

屋頂作業安全在職教育訓練

防墜措施設置注意事項
與實務解說




中華民國工業安全衛生協會



104-106年屋頂作業


輔導員 洪 啟 鏞

0912-220213

cshhung1949@gmail.com

		社團法人中華民國 工業安全衛生協會		
發證文號	勞工安良字第 1040295 號			
輔導員	洪啟鏞			
證別	屋頂作業專案訪視輔導	編號	10407-02	
主辦單位	勞動部職業安全衛生署			
專案名稱	屋頂作業墜落災害預防加強策略計畫			
有效期限	自 104 年 07 月 01 日起至 104 年 12 月 15 日止			
	勞職安 2 字第 [REDACTED] 號			

		社團法人中華民國 工業安全衛生協會		
發證文號	勞工安良字 第 [REDACTED] 號			
輔導員	洪啟鏞			
證別	屋頂作業專案-訪視輔導證	編號	[REDACTED]	
委辦單位	勞動部職業安全衛生署			
專案名稱	屋頂作業墜落災害預防加強策略計畫			
有效期限	自 105 年 01 月 28 日起至 105 年 12 月 15 日止			



中華民國工業安全衛生協會

Industrial Safety and Health Association (ISHA) of the R.O.C.
社會責任、專業、品質、服務、創新

訪視輔導員


洪啟鏞



勞動部職業安全衛生署 委託辦理

106 年度「屋頂作業墜落災害預防加強策略計畫」

有效期限 106 年 12 月 15 日 逾期作廢




中華民國工業安全衛生協會

Industrial Safety and Health Association of Taiwan, R.O.C.
社會責任、專業、品質、服務、創新

訪視輔導員

洪啟鏞

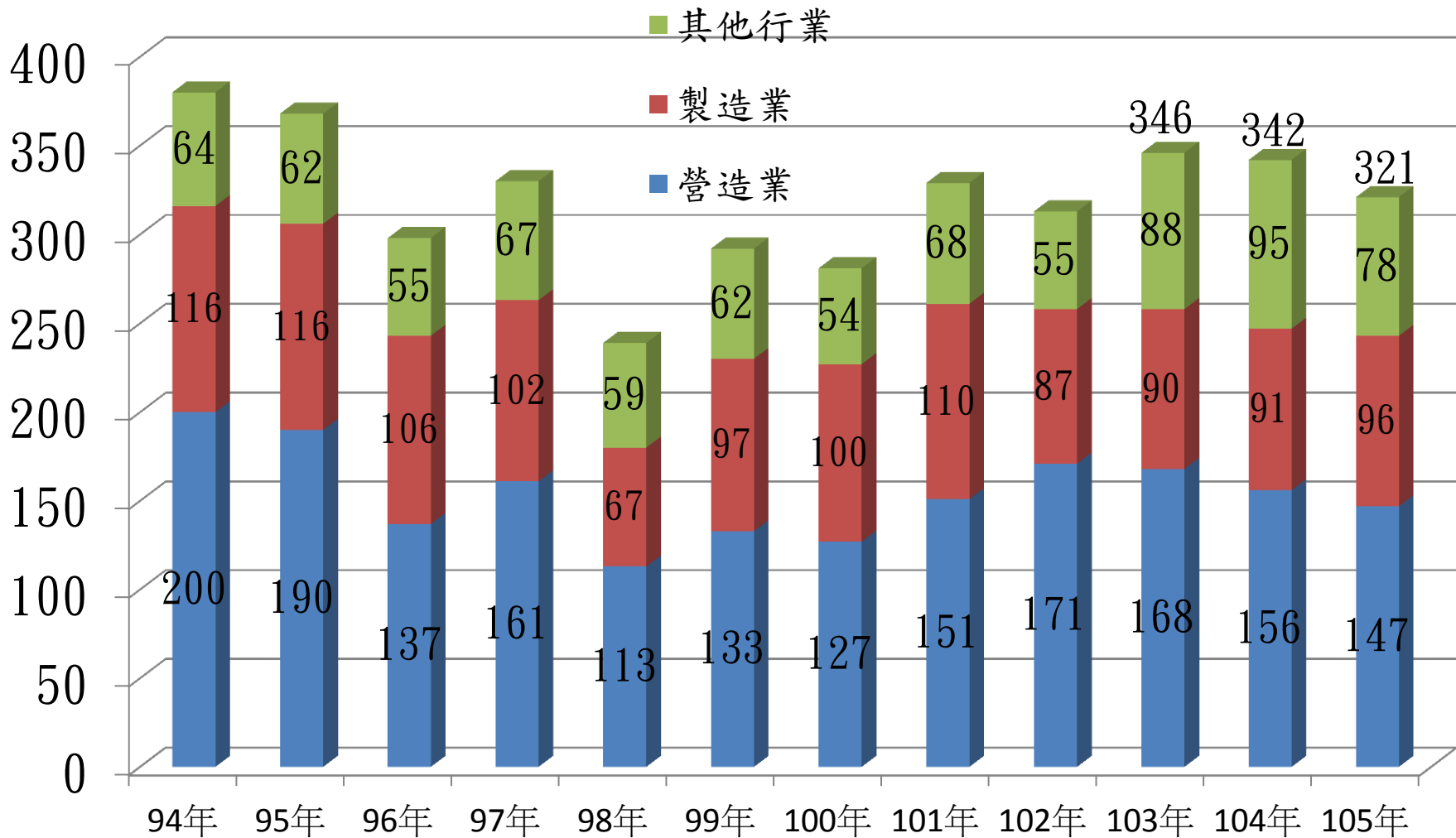


勞動部職業安全衛生署 委託辦理

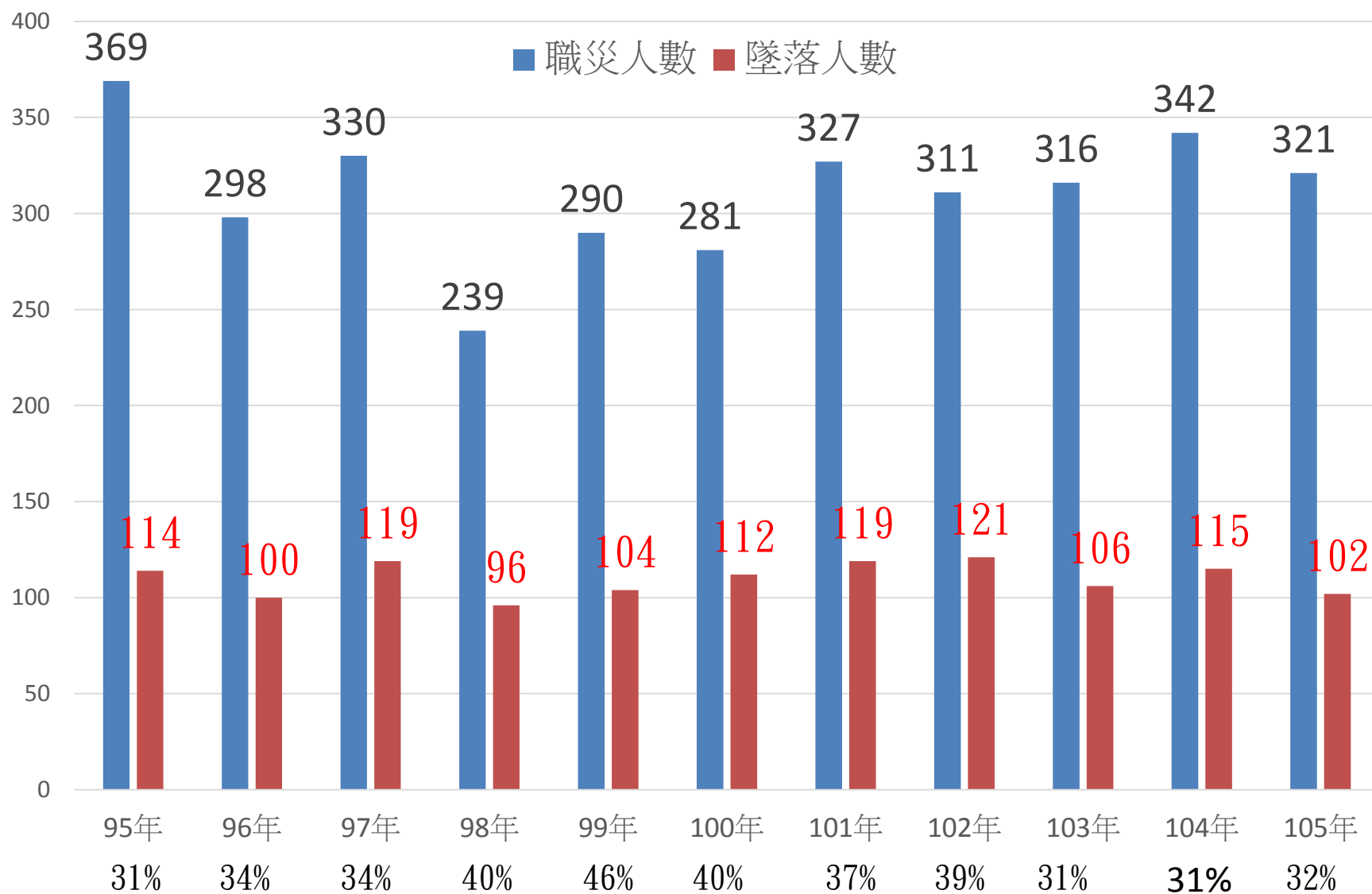
106 年度「屋頂作業墜落災害預防加強策略計畫」

有效日期：106 年 12 月 15 日 逾期作廢

歷年來工作場所重大職災死亡統計分析表



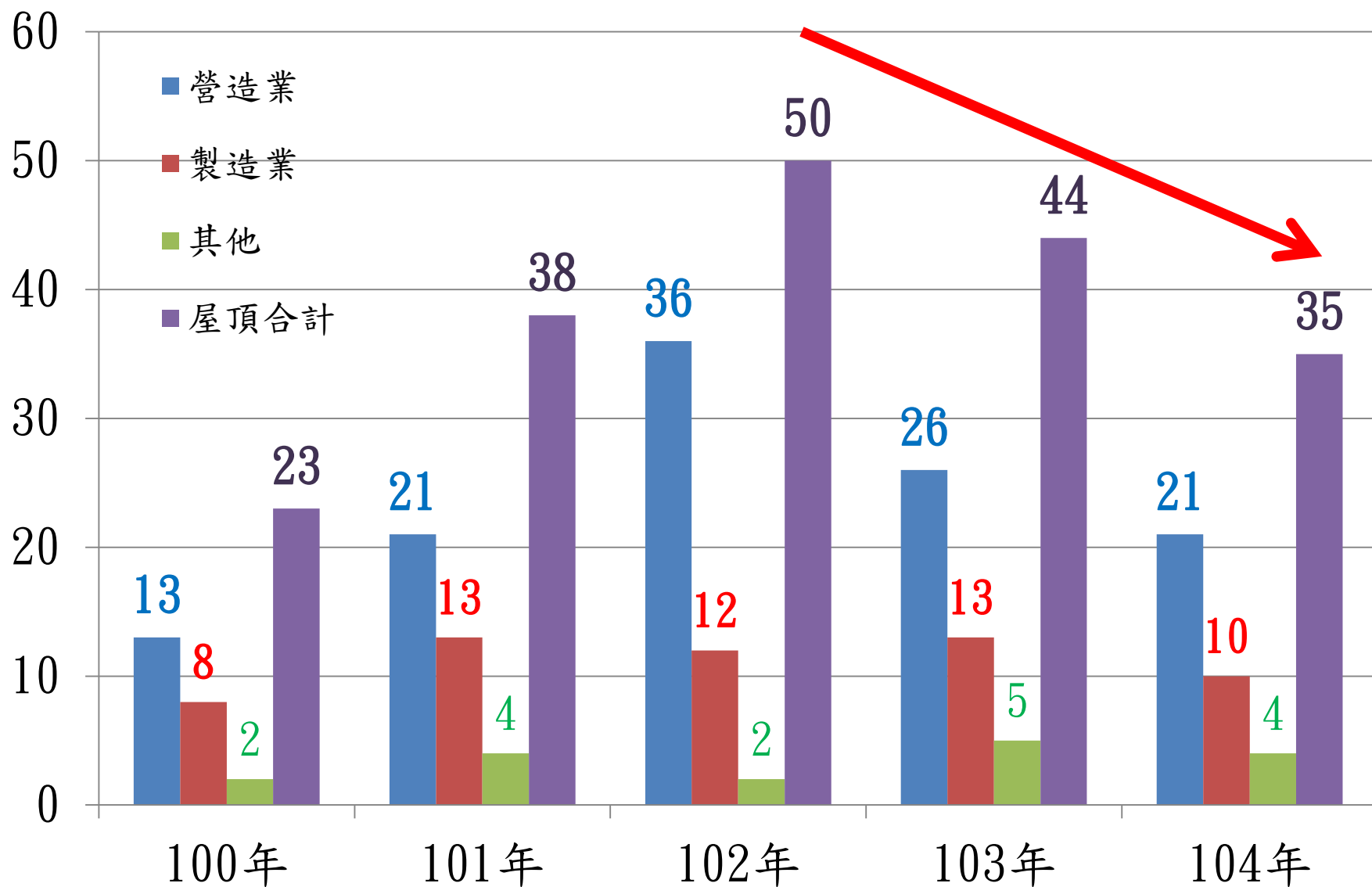
歷年來墜落職災人數與職災人數統計分析



102年-105年6月墜落職災死亡人數及百分比

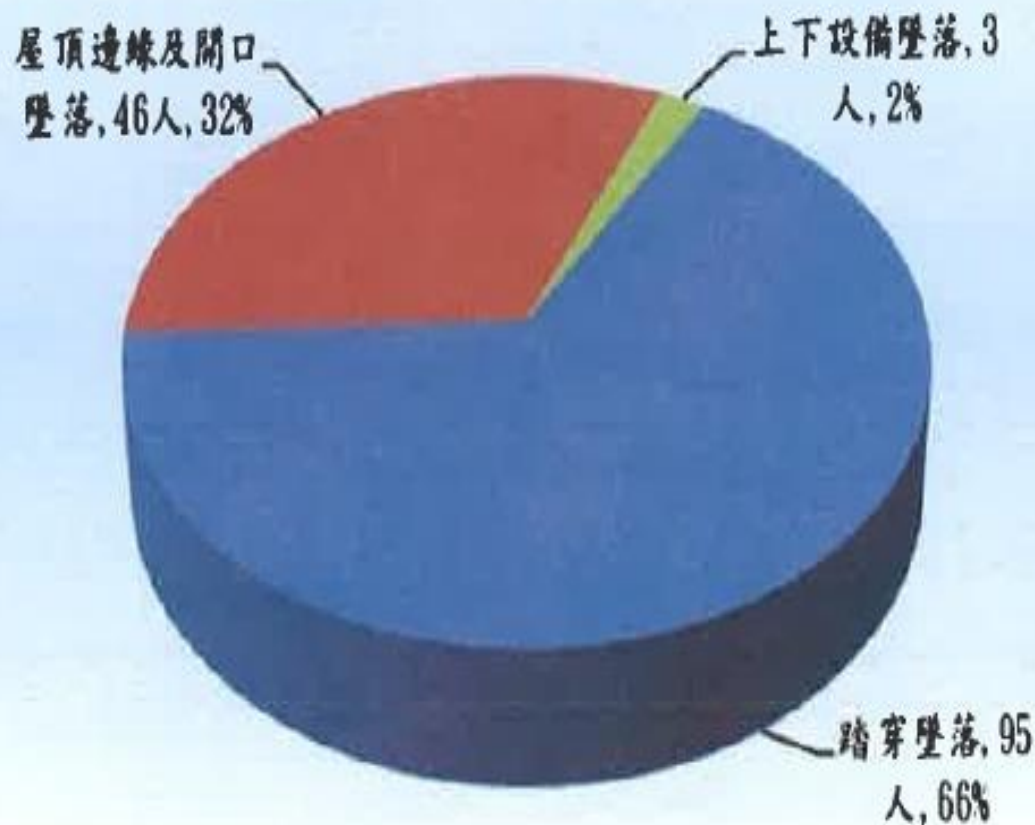
年度	全部職災死亡人數	墜落職災死亡人數	墜落死亡人數佔全部職災死亡人數比
