

# 職災案例探討 與事故預防

高雄市政府勞工局勞動檢查處  
勞動統計及規劃科 檢查員 柯運儒

# WELCOME!

## 課程大綱

1. 職業安全衛生**概念**
2. 職災**案例探討**與**事故預防**

# 職業安全衛生概念

## Chapter.1

# 職業安全衛生法

## 第1條-目的

為防止職業災害，保障工作者安全及健康，特制定本法；其他法律有特別規定者，從其規定。

# 工作者?

(即本法保護之主體)



職業安全衛生法第2條第1款  
指勞工、自營作業者及其他  
受工作場所負責人指揮或監  
督從事勞動之人員。

# 職業災害?



職業安全衛生法第2條第5款

指因勞動場所之建築物、機械、設備、原料、材料、化學品、氣體、蒸氣、粉塵等或作業活動及其他職業上原因引起之工作者疾病、傷害、失能或死亡。

# 職業災害

直接  
原因

間接  
原因

基本  
原因

事故

職業災害

能量釋放  
危害物暴露

不安全的行為  
(動作)佔**88%**

不安全的環境  
(狀況)佔**10%**

僱主管理缺陷

**98%意外傷害  
都是可預防的**

# 災害類型

➤ 墜落、滾落

➤ 跌倒

➤ 衝撞

➤ 物體飛落

➤ 物體倒塌、  
崩塌

➤ 被撞

➤ 被夾、被捲

➤ 被切、割、  
擦傷

➤ 踩踏(踏穿)

➤ 溺斃

➤ 與高溫、低  
溫之接觸

➤ 與有害物等  
之接觸

➤ 感電

➤ 爆炸

➤ 物體破裂

➤ 火災

➤ 不當動作

➤ 其他

➤ 無法歸類者

➤ 交通事故



# 職業安全衛生法第5條

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**。

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。

本質安全

# 風險評估

係指**辨識**、**分析**及**評量**風險之程序

- 職業安全衛生法第五條第二項
- 職業安全衛生法施行細則第三十一條
- 勞動部職業安全衛生署風險評估技術指引

均採 **TOSHMS** 相同的用語與定義

# 立法原由

職安法適用各業，樣態多樣，如外勤、業務接洽等場所不在雇主所能支配管理之範圍，雇主使勞工執行職務前，仍應按其合理可行作為，先行評估風險，採取必要預防措施，爰參考美、英及歐盟等先進國家所定增列一般責任之規定。

## 一般責任於實務上之考量要件

- 危害確實存在。
- 危害可經確認。
- 危害會導致或可能導致勞工嚴重之傷害或死亡。
- 危害情況可改善，或是可以合理達到危害預防目的。

# Murphy's Law

莫非定律

Anything that can go wrong will go wrong.

凡事只要有可能出錯，往往會朝不好的方向發展。

"Whatever can go wrong, will go wrong."  
**A HISTORY OF MURPHY'S LA**  
by Nick T. Spark



"MURPHY WAS NOT A MYTH. WHO KNEW?"  
www.historyofmurphyslaw.com

"CURIOUSLY MURPHYESQUE"

取自維基百科

www.historyofmurphyslaw.com

# 職災案例探討 與事故預防

Chapter.2

# 常見雇主管管理缺失-1

## 交付承攬及共同作業

1. 危害告知未以書面為之。
2. 未設置協議組議，並指定工作場所負責人，擔任指揮、監督及協調之工作。
3. 未落實工作之連繫與調整。
4. 未落實工作場所之巡視。
5. 相關承攬事業間之安全衛生之指導及協助。

# 常見雇主管管理缺失-2

1. 未訂定職業安全衛生管理計畫或執行紀錄。
2. 未訂定自動檢查計畫、未實施自動檢查。
3. 未訂定安全衛生工作守則。
4. 未設置安衛人員、作業主管、監督人員...等。
5. 教育訓練未實施。
6. 健康檢查未實施。

墜落、滾落



# 案例.1

## 從事船裝管鐵電艙品電銲作業發生墜落致死

107年2月1日16時40分許，罹災者安裝及焊接管件、艙品，不慎自高度195cm船段平面上未設警告標示之開口墜落，經送醫急救，因頸椎骨折錯位，脊髓斷裂壞死不治。

開口離地約  
195 公分。



# 災害原因分析

對於有墜落危險之場所，未設置警告標示。

# 災害防止對策

## 墜落危險之虞

1. 應設置警告標示，並禁止與工作無關之人員進入。
2. 應設適當強度之護欄、護蓋等防護設備。或使勞工使用安全帶及佩戴安全帽等防護措施。

# 職業安全衛生設施規則

## 第 224 條 108.04.30修正

雇主對於高度在**二公尺以上**之工作場所邊緣及開口部份，勞工有遭受墜落危險之虞者，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**。

# 職業安全衛生設施規則

## 第 228 條

僱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。

# 案例.2

## 從事堆疊貨物作業發生墜落致死

107年2月2日8時30分許，罹災者至原料倉庫勘查倉位，爬上鎂碳粉太空包後，因基礎不穩而墜落，被倒塌的鎂碳粉太空包壓住，蔡姓同事發現，立即以鏟裝機移開太空包，將罹災者送醫急救，仍傷重死亡。





# 災害原因分析

對於堆積於倉庫之物料集合體之物料積垛作業，作業地點高差在2.5公尺以上時，未指定專人指示通行於該作業場所之勞工有關安全事項。

# 災害防止對策

## 物料積垛作業

1. 作業地點高差在2.5公尺以上時，設置安全上下設備外，並應指定專人採取必要措施。
2. 防止有墜落、物體飛落或崩塌等作業場所引起危害之必要安全衛生設備及措施。

# 案例.3

## 從事太空包吊掛作業發生墜落致死

107年3月29日15時44分許，罹災者進行太空包吊料，後利用無線電對講機指示操作手放鋼索，欲將吊鉤拉進吊料平台與纖維繩帶連結固定，但操作手在未能夠聽清楚罹災者指示操作下，操作手即開始收鋼索，使罹災者被拉出吊料平台，致罹災者由10.6公尺高度墜落地面，經送醫急救後傷重死亡。



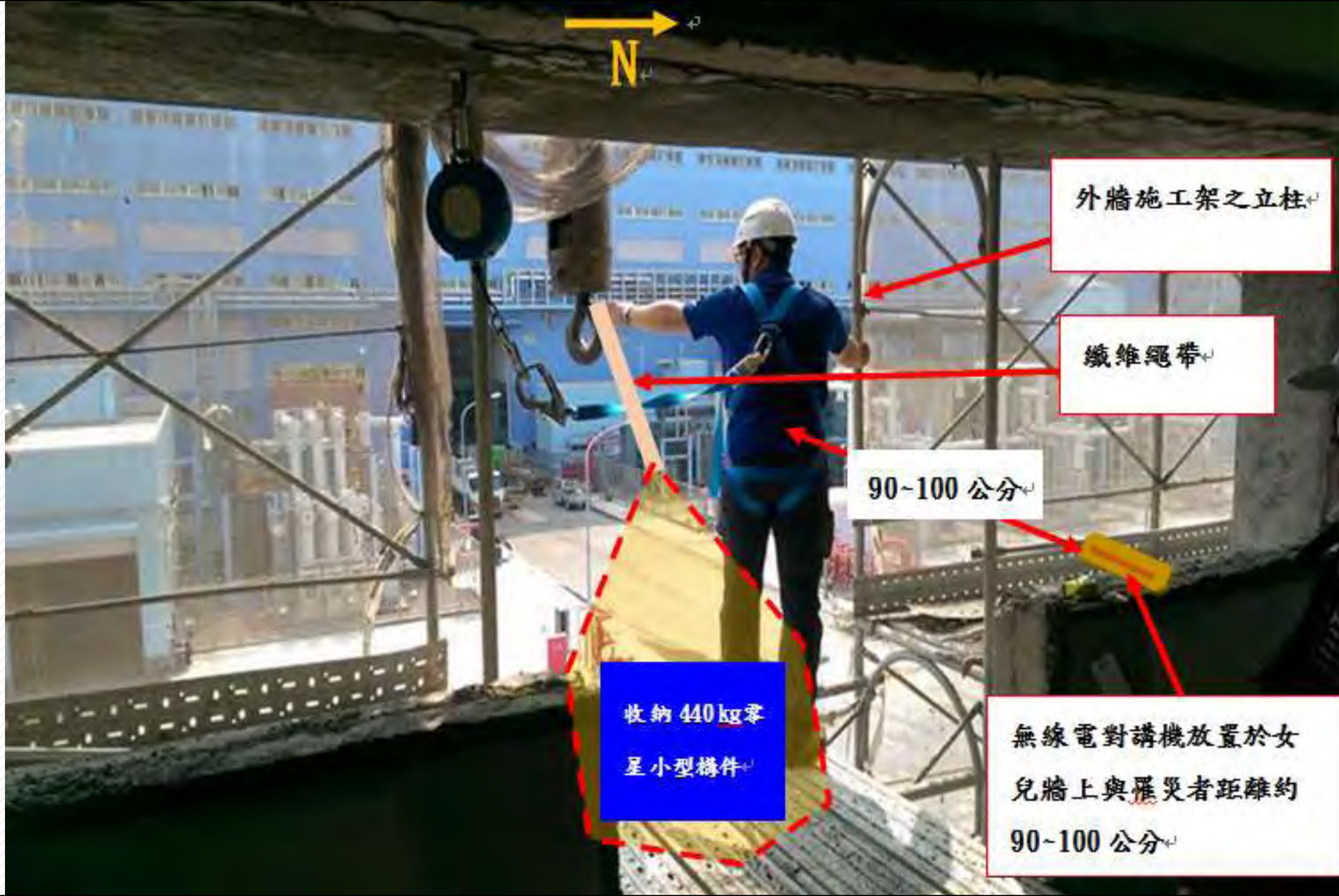
外牆施工架之立柱

纖維繩帶

90~100 公分

收納 440 kg 零星小型構件

無線電對講機放置於女兒牆上與罹災者距離約 90~100 公分



# 災害原因分析

移動式起重機收鋼索時罹災者左手仍觸碰太空包或是纖維繩帶，導致左手食指、中指及無名指遭收緊之太空包或是纖維繩帶捲夾，且因未使用安全帶，身體順勢被拉出吊料平臺後墜落；當時太空包已以纖維繩帶與吊具連結固定完妥。

# 災害防止對策

1. 僱主對於從事吊掛作業之勞工，應僱用曾受吊掛作業訓練合格擔任者。
2. 僱主對於高度二公尺以上場所作業，有墜落之虞者，應設置防護設備，或採取防止墜落措施。

# 案例.4

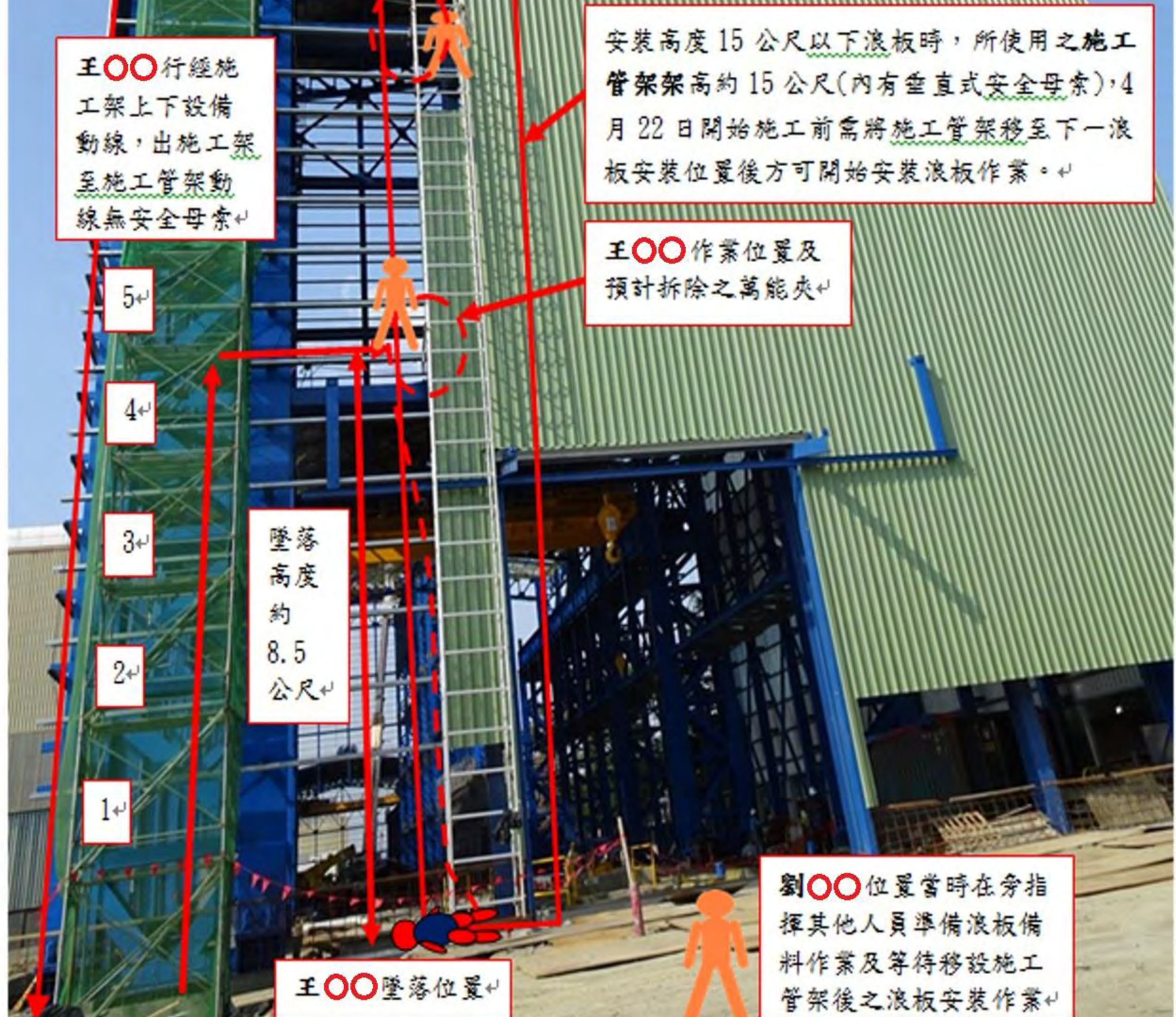
## 從事廠屋牆面板安裝作業發生墜落致死

107年4月22日8時30分許，罹災者進行拆除固定施工管架的萬能夾，罹災者爬出**施工架**外，於水平C型鋼樑上移動欲至另一施工架準備拆除萬能夾作業時，直接從高處墜落至地面，經送醫仍傷重死亡。

