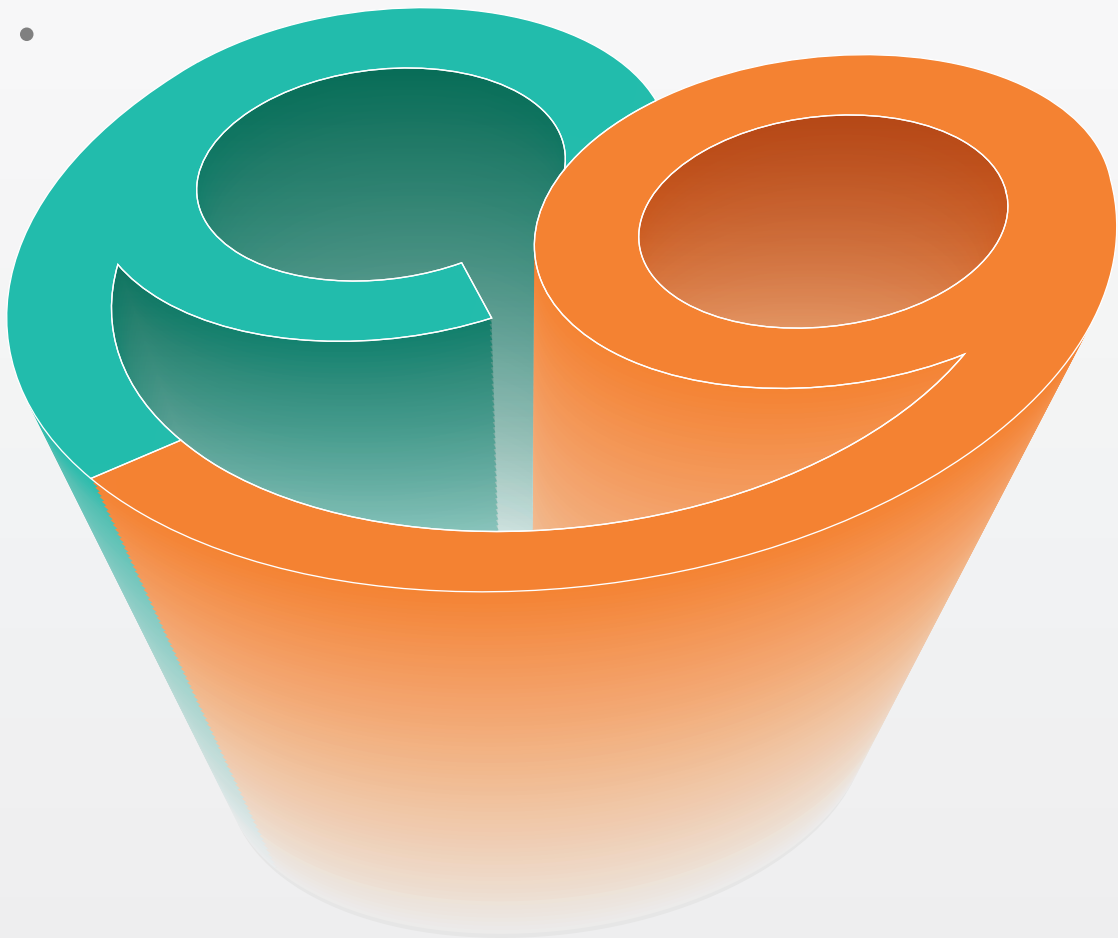




財團法人  
職業災害預防及重建中心

Center for Occupational Accident Prevention and  
Rehabilitation(COAPRE)

[www.coapre.org.tw](http://www.coapre.org.tw)



# 營造業危害預防 輔導手冊







# 目錄 CONTENTS

壹、前言.....	1
貳、營造工作場所的自主管理.....	2
一、進場管理.....	2
二、作業許可的管制.....	4
三、職業安全衛生教育訓練.....	5
四、自動檢查.....	8
五、每日施工安全循環.....	11
參、營造工程常見危害 / 災害類型.....	13
一、墜落.....	13
二、感電.....	27
三、倒塌、崩塌.....	32
四、其他常見危害.....	41
肆、職災案例.....	44
伍、常用法規及相關技術資料.....	58
一、常用法規.....	58
二、相關技術資料.....	59
三、相關連結.....	59

# 圖目錄

圖 1 新進人員教育訓練流程.....	3
圖 2 臺灣職安卡 .....	6
圖 3 營造業職業安全衛生管理系統資訊應用平台連結 .....	10
圖 4 每日施工安全循環.....	11
圖 5 使用固定梯之參考例 .....	14
圖 6 使用移動梯之錯誤及改善參考例 （高度 2 公尺以上建議搭配安全母索及全身背負式安全帶使用） ...	15
圖 7 使用移動梯之參考例 （高度 2 公尺以上建議搭配安全母索及全身背負式安全帶使用） ...	15
圖 8 使用移動式施工架為上下設備之參考例.....	16
圖 9 合梯使用參考例（適用高 未滿 2 公尺作業使用） .....	17
圖 10 開口部分護欄設置參考例 .....	18
圖 11 高度 2 公尺以上施工構台開口邊緣未設護欄（錯誤例） .....	18
圖 12 高度 2 公尺以上施工構台開口邊緣已設置護欄（改善例） .....	19
圖 13 地面開口設置護蓋及隔柵 .....	29
圖 14 電梯坑井開口護欄參考例 1.....	20
圖 15 電梯坑井開口護欄參考例 2.....	20
圖 16 電梯坑井開口未設護欄.....	21
圖 17 電梯坑井開口已設活動式護欄（警告標示用語誤反置） .....	21
圖 18 樓梯扶手及安全網設置參考例.....	22
圖 19 構造物樓梯未設護欄 .....	22
圖 20 構造物樓梯已設護欄（可再加立柱及增設垂直安全網） .....	23

圖 21 全身背負式安全帶穿戴步驟示意 .....	25
圖 22 屋頂作業安全規劃參考例 .....	26
圖 23 鋼構組裝安全網鋪設方式 .....	27
圖 24 電焊機端點應有良好的絕緣防護 .....	28
圖 25 電氣設備應於非帶電金屬部分實施接地 .....	29
圖 26 漏電斷路器參考例 .....	30
圖 27 配（分）電箱設置箱、蓋、中隔板參考例 .....	31
圖 28 內含自動電擊防止裝置交流電焊機示意 .....	32
圖 29 使用壁連座與構造物連結 .....	33
圖 30 施工架以鐵絲與構造物做連結（錯誤例） .....	33
圖 31 國家標準 CNS 4750 框式施工架各構件名稱與標示 1.....	34
圖 32 國家標準 CNS 4750 框式施工架各構件名稱與標示 2.....	35
圖 33 可調鋼管支撐以鋼筋取代制式插銷固定高度（錯誤例） .....	36
圖 34 可調鋼管支撐制式金屬插銷使用（正確例） .....	36
圖 35 可調鋼管支撐倒塌崩塌危害預防 .....	37
圖 36 管溝開挖作業發生崩塌之四種模式（日本產業災害研究所） .	38
圖 37 露天開挖作業採行「擋土支撐先行」工法圖例 .....	39
圖 38 拆除結構物牆、柱之建議 .....	40
圖 39 凸出鋼筋尖端之處理例 1 .....	41
圖 40 凸出鋼筋尖端之處理例 2 .....	42
圖 41 工地現場暴露之鋼筋 .....	43
圖 42 暴露鋼筋加護套方式防護 .....	43

# 表目錄

表 1 新進人員安全教育訓練.....	6
表 2 營造業相關職業安全衛生教育訓練種類與時數 .....	7
表 3 常用各類自動檢查表.....	9
表 4 安全帶等級功能.....	24

# 壹 前言

依勞動部職業安全衛生署（以下稱之為職安署）重大職業災害統計資料顯示，營造業近幾年來每年重大職災死亡人數約 140-160 人，佔全產業重大職災發生率的一半。如從營造業災害類型分析，又以墜落、倒塌崩塌及感電發生最多，因此，提升營造業自主管理能力以避免職業災害發生即為政府與民間所關注之重要議題，尤其在營造工作場所危害很多，提供危害預防作法和輔以簡單圖說就是營造工地實務的危害預防措施之一。

財團法人職業災害預防及重建中心（以下稱之為本中心）為協助降低營造業職業災害，並加強職業災害預防措施，爰針對營造業編製本手冊，提供從事相關作業人員施工安全之參考，並列舉墜落、感電及倒塌崩塌營造業三大常見職業災害類型正確做法作為重點提示，增進從業人員對於現場作業危害的安全意識，避免職業災害發生，以達降低職業災害、保障工作者生命安全並減少職業災害保險給付之支出，確保家庭經濟之穩定。

# 貳

## 營造工作場所的自主管理

### 一、進場管理

營造事業單位為落實工作場所職業安全衛生管理，應實施人員及機具之進場管理，使作業前先建構一道防線，對於進場檢查發現不合法令規定或明顯有不安全因素者，應禁止其進入工作場所作業。工作者及機具進場後，亦應指導其確實依職業安全衛生法令及工地安全衛生等相關規定從事作業。

#### (一)人員的進場管制

營造業常僱用短期性勞工以填補勞動力之短缺，常因技能不純熟，欠缺安全衛生知識而產生不安全的行為，導致災害發生。而不同的施工現場其工作環境、危害因素等均不相同，既使有經驗的勞工也會如同無經驗之勞工暫時無法適應。故對於初入施工現場作業之作業人員，於入場作業前對工作紀律、現場環境、危害因素等作業必要事項應實施教育訓練並記錄。



- ☑ 確認職業安全衛生教育訓練的實施結果。（如臺灣職安卡）
- ☑ 確認健康檢查的實施結果。
- ☑ 確認精神狀況良好（生病、情緒是否穩定、有無飲用酒精性飲料或有藥物成癮現象）。
- ☑ 確認個人防護具穿戴完備。
- ☑ 確認已投勞保（含職業災害保險）。
- ☑ 確認作業主管已進場。
- ☑ 確認已配戴入場識別證或足以辨識入場許可之標識，以茲識別勞工身分。
- ☑ 實施勤前教育（含工地預防災變及危害）。

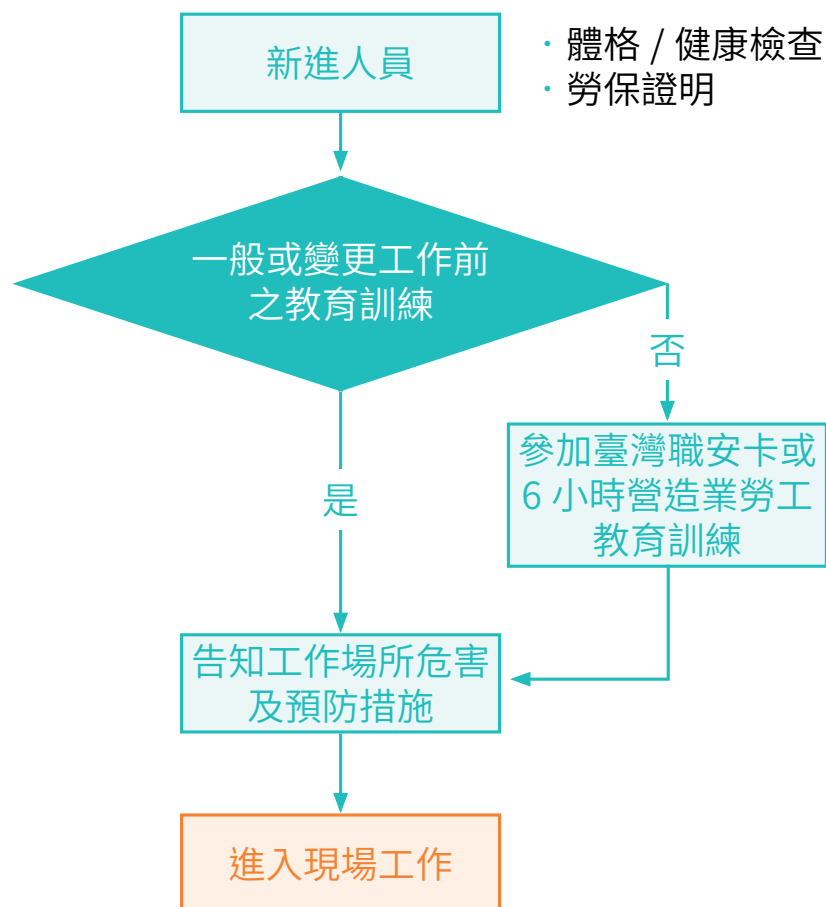


圖 1 新進人員教育訓練流程

## (二) 機具的進場管制

起重機械、電氣設備、工作車、移動式施工架、合梯及營建機械等機具於進場前，應建立管制機制，由使用廠商向原事業單位提出申請，經原事業單位確認安全設施符合法令規定後，核發作業許可證，始得進場作業。

- ☑ 確認機具安全設施符合法令規定。
- ☑ 確認操作人員已依法令規定受訓合格，並隨機械進場作業。( 建議查核正本內容 )
- ☑ 確認機具已依法令規定檢驗合格並貼上合格標籤或已貼有權責單位核發之合格證件。( 建議查核正本內容 )
- ☑ 確認機具自動檢查後運作正常，不致危害勞工工作安全。( 如：建議 15 年以上老舊施工機械需有保養、維修紀錄，方准入場)

## 二、作業許可的管制

對於下列作業，作業前應採取必要之管控措施：

- ☑ 高架作業
- ☑ 局限空間作業
- ☑ 開挖作業
- ☑ 爆破作業
- ☑ 電梯間作業
- ☑ 接電作業
- ☑ 橋梁工作車推進作業
- ☑ 施工架組拆作業
- ☑ 構造物拆除作業

- ☑ 大型構件或臨近道路之吊掛作業
- ☑ 塔式起重機及施工電梯爬升及拆除
- ☑ 隧道施工
- ☑ 壓氣工法
- ☑ 動火作業
- ☑ 使用危險物及有害物作業
- ☑ 夜間或假日施工
- ☑ 其他高風險性作業等

原事業單位對於前述之作業許可管制，承攬人應於施工前提出施工計畫書、分項作業計畫書（施工方法、風險評估、施工安全衛生設施安全作業標準及作業管制等），經原事業單位確認審核同意後，才可准予施工。

### 三、職業安全衛生教育訓練

事業單位應依職業安全衛生法第 32 條及職業安全衛生教育訓練規則對新進人員、在職勞工及職務調動勞工，依擬定之安全衛生教育訓練計畫實施，工作者應充份明瞭作業程序與方法，並熟悉作業環境危害因子及培養緊急狀況應變能力。

#### (一) 新進人員教育訓練

其教育訓練課程內容如表 1 所示。

表 1 新進人員安全教育訓練

課程名稱	辦理方式	課程內容
新進人員教育訓練 (臺灣職安卡)	自辦	1. 作業安全衛生有關法規概要 2. 職業安全衛生概念及工作守則 3. 作業前、中、後之檢查 4. 標準作業程序 5. 緊急事故應變處理 6. 消防及急救常識暨演練 7. 其他與勞工作業有關之安全衛生知識
臺灣職安卡	委辦	訓練機構辦理之新進人員教育訓練
營造業一般安全衛生教育訓練 (6 小時)		