102	313	161	51.4%
103	346	171	49.4%
104	346	163	47.1%
105 (1~6月)	147	66	44.9%
合計	1152	561	48.7%

100-104年屋頂作業職災死亡統計分析表



統計歷年發生之屋頂墜落災害資料中其主要災害發生原因分析

102年至105年6月屋頂作業墜落職災類型百分比



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30cm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。

營造安全衛生設施標準 第18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：

- 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° （高底比為2比3）或滑溜之屋頂作業者，應設置適當之護欄，支承穩妥且寬度在40cm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30cm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：

第二項指派屋頂作業主管之規定，自104年7月3日施行。

屋頂作業安全防墜措施

1. 水平式安全母索
2. 垂直式安全母索
3. 安全網
4. 踏板
5. 個人防護具

1. 水平式安全母索



H型鋼上設置水平式安全母索勞工未配戴安全帶

營造安全衛生設施標準第23條

- (1)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。
- (2)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2300Kg以上。
- (1個索箍— 516kg
2個索箍—2395kg
3個索箍—2784kg ——SGS檢測試驗)

- (3) 安全帶或安全母索繫固之錨鍵, 至少應能承受每人2300Kg之拉力。
- (4) 安全帶之繫索或安全母索應予保護, 避免受切斷或磨損。
- (5) 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。
- (6) 安全帶、安全母索及其配件、錨鍵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。