王○○行經施工架上下設備動線，出施工架至施工管架動線無安全母索

安裝高度 15 公尺以下浪板時，所使用之施工管架架高約 15 公尺(內有垂直式安全母索)，4 月 22 日開始施工前需將施工管架移至下一浪板安裝位置後方可開始安裝浪板作業。

王○○作業位置及預計拆除之萬能夾



5

4

3

2

1

墜落高度約 8.5 公尺

王○○墜落位置

劉○○位置當時在旁指揮其他人員準備浪板備料作業及等待移設施工管架後之浪板安裝作業



# 災害原因分析

高度2公尺以上之高處作業勞工有墜落之虞，未於該處設護欄或安全網等防護設備，且未採取使勞工使用安全帶及未提供捲揚式防墜器等防止墜落之措施。

# 災害防止對策

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。

採用符合國家標 [CNS14253-1](#) 同等以上規定之 [全身](#) 背負式安全帶及捲揚式防墜器。

# 案例.5

## 從事有線電視數位配線作業發生墜落致死

107年4月1日12時30分許，罹災者進行有線電視數位機上盒安裝，以拉梯站上離地面約2.9公尺高之遮雨棚上作業時，不慎踏穿**遮雨棚**墜落，經送醫救治仍傷重死亡。

踏穿範圍約 70 公分×90 公分

墜落高度約 2.9 公尺

事故現場罹災者位置



04/11/2019 10:21

# 災害原因分析

1. 於屋架可能墜落之範圍，未設置適當強度且寬度在30公以上之踏板及裝設堅固格柵或安全網等防墜設施，且未指定專人指揮或監督該作業。
2. 於高度2公尺以上之高處作業未確實使用安全帶。

# 災害防止對策

1. 為防止踏穿墜落，應規劃安全通道，設適當強度且寬30公分以上之踏板、裝設堅固格柵或安全網等防墜設施。
2. 指定專人指揮或監督該作業。
3. 使勞工確實使用安全帶、安全帽及其他必要之防護具。或採安全網等措施。

# 案例.6

## 從事屋頂浪板補釘作業發生墜落致死

107年5月25日8時40分許，罹災者進行屋頂浪板補釘及上膠作業，罹災者欲往上層攀爬，但**無安全上下之設備**，乃自高約6.54公尺處失足墜落死亡。



同事



受害者



四五公分

2018 05 26



# 災害原因分析

1. 僱主對於高差超過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。
2. 僱主對於進入營繕工程工作場所未使勞工正確戴用安全帽。

# 災害防止對策

1. 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。
2. 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。

# 屋頂作業墜落預防措施

## 硬體防護之考量

### □防墜設施

在作業場所設置避免工作者有墜落危害情形之相關設施，例如：護欄、設置踏板為安全通道、安全網等。

### □個人擒墜系統(Personal fall-arrest systems)

於國家標準CNS14253-1~6規範，包括：全身背負式安全帶、繫索及能量吸收器、自動回縮救生索(即捲揚式防墜器)、滑動式擒墜器之垂直軌道及垂直安全母索等。

# 職業安全衛生設施規則

## 第 227 條 108.04.30 修正

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：

- 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三十公分以上之踏板。
- 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。
- 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。

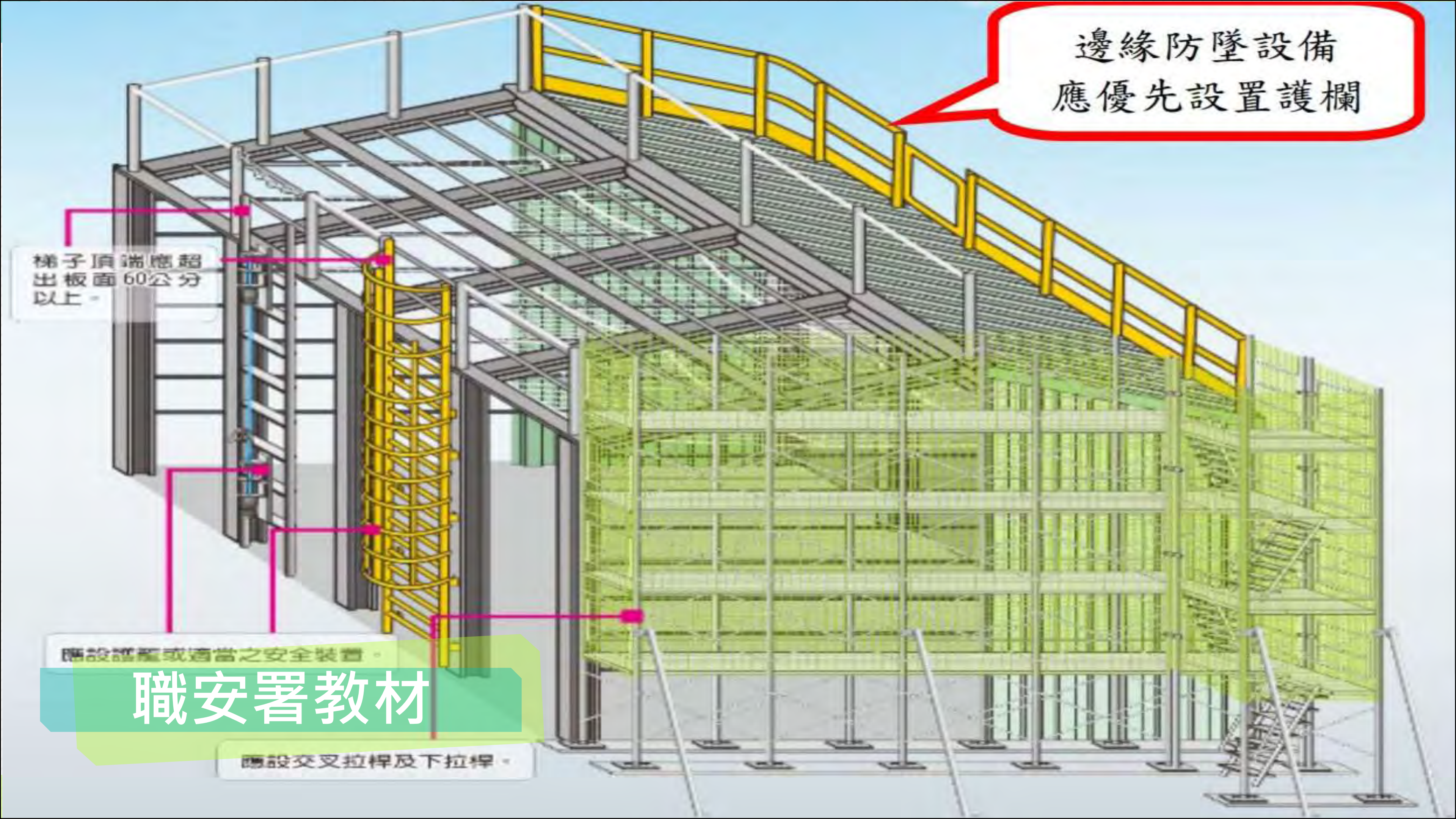
邊緣防墜設備  
應優先設置護欄

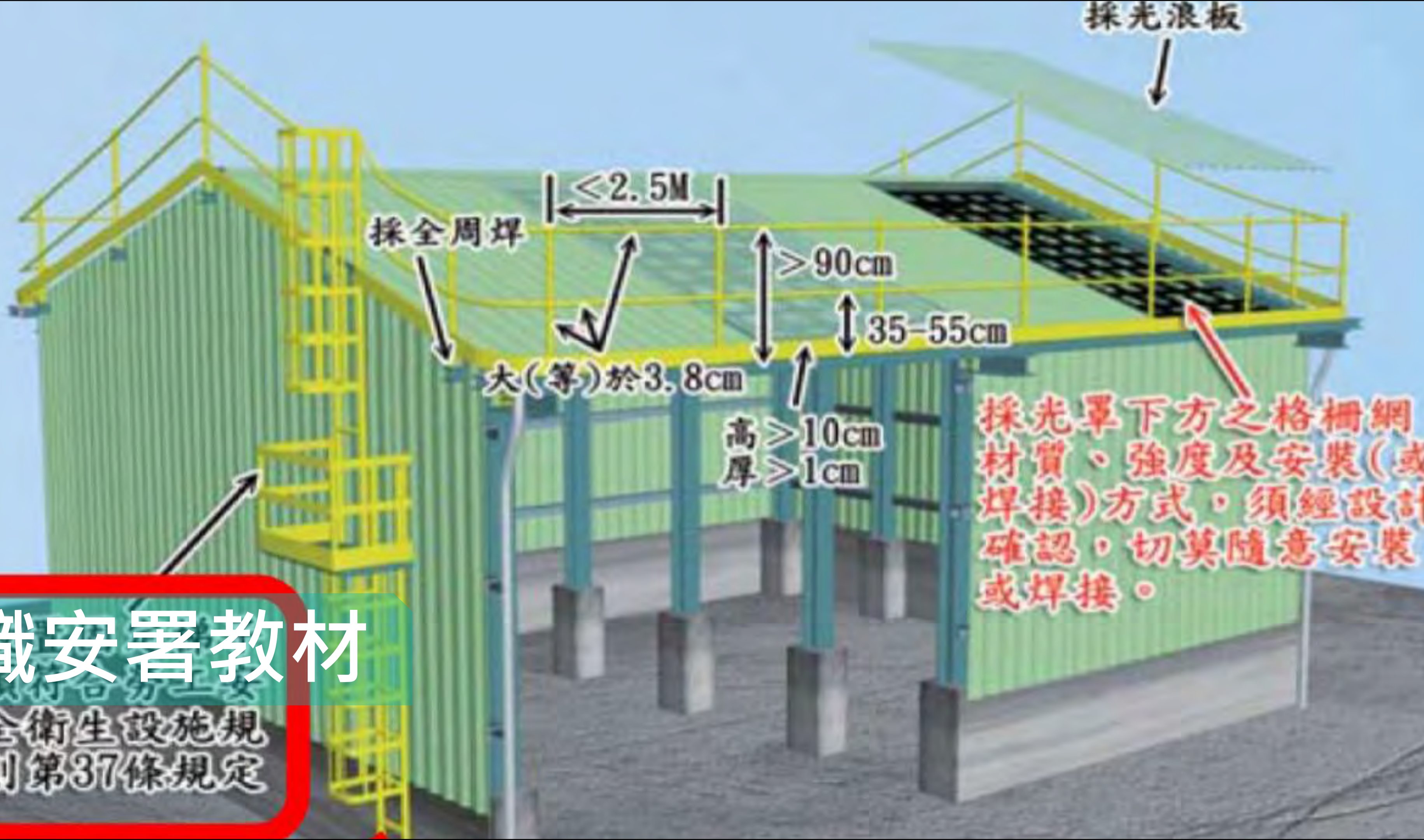
梯子頂端應超出板面60公分以上。

應設護欄或適當之安全裝置。

職安署教材

應設交叉拉桿及下拉桿。





採光浪板

$<2.5\text{M}$

採全周焊

$>90\text{cm}$

$35-55\text{cm}$

大(等)於 $3.8\text{cm}$

高 $>10\text{cm}$   
厚 $>1\text{cm}$

採光罩下方之格柵網  
材質、強度及安裝(或  
焊接)方式,須經設計  
確認,切莫隨意安裝  
或焊接。

職安署教材

全衛生設施規則第37條規定

工作者應佩掛全身背負式  
安全帶及戴用安全帽等防  
護具

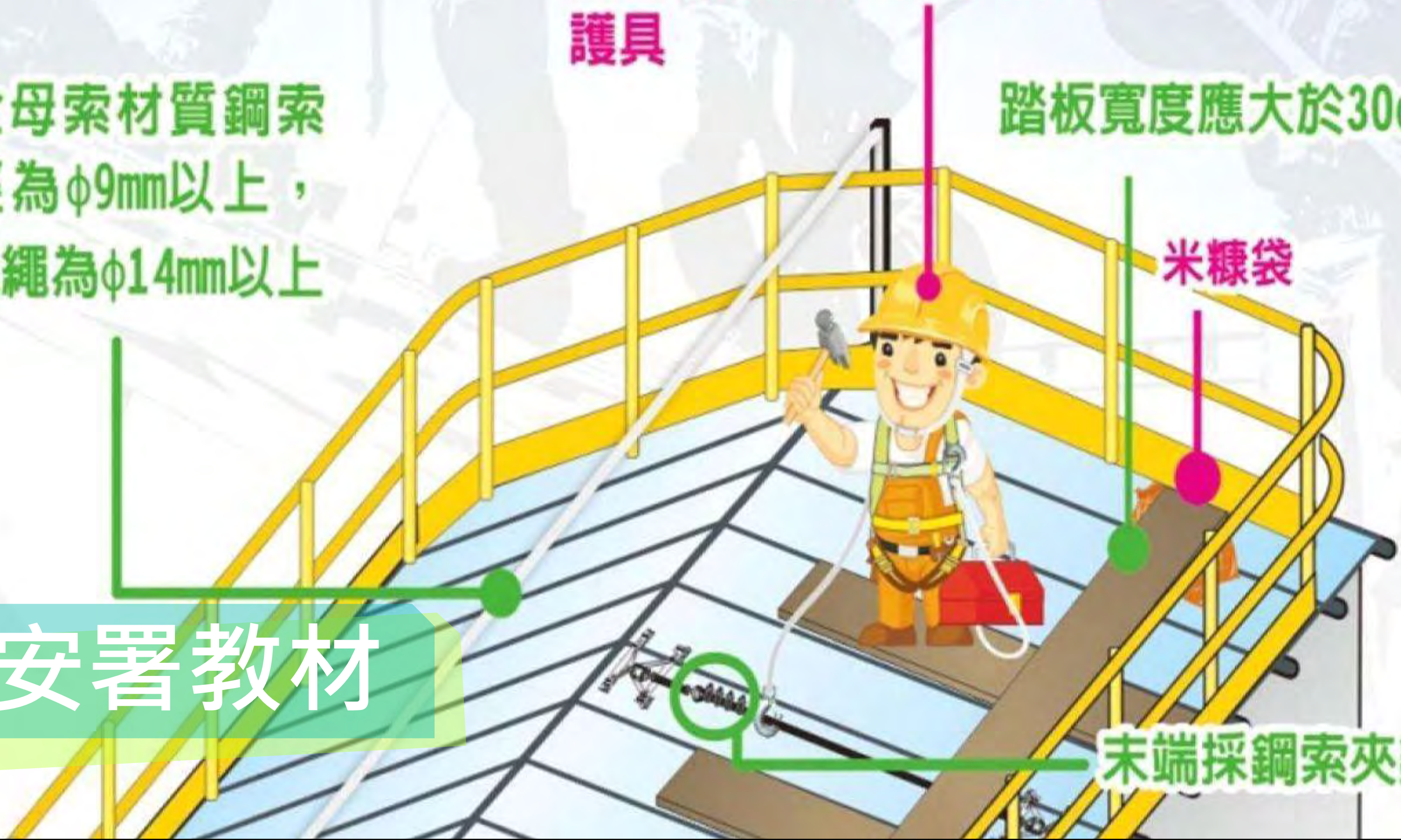
安全母索材質鋼索  
直徑為 $\phi 9\text{mm}$ 以上，  
尼龍繩為 $\phi 14\text{mm}$ 以上