除法定一般六小時教育訓練外，對於工作場所（工地）環境因素，安全衛生相關規定應另行宣導告知。



圖 2 臺灣職安卡

## (二) 營造業相關職業安全衛生教育訓練之種類及時數

有關職業安全衛生教育訓練規則，明定必要之教育訓練如表 2 所示。

表 2 營造業相關職業安全衛生教育訓練種類與時數

分類		訓練時數 (小時)
職業安全衛生業務主管	營造業甲種職業安全衛生業務主管	42
	營造業乙種職業安全衛生業務主管	35
	營造業丙種職業安全衛生業務主管	26
職業安全衛生管理人員	職業安全管理師	130
	職業衛生管理師	130
	職業安全衛生管理員	115
施工安全評估人員		76
營造作業主管	擋土支撐作業主管	18
	露天開挖作業主管	18
	模板支撐作業主管	18
	隧道等挖掘作業主管	18
	隧道等襯砌作業主管	18
	施工架組配作業主管	18
	鋼構組配作業主管	18
	屋頂作業主管	18
有害作業主管	缺氧作業主管	18
	粉塵作業主管	18
	高壓室內作業主管	18
	潛水作業主管	36
	有機溶劑作業主管	18
	鉛作業主管	18
	四烷基鉛作業主管	18
	特定化學物質作業主管	18

分類		訓練時數 (小時)
危險性機械 操作人員	吊升荷重在 3 公噸以上之固定式起重機及吊升荷重在 1 公噸以上之斯達卡式起重機操作人員	38
	吊升荷重在 3 公噸以上之移動式起重機操作人員	38
	吊籠操作人員	26
	導軌或升降路之高度在二十公尺以上之營建用提升機操作人員	21
特殊作業安 全衛生教育 訓練	荷重在 1 公噸以上之堆高機操作人員	18
	吊升荷重在 0.5 以上未滿 3 公噸之固定式起重機、移動式起重機、人字臂起重桿等操作人員	18
	使用起重機具從事吊掛作業人員	18
	以乙炔熔接裝置或氣體集合裝置（簡稱乙炔熔接等作業）從事屬之熔接、切斷或加熱作業人員	18
	火藥爆破作業人員	18
	高空工作車操作人員	16
急救人員		18

#### 四、自動檢查

營造事業單位為主動找出相關作業，工作環境、設施，使用機械設備及器具，以及特定事項之不安全因素，即時著手改善預防意外事故發生，依職業安全衛生法第 23 條及職業安全衛生管理辦法第 79 條規定，訂定安全衛生自動檢查計畫。常用各類自動檢查表單參考表 3。

表 3 常用各類自動檢查表

項次	表單名稱
1	一般車輛安全檢查表
2	車輛系營建機械安全每日檢查表
3	車輛系營建機械安全每月檢查表
4	移動式起重機作業安全每日檢查表
5	移動式起重機作業安全每月檢查表
6	吊掛用鋼索安全檢查表
7	堆高機安全檢查表
8	電焊機安全檢查表
9	氧乙炔熔接裝置安全檢查表
10	動火許可檢查表
11	電氣設備安全每日檢查表 (A)
12	電氣設備安全每月檢查表 (B)
13	電氣設備安全每年檢查表 (C)
14	消防設備檢查表
15	搶救設備設置安全檢查表
16	土方工程作業安全檢查表
17	模板作業安全檢查表
18	鋼筋綁紮作業安全檢查表
19	混凝土澆置作業安全檢查表
20	防墜設施安全檢查表
21	汛期工地防災減災自主檢查表

22	強風、大雨等惡劣氣候或四級以上地震後各項安全檢查表
23	夜間作業安全檢查表
24	高空工作車作業安全檢查表
25	鋼構作業安全檢查表
26	施工架作業安全檢查表
27	有機溶劑安全檢查表
28	空氣壓縮機每日作業檢點表
39	高空工作車自動檢查表
30	局限空間安全衛生查核表
31	缺氧危險作業檢點表

資料來源：勞動部職業安全衛生署

各類自動檢查表亦可至勞動部職業安全衛生署之營造業職業安全衛生管理系統資訊應用平台下載，請掃描 QR Code。



圖 3 營造業職業安全衛生管理系統資訊應用平台連結

建議應依作業環境特性、作業內容、風險評估結果，妥為調整各項表單內容，再予使用，以符實際所需。



## 五、每日施工安全循環

營造工地施工全體（包括各專業營造事業單位）共同作業之人員，於每日作業至作業終了召開工作結束會議止，所實施事項均予以定型化，將安全衛生落實在工程施工中，使參與工程的所有人員瞭解各自之工作職責並確實執行，如下圖。

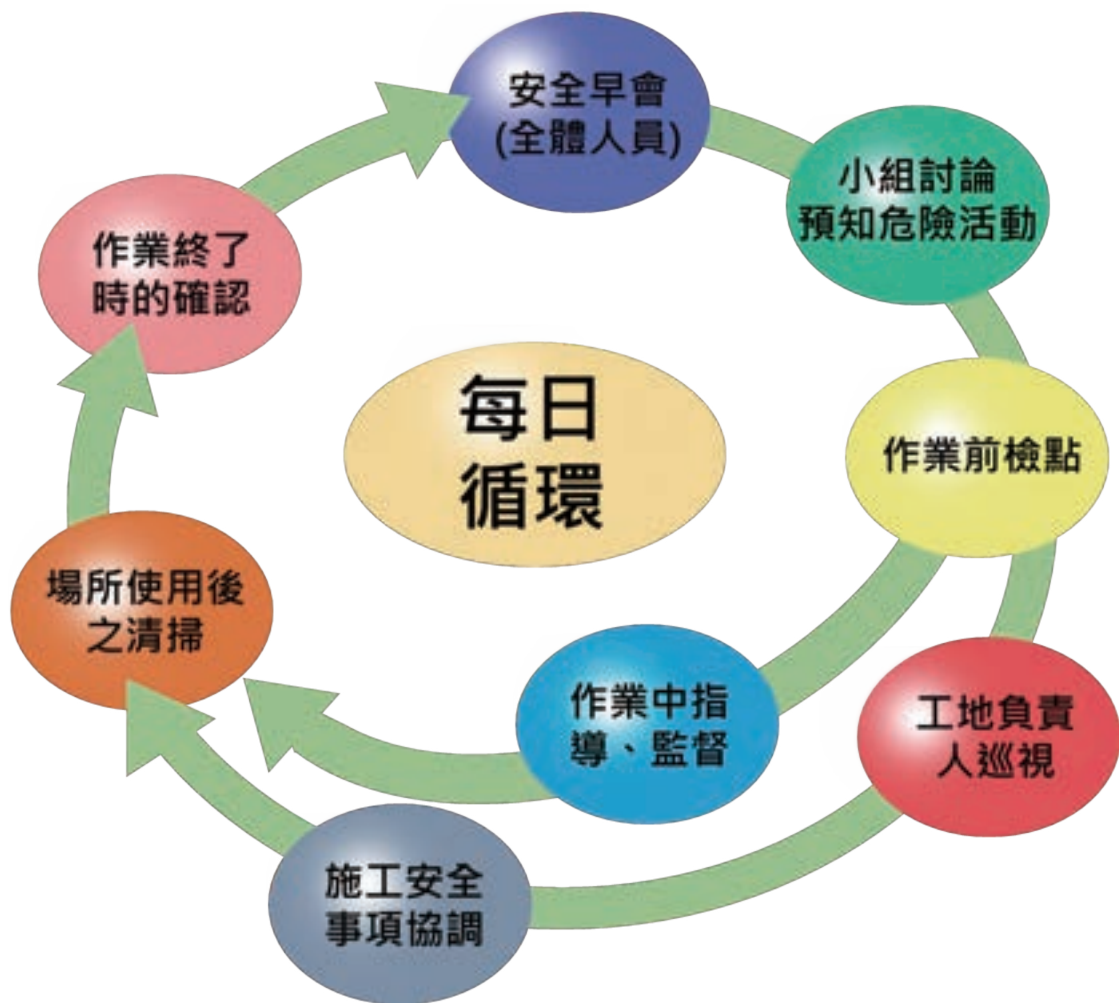


圖 4 每日施工安全循環

即在每日的「工地現場作業前」施以從事工作及預防災變所必要之勤前教育，也表示原事業單位應善盡職業安全衛生法第 27 條共同作業時之責任。

其中主要在於形成安全氣氛，提升安全意識，則可由小組討論預知危險活動將當日施工安全注意事項及工作分配，由各現場作業負責人對所屬工班施工人員告知各項作業指示，如：

- ☑ 當日作業進度、方法、順序、理由、必要性及重要性等。
- ☑ 作業場所範圍、通道、搬運方法。
- ☑ 作業時間、作業順序。
- ☑ 施工人員分工及配置（最適配置）。
- ☑ 工作環境危害辨識及採取防護措施。
- ☑ 使用的物料是否有標示安全圖示及警告訊息。
- ☑ 使用的機械、設備、工具、安衛設施及個人防護具。
- ☑ 作業前、中應注意安全事項。
- ☑ 工作中遇到異常連絡及處理方式。
- ☑ 個別應注意事項。

使各成員明白工作的危險性及對應相關的預防措施，以防止職業災害發生。

# 參

## 營造工程常見危害 / 災害類型

職業安全衛生法第 18 條規定：工作場所有立即發生危險之虞時，雇主或工作場所負責人應即令停止作業，並使勞工退避至安全場所，此規定對於現場管理人員尤為重要。

### 一、墜落

#### (一) 上下設備、固定梯、移動梯、合梯

於高差超過 1.5 公尺以上之場所作業，應設置符合規定之安全上下設備。【職業安全衛生設施規則第 228 條】 【勞動檢查法第二十八條所定勞工有立即發生危險之虞認定標準第 3 條】

●固定梯部分：職業安全衛生設施規則第 37 條

●移動梯部分：職業安全衛生設施規則第 229 條

●合梯部分：職業安全衛生設施規則第 230 條

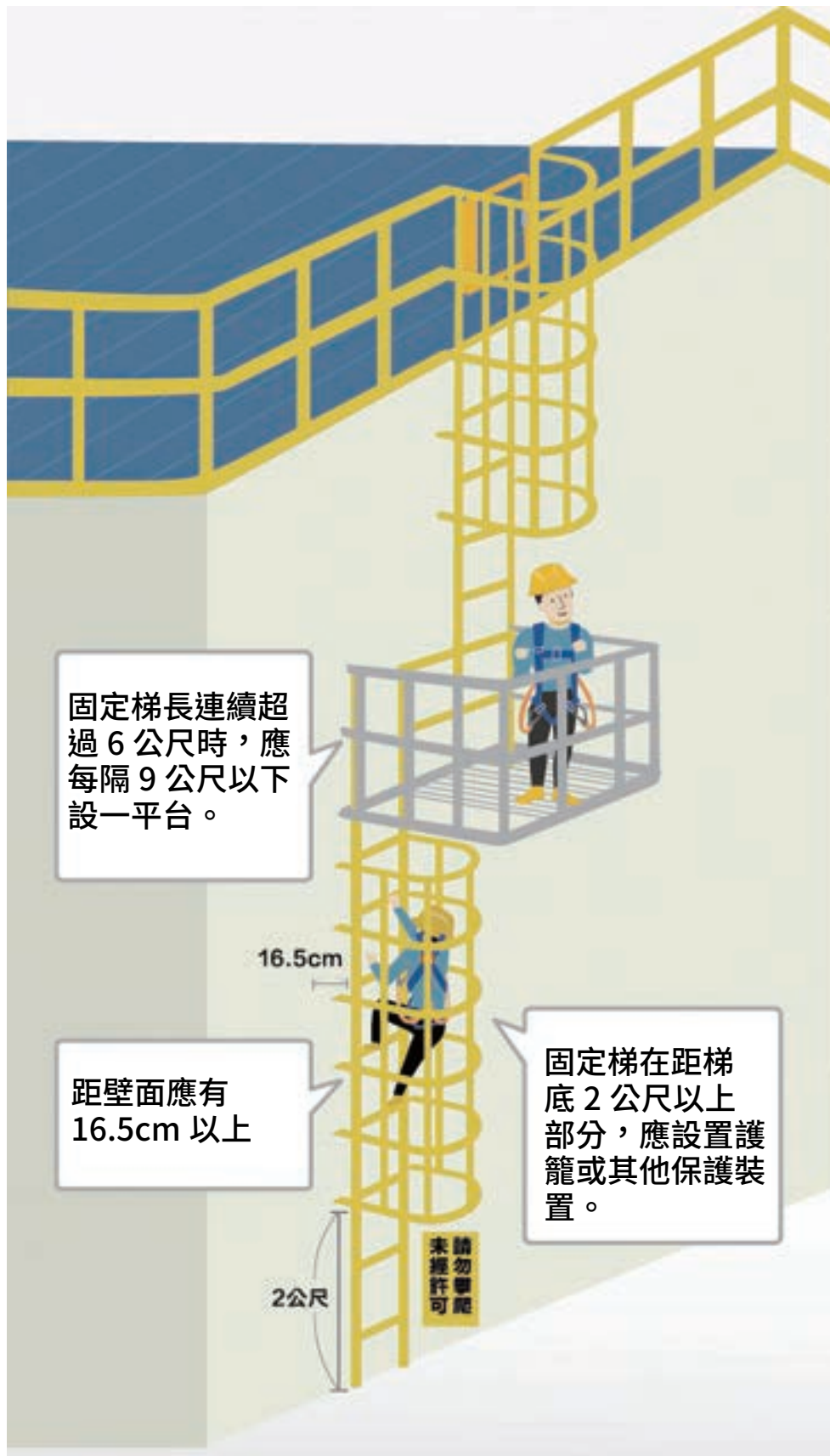


圖 5 使用固定梯之參考例



圖 6 使用移動梯之錯誤及改善參考例  
(高度 2 公尺以上建議搭配安全母索及全身背負式安全帶使用)

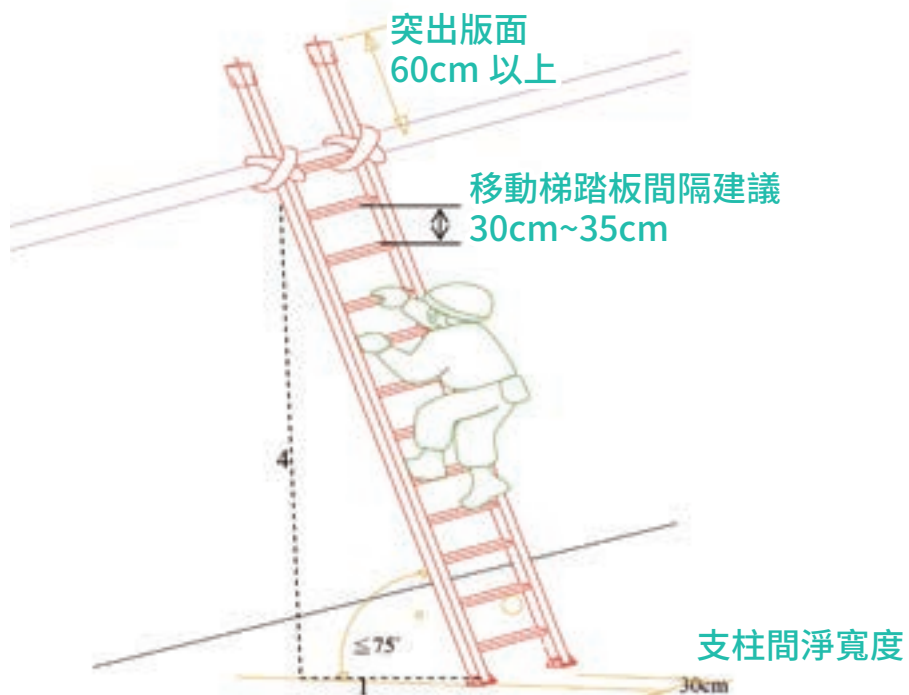


圖 7 使用移動梯之參考例  
(高度 2 公尺以上建議搭配安全母索及全身背負式安全帶使用)



