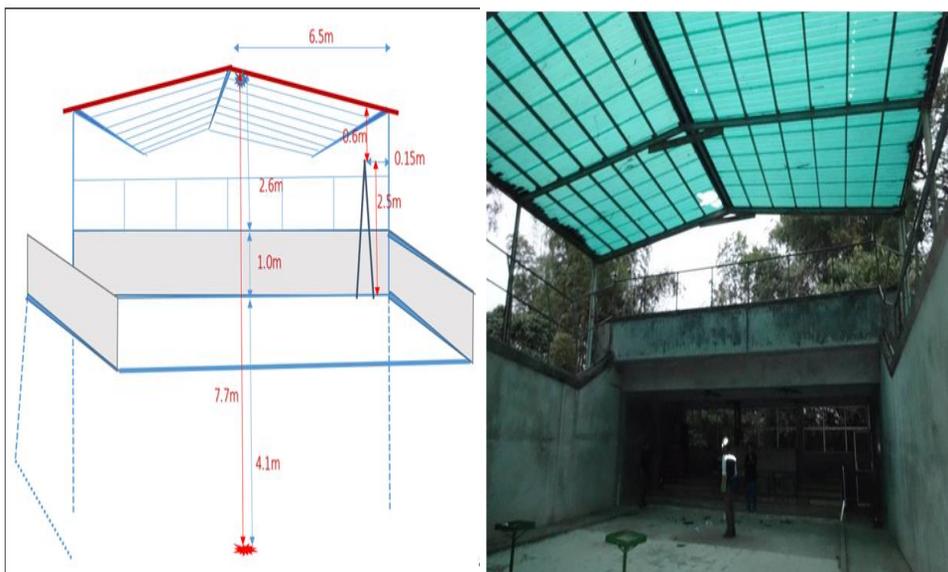
違反法條

雇主使勞工從事屋頂作業時，應指派專人督導，並依下列規定辦理：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。（營造安全衛生設施標準第18條第1項第3款暨職業安全衛生法第6條第1項）

2017/8/14

255

103年12月27日從事屋頂採光罩更新工程發生墜落致死災害



違反法條

1. 雇主對於進入營繕工程工作場所作業人員，應提供適當**安全帽**，並使其正確戴用。（營造安全衛生設施標準**第11條之1**暨職業安全衛生法**第6條第1項**）
2. 雇主使勞工從事**屋頂作業**時，應指派專人督導，並依下列規定辦理：一、……。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**寬度在三十公分以上之踏板**，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。（營造安全衛生設施標準**第18條第1項第3款**暨職業安全衛生法**第6條第1項**）

2017/8/14

257

103年6月3日從事屋頂鐵皮浪板鋪設作業發生踏穿採光浪板墜落致死災害



違反法條

1. 雇主對勞工於石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等材料構築之屋頂從事作業時，為防止勞工踏穿墜落，應於屋架上設置適當強度，且寬度在30公分以上之踏板或裝設安全護網。（職業安全衛生設施規則第227條暨職業安全衛生法第6條第1項）
2. 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。（職業安全衛生設施規則第281條第1項暨職業安全衛生法第6條第1項）

2017/8/14

259

103年7月26日從事屋頂烤漆浪板更換作業發生墜落致死災害

罹災者於某公司廠房屋頂進行屋頂烤漆浪板更換作業，於共同搬運烤漆浪板時，於途中不慎踩到廠房屋頂上面未鋪設適當踏板之塑膠採光浪板，再加上塑膠採光浪板下方未設置堅固格柵或安全網，本身雖有著安全帽及安全帶，但未有安全母索可供鉤掛，致踏穿塑膠採光浪板，從高度約7公尺之廠房屋頂墜落地面，送醫不治。



2017/8/14

違反法條

1. 雇主對勞工於以石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等材料構築之屋頂或於以礦纖板、石膏板等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**，於屋架或天花板支架上設置**適當強度且寬度在三十公分以上之踏板**。二、於屋架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、指定專人指揮或監督該作業。（職業安全衛生設施規則**第227條第1項**暨職業安全衛生法**第6條第1項**）
2. 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，應使勞工確實使用**安全帶、安全帽**及其他必要之防護具。．．．（職業安全衛生設施規則**第281條第1項**暨職業安全衛生法**第6條第1項**）