踏板寬度應大於30cm以上

米糠袋

職安署教材

末端採鋼索夾鎖定





邊緣防墜設備應優先設置護欄，如設置護欄有困難者，方拉設安全母索

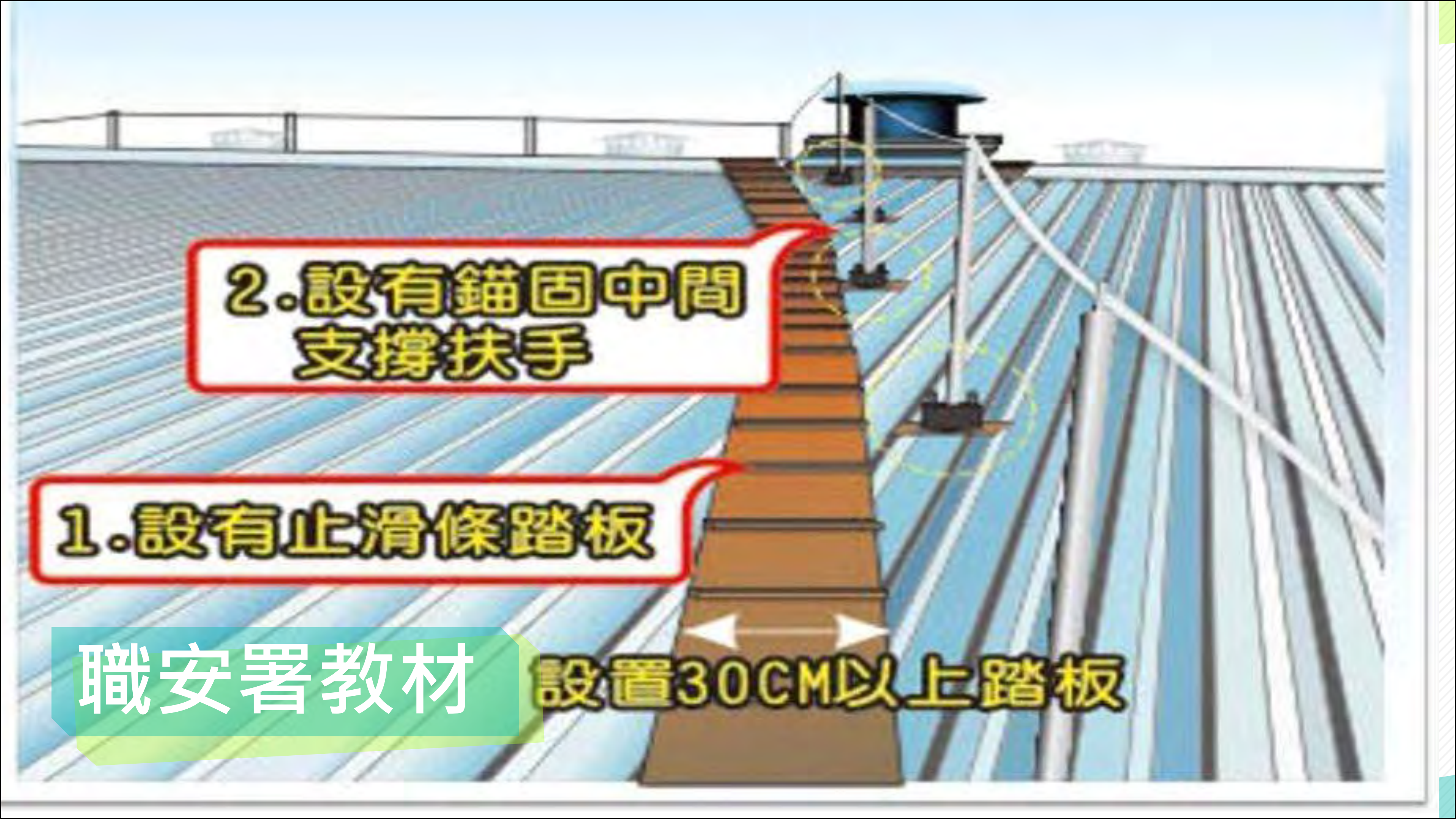
安全網應符合 CNS14252 Z2115 之規定

可利用既有C型鋼或牆面做為固定點，接觸處以全鐸連接，抗拉強度應為2,300kgf

應設置能使工作者安全上下設備

職安署教材





2.設有錨固中間  
支撐扶手

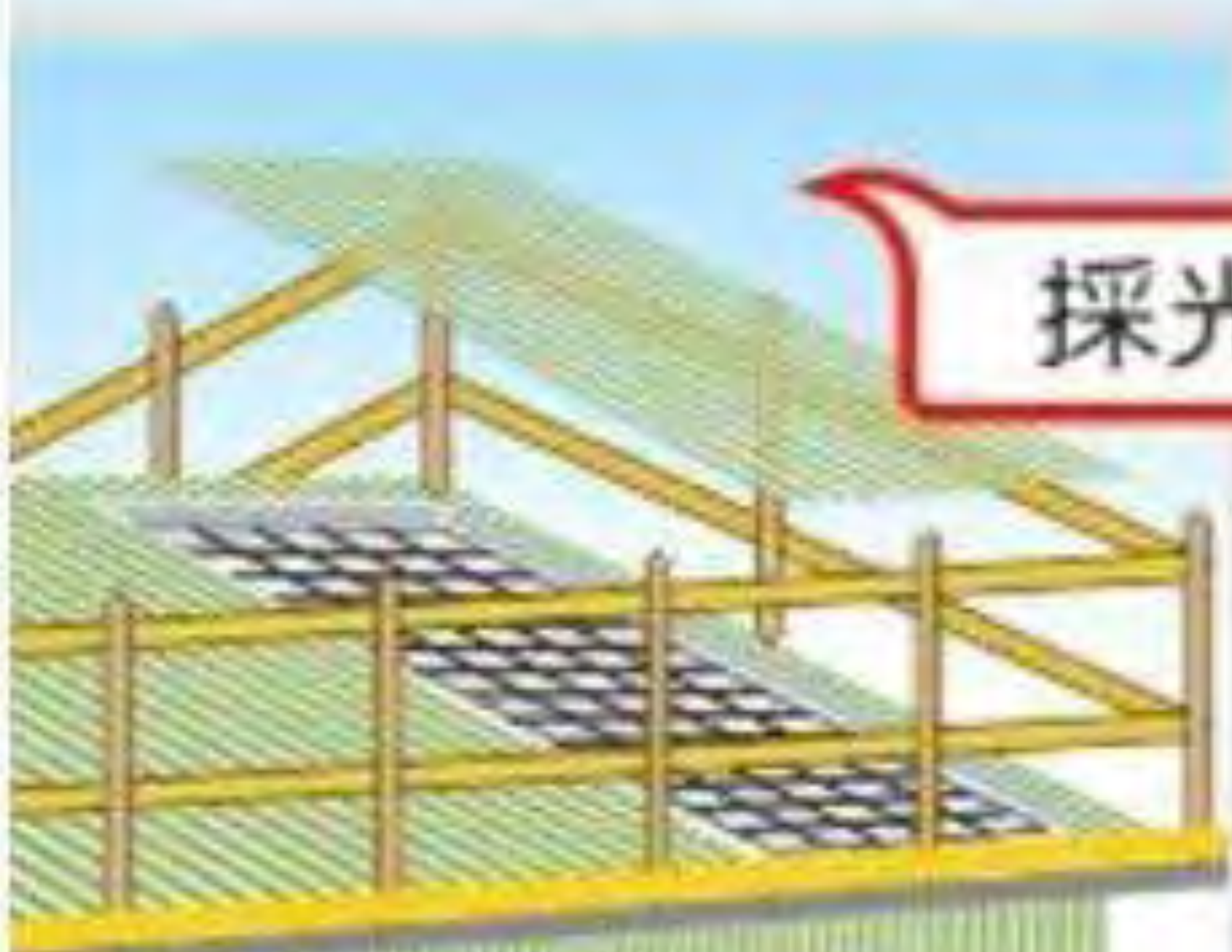
1.設有止滑條踏板

職安署教材

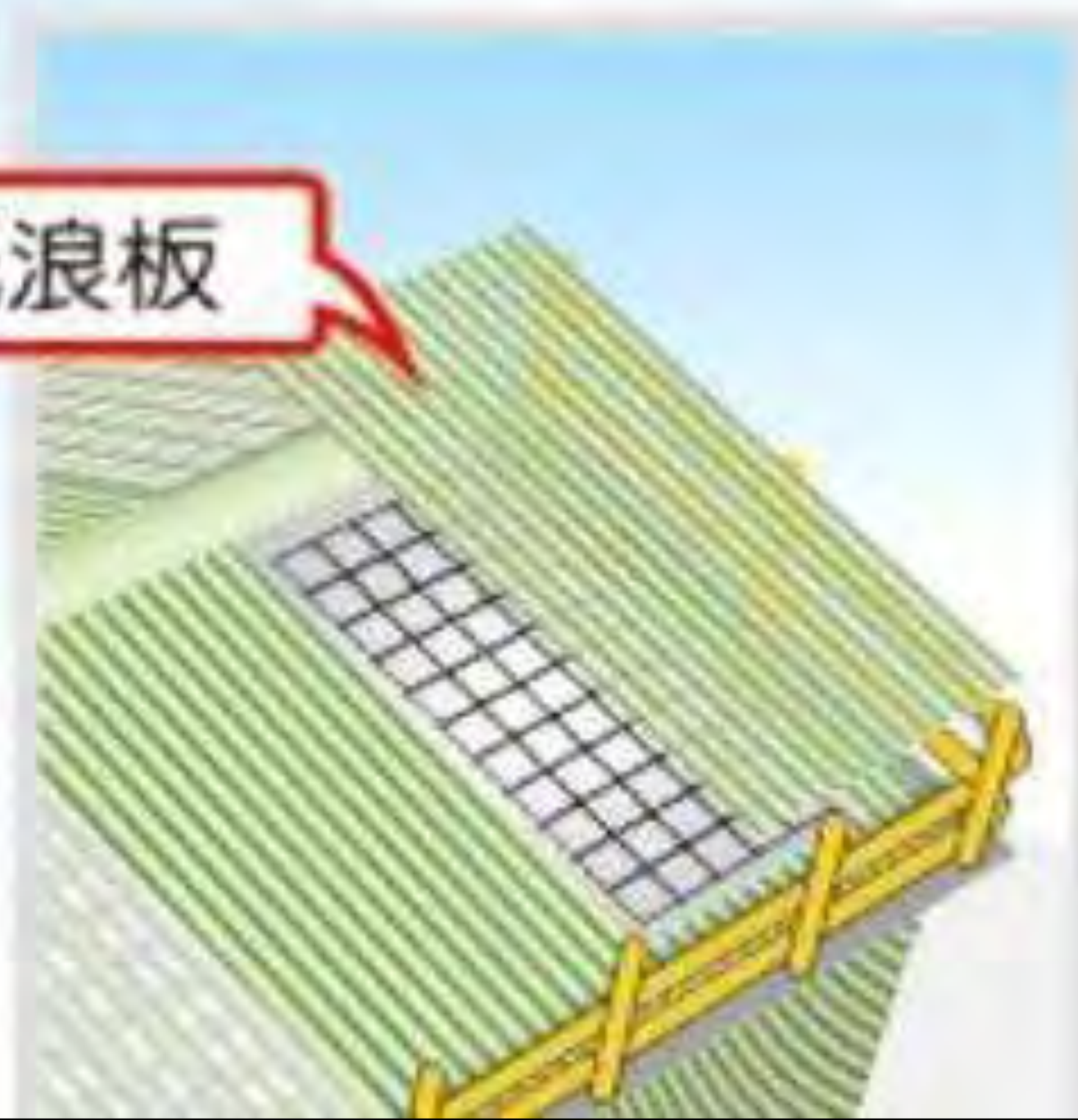
設置30CM以上踏板

【格柵側視圖】

【格柵上視圖】



採光浪板



職安署教材



職安署教材

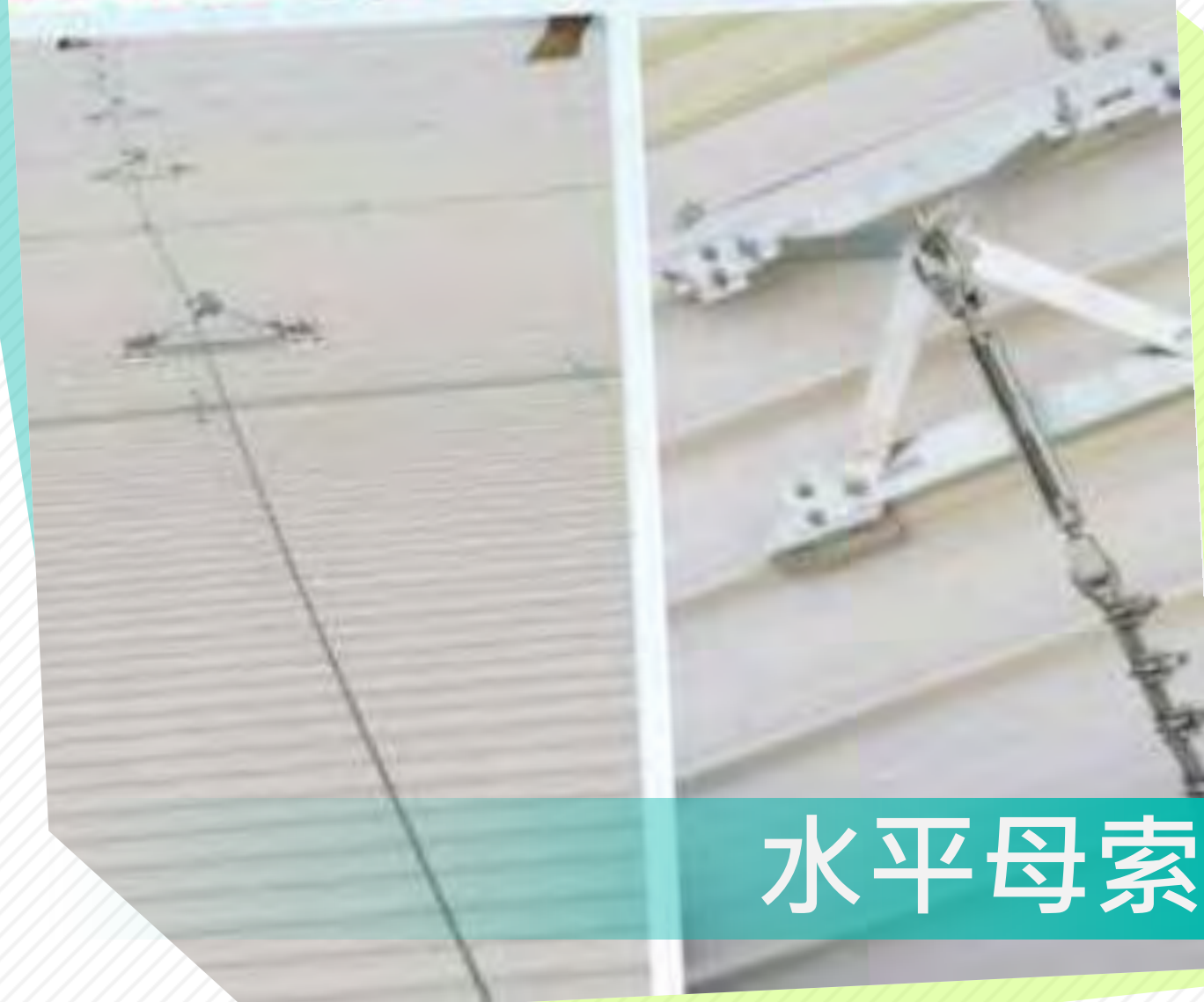
安全網應符合

CNS14252 Z2115規定

# 屋頂作業安全

職安數教材

屋頂設置永久性安全母索-水平



水平母索

屋頂設置永久性安全母索-垂直



垂直母索

# 「墜落、滾落」



屋頂修繕作業



太陽能板設置作業

# 「墜落、滾落」



太陽能板設置作業



太陽能板設置作業

# 「墜落、滾落」



屋頂修繕無安全措施



屋頂修繕無安全措施



# 太陽能板架設





既有太陽能板

# 「墜落、滾落」



採光罩修繕作業



屋頂修繕作業

# 職業安全衛生設施規則

## 第 281 條 108.04.30 修正

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**CNS14253-1**同等以上規定之**全身背負式安全帶**及**捲揚式防墜器**。

# 防護具

職安數教材、網路圖片



背負式安全帶

全身背負式安全帶應符合CNS14253-1規定



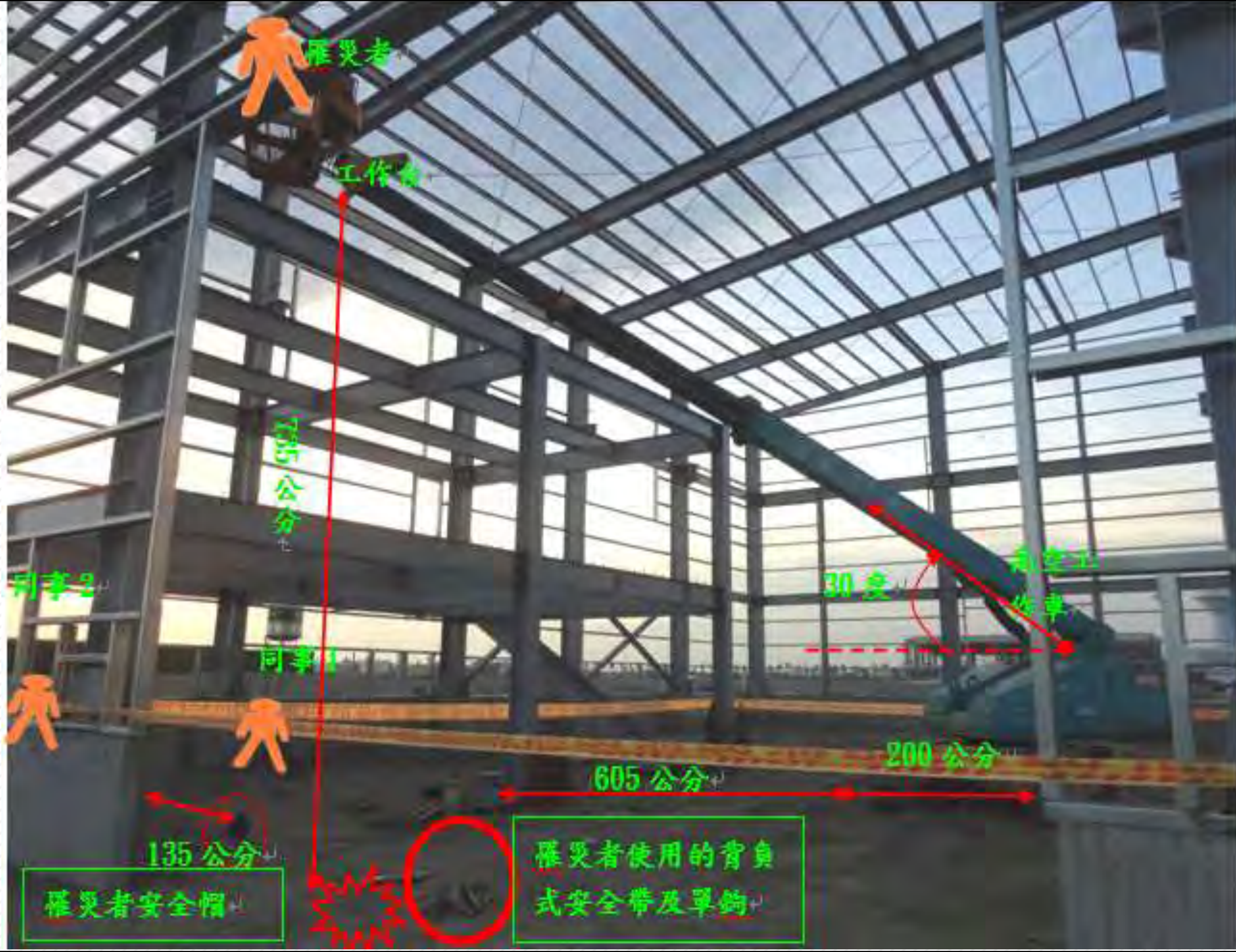
捲揚式防墜器

捲揚式防墜器應符合CNS 14253-3規定