(1) 水平安全母索之設置，應依下列規定辦理：

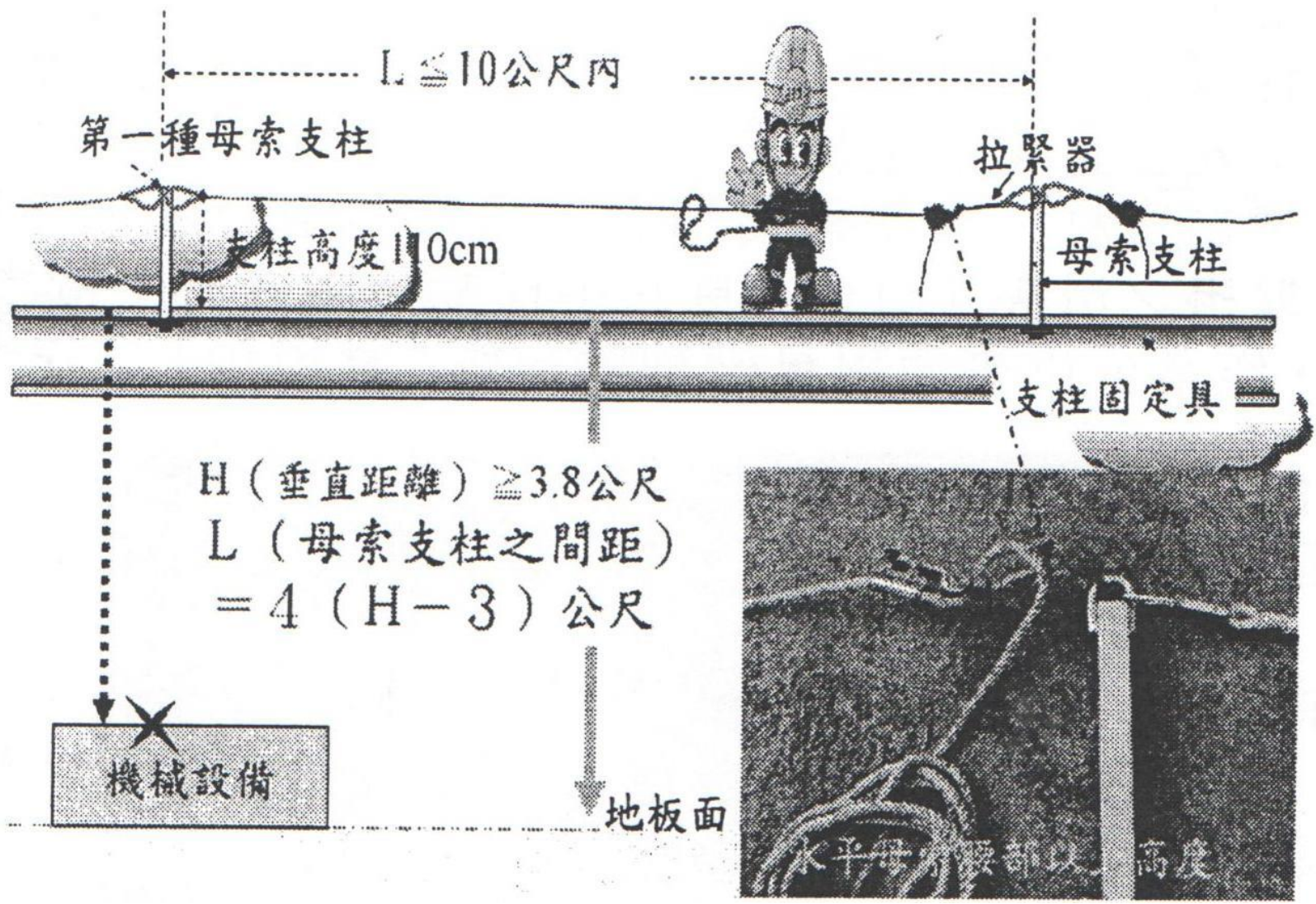
- a. 水平安全母索之設置高度應大於3.8M，相鄰二支柱間之最大間距得採下式計算之值，其計算值超過10M者，以10M計：

$$L=4(H-3)，其中H \geq 3.8，且L \leq 10$$

L: 母索支柱之間距(單位:公尺)

H: 垂直淨空高度(單位:公尺)

- b. 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。
- c. 每條安全母索能繫掛安全帶之條數，應標示於母索錨鍵端。