2017/8/14

261

從事修繕作業發生踏穿墜落致死災害

罹災者至某鋼鐵股份有限公司庫存區屋頂從事維修作業，約9時30分許，罹災者因踏穿塑膠採光浪板，由距地面高度約7公尺之屋頂墜落至地面，送醫不治。



2017/8/14

違反法條

1. 雇主對勞工於以石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等材料構築之屋頂或於以礦纖板、石膏板等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、指定專人指揮或監督該作業。（職業安全衛生設施規則**第227條第1項**暨職業安全衛生法**第6條第1項**）
2. 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。（職業安全衛生設施規則**第281條第1項**暨職業安全衛生法**第6條第1項**）

2017/8/14

263

從事鍋爐煙囪更換作業發生墜落致死災害

勞工張○○操作移動式起重機將搭乘吊籃(搭乘設備)的勞工蔡○○升至煙囪頂部，蔡○○以鋼索的吊耳固定煙囪的4個吊耳後，張○○操作移動式起重機將搭乘設備降至屋頂處，蔡○○即離開搭乘設備。當日9時許，張○○從對講機中聽見「啊」一聲後，隨即又聽見「砰」一聲，張○○發現蔡○○墜落在回收水桶上，送醫不治。



2017/8/14

違反法條

1. 雇主對勞工於以石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等材料構築之屋頂或於以礦纖板、石膏板等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：
 - 1、規劃**安全通道**，於屋架或天花板支架上設置**適當強度且寬度在三十公分以上之踏板**。
 - 2、於屋架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。
 - 3、指定專人指揮或監督該作業。（職業安全衛生設施規則**第227條第1項**暨職業安全衛生法**第6條第1項**）
2. 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。（職業安全衛生設施規則**第281條第1項**暨職業安全衛生法**第6條第1項**）

2017/8/14

265

從事屋頂修繕作業發生踏穿墜落致死災害

罹災者洪○○在廢渣處理場從事屋頂整修作業，因天熱從屋頂下來休息時，遇到○○公司人員張○○，希望於整修完成後，將整修位置照相，於13時許兩人重新爬上屋頂補漏，因張○○呼叫罹災者洪○○下來拿相機，當洪○○返回施工處照相時，踩穿塑膠採光罩，自屋頂墜落到下方廢料堆上，送醫不治。



2017/8/14

違反法條

1. 雇主對勞工於以石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等材料構築之屋頂或於以礦纖板、石膏板等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，於屋架或天花板支架上設置適當強度且寬度在三十公分以上之踏板。二、於屋架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、指定專人指揮或監督該作業。（職業安全衛生設施規則第227條第1項暨職業安全衛生法第6條第1項）
2. 雇主對於在高度2公尺以上高處作業，勞工有墜落之虞者，應使勞工確實使用安全帶、安全帽及其他必要防護具。經採安全網等措施者，不在此限。（職業安全衛生設施規則第281條第1項暨職業安全衛生法第6條第1項）

2017/8/14

267

從事拆除作業發生踏穿墜落致死災害

某公司拆除工程承攬人總經理帶領6人至該公司進行作業，當完成拌合廠2樓計量室之切割工程，約15時50分許將進行計量室之起吊程序，吊掛人員請2樓計量室之其他人員迴避，罹災者便移動到下料區廠房屋頂上，而罹災者持續後退。其他人員聽到「啊！」一聲，轉頭就發現罹災者消失了，而屋頂塑膠採光罩留下一個破洞，立即請同仁撥打119，罹災者經送醫不治。

2017/8/14



違反法條

1. 雇主對勞工於以石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等材料構築之屋頂或於以礦纖板、石膏板等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、指定專人指揮或監督該作業。(職業安全衛生設施規則**第227條第1項**暨職業安全衛生法**第6條第1項**)
2. 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。(職業安全衛生設施規則**第281條第1項**暨職業安全衛生法**第6條第1項**)

2017/8/14

269

從事屋頂維修作業發生踏穿墜落致死災害

罹災者等3人在某有限公司倉庫屋頂上從事更換烤漆浪板及採光浪板作業。當日15時許工作暫停3人自屋頂下至地面休息喝茶水。休息至15時10分許即一起爬上屋頂繼續工作，罹災者於屋頂上移動時走到採光浪板上，踏穿採光浪板墜落頭部撞地面受傷流血，通知119救護車將罹災者送醫不治。