# 案例.7

## 從事鋼構接合處補漆作業發生墜落致死

107年5月7日16時50分許，罹災者操作高空工作車從事鋼構補漆作業，於準備收工操作高空工作車下降時，工作台底部碰撞鋼樑上方剪力釘，造成劇烈搖晃，導致罹災者由工作台墜落，經送醫救治仍傷重死亡。



罹災者

工作處

2000公分

同事2

同事1

30度

垂直工  
作車

200公分

605公分

135公分

罹災者安全帽

罹災者使用的背負式安全帶及單鉤

# 災害原因分析

1. 未於事前訂定作業計畫使勞工周知，及未指定專人指揮監督勞工作業。
2. 使用高空工作車從事作業時，未使勞工全程於工作台佩戴勾妥安全帶。
3. 對於進入營繕工程工作場所作業人員，未使其正確戴用安全帽。

# 災害防止對策

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。...



# 災害防止對策

第 128-1 條 108.04.30 修正

雇主對於使用高空工作車之作業，應依下列事項辦理：...。 七、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。

# 兩公尺以上作業



伸臂式高空工作車




剪刀式高空工作車

# 案例.8

## 外牆清潔及防水漆塗覆作業發生墜落致死

107年5月16日14時50分許，罹災者搭乘吊籠持噴槍進行外牆清潔及防水漆塗覆作業，施作至小露台開口處，罹災者解開安全帶掛鉤爬出吊籠，不慎墜落至大樓2樓平台上，經送醫救治仍傷重死亡。



15 樓小露臺處

約 45 公尺高

# 災害原因分析

1. 吊籠運轉中，操作人員擅離操作位置。
2. 大樓外牆高處作業，未採取使勞工使用安全帶等防止墜落而致勞工遭受危險之措施。

# 災害防止對策

1. 高度在2公尺以上之工作場所邊緣及開口部分，應採使用安全帶等防措施。
2. 吊籠運轉中，應禁止操作人員擅離操作位置。

# 案例.9

## 從事鋼樑接點切割作業發生墜落致死

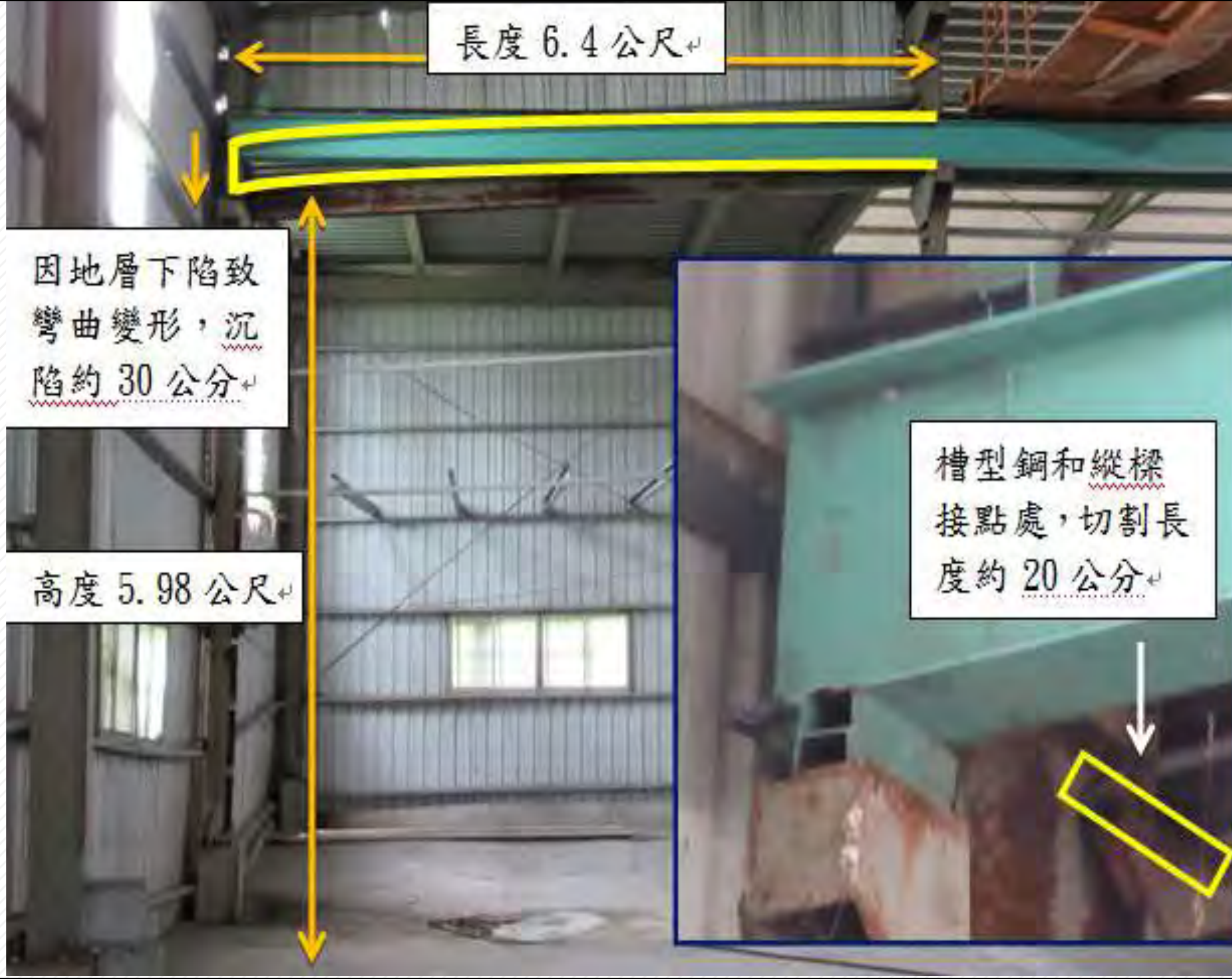
107年6月11日9時50分許，罹災者進行固定式起重機設備的電焊及切割作業，在切斷托座上槽型鋼和縱樑接點時，遭**彎曲縱樑**之反作用力彈起撞擊墜落，經送醫救治仍傷重死亡。