水平安全母索之設置高度應大於3.8M



太子樓側設置水平式安全母索







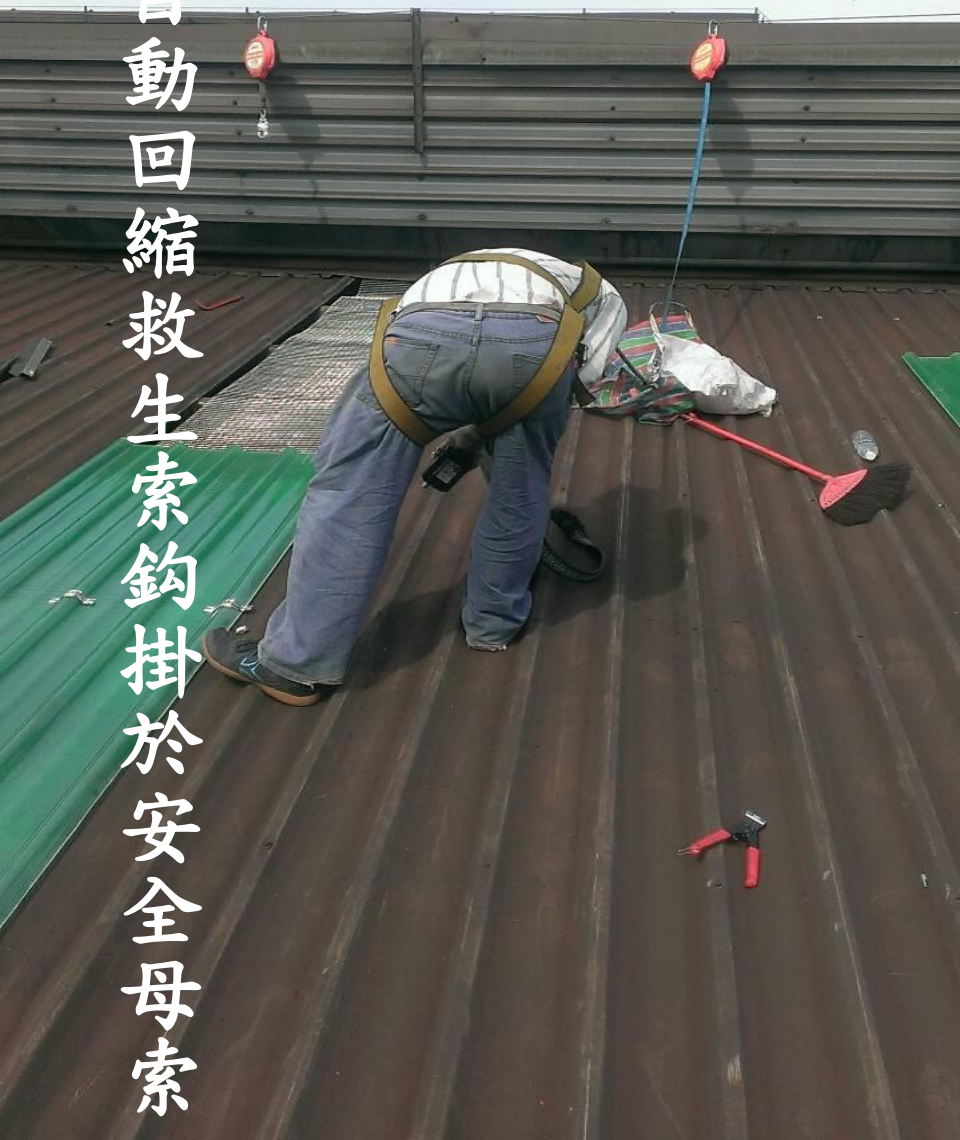


自動回縮救生索鈎掛於安全母索





自動回縮救生索鈎掛於安全母索





自動回縮救生索鈎掛於安全母索





安全帶勾掛於安全母索上





2. 垂直式安全母索



營造安全衛生設施標準第23條

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M以下者，得二人共用一條安全母索。

攀爬垂直上下 配合使用垂直自鎖防墜器



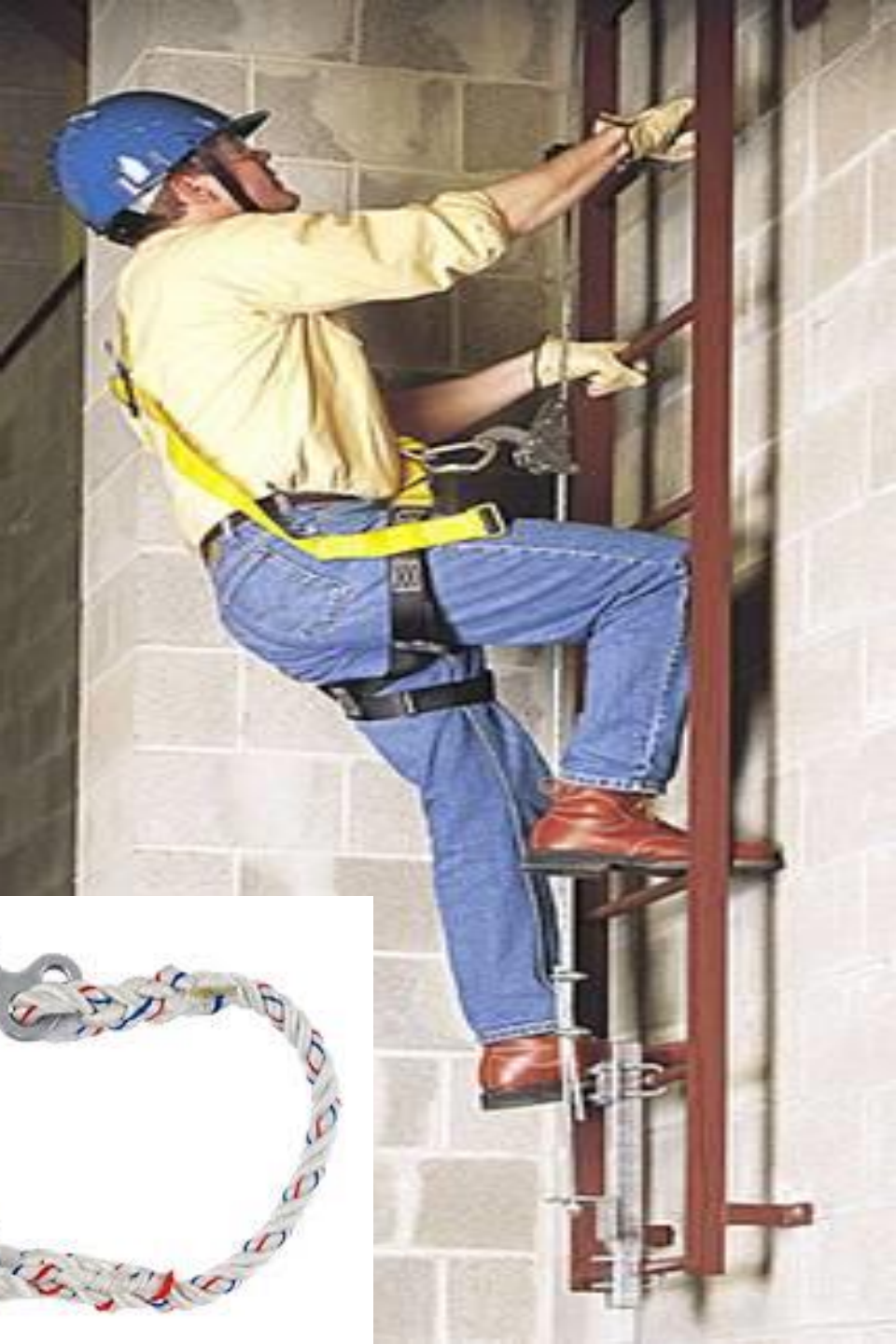
垂直安全母索



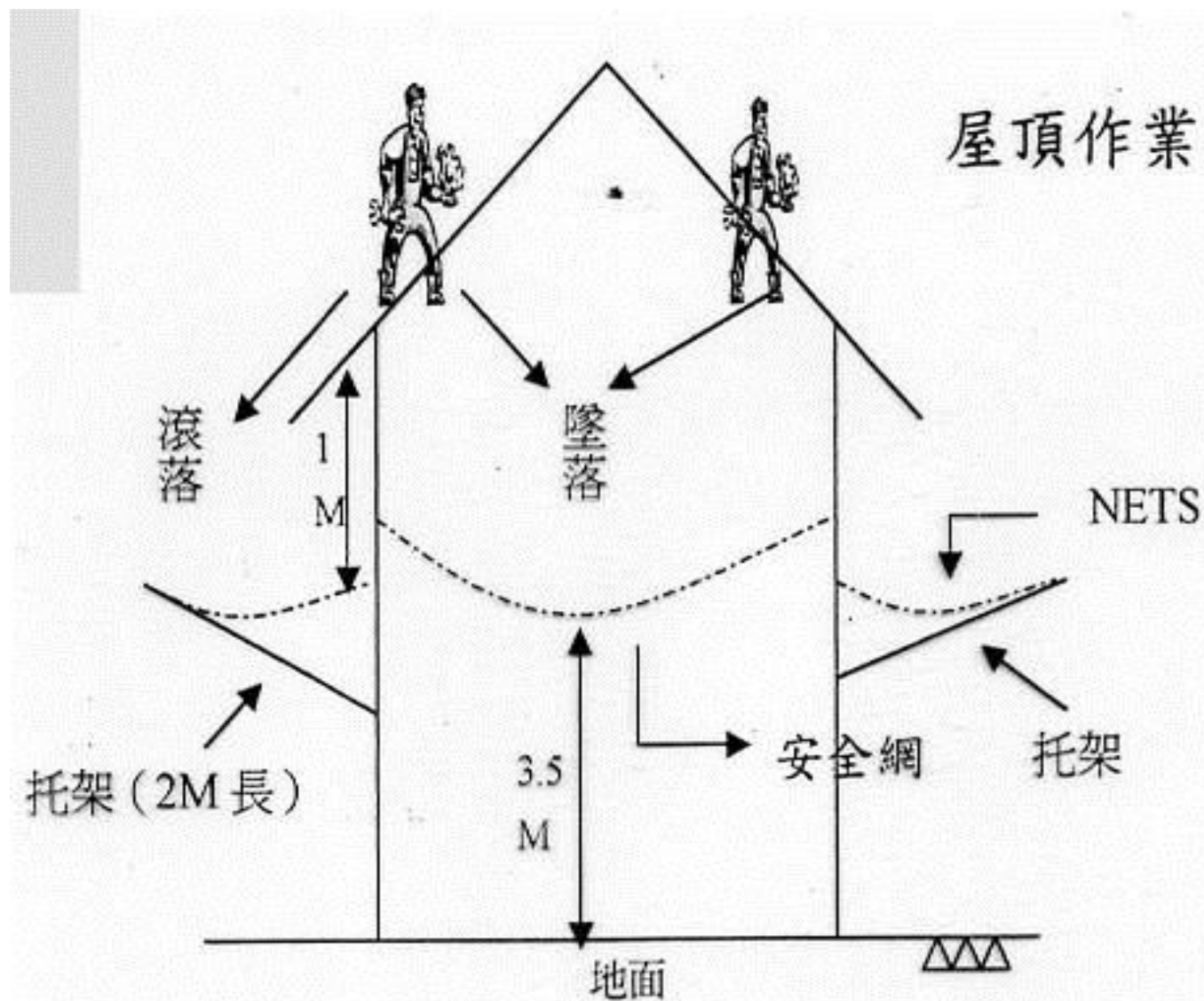
攀爬垂直上下 配合使用捲揚自鎖防墜裝置



CNS 14253-4規定



3、張掛攔截網



營造安全衛生設施標準第22條

1. 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。
2. 工作面至安全網架設平面之攔截高度，不得超過七公尺。但鋼構組配作業得依本標準第151條之規定辦理。
3. 爲防止勞工墜落時之拋物線效應，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：
 - (1) 攔截高度在1.5M以下者，至少應延伸2.5M。
 - (2) 攔截高度超過1.5M且在3M以下者，至少應延伸3M
 - (3) 攔截高度超過3M者，至少應延伸4M。

4. 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。
5. 材料、垃圾、碎片、設備或工具等掉落於安全網上，應即清除。
6. 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。
7. 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。
8. 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。