2017/8/14

違反法條

1. 雇主對勞工於以石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等材料構築之屋頂…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、指定專人指揮或監督該作業。（職業安全衛生設施規則第227條第1項暨職業安全衛生法第6條第1項）。
2. 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，…。（職業安全衛生設施規則第281條第1項暨職業安全衛生法第6條第1項）

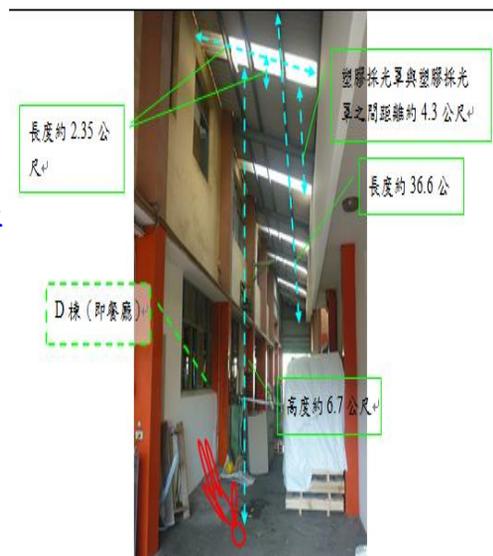
2017/8/14

271

103年11月20日從事光纖佈線作業發生墜落致死災害

某電信工程公司所僱勞工○○○至某工廠進行光纖纜線佈作業之第一階段勘查路線，承攬人電信工程公司勞工○○○於工廠2樓爬出女兒牆採踏於遮雨棚上行走，不慎踏破遮雨棚上之塑膠採光罩摔落地面，罹災者經送至衛生福利部桃園醫院新屋分院治療後仍不治死亡。

2017/8/14



違反法條

1. 雇主對勞工於以石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等材料構築之屋頂或於以礦纖板、石膏板等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、指定專人指揮或監督該作業。（職業安全衛生設施規則**第227條第1項**暨職業安全衛生法**第6條第1項**）
2. 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。（職業安全衛生設施規則**第281條第1項**暨職業安全衛生法**第6條第1項**）

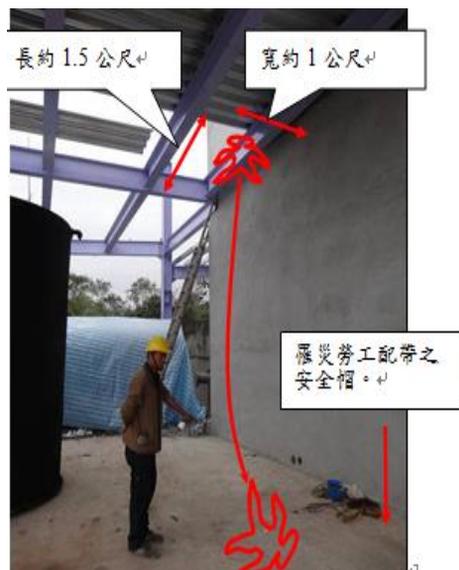
2017/8/14

273

103年12月23日從事鋼構 組配作業發生墜落致死災害

從事鋼承板鋪設工作，4名勞工負責鋪設1樓屋頂鋼承板，工作至12時休息後，13時30分繼續工作，約至14時9分許，當時梁○○正站在1樓屋頂鋼樑監督勞工作業，剛好轉頭看到楊○○傾斜從鋼樑上尚未完成鋪設鋼承板之開口部分（大小約1.5公尺*1公尺）墜落至1樓地面，於是便跑下1樓查看，發現楊○○鼻孔及嘴巴流血，但還有意識，於是便打119通報救護，經送醫不治。

2017/8/14



違反法條

1. 對於**高度2公尺以上之……、鋼樑、……**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。（營造安全衛生設施標準第19條第1項暨職業安全衛生法第6條第1項）
2. 雇主對於**鋼構組配作業**，應指派**鋼構組配作業主管**於作業現場辦理下列事項：一、決定作業方法，指揮勞工作業。二、實施檢點，檢查材料、工具及器具等，並汰換不良品。三、監督勞工確實使用個人防護具。四、確認安全衛生設備及措施之有效狀況。五、其他為維持作業勞工安全衛生所必要之設備及措施。（營造安全衛生設施標準第149條第1項暨職業安全衛生法第6條第1項）