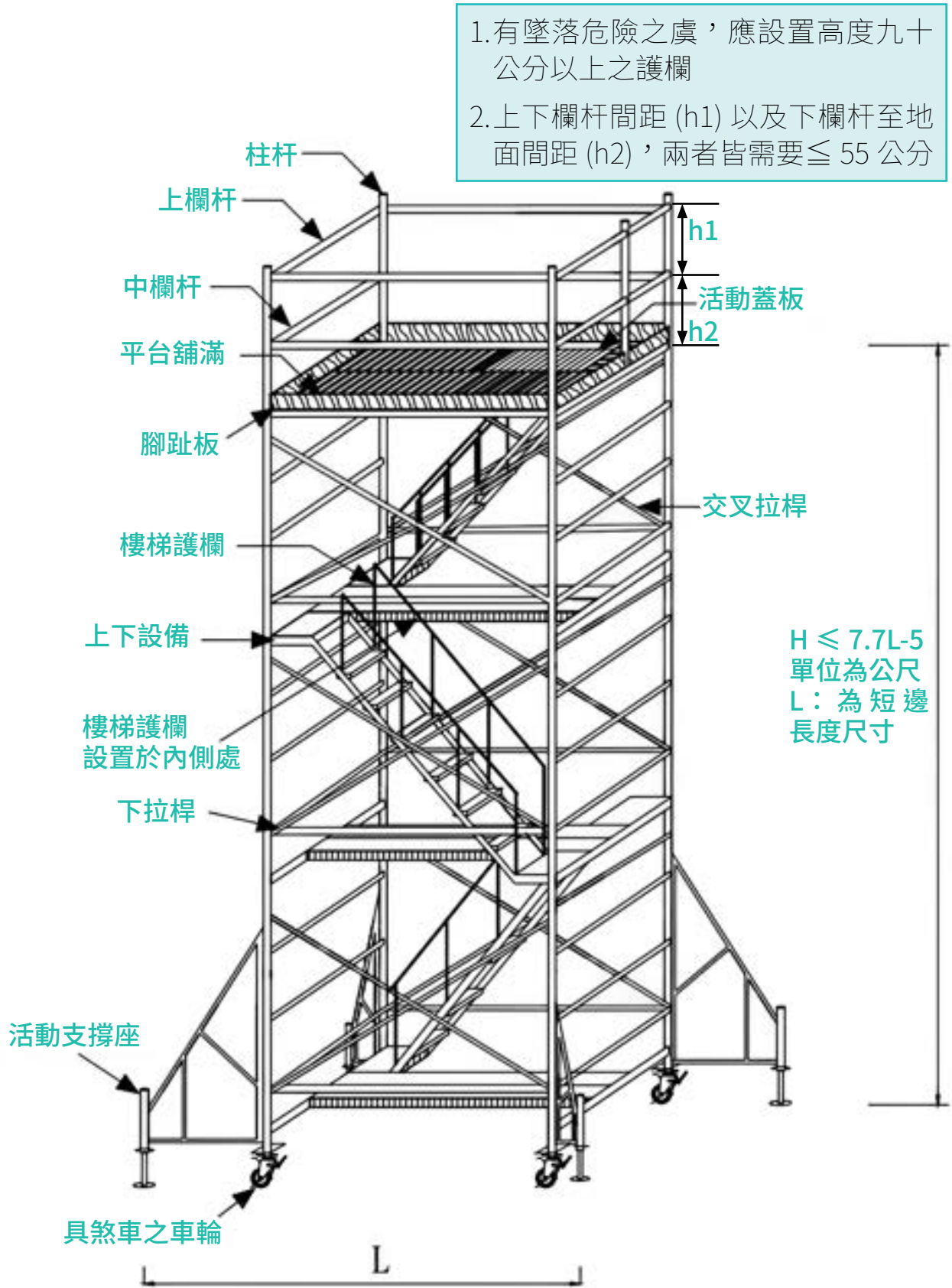


圖 8 使用移動式施工架為上下設備之參考例

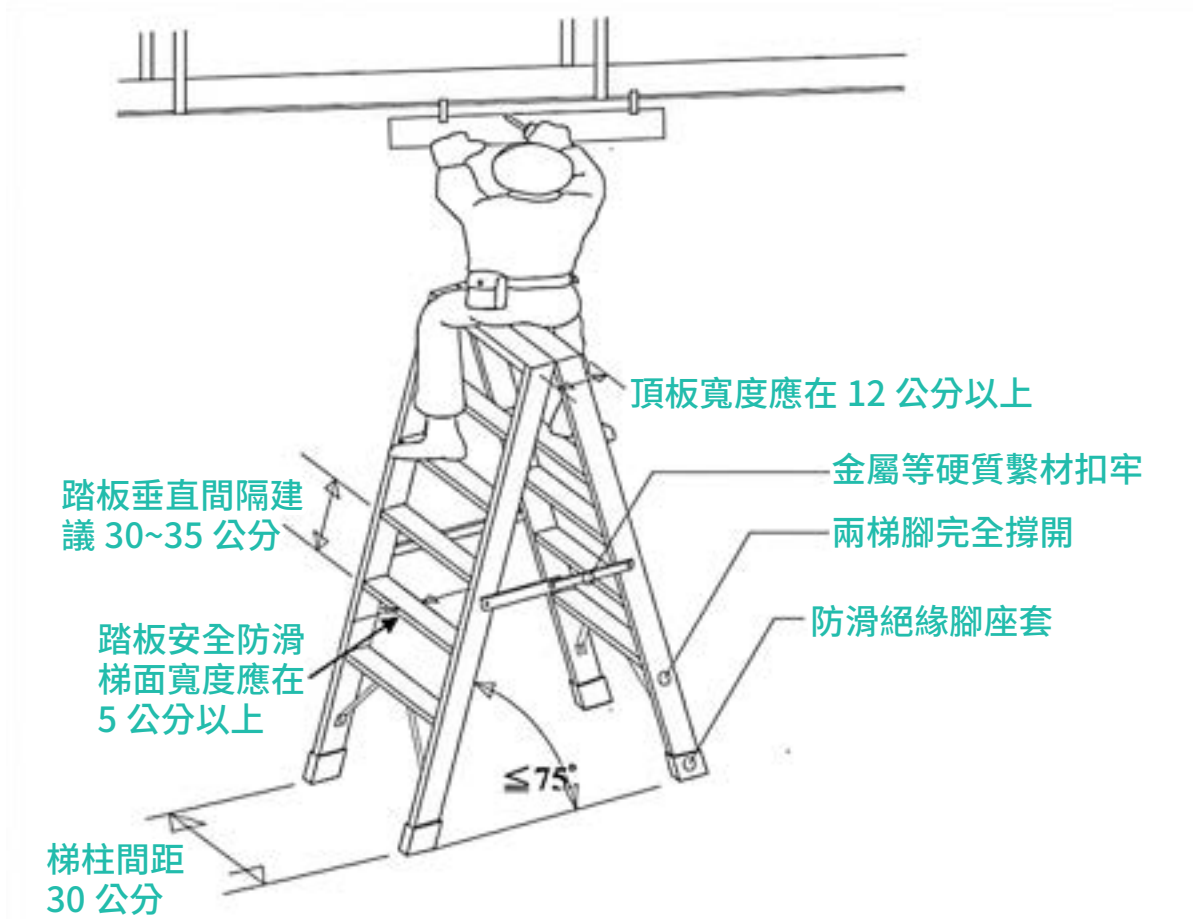


圖 9 合梯使用參考例（適用於高度未滿 2 公尺作業時使用）

(二)於高差 2 公尺以上之工作場所邊緣及開口部分，應設置符合規定之護欄、護蓋、安全網或配掛全身背負式安全帶之防墜設施。【職業安全衛生設施規則第 224 條】【勞動檢查法第二十八條所定勞工有立即發生危險之虞認定標準第 3 條】

相關法規可參閱營造安全衛生設施標準之規定，如：

- 護欄部分：營造安全衛生設施標準第 20 條
- 護蓋部分：營造安全衛生設施標準第 21、24、25 條
- 安全網部分：營造安全衛生設施標準第 22 條
- 安全帶部分：營造安全衛生設施標準第 23 條

相關防護參考作法如以下圖例。

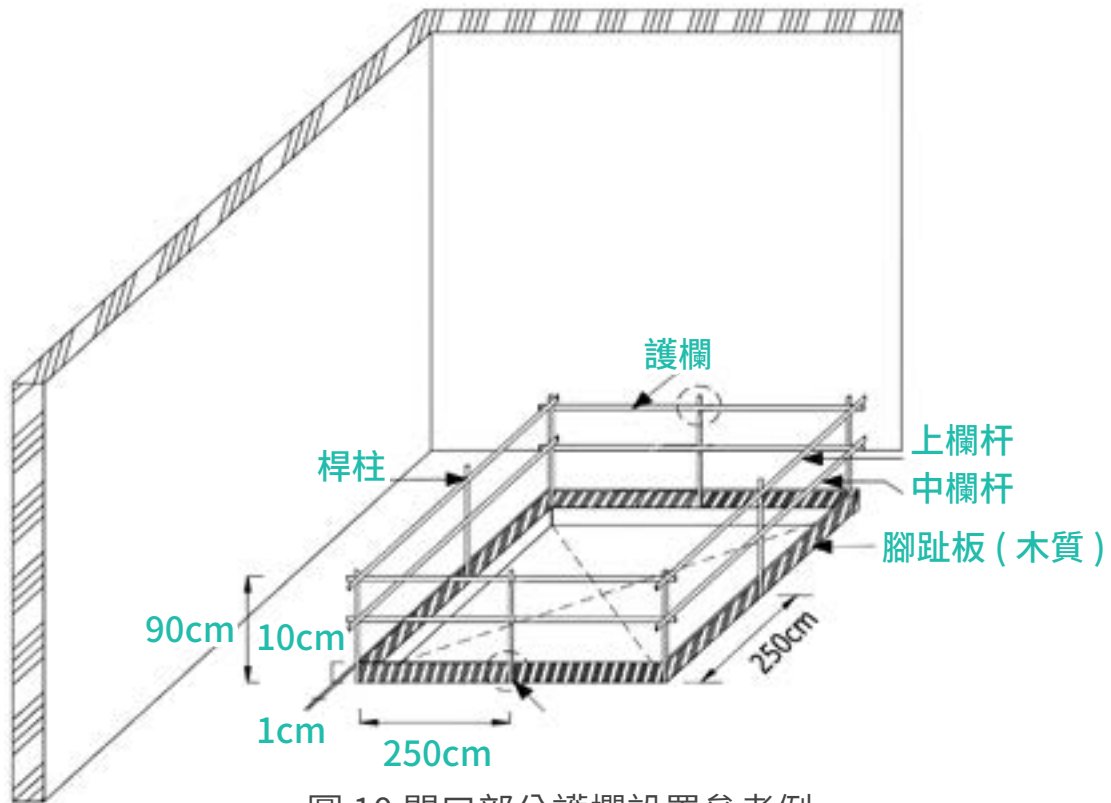


圖 10 開口部分護欄設置參考例



圖 11 高差 2 公尺以上施工構台開口邊緣未設護欄 (錯誤例)





圖 12 高差 2 公尺以上施工構台開口邊緣已設置護欄（改善例）



高差 2 公尺以上及間距大於 20 公分以上之開口部分，應於該處設置護欄、護蓋或安全網等防護設備。

圖 13 地面開口設置護蓋及隔柵

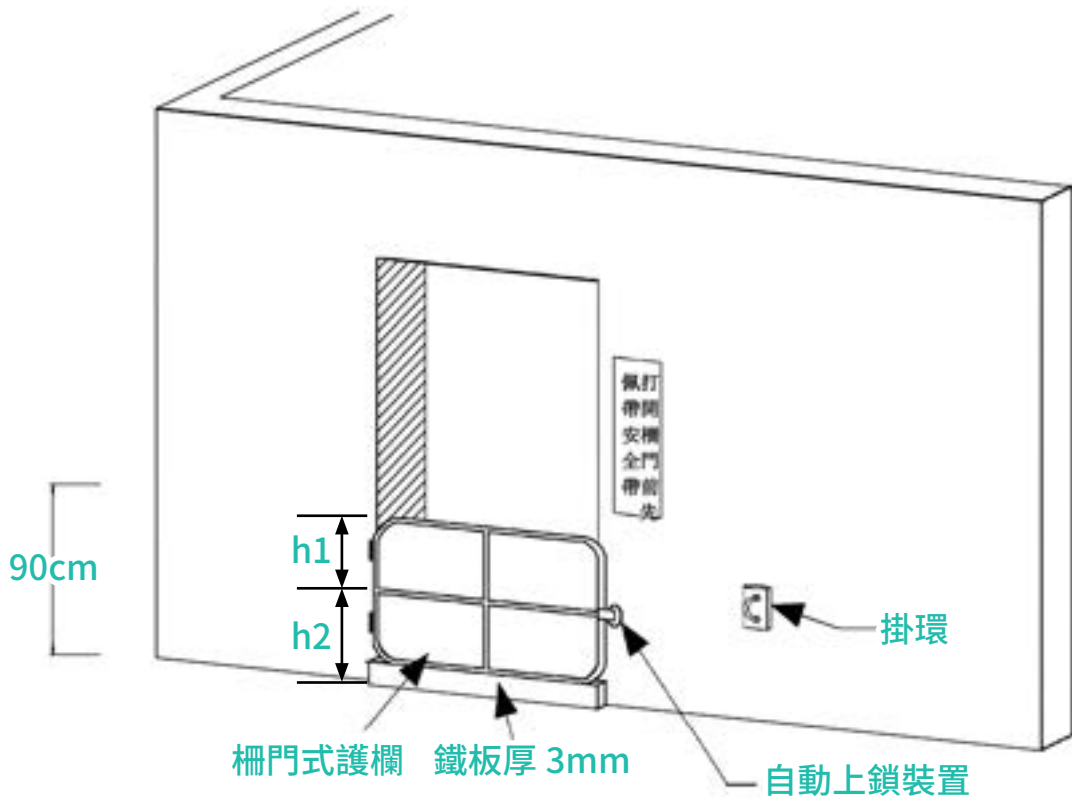


圖 14 電梯坑井開口護欄參考例 1

- 1.有墜落危險之虞，應設置高度九十公分以上之護欄
- 2.上下欄杆間距 ( $h1$ ) 以及下欄杆至地面間距 ( $h2$ )，兩者皆需要  $\leq 55$  公分