長度 6.4 公尺

因地層下陷致  
彎曲變形，沉陷約 30 公分

高度 5.98 公尺

槽型鋼和縱樑  
接點處，切割長  
度約 20 公分





# 災害原因分析

1. 高度2公尺以上作業未以架設施工架或其他方法設置工作台。
2. 未使勞工確實使用必要之防護具。
3. 固定式起重機之檢修、調整作業，未指定作業監督人員，從事監督指揮工作。

# 災害防止對策

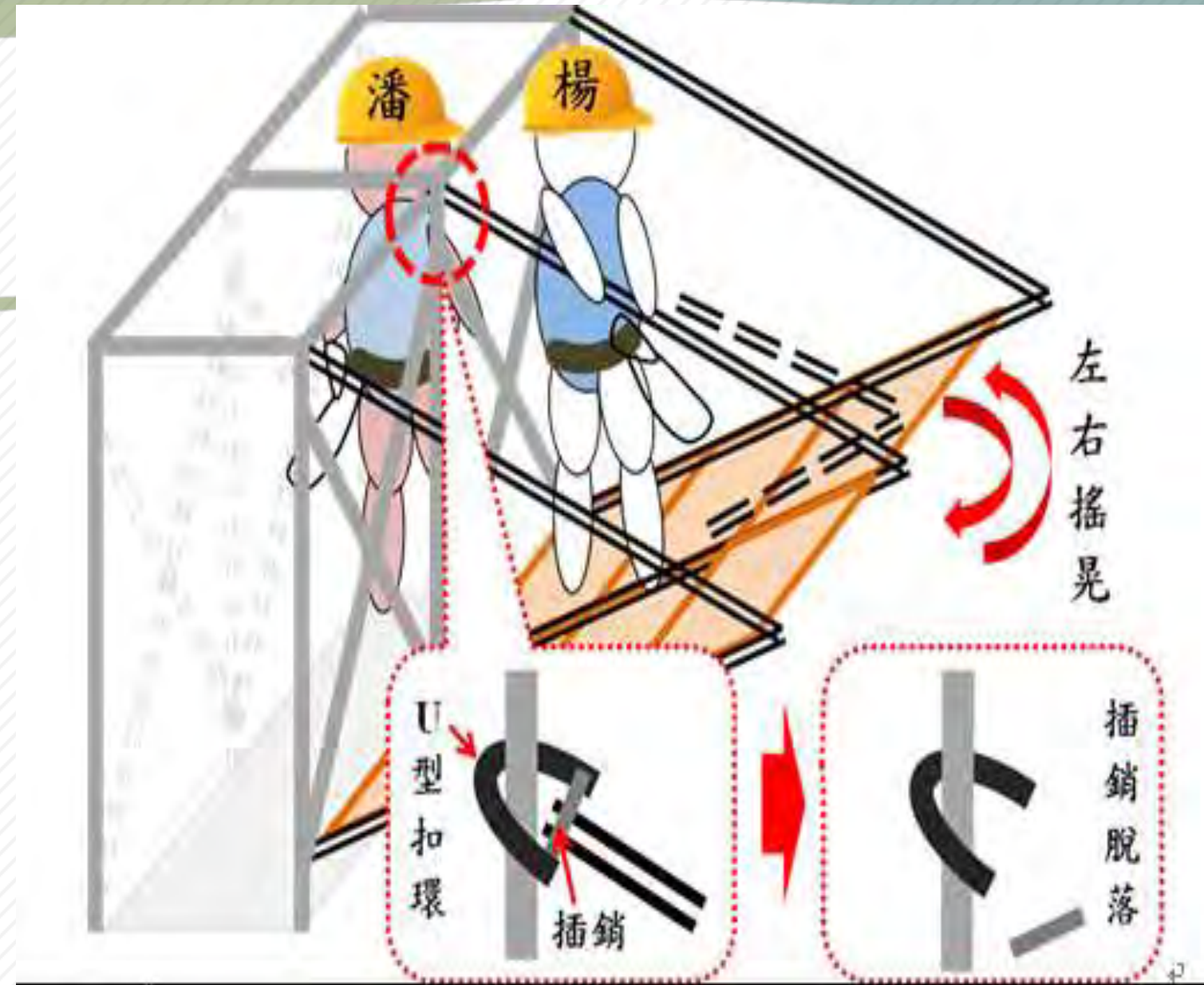
1. 架設施工架或設置工作台。
2. 使勞工確實使用...安全帽...。或採安全網等措施。
3. 指定作業監督人員，從事監督指揮工作。

# 案例.9

## 從事施工架組拆作業墜落致死

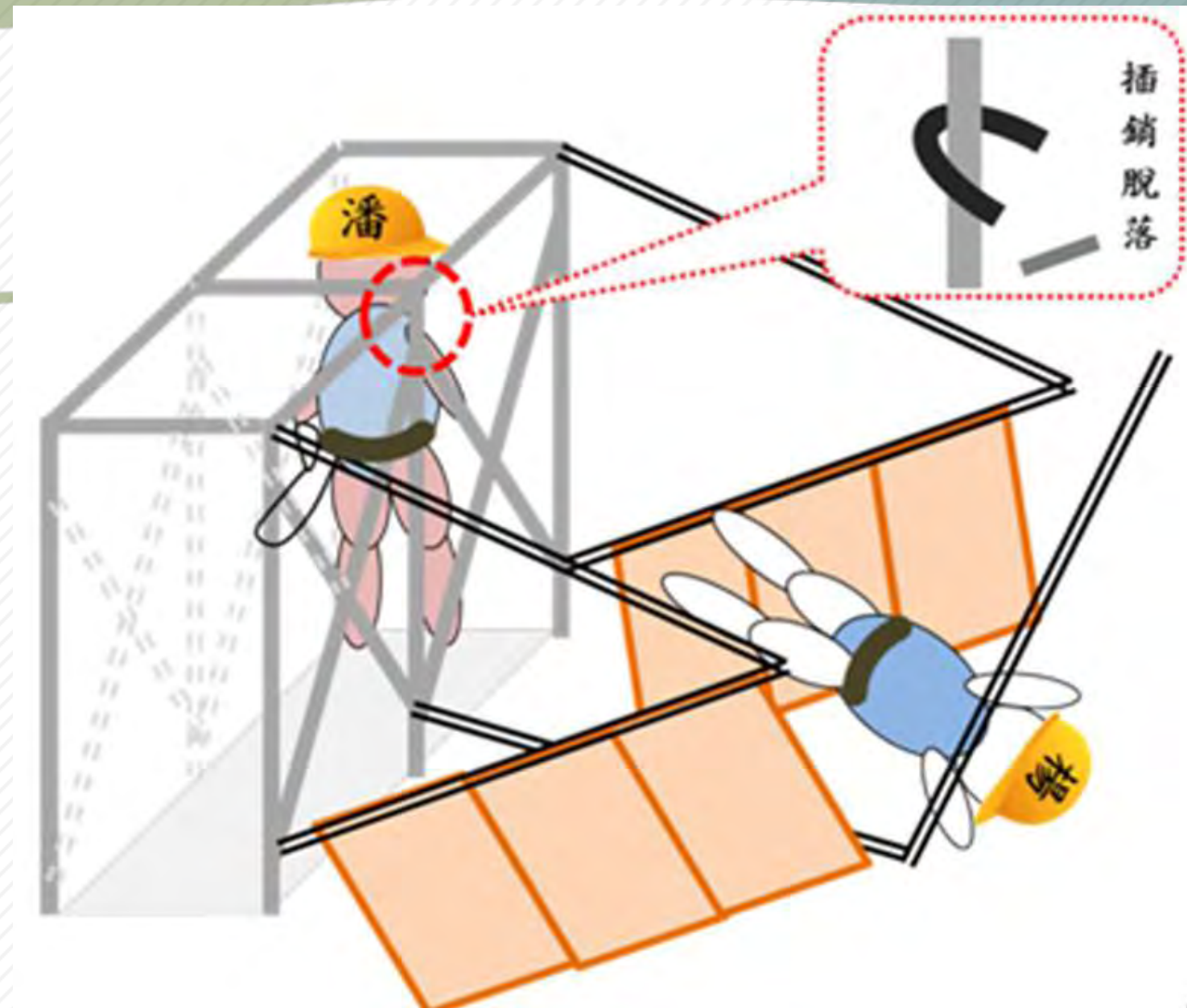
107年10月28日13時45分，罹災者進行施工架組拆，作業中以手左右搖晃斜籬拉桿進行微調，導致斜籬拉桿與施工架腳柱連結之U型扣環插銷脫落，工作用板料失去支撐，罹災者墜落，經送醫救治仍傷重死亡。

# 災害原因分析



罹災者以手左右搖晃斜籬拉桿進行微調，導致斜籬拉桿與**施工架**腳柱連結之U型扣環插銷脫落。

# 災害原因分析



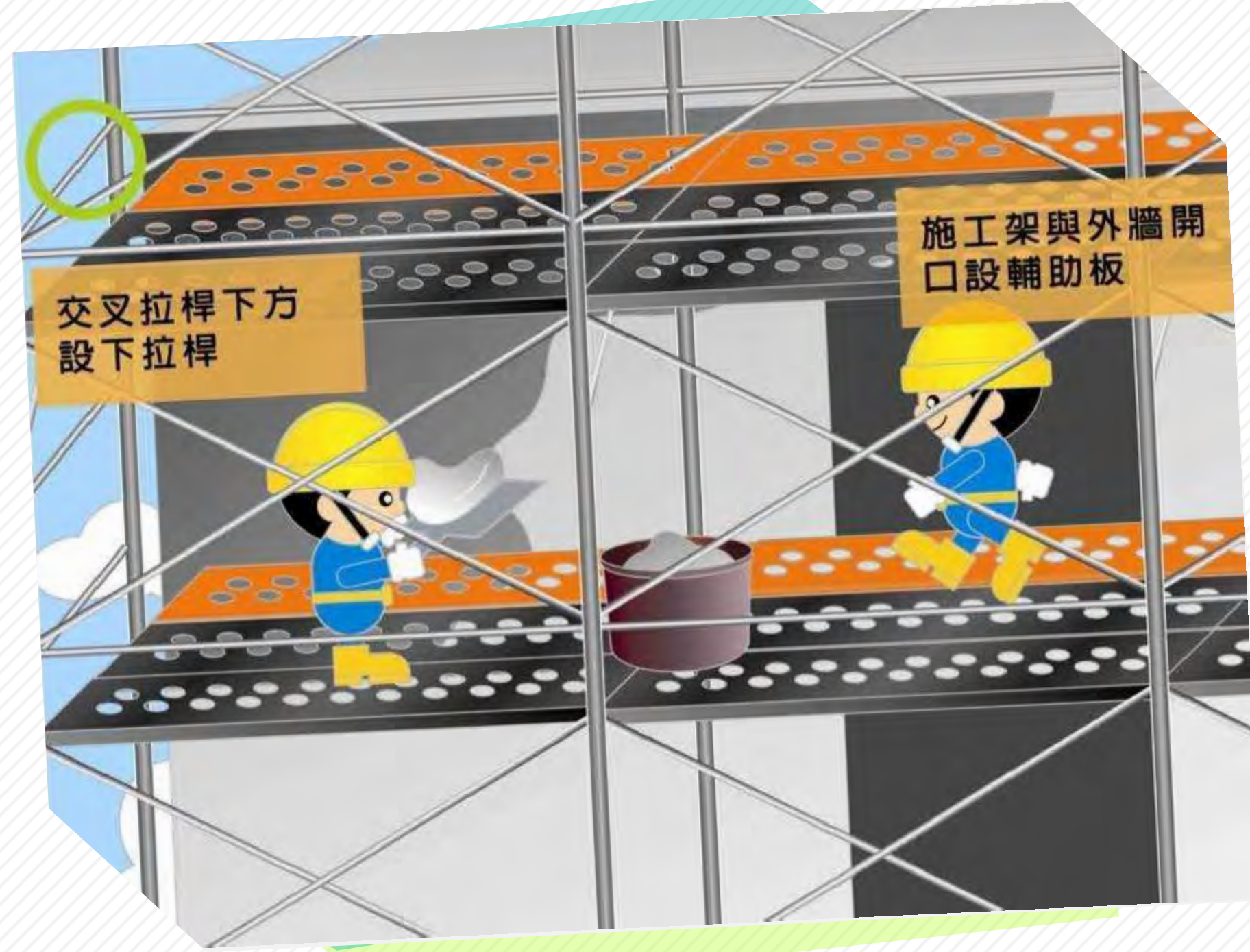
斜籬拉桿與施工架腳柱連結之U型扣環插銷脫落後，斜籬拉桿及工作用板料即失去支撐，罹災者墜落地面。

# 災害防止對策

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、...，應採用符合CNS14253-1同等以上規定之全身背負式安全帶及捲揚式防墜器。