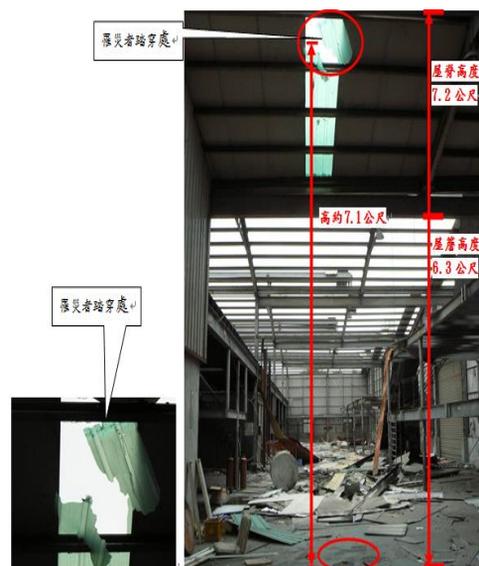
2017/8/14

275

102年1月7日從事烤漆浪板 拆除作業發生踏穿墜落致死災害

其工班進場開始施作鐵皮屋屋頂拆除作業，當時有3位勞工在鐵皮屋屋頂上從事烤漆浪板拆除作業，而陳○○的工作為從事地面拆除物料整理作業。於9時40分許謝○○在鐵皮屋左側1樓地面與業主交談時，聽到“蹦”一聲，隨即前往鐵皮屋內查看，就發現陳○○倒臥在鐵皮屋內右側1樓地面，立即打119叫救護車，經送醫不治。

2017/8/14



違反法條

1. 雇主對勞工於石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等材料構築之屋頂從事作業時，為防止勞工踏穿墜落，應於屋架上設置適當強度，且寬度在30公分以上之踏板或裝設安全護網。(職業安全衛生設施規則第227條暨職業安全衛生法第6條第1項)
2. 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。(職業安全衛生設施規則第281條第1項暨職業安全衛生法第6條第1項)

2017/8/14

277

從事屋頂採光板檢修作業發生踏穿墜落致死災害

由廠房固定式爬梯登上屋頂西側斜面後，由林○○檢查該斜面屋頂之中下部，洪○○則檢查中上部，上午10時10分，開始下大雨，林○○便告知洪○○，趕快下屋頂避雨，當時林○○正在檢查最後一片之採光板時聽到自洪○○處傳來之異狀聲音，林○○轉頭未發現洪○○之身影，便前往查看，發現採光板有一破洞，自採光板朝下看發現洪○○已趴臥在地上，經送醫不治。

2017/8/14

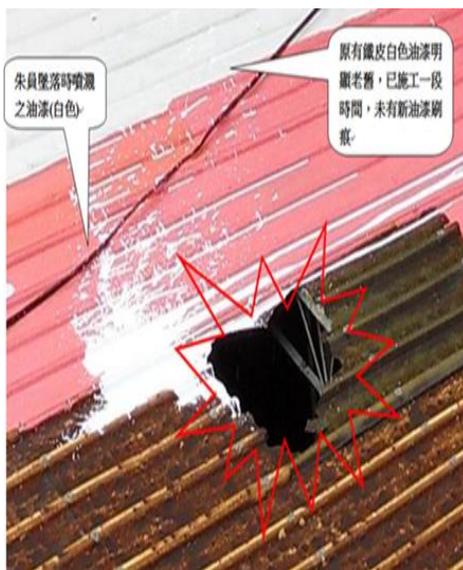


違反法條

1. 雇主對勞工於石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等材料構築之屋頂從事作業時，為防止勞工踏穿墜落，應於屋架上設置適當強度，且寬度在三十公分以上之踏板或裝設安全護網。（職業安全衛生設施規則第227條暨職業安全衛生法第6條第1項）
2. 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，應使勞工確實使用安全帶、安全帽及其他必要之防護具。（職業安全衛生設施規則第281條第1項暨職業安全衛生法第6條第1項）