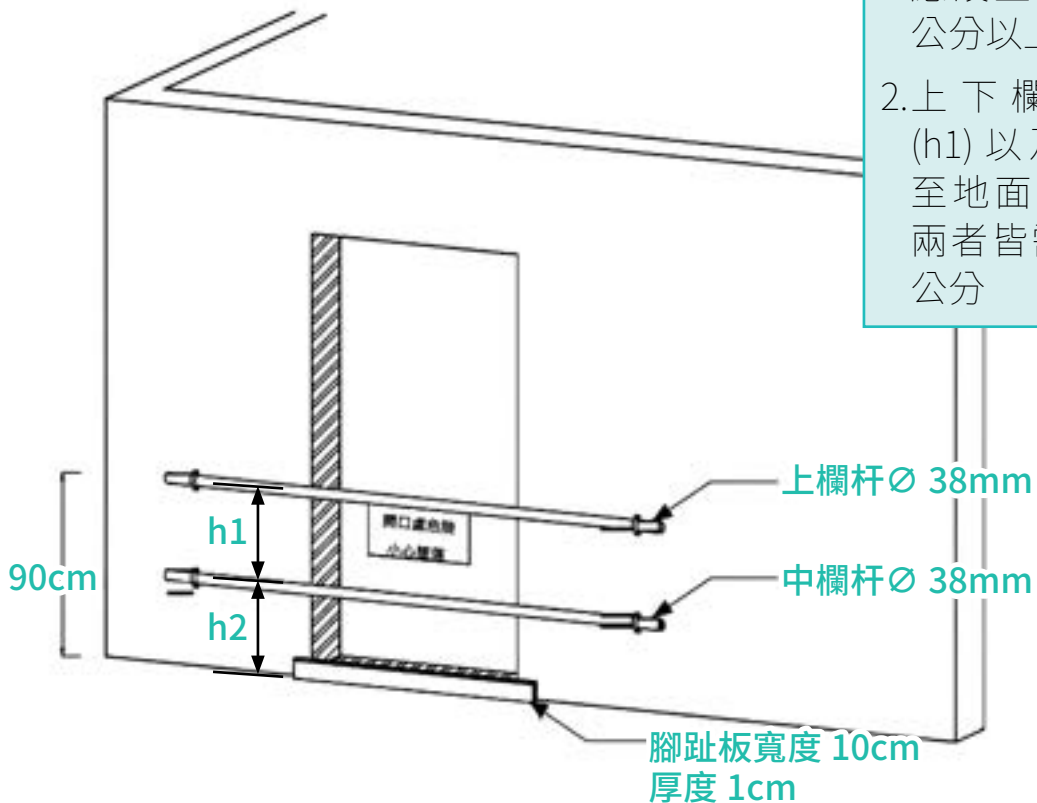


圖 15 電梯坑井開口護欄參考例 2





圖 16 電梯坑井開口未設護欄



圖 17 電梯坑井開口已設活動式護欄（警告標示用語誤反置）

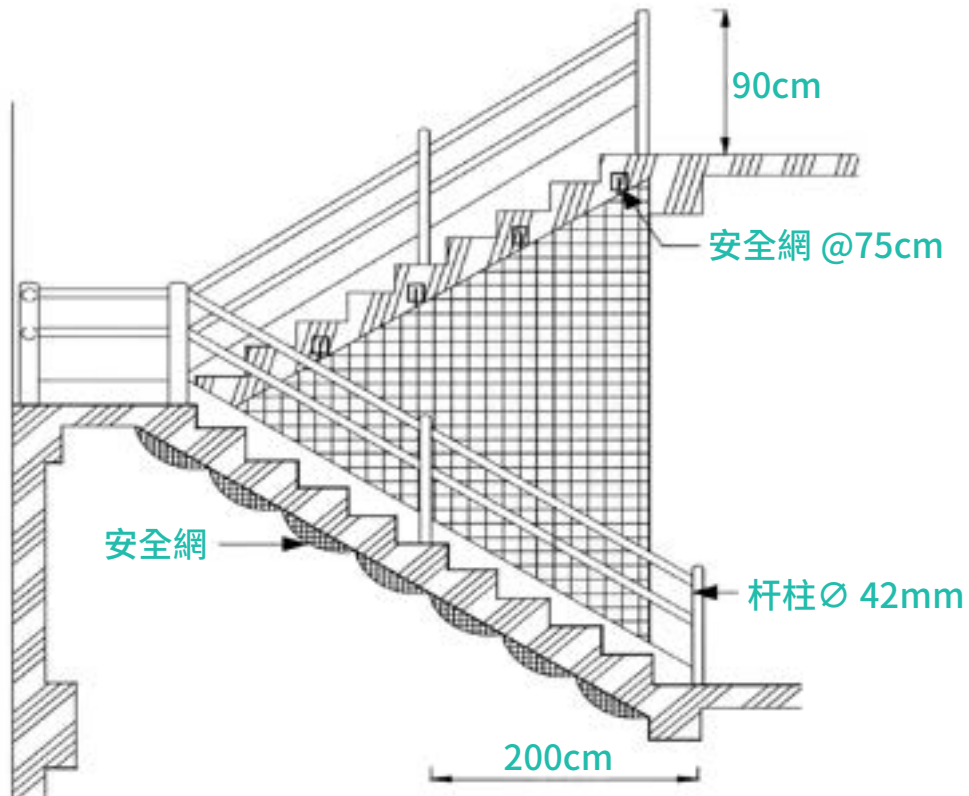


圖 18 樓梯扶手及安全網設置參考例



圖 19 構造物樓梯未設護欄





圖 20 構造物樓梯已設護欄（可再加立柱及增設垂直安全網）

(三)於高差二公尺以上之處所進行作業時，如(1)未使用高空工作車，(2)未以施工架等方法設置工作臺(3)設置工作臺有困難時，應採取張掛安全網或配掛安全帶之設施。

有關安全帶之規定：

- 請參閱營造安全衛生設施標準第 23 條及 CNS 14253-1~-6「個人擒墜系統」之說明。
- 全身背負式安全帶 CNS 14253-1 之選用：

有關全身背負式安全帶各等級之功能及圖樣如表 4 所示：

表 4 安全帶等級功能

分類	A 級	D 級	E 級	P 級
功能	擒墜	可控制下降 / 上升	局限空間進出	定位作業
裝接元件位置	背部兩上肩胛骨間或前方胸骨高度處	A+ 升降控制用裝接元件	A+ 肩帶滑動裝接元件	A+ 定位用裝接元件
圖例				
圖樣	 	 	 	 

對於全身背負式安全帶之穿戴仍有許多工作者穿戴方式不當，有關其穿戴步驟拆解如圖 21 所示：



圖 21 全身背負式安全帶穿戴步驟示意

(背負式安全帶型式很多，有全身式及半身式兩種，後者因穿戴涵蓋軀體範圍有限，人員墜落時仍有脫落之可能性，擒墜可靠度有限，建議使用全身背負式安全帶達到更好的保護效果。)

(四)於石綿板、鐵皮板、瓦、木板、茅草、塑膠等易踏穿材料構築之屋頂作業時，應於屋架上設置防止踏穿及寬度三十公分以上之踏板、裝設安全網或配掛安全帶。





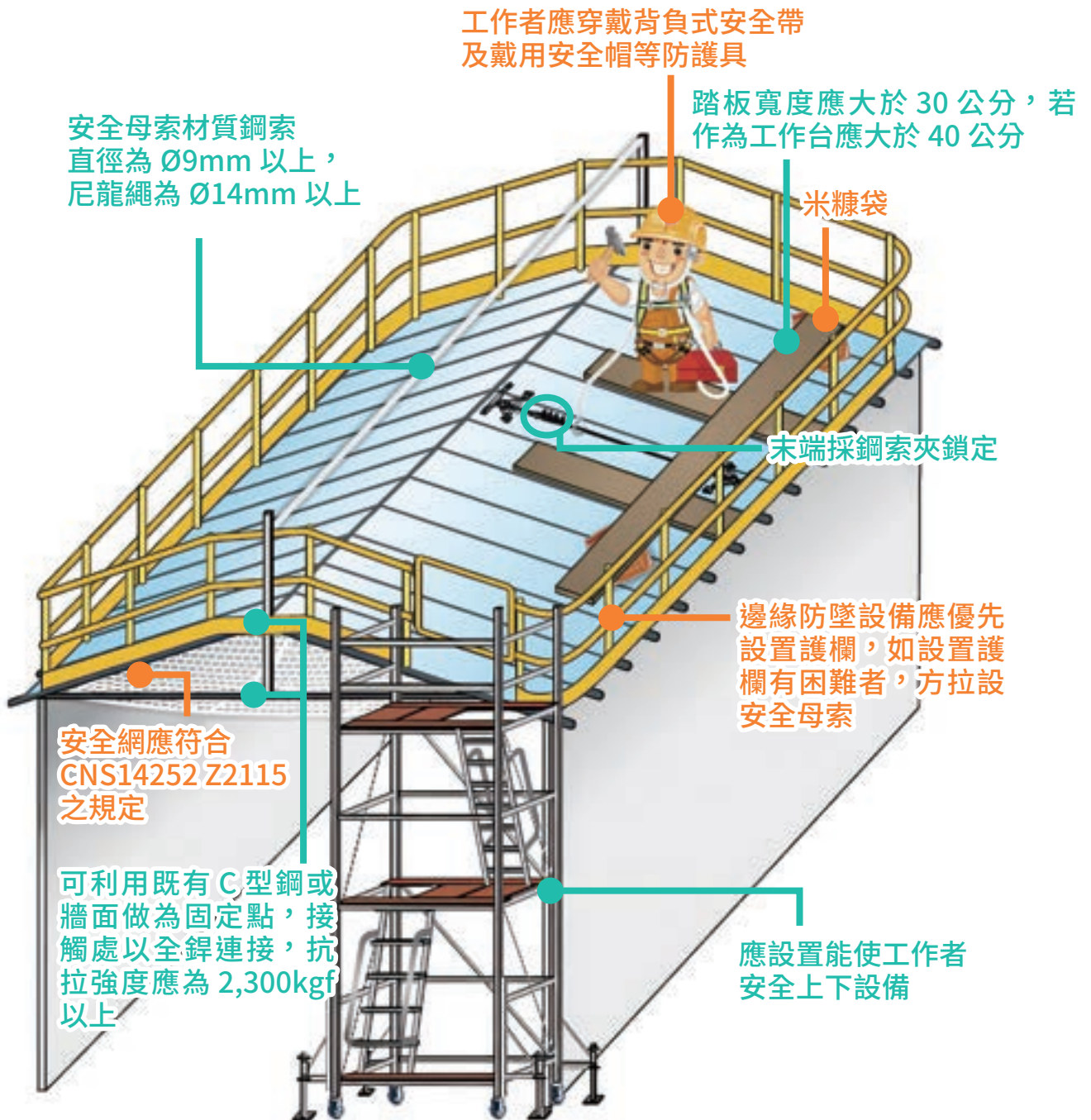
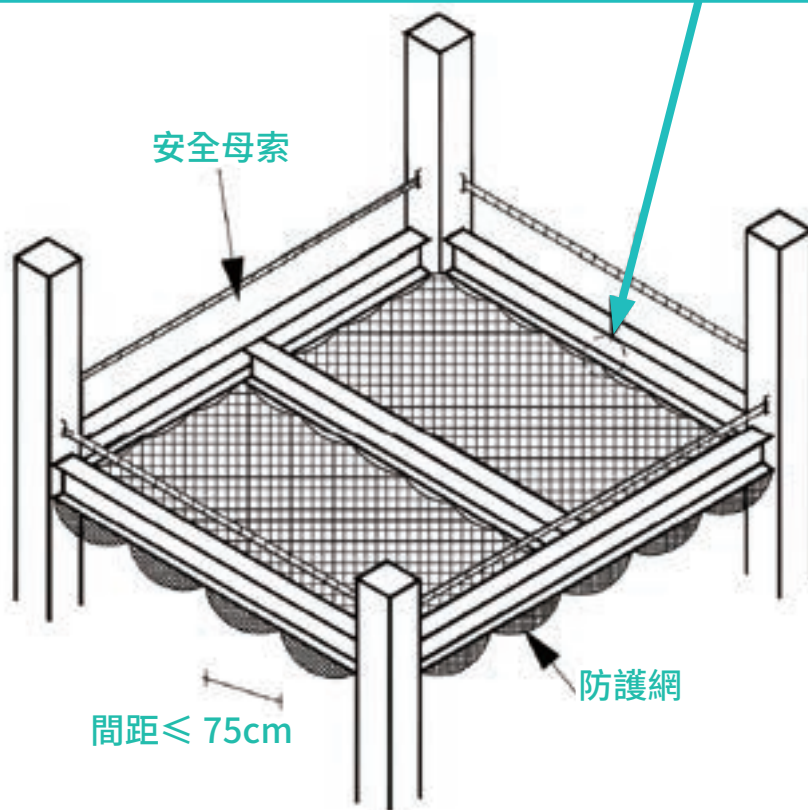
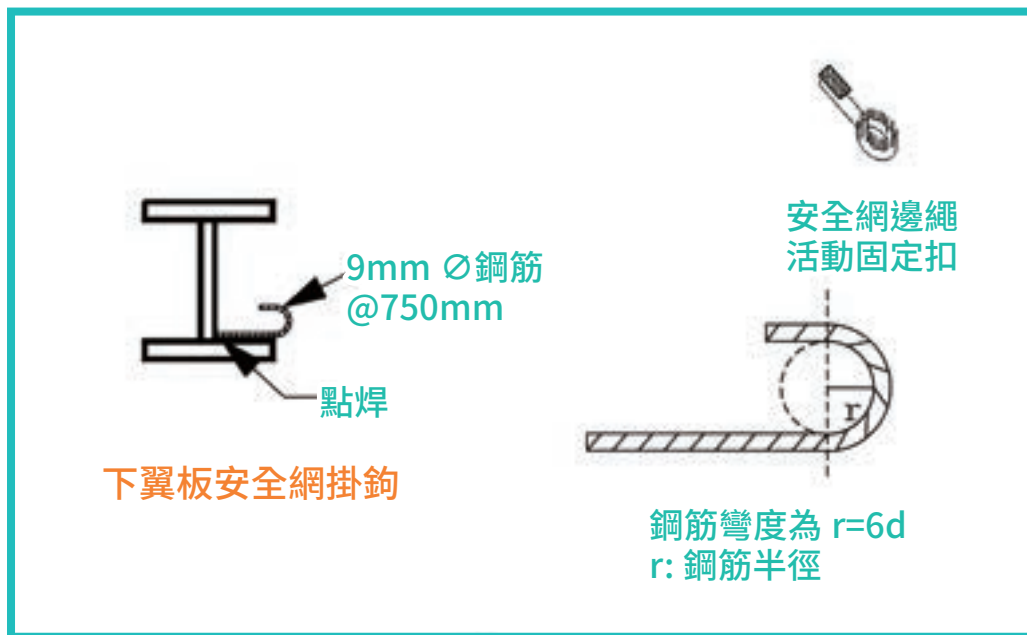