目前防墜設施安全網之設置介紹



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









邊繩固定不良

安全網使用 邊繩固定



4、踏板



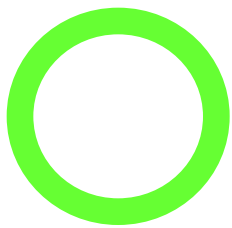
營造安全衛生設施標準第18條

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30cm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。







屋面架設適當強度之踏板

下列材料構築屋頂

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

← 踏板寬30公分以上 →



2.設有錨固中間支撐
扶手

1.設有止滑條踏板

40cm

5、個人防護具



雙掛鈎全身
背負式安全帶

職業安全衛生設施規則第277條

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CNS14258 Z3035辦理。

職業安全衛生設施規則第281條

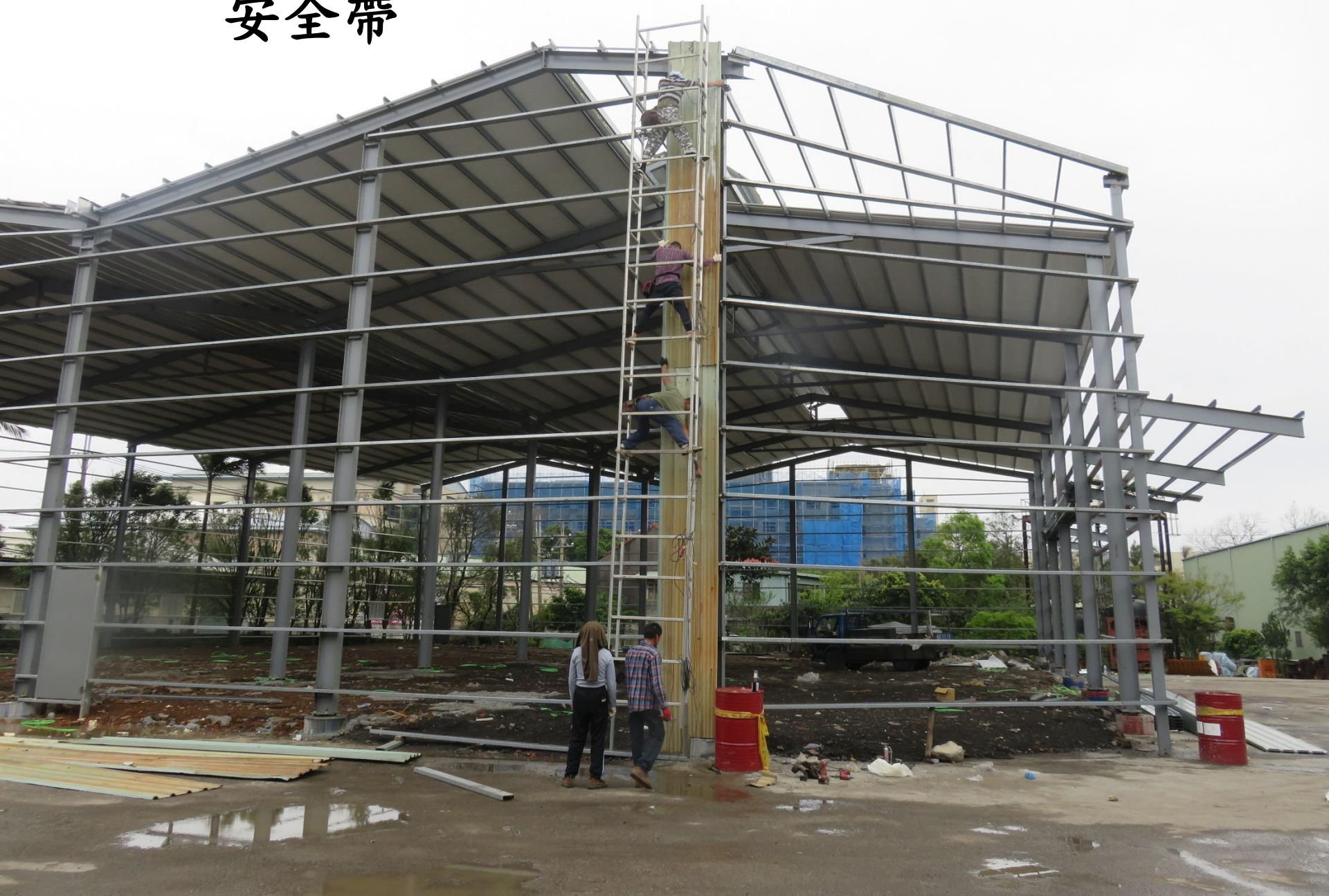
雇主對於在高度2公尺以上之高處作業，勞工有墜落之虞者，應使勞工確實使用安全帶、安全帽及其他必要之防護具。但經雇主採安全網等措施者，不在此限。

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14253 規定之背負式安全帶及捲揚式防墜器。

未配戴安全帽及背負式
安全帶



未配戴安全帽及背負式 安全帶



未配戴安全帽及背負式 安全帶