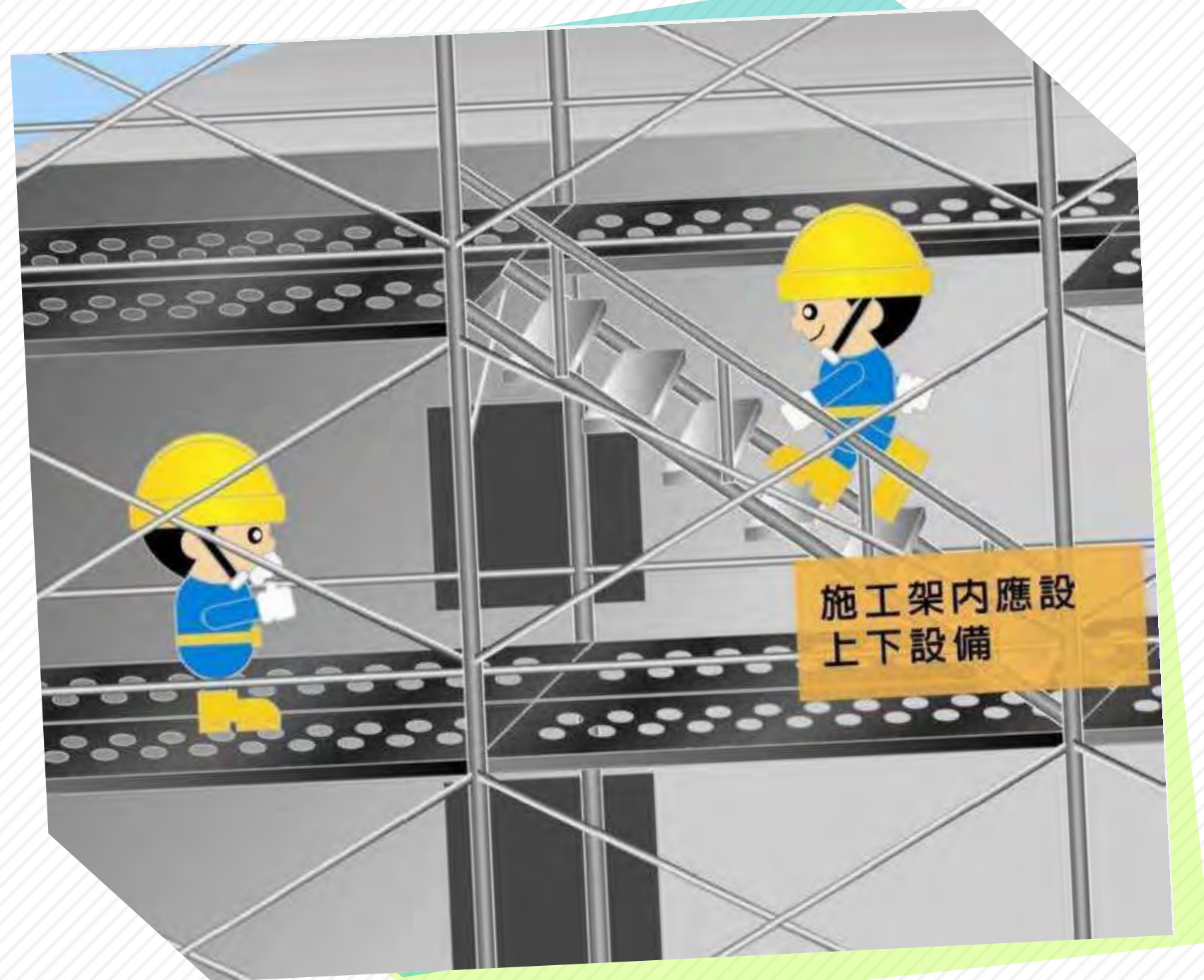
# 施工架作業安全

職安署教材



# 施工架作業安全

職安署教材





# 施工架作業安全

職安署教材



# 與構造物妥實連接

## 建置間距

施工架之垂直、水平方向一定距離內，應設置壁連座或繫牆桿等與構造物妥實連接。

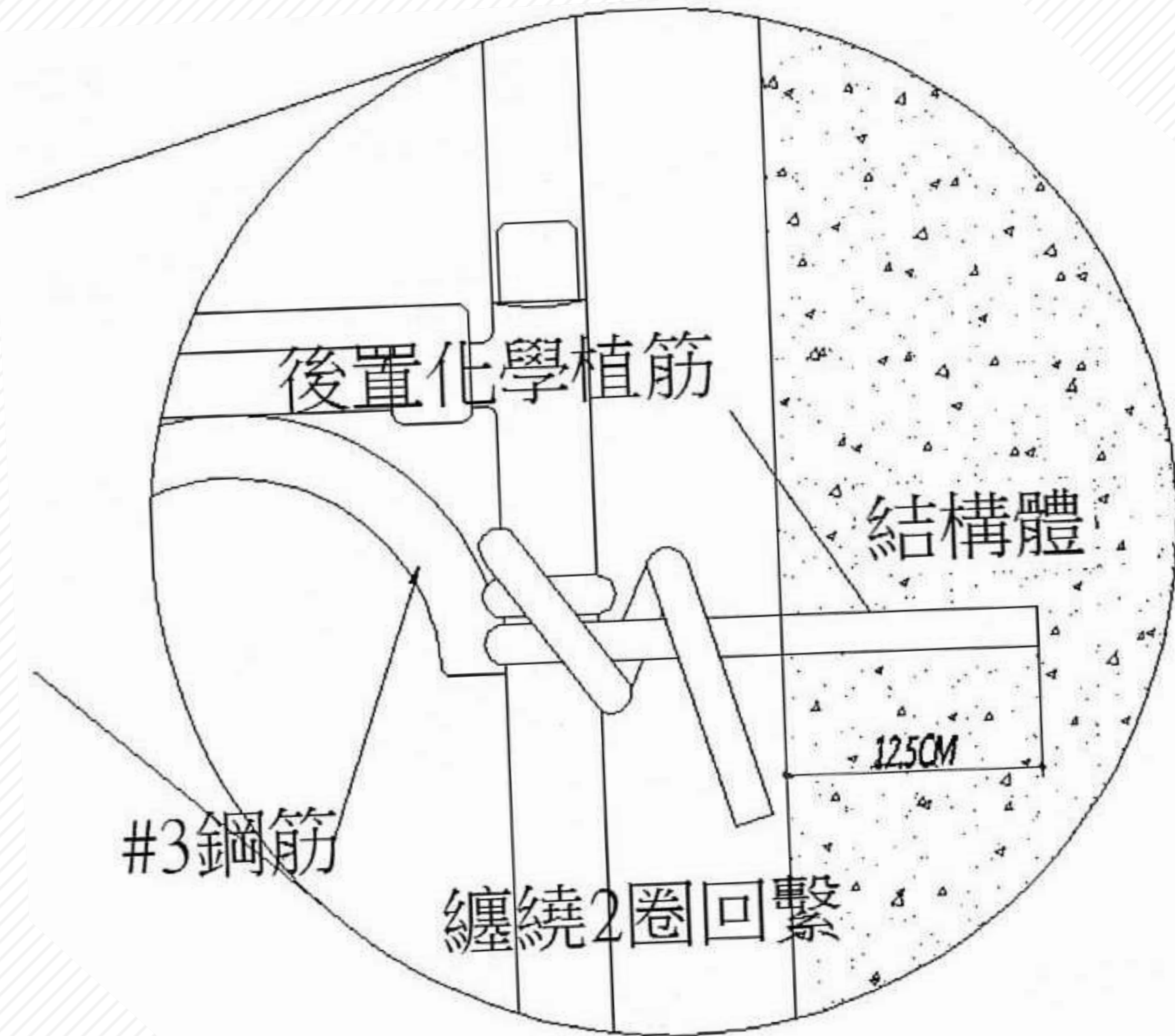
壁連座：框式施工架(垂直9.0m、水平8.0m以下)

單管施工架(垂直5.0m、水平5.5m以下)

繫牆桿：施工架(垂直5.5m、水平7.5m以下)

搭設或拆除時，規定距離內設置壁連座或繫牆桿等仍應維持。

# 與構造物妥實連接



## 如何**確認**有**妥實**連接

壁連座或繫牆桿等之**尺寸**、與構造物**連接之強度**、設置之**合理間距**等，應由專任工程人員或具專業技術及經驗之人員依結構力學原理設計及繪製施工圖說，且連接設施應依規定設置。



踏板載重限制  
250KG

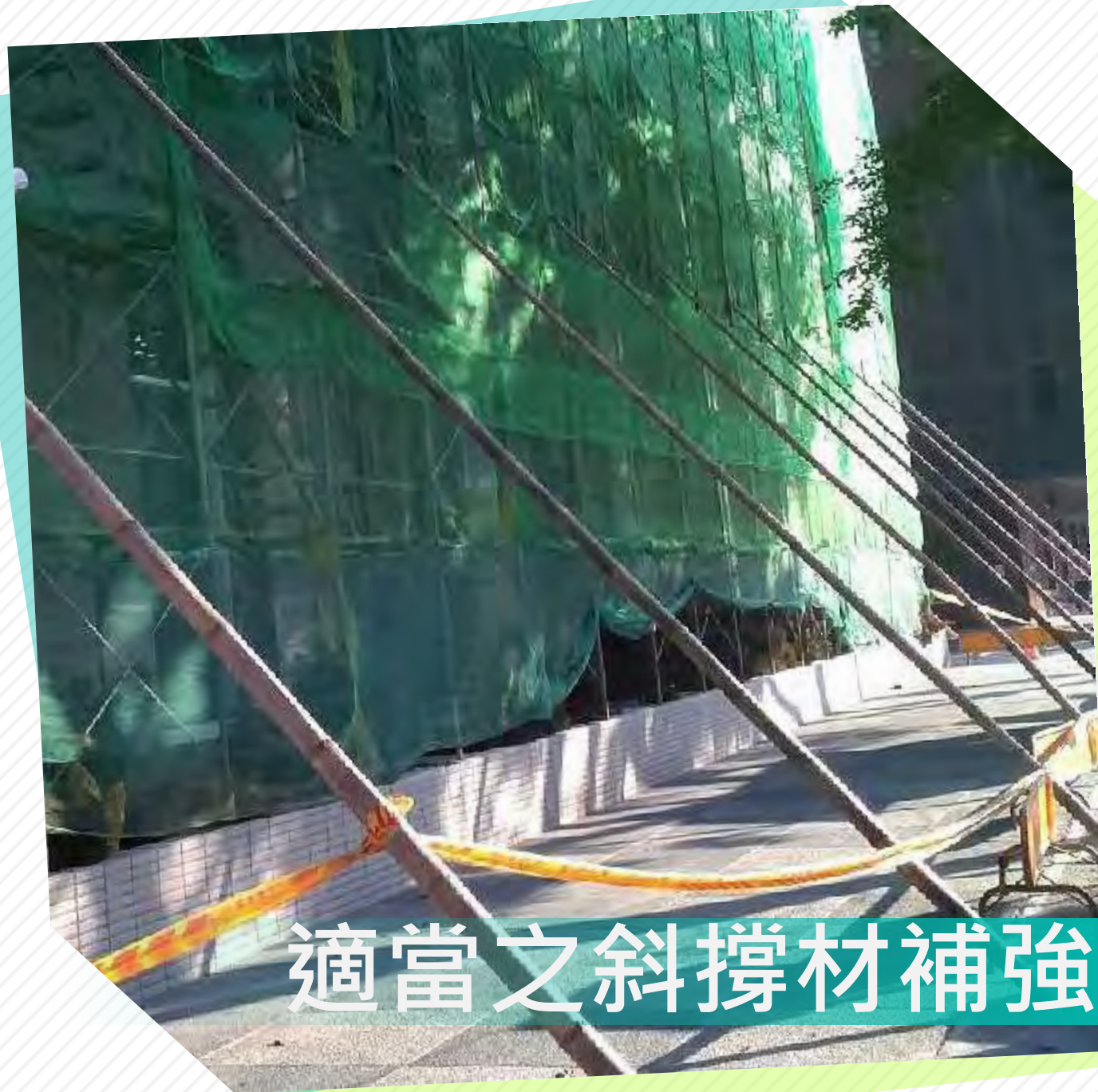
Management Cycle: 管理循環 (Plan, Do, Check, Act)

零災害 (Zero Accidents)

安全衛生 (Safety and Health)

Various safety posters with illustrations of workers and safety equipment.