圖 22 屋頂作業安全規劃參考例



(五)高差超過二層樓或七·五公尺以上之鋼構建築，應張設安全網，且其下方應具有足夠淨空及工作面與安全網間不得有障礙物。

有關安全網相關規定請參閱營造安全衛生設施標準第 22 條。



鋼構組裝安全網鋪設方式

圖 23 鋼構組裝安全網鋪設方式

## 二、感電

- (一) 對電氣機具之帶電部分，於作業進行中或通行時，有因接觸（含經由導體而接觸者）或接近致發生感電之虞者，應設防止感電之護圍或絕緣被覆。



圖 24 電焊機端點應有良好的絕緣防護





圖 25 電氣設備應於非帶電金屬部分實施接地

(二)於建築或工程作業使用之臨時用電設備，應於各該電動機具之連接電路上設置適合其規格，具有高敏感度、高速型，能確實動作之防止感電用漏電斷路器。【職業安全衛生設施規則 243 條】



合格標誌：漏電斷路器應採用經中央政府或其認可之檢驗機構依有關標準試驗合格並貼有標誌者。

圖 26 漏電斷路器參考例



(三)臨時用電所用之配(分)電箱之設置建議：

臨時用電所使用之配(分)電箱設置箱、蓋、中隔板等防止人員誤觸帶電部分。

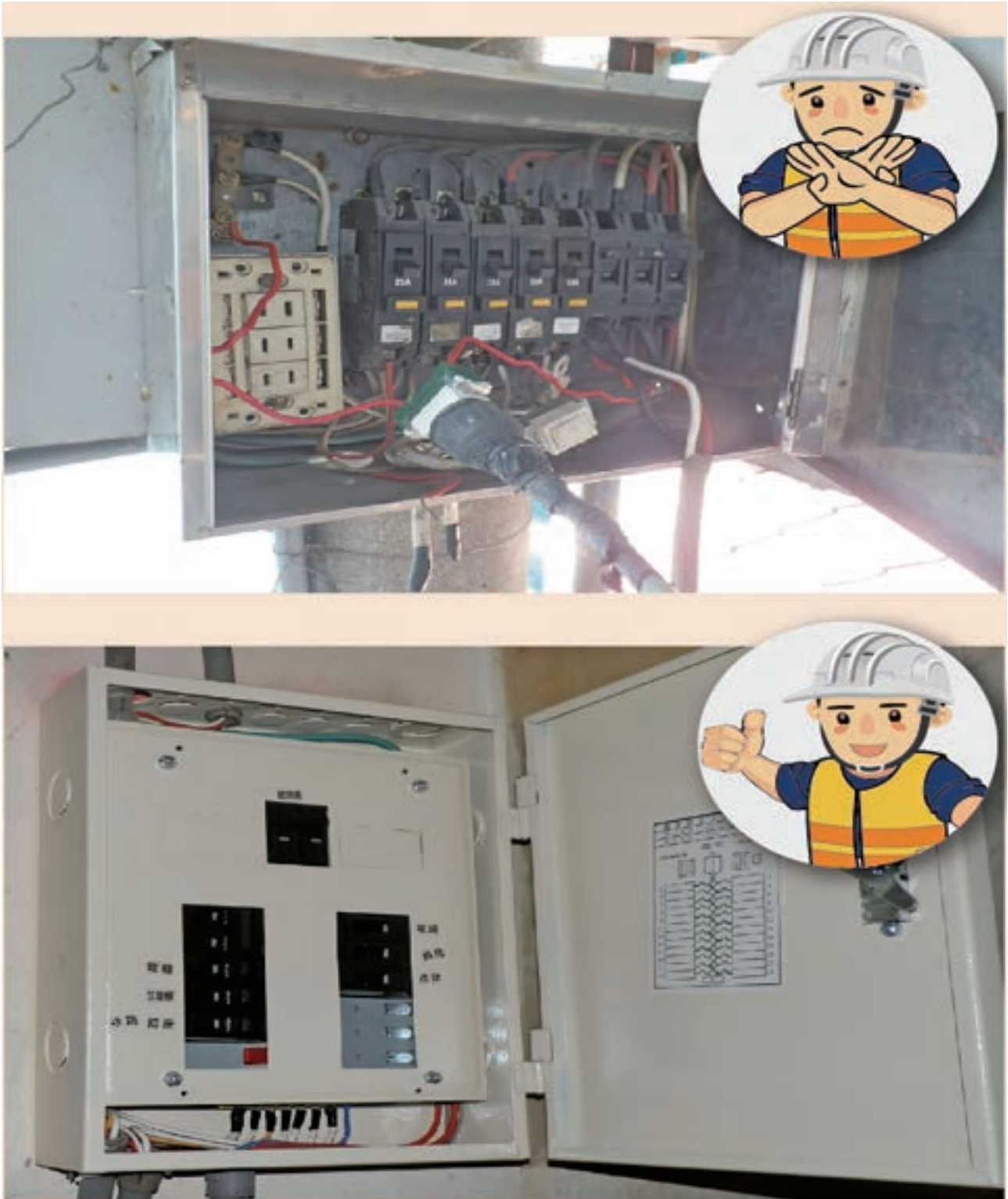


圖 27 配(分)電箱設置箱、蓋、中隔板參考例

- (四)於良導體機器設備內之狹小空間，或於鋼架等有觸及高導電性接地物之虞之場所，作業時所使用之交流電焊機（不含自動式焊接者），應裝設自動電擊防止裝置。



圖 28 內含自動電擊防止裝置交流電焊機示意

### 三、倒塌、崩塌

- (一)施工架在適當之垂直、水平距離處與構造物妥實連接，其間隔在垂直方向以不超過九公尺，水平方向以不超過八公尺為限。【營造安全衛生設施標準第 59 條】



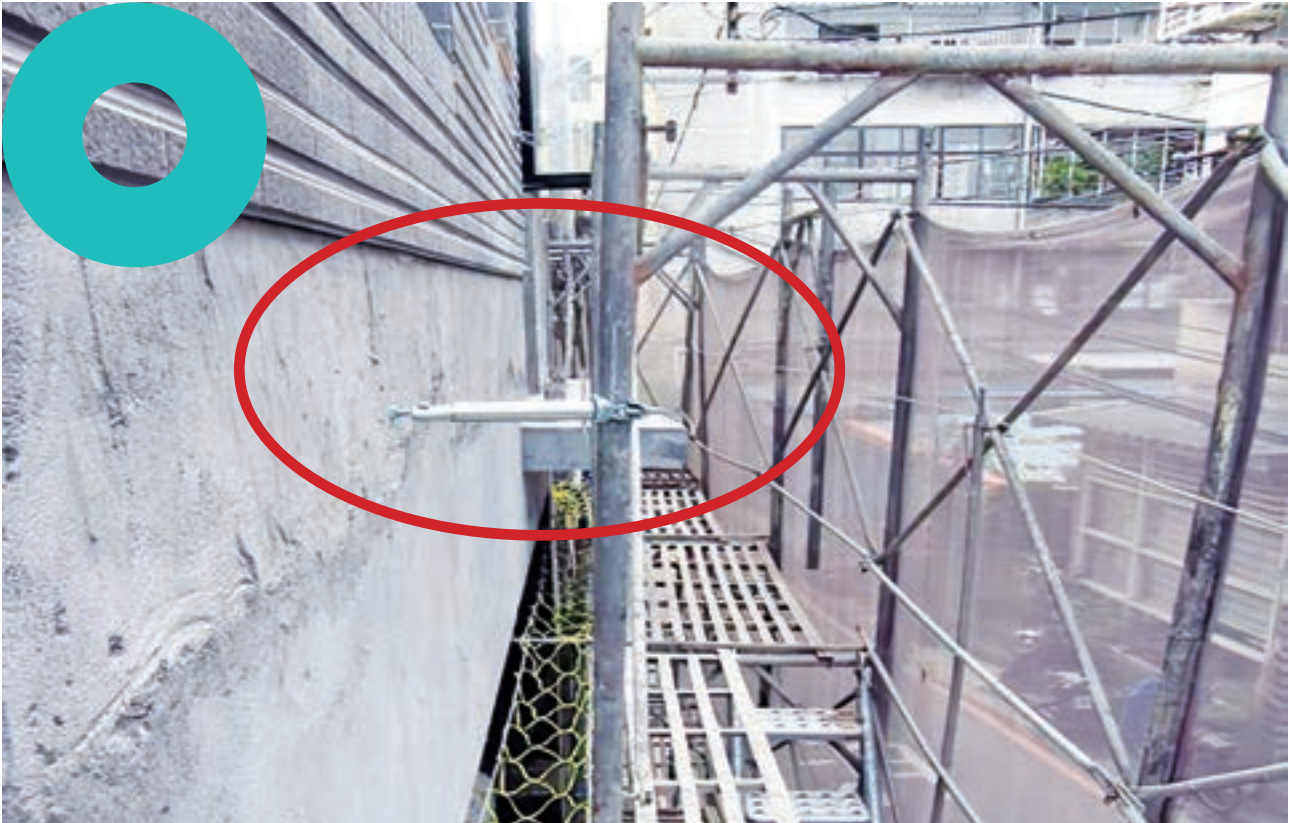


圖 29 使用壁連座與構造物連結

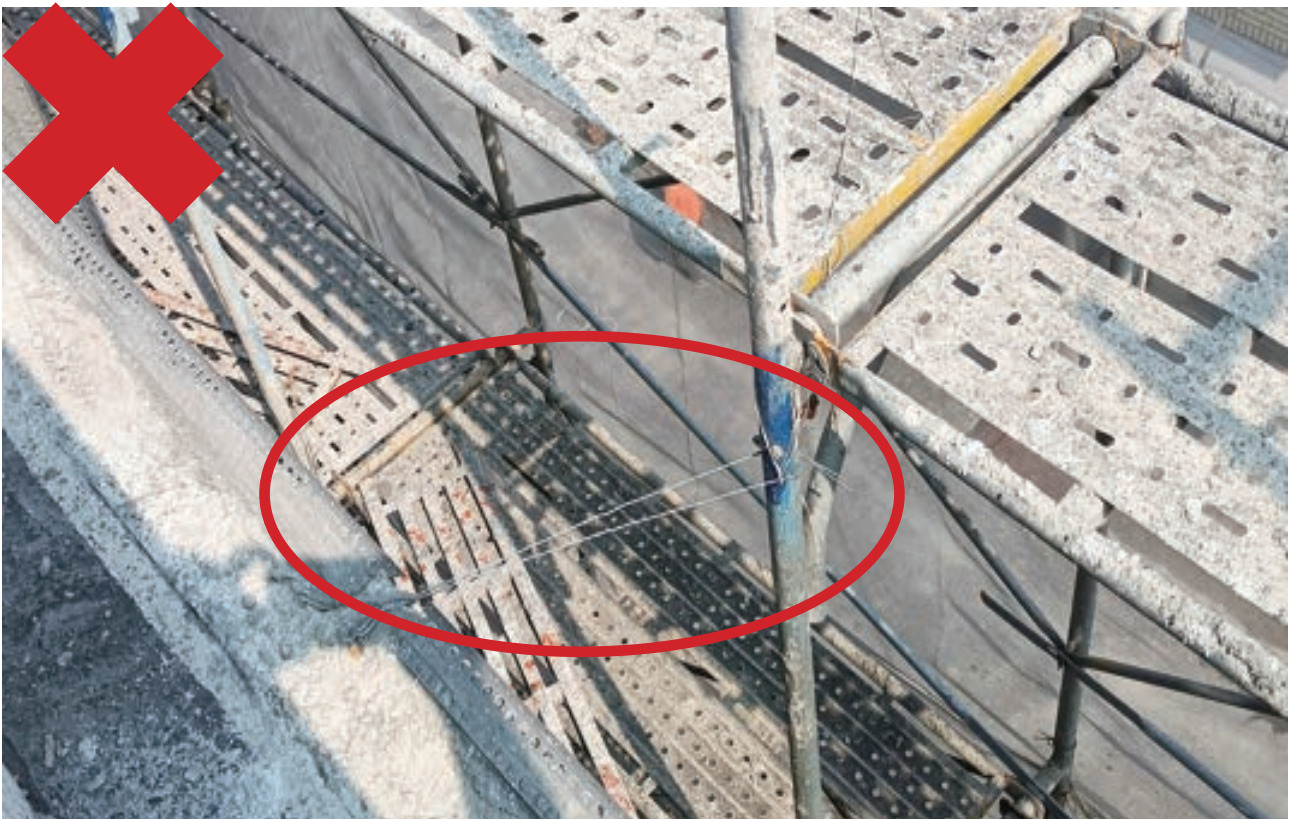


圖 30 施工架以鐵絲與構造物做連結 (錯誤例)

(二)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。【營造安全衛生設施標準第 59 條】

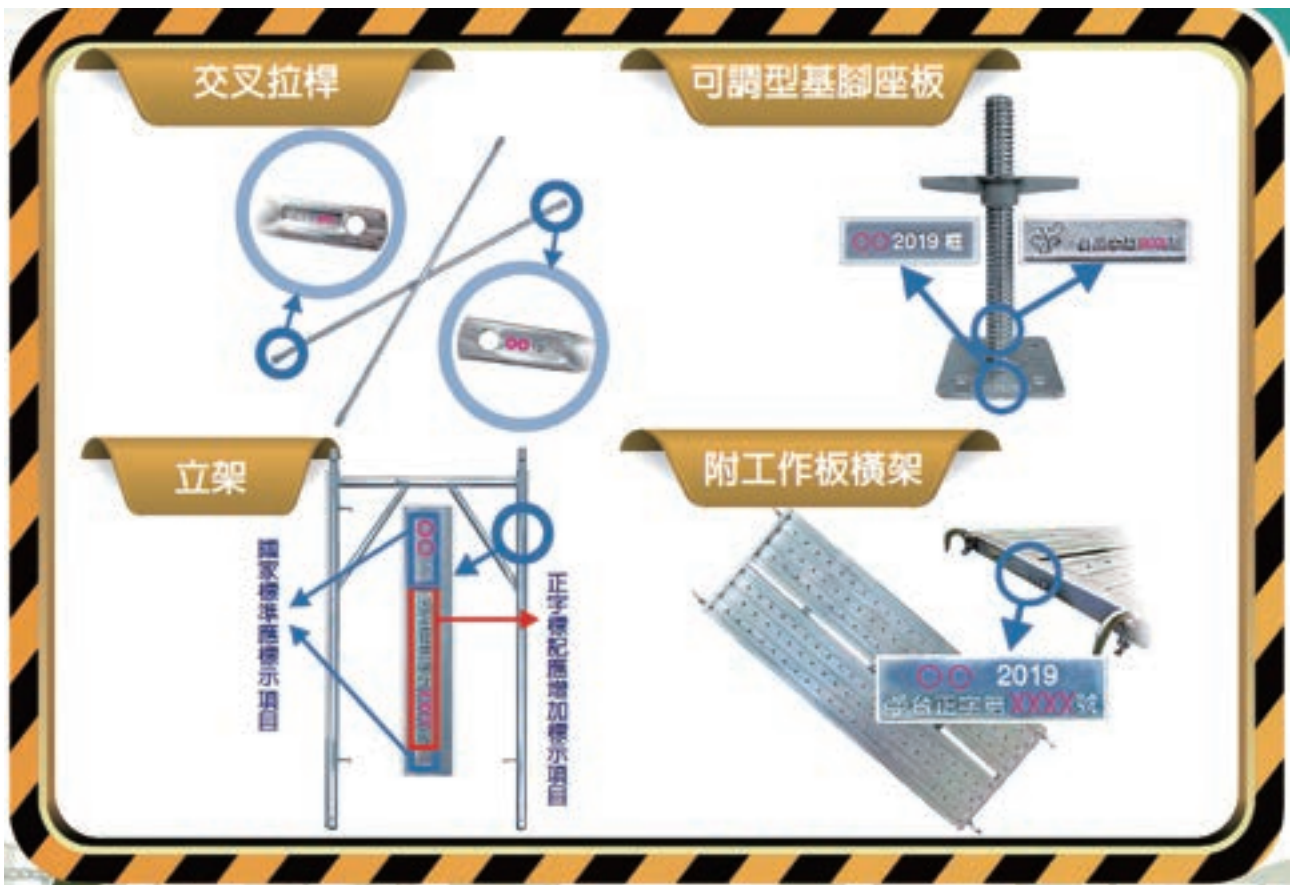


圖 31 國家標準 CNS 4750 框式施工架各構件名稱與標示 1





圖 32 國家標準 CNS 4750 框式施工架各構件名稱與標示 2

(三)以可調鋼管支柱為模板支撐之支柱時：【營造安全衛生設施標準第 135 條】

- 1.可調鋼管支柱不得連接使用。
- 2.高度超過 3.5 公尺者，每隔 2 公尺內設置足夠強度之縱向、橫向之水平繫條，並與牆、柱、橋墩等構造物或穩固之牆模、柱模等妥實連結，以防止支柱移位。
- 3.可調鋼管支撐於調整高度時，應以制式之金屬附屬配件為之，不得以鋼筋等替代使用。