2017/8/14

279



發生經過

罹災者被指派從事連續式聚合工廠(CP1)熱媒管線保溫材外皮油漆作業，於下午4時10分許，踏穿美耐皿成型材料課(MC舊廠)2樓屋頂塑膠材料採光罩墜落至2樓板。此時於美耐皿成型材料課(MC舊廠)2樓配管作業之○○企業有限公司勞工聽到背後有聲音，轉頭已見到朱員躺在地上，經送醫不治。

2017/8/14

違反法條

1. 雇主對勞工於石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等材料構築之屋頂從事作業時，為防止勞工踏穿墜落，應於屋架上設置適當強度，且寬度在三十公分以上之踏板或裝設安全護網。(職業安全衛生設施規則第227條暨職業安全衛生法第6條第1項)
2. 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，應使勞工確實使用安全帶、安全帽及其他必要之防護具。(職業安全衛生設施規則第281條第1項暨職業安全衛生法第6條第1項)

281

從事修繕作業發生踏穿墜落致死災害

經由廠房後方所搭設之施工架所設置之上、下設備登上該廠屋頂處，進行廠房屋頂浪板之修繕作業。當日11時許，突然下起雨來，因此○○即請在屋頂上作業之勞工協助將尚未完成浪板修繕之缺口覆蓋帆布，陳○○在協助覆蓋帆布時，踏穿塑膠採光罩並墜落至地面，經119救護車送醫不治。

2017/8/14



違反法條

1. 雇主對勞工於石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等材料構築之屋頂從事作業時，為防止勞工踏穿墜落，應於屋架上設置適當強度，且寬度在30公分以上之踏板或裝設安全護網。（職業安全衛生設施規則第227條暨職業安全衛生法第6條第1項）
2. 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。（職業安全衛生設施規則第281條第1項暨職業安全衛生法第6條第1項）

2017/8/14

283

102年7月5日從事加蓋進行屋頂鍍鋅浪板之安裝作業發生

罹災者等3人於某公寓5樓加蓋進行屋頂鍍鋅浪板之安裝作業，先在5樓頂進行排水路安裝，後於5樓加蓋進行屋頂鍍鋅浪板之安裝，約10時30分時，林○○至5樓加蓋屋頂板準備與曾○○及張○○2人一同進行安裝鍍鋅浪板時，因林○○未使用安全帶且現場未設置防護措施，以致林○○從5樓加蓋屋頂板墜落至1樓地面(高度約17.3公尺)，經送醫不治。

2017/8/14



違反法條

1. 雇主使勞工從事屋頂作業時，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，致勞工有墜落之虞者，應採取適當安全措施。二、於斜度大於三十四度（高底比為二比三）或滑溜之屋頂作業時，應設置適當之**護欄**，支承穩妥且寬度在四十公分以上之適當工作臺及數量充分、安裝牢穩之適當梯子、麻布梯或爬行板。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。（營造安全衛生設施標準**第18條**暨職業安全衛生法**第6條第1項**）。
2. 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**，採取適當墜落災害防止設施。（營造安全衛生設施標準**第17條**暨職業安全衛生法**第6條第1項**）。

2017/8/14

285

102年7月24日從事屋頂維修作業發生踏穿墜落致死災害

使用高空工作車登上廠房屋頂，利用2塊約30公分之踏板，以交錯放置屋頂方式，走至廠房中間風屋，並進入風屋內維修，此時罹災者應該是在搬運修補屋頂的石綿板，不久我們兩人聽到有人在呼叫，才知道罹災者踏穿廠房屋頂墜落，但屋頂未架設安全母索，我們在屋頂移動時沒有使用安全帶，我們進入風屋後視線看不到罹災者，我們下來時發現踏板在高空工作車上，可能罹災者使用踏板，以交錯放置屋頂方式，走回到高空工作車，再返回屋頂時未使用踏板才造成踏穿屋頂。

2017/8/14



違反法條

1. 雇主對勞工於石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等材料構築之屋頂從事作業時，為防止勞工踏穿墜落，應於屋架上設置適當強度，且寬度在30公分以上之踏板或裝設安全護網。（職業安全衛生設施規則第227條暨職業安全衛生法第6條第1項）
2. 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。（職業安全衛生設施規則第281條暨職業安全衛生法第6條第1項）

2017/8/14

287

我要感謝~

我的爸爸媽媽

阿公

阿嬤

二叔公

二嬸婆

三叔公

三嬸婆

大伯

大嬸

二伯

2017/8/14

288