# 斜撐材



適當之斜撐材補強



適當之斜撐材補強

# 「墜落、滾落」、「物體倒塌、崩塌」



未有安全撐座



防墜措施不足

# 移動式施工架作業安全



職安署教材



安全內爬梯

# 移動式施工架作業安全



可掀式踏板



輔助斜撐、可調支座



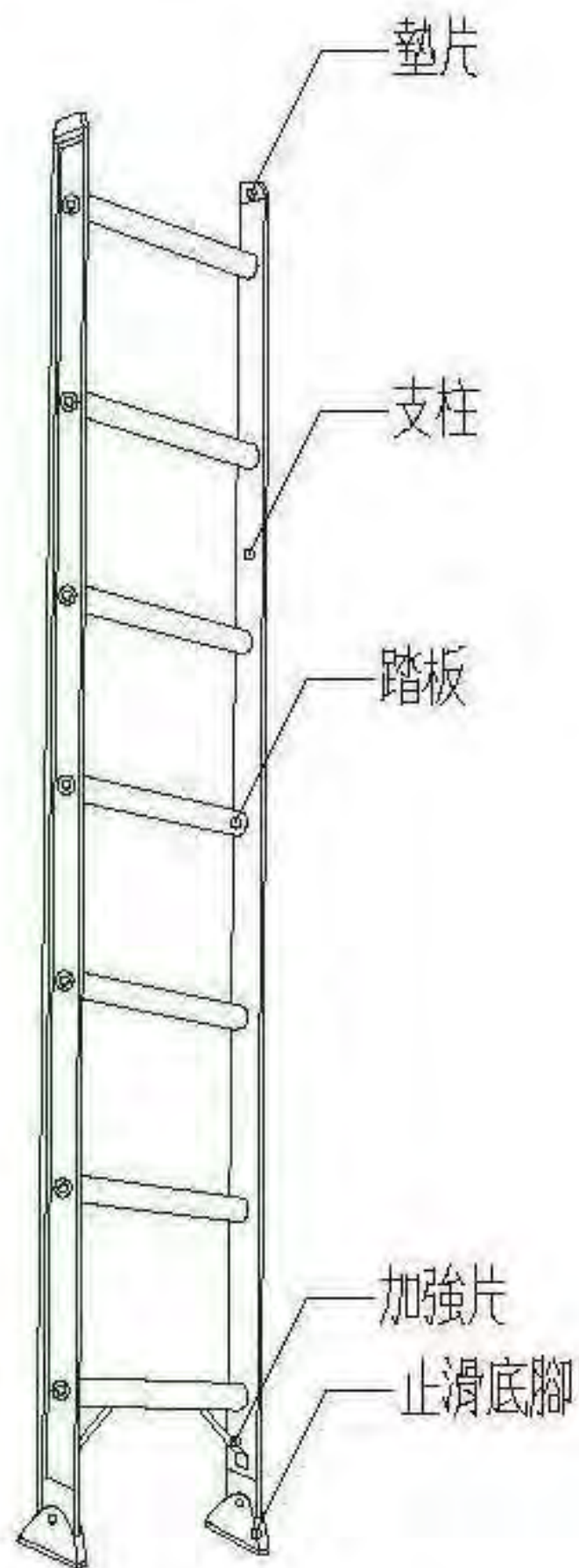
# 職業安全衛生設施規則

## 第 229 條

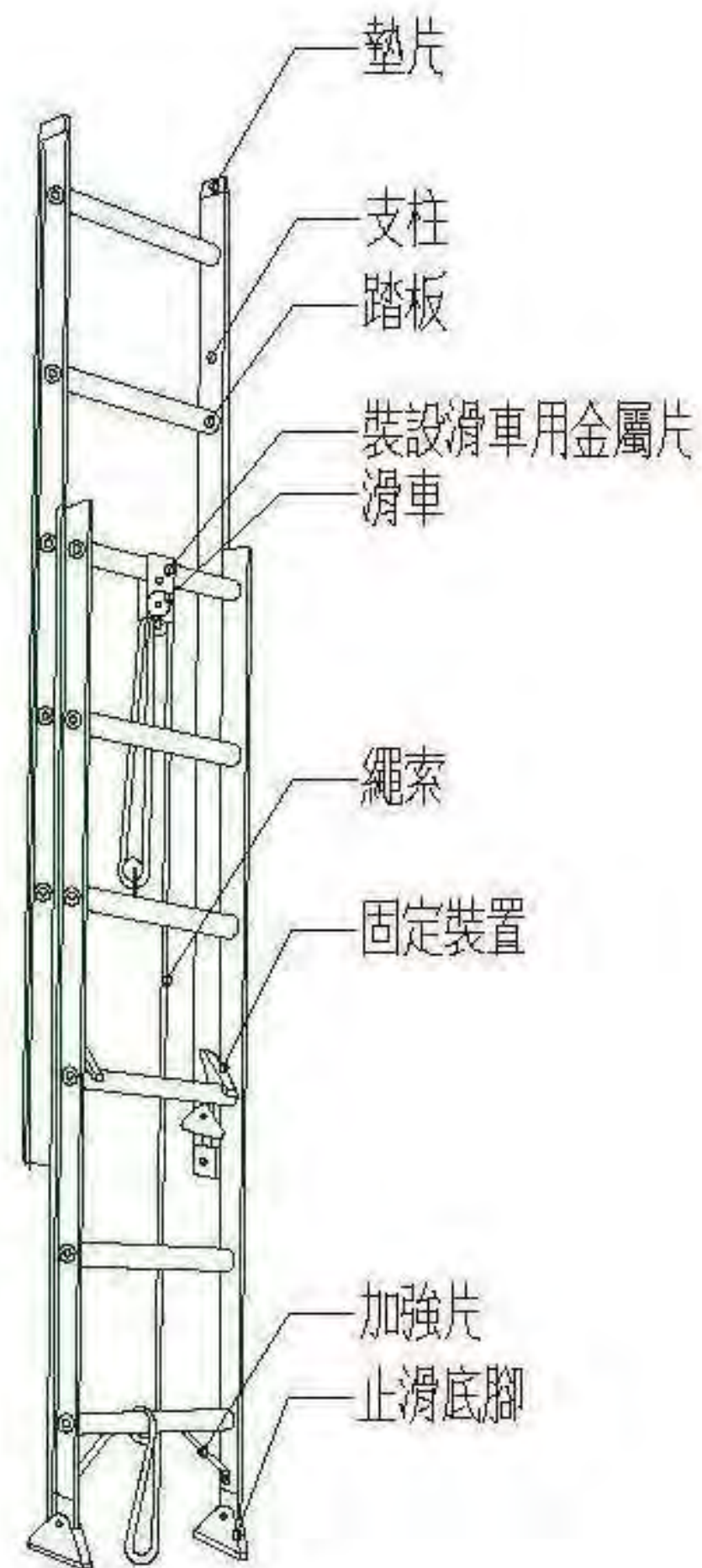
僱主對於使用之移動梯，應符合下列規定：

- 具有**堅固**之構造。
- 其材質不得有顯著之損傷、腐蝕等現象。
- **寬度應在三十公分以上**。
- 應採取**防止滑溜**或其他**防止轉動**之必要措施。

# 單梯



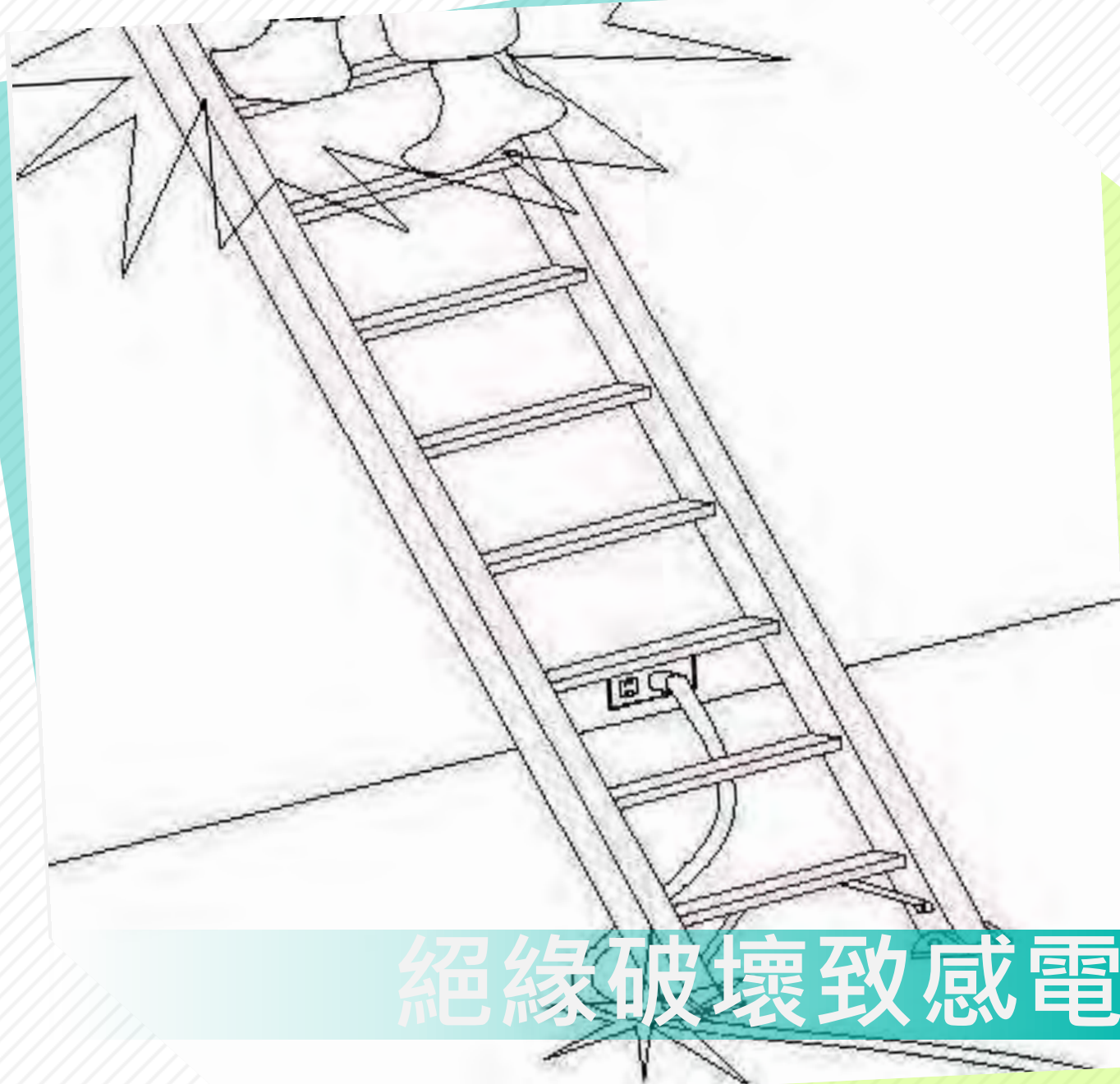
# 伸縮梯



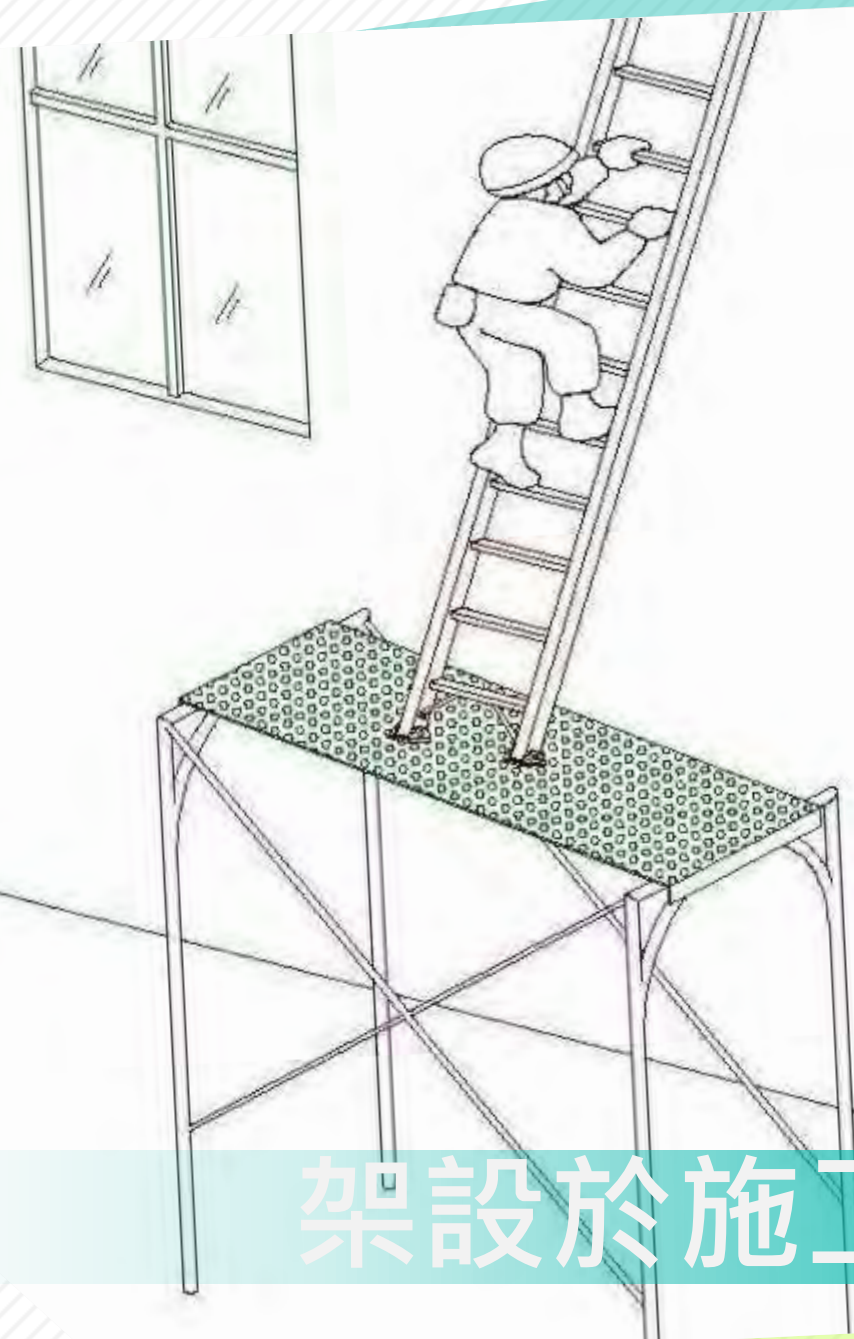
職安署教材

# 「墜落、滾落」

職安署教材

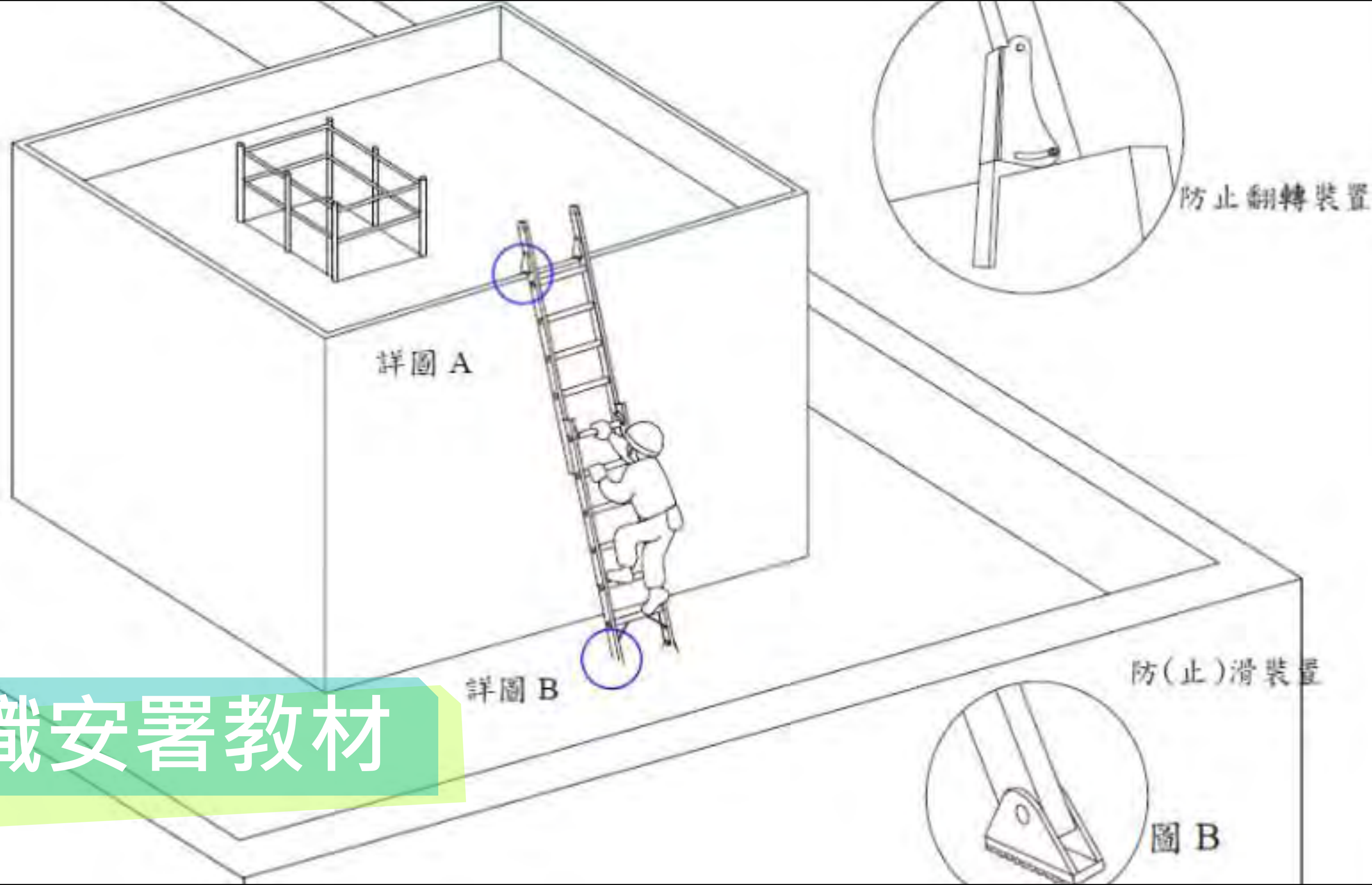


絕緣破壞致感電



架設於施工架上

# 職安署教材



1. 高度、深度1.5m以上處所作業時，設置安全上下之設備。

3. 防止梯子移轉、傾倒。

4. 不得使用兩梯子搭樓。

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。

2. 梯子上端凸出踏面60公分。



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)