圖 33 可調鋼管支撐以鋼筋取代制式插銷固定高度（錯誤例）

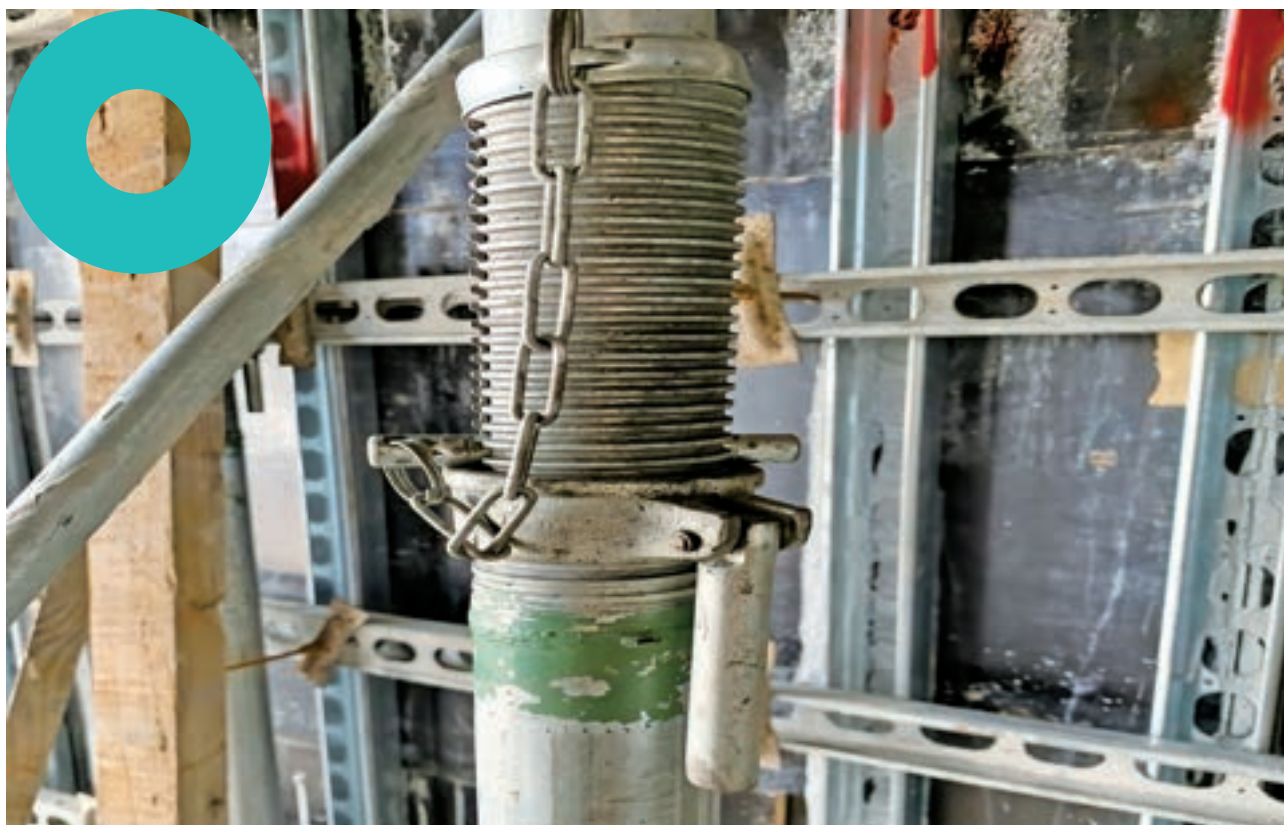


圖 34 可調鋼管支撐制式金屬插銷使用（正確例）



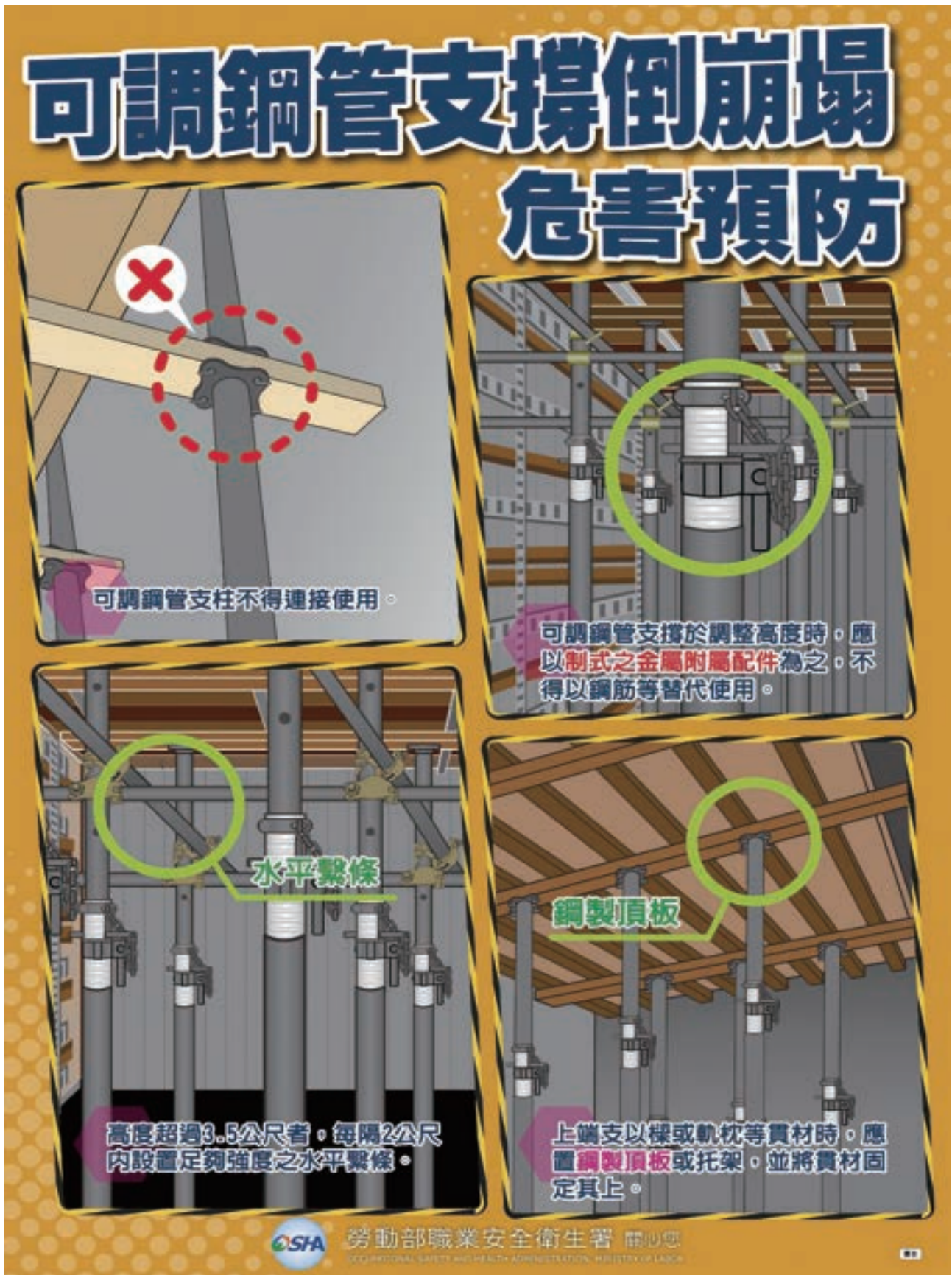


圖 35 可調鋼管支撐倒塌崩塌危害預防

(四) 露天開挖作業應注意事項：

1. 露天開挖作業，為防止土石崩塌，應指定專人或開挖垂直深度達 1.5 公尺以上者，應指定露天開挖作業主管於作業現場指揮監督作業。【營造安全衛生設施標準第 66 條】
2. 管溝開挖作業其開挖垂直最大深度應妥為設計，如其深度在 1.5 公尺以上，且使勞工進入開挖面作業，應設擋土支撐。【營造安全衛生設施標準第 71 條】

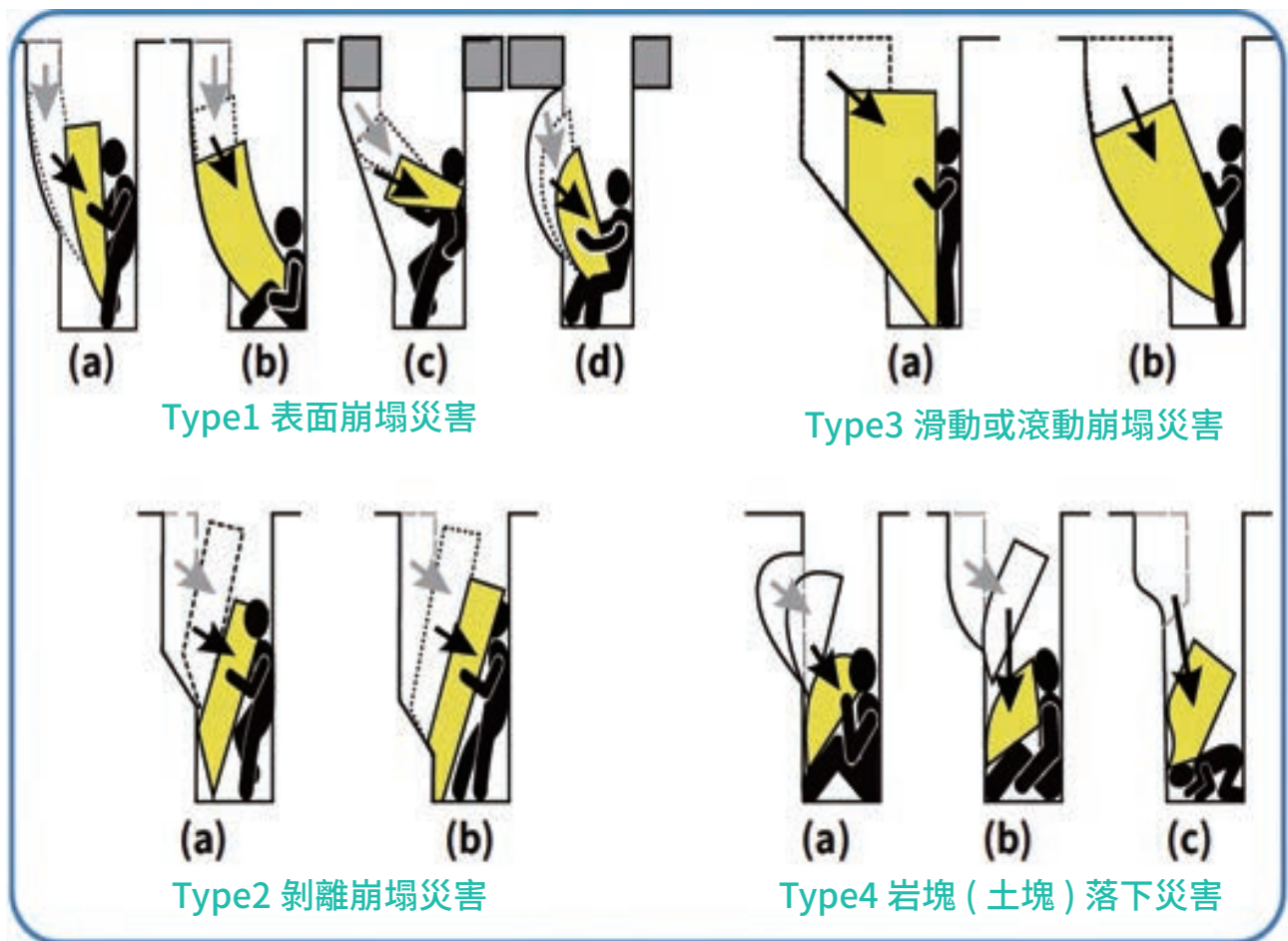


圖 36 管溝開挖作業發生崩塌之四種模式 (日本產業災害研究所)



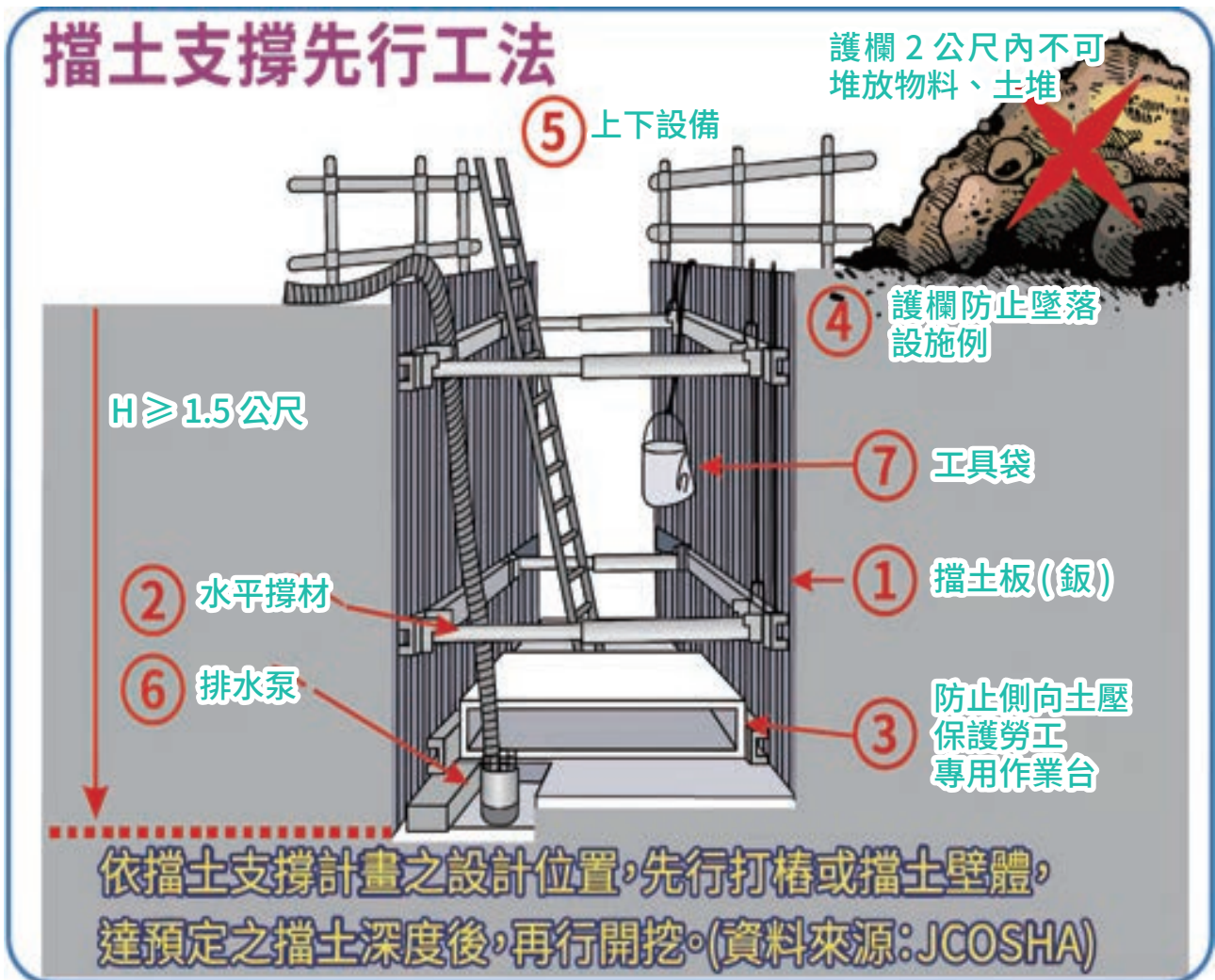


圖 37 露天開挖作業採行「擋土支撐先行」工法圖例





### (五) 構造物之拆除

拆除結構物牆、柱前，應預防倒塌、崩塌之危害發生。建議參考圖 38 內容實施拆除作業。

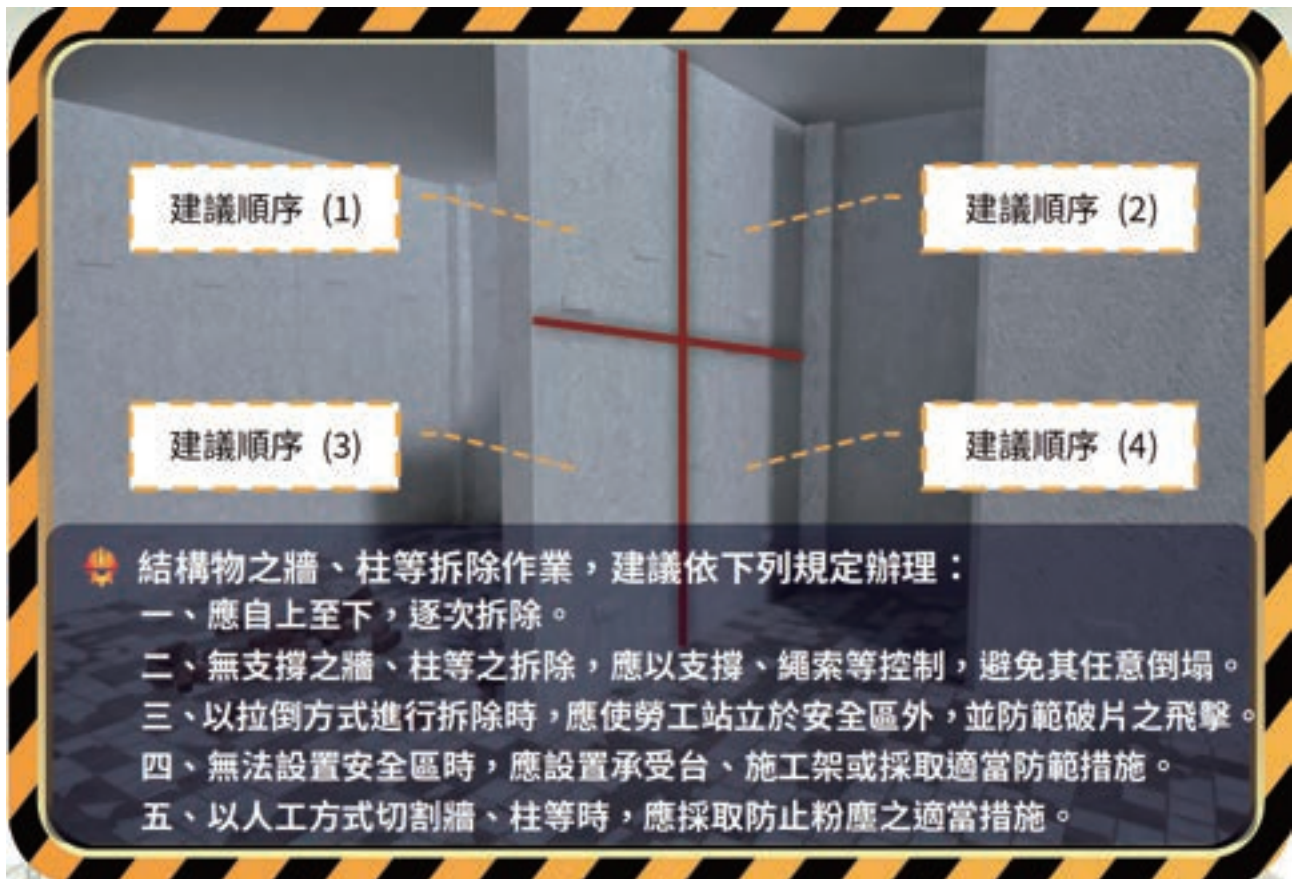


圖 38 拆除結構物牆、柱之建議

## 四、其他常見危害

除了墜落、感電及倒塌崩塌等災害類型外，物體飛落也屬常見危害或災害。因此對於有物體飛落之虞者，應將物體妥實固定，並應設置防止物體飛落之設備，及需供給安全帽等個人防護具給進入營造工作場所之人員，並使其確實戴用。

另外，營造工地常有垂直面或水平面之暴露鋼筋，此現象使作業人員暴露於穿刺傷危害之風險。因此對於營造工作場所中之暴露鋼筋，應採取彎曲尖端、加蓋或加裝護套等防護設施。【營造安全衛生設施標準第 5 條】

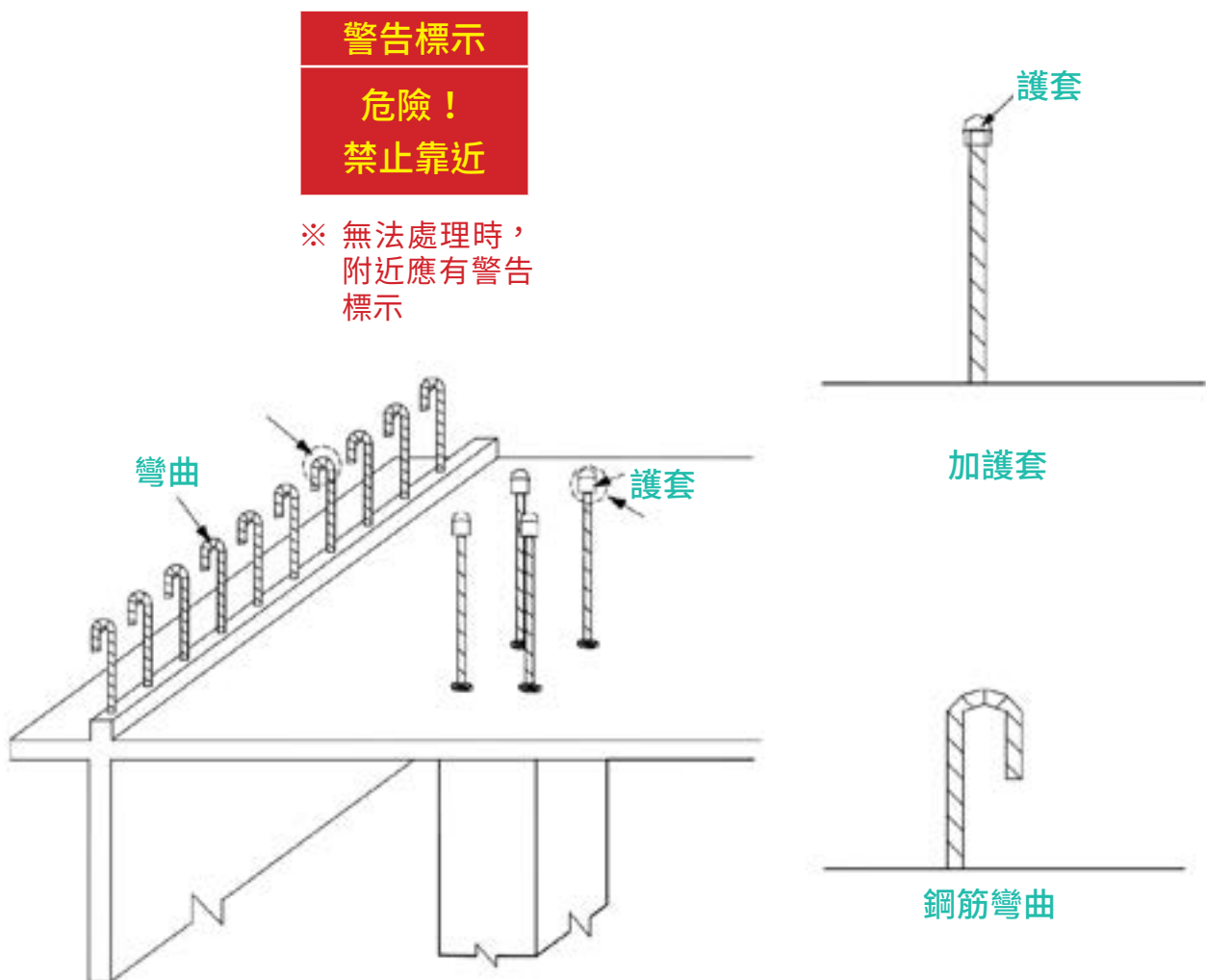
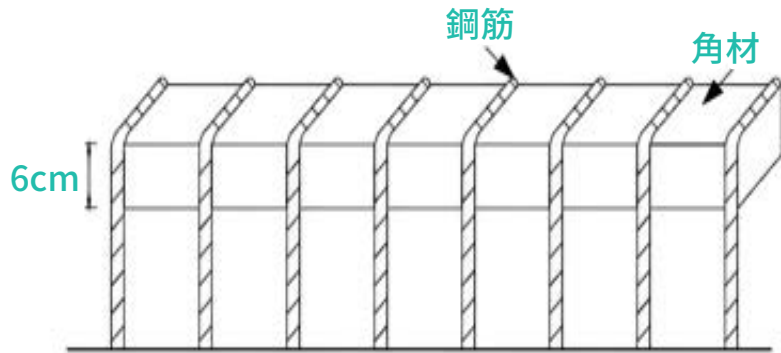


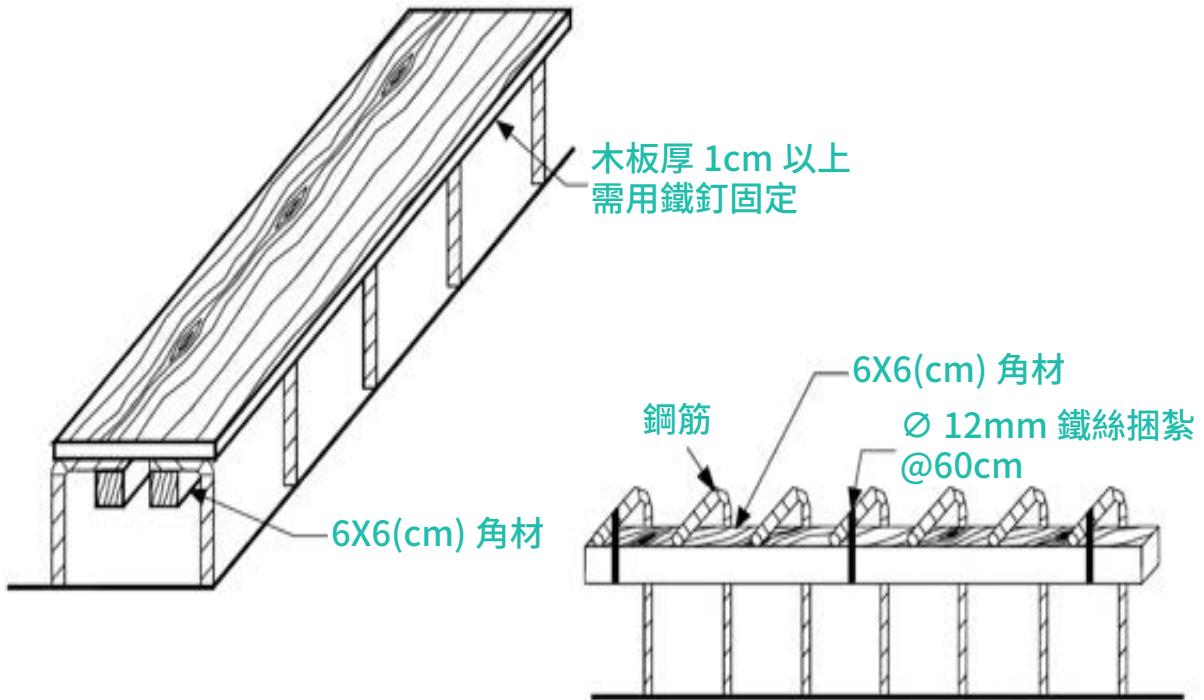
圖 39 凸出鋼筋尖端之處理例 1

**警告標示**  
**危險！**  
**禁止靠近**

※ 無法處理時，  
附近應有警告  
標示



透視圖



角材式防護 (有鋪板)

角材式防護 (無鋪板單邊)

圖 40 凸出鋼筋尖端之處理例 2





圖 41 工地現場暴露之鋼筋



圖 42 暴露鋼筋加護套方式防護

# 肆

## 職災案例

### 一、墜落（資料來源：職安署）

#### 案例一：從事模板作業時發生墜落致死災害

1. 行業分類：其他專門營造業（4390）
2. 災害類型：墜落、滾落（01）
3. 媒介物：施工架（411）
4. 罹災情形：死亡 1 人
5. 發生經過：

109 年 2 月 6 日罹災者於連棟第 A10 戶西側外牆第 5 層施工架上從事模板作業時，因施工架踏板未滿鋪（僅鋪設 1 片 0.3 公尺寬度之踏板，未滿鋪處為 1.8 公尺×0.4 公尺）且外側未設置下拉桿形成開口，致罹災者墜落地面，雙側肋骨多處骨折重傷送醫不治死亡。

#### 6. 原因分析：

- (1) 直接原因：自高度 6.8 公尺之外牆施工架工作臺外側開口墜落至地面。



(2) 間接原因：不安全狀況。

- A. 對於高度 2 公尺以上之施工架開口部分場所作業，勞工有遭受墜落危險之虞，未於該處設置護欄、護蓋或安全網等防護措施。
- B. 使勞工於高度 2 公尺以上施工架上從事作業時，未針對工作臺設置寬度在 40 公分以上及未舖滿密接之踏板。

(3) 基本原因：

- A. 未對勞工施以從事工作及預防災變所必要之安全衛生教育訓練。
- B. 未實施自動檢查。
- C. 事業單位以其事業交付承攬時，未於事前告知該承攬人之工作環境、危害因素暨職業安全衛生法及有關安全衛生規定應採取之措施。
- D. 事業單位與承攬人分別僱用勞工作業時，未設置協議組織運作，實施指揮、監督、協調、連繫、調整、巡視及指導協助安全衛生教育。

## 7. 災害防止對策：

- (1) 雇主對於高度 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。(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) 雇主使勞工於高度二公尺以上施工架上從事作業時，應依下列規定辦理：
  - 一、…。二、工作臺寬度應在四十公分以上並舖滿密接之踏板，其支撐點應有二處以上，並應綁結固定，使其無脫落或位移之虞，踏板間縫隙不得大於三公分。(營造安全衛生設施標準第 48 條第 1 項第 2 款暨職業安全衛生法第 6 條第 1 項)
- (3) 對勞工應施予必要之職業安全衛生教育訓練。
- (4) 應落實實施自動檢查。

## 8. 災害現場示意圖或照片：



### 案例二：從事空調主機安裝作業發生墜落受傷

1. 行業分類：冷凍、空調及管道工程業（4332）
2. 災害類型：墜落、滾落（01）
3. 媒介物：開口部分（414）
4. 罹災情形：受傷 1 人
5. 發生經過：

民國 108 年 10 月 8 日鐘○○僱用持觀光簽證之越南籍男子（即罹災者）至○○工程之 8 樓從事空調主機安裝作業，安裝完成後欲進行試水作業，雇主從 9 樓拉水管穿過通風管道樓板開口垂放到 8 樓，罹災者在 8 樓為了接水管，穿過通風管道樓板開口外側之輕隔間骨架，站在樓板開口邊緣，不慎墜落至 6 樓開口之施工踏板上（墜落高度約 8.4 公尺）。

### 6. 原因分析：

(1) 直接原因：自高度約 8.4 公尺樓板開口邊緣墜落。

(2) 間接原因：不安全狀況

高度二公尺以上之開口邊緣作業，未於該處設置護欄、護欄或安全網等防護設備。

(3) 基本原因：

A. 未訂定自動檢查計畫實施自動檢查。

B. 未對勞工施以從事工作及預防災變所必要之安全衛生教育訓練。

C. 未實施指揮、監督、協調、巡視、連繫與調整於空調主機安裝作業之墜落防止及指導協助安全衛生教育。

7. 災害防止對策：

(1) 高度二公尺以上之開口邊緣作業，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）

(2) 從事二公尺以上作業，作業前應先訂定並落實墜落危害防止計畫。

(3) 各級主管應落實工地巡視、檢查等事項。

8. 災害現場示意圖或照片：



說明：罹災者站在 8 樓樓板開口邊緣。

## 二、感電（資料來源：職安署）

### 案例一：從事牆模引穿螺桿作業時發生感電受傷

1. 行業分類：其他專門營造業（4390）

2. 災害類型：感電（13）

3. 媒介物：輸配電線路（351）

4. 罹災情形：受傷 1 人

5. 發生經過：

109 年 9 月 2 日罹災者位於 3 樓高度 6.8 公尺的第 4 層外牆施工架工作臺從事牆模引穿螺桿作業，不慎螺桿尾部碰觸到附近電壓 11.4kv 架空電線經熔絲開關轉地下電纜電路，造成罹災者頭、雙手及雙大腿 2 及 3 度電傷並立即由施工架內側開口墜落至地面。

6. 原因分析：

(1) 直接原因：碰觸到附近電壓 11.4kv 架空電線致傷。

(2) 間接原因：不安全狀況

A. 臨近 11.4KV 架空電線電路其電路四周未裝置絕緣用防護裝備等設備或採取移開該電路之措施或監視人員。

B. 於高度 2 公尺以上之外牆施工架作業場所，有墜落之虞，未確實使用安全帶及其他必要之防護具。

(3) 基本原因：

A. 未實施工作環境或作業危害之辨識評估及控制。

B. 原事業單位未確實實施工作之連繫、調整與巡視。

7. 災害防止對策：

(1) 雇主對勞工於架空電線或電氣機具電路之接近場所從事工作物之裝



設、解體、檢查、修理、油漆等作業及其附屬性作業或使用車輛系營建機械、移動式起重機、高空工作車及其他有關作業時，該作業使用之機械、車輛或勞工於作業中或通行之際，有因接觸或接近該電路引起感電之虞者，雇主除應使勞工與帶電體保持規定之接近界限距離外，並應設置護圍、或於該電路四周裝置絕緣用防護裝備等設備或採取移開該電路之措施。（職業安全衛生設施規則第 263 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）

#### 8. 災害現場示意圖或照片：



說明：罹災者位於 3 樓高度 6.8 公尺第 4 層外牆施工架從事牆模引穿螺桿作業。

### 案例二：從事起重吊掛作業發生感電受傷

1. 行業分類：其他建築設備安裝業（4339）

2. 災害類型：感電（13）

3. 媒介物：移動式起重機（212）

4. 罹災情形：受傷 1 人

5. 發生經過：

109 年 2 月 7 日，罹災者從事以起重機吊掛鋼梁（作業吊舉長度 275 公分之鋼梁），吊掛過程中起重機吊臂碰觸到未有絕緣保護之 11.4KV 電線，產生電流流入罹災者右手，並由左腳處流出，致罹災者電擊灼傷，共同作業者陳員當時在焊接一旁鋼梁，突然聽到罹災者喊「有電」一聲，陳員轉頭便看到罹災者倒在操作桿旁地面。

6. 原因分析：

(1) 直接原因：遭 11.4KV 高壓電擊。

(2) 間接原因：不安全狀況

雇主對勞工於架空電線之接近場所使用移動式起重機從事吊掛作業時，該作業使用之機械、車輛或勞工於作業中，有因接近該電路引起感電之虞者，雇主未於該電路四周裝置絕緣用防護裝備。

(3) 基本原因：

A. 未落實工作之聯繫與調整及工作場所巡視。

B. 未訂定執行職業安全衛生管理計畫。

C. 未實施自動檢查。

7. 災害防止對策：

高壓電線設置高壓線絕緣披覆。（職業安全衛生設施規則第 263 條暨職業安全衛生法第 6 條第 1 項）

8. 災害現場示意圖或照片：



說明：罹災者操作起重吊掛鋼梁作業時，起重機吊臂碰觸未有絕緣保護之 11.4KV 電線。



### 三、倒塌、崩塌（資料來源：職安署）

#### 案例一：勞工拆除磚牆作業發生倒塌災害致死職業災案

1. 行業分類：建築完工裝修工程業（4340）

2. 災害類型：物體倒塌、崩塌（05）

3. 媒介物：營建物（418）

4. 罹災情形：死亡 1 人

5. 發生經過：

依據陳○○所述，109 年 3 月 9 日上午 7 時 40 分許，陳○○與罹災者一起到災害發生處所，陳○○交待罹災者拆除廚房隔間牆，另交待陳○○拆除房間隔間牆後，2 人就開始拆除隔間牆，陳○○先至 1 樓警戒後至 4 樓裝設捲揚機，10 時 30 分許陳○○下至 2 樓，看到罹災者面向廚房方向行走至已拆除下半部隔間牆位置，準備拿榔頭作業，突然上半部未拆除之隔間牆掉落直接砸向其頭部及身體，陳○○與陳○○馬上將其翻身躺平，罹災者滿臉是血，並馬上打電話予消防隊，急救人員至現場時，發現罹災者已死亡。

6. 原因分析：

(1) 直接原因：遭掉落之磚牆砸中頭臉部致死。

(2) 間接原因：不安全狀況

A. 未能採取自上至下拆除隔間磚牆及未能設置適當支撐。

B. 未提供安全帽。

(3) 基本原因：

A. 未對勞工實施安全衛生教育訓練。

B. 未實施自動檢查。

C. 未訂立工作守則。



D.工程於施工規劃階段，未實施風險評估。

## 7. 災害防止對策：

- (1) 僱主於拆除結構物之牆、柱或其他類似構造物時，應依下列規定辦理：
  - A. 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。  
(職業安全衛生法第 5 條第 2 項)
  - B. 僱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 之 1 條暨職業安全衛生法第 6 條第 1 項)
  - C. 自上至下，逐次拆除。拆除無支撐之牆、柱或其他類似構造物時，應以適當支撐或控制，避免其任意倒塌。…(營造安全衛生設施標準第 161 條第 1、2 款暨職業安全衛生法第 6 條第 1 項)

## 8. 災害現場示意圖或照片：



說明：罹災者當時可能穿越高度 2 公尺，長、寬約 70 公分及厚約 25 公分整片牆面拿榔頭

**案例二：3 名勞工發生崩塌災害致死重大職業災害**

1. 行業種類：營建工程業 ( 其他專門營造業 )
2. 災害類型：物體倒塌、崩塌 (05)
3. 媒介物：土砂、岩石 (711)
4. 罹災情形：死亡 3 人。
5. 災害發生經過：

據目擊者 OO 工程有限公司工作場所負責人張 OO 陳述，本工程 107 年 8 月 20 日事故現場開挖至開挖面 ( 開挖深度約 4 公尺處 )，107 年 8 月 21 日早上 5 名勞工陸續進入開挖面約 4 公尺處進行地面修平及接管，事故發生前施作人員共 7 人配合一台 PC200 挖溝機於現場進行管溝露天開挖及接管作業，其中 OO 工程有限公司 5 名勞工於露天開挖坑內作業，於下午 16 時 40 分許管線接管作業完成，正準備收拾工具撤離時，南側之開挖坡面突然發生坍塌，其中勞工陳 OO 已上至地面未受傷、另許 OO 挫傷自行爬出、黃 OO 遭滑落的土石砸傷，朱 OO 及陳 OO 等 2 名勞工則下半身遭崩落土石掩埋。OO 工程建設股份有限公司工程師許 OO 在開挖面上方發現土石崩落，立即於 16 時 50 分通報 119，並於 17 時許通報監造單位及工務所，於 17 時 8 分許救護車抵達後將傷者黃 OO 送壠新醫院、朱 OO 及陳 OO 送林口長庚紀念醫院後、陳 OO 於 107 年 8 月 21 日 18 時 15 分、朱 OO 於 107 年 8 月 21 日 18 時 22 分、黃 OO 於 107 年 8 月 21 日 18 時 27 分傷重陸續不治死亡。

**6. 災害原因分析：**

- (1) 直接原因：勞工遭崩塌土石壓擊致死。
- (2) 間接原因：不安全狀況。
  - A. 開挖垂直最大深度在 1.5 公尺以上未設擋土支撐。
  - B. 未指定露天開挖作業主管辦理規定事項。

- C. 露天開挖工作場所未擬訂露天開挖計畫。
- D. 未於作業前指定專人確認該作業地點地層變化。

(3) 基本原因：

- A. 未對露天開挖之作業實施檢點。
- B. 未落實承攬管理規定。
- C. 未實施工作環境或作業危害之辨識、評估及控制。

**7. 災害防止對策：**

- (1) 雇主僱用勞工從事露天開挖作業，為防止地面之崩塌及損壞地下埋設物致有危害勞工之虞，應事前就作業地點及其附近，施以鑽探、試挖或其他適當方法從事調查…依前項調查結果擬訂開挖計畫，其內容應包括開挖方法、順序、進度、使用機械種類、降低水位、穩定地層方法及土壓觀測系統等。(營造安全衛生設施標準第 63 條第 2 項暨職業安全衛生法第 6 條第 1 項)
- (2) 雇主僱用勞工從事露天開挖作業時，為防止地面之崩塌或土石之飛落，應採取下列措施：  
  
作業前、大雨或四級以上地震後，應指定專人確認作業地點及其附近之地面有無龜裂、有無湧水、土壤含水狀況、地層凍結狀況及其地層變化等情形，並採取必要之安全措施。(營造安全衛生設施標準第 65 條第 1 款暨職業安全衛生法第 6 條第 1 項)
- (3) 雇主使勞工從事露天開挖作業，為防止土石崩塌，應指定專人，於作業現場辦理下列事項。但開挖垂直深度達一·五公尺以上者，應指定露天開挖作業主管：
  - A. 決定作業方法，指揮勞工作業。
  - B. 實施檢點，檢查材料、工具、器具等，並汰換其不良品。
  - C. 確實監督勞工確實使用個人防護具。

- D. 確認安全衛生設備及措施之有效狀況。
  - E. 前二款未確認前，應管制勞工或其他人員不得進入作業。
  - F. 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 66 條暨職業安全衛生法第 6 條第 1 項）
- (4) 雇主僱用勞工從事露天開挖作業，其開挖垂直最大深度應妥為設計，如其深度在一·五公尺以上者，使勞工進入開挖面作業時，應設擋土支撐。（營造安全衛生設施標準第 71 條第 1 項暨職業安全衛生法第 6 條第 1 項）
- (5) 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，要求各級主管及負責指揮、監督之有關人員執行；勞工人數在三十人以下之事業單位，得以安全衛生管理執行紀錄或文件代替職業安全衛生管理計畫。（職業安全衛生管理辦法第 12 條之 1 第 1 項暨職業安全衛生法第 23 條第 1 項）
- (6) 雇主使勞工從事營造作業時，應就下列事項，使該勞工就其作業有關事項實施檢點：
- A. …。C. 露天開挖之作業。…。（職業安全衛生管理辦法第 67 條第 3 款暨職業安全衛生法第 23 條第 1 項）
- (7) 雇主依第十三條至第六十三條規定實施之自動檢查，應訂定自動檢查計畫。（職業安全衛生管理辦法第 79 條暨職業安全衛生法第 23 條第 1 項）



8. 災害現場示意圖或照片：



# 伍

## 常用法規及相關技術資料

### 一、常用法規

法規名稱	法規名稱	法規名稱
職業安全衛生法 	職業安全衛生法 施行細則 	職業安全衛生設施規則 
營造安全衛生設施標準 	職業安全衛生管理辦法 	職業安全衛生 教育訓練規則 
高架作業勞工 保護措施標準 	起重升降機具安全規則 	危險性機械及設備安全 檢查規則 

## 二、相關技術資料

相關技術資料	相關技術資料	相關技術資料
<p>施工架作業安全</p> 	<p>營造工程風險評估</p> 	<p>營造業職業安全衛生管理系統資訊應用平台</p> 
<p>臺灣職安卡資料管理系統</p> 	<p>移動梯及合梯作業安全檢查重點及注意事項</p> 	

## 三、相關連結

相關單位	相關單位	相關單位
 <p>勞動部</p> 	 <p>勞動部職業安全衛生署</p> 	 <p>勞動部勞動及職業安全衛生研究所</p> 

## NOTE

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---







**財團法人  
職業災害預防及重建中心**

電話 | (02) 8522-9366

地址 | 242034 新北市新莊區思源路555號28F

服務時間 | 週一至週五 08:30-12:30, 13:30-17:30



手冊



官網

2022年12月印製