職安署教材

使用移動梯上下高度1.5公尺以上處所應注意事項。

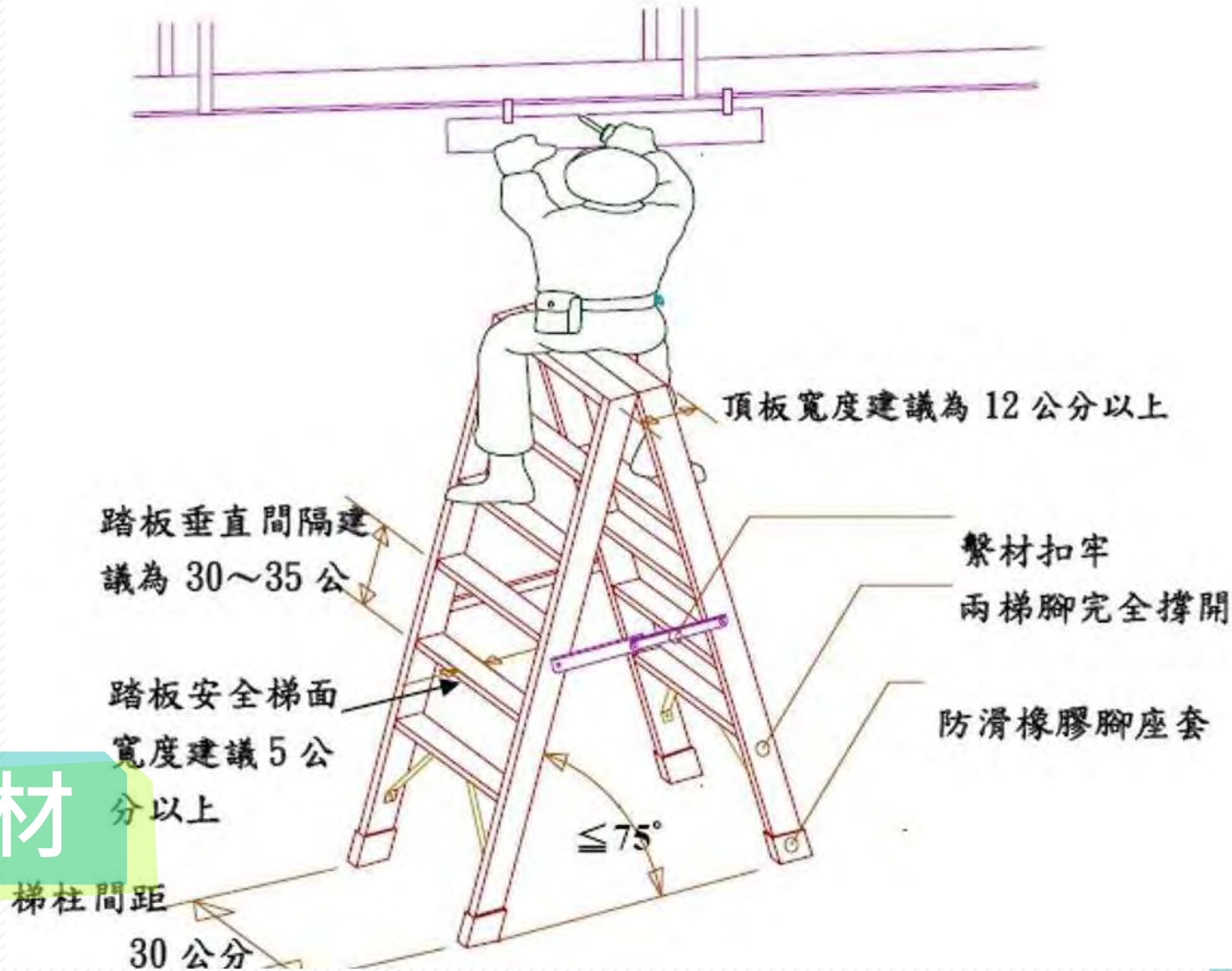
# 職業安全衛生設施規則

## 第 230 條

僱主對於使用之合梯，應符合下列規定：

- 具有**堅固**之構造。
- 其材質不得有顯著之損傷、腐蝕等。
- 梯腳與地面之角度應在**75度以內**，且**兩梯腳**間有金屬等**硬質繫材扣牢**，腳部有**防滑絕緣腳座套**。
- 有安全之**防滑梯面**。
- 僱主不得使勞工以合梯當作二工作面之上下設備使用，並應**禁止**勞工**站立於頂板作業**。

# 職安署教材



# 「墜落、滾落」



利用梯腳橫向移動



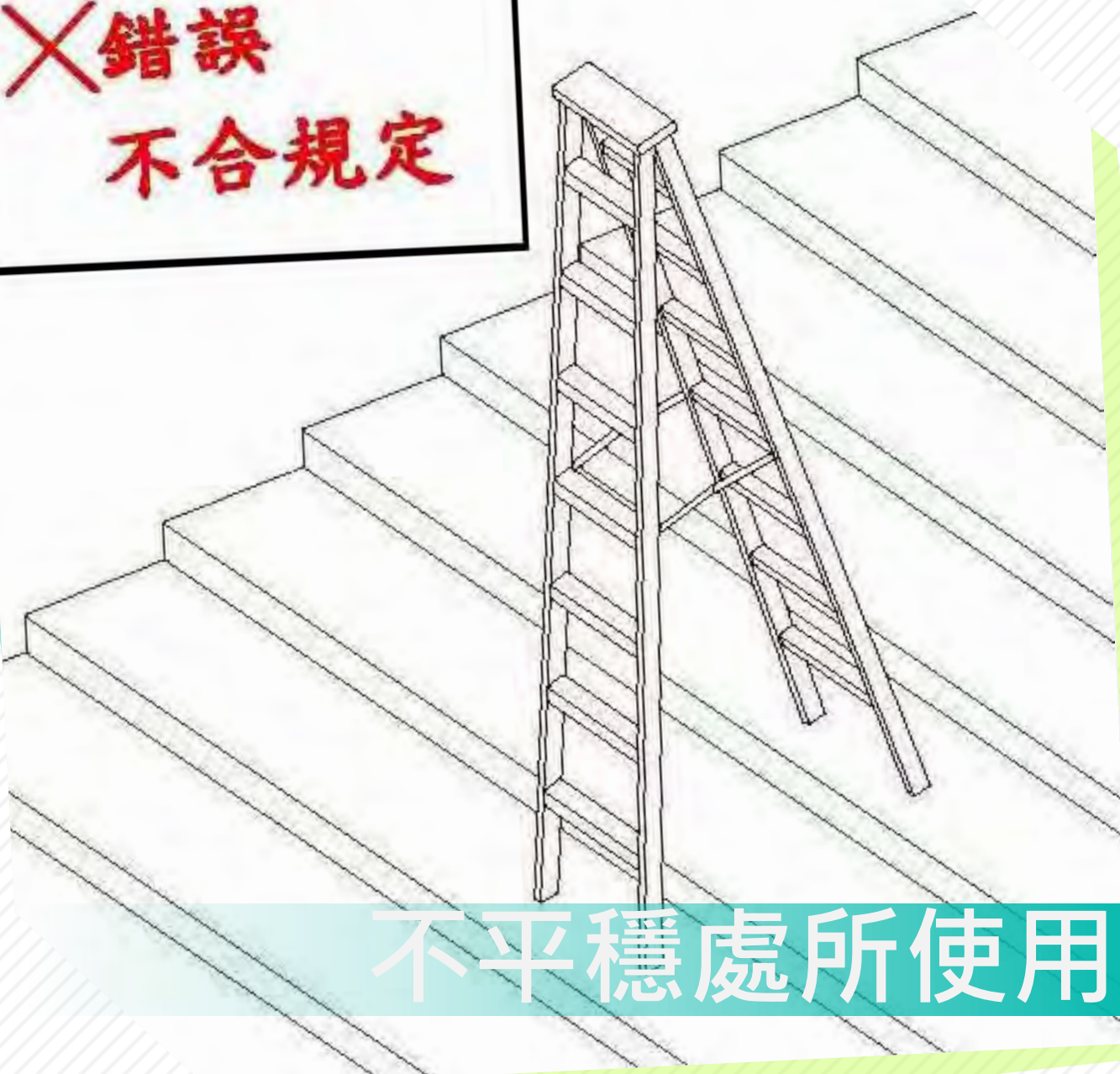
高度2公尺以上未使用  
工作台(高空工作車)



# 「墜落、滾落」

職安署教材

×錯誤  
不合規定



不平穩處所使用

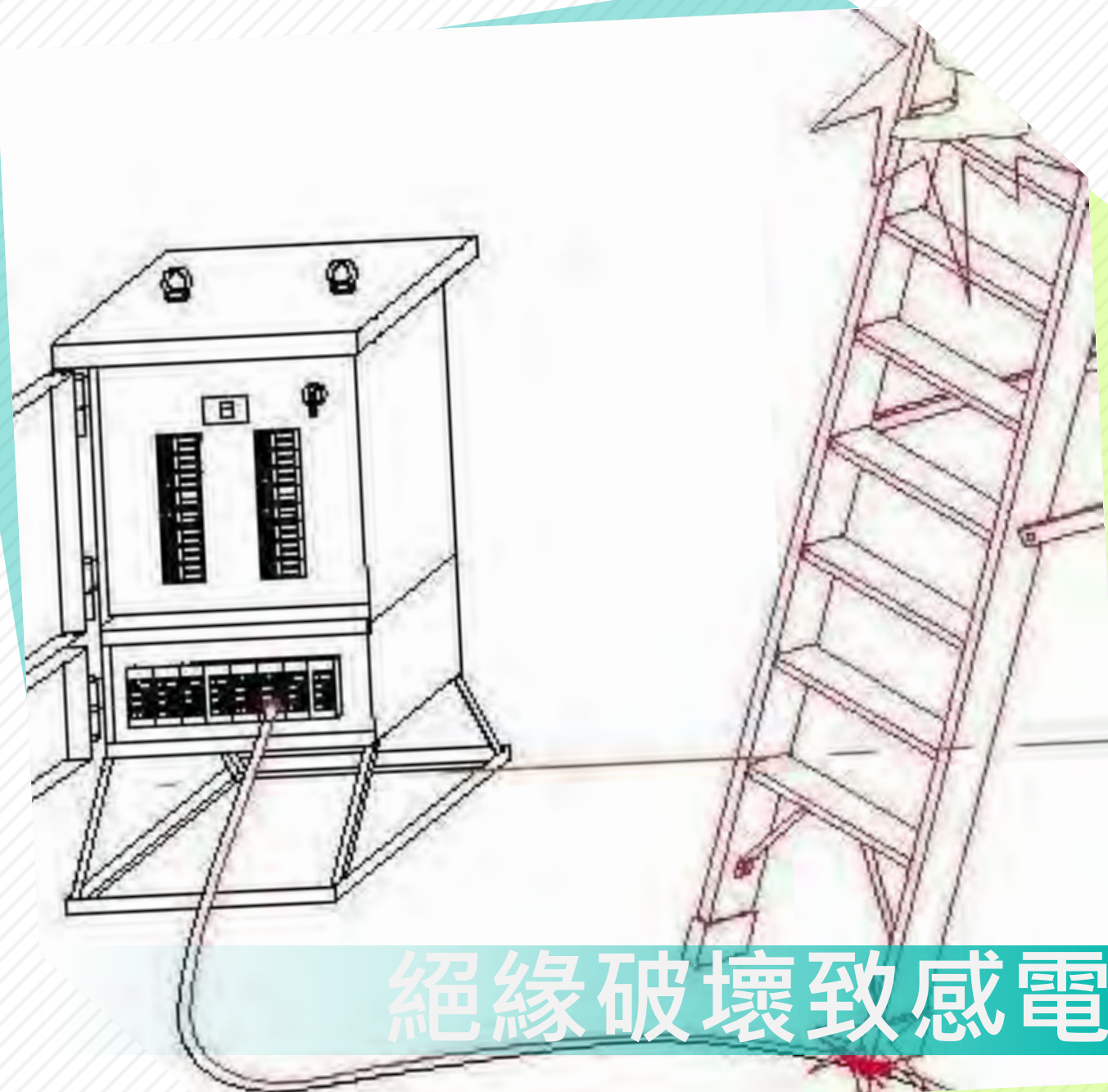
×錯誤  
不合規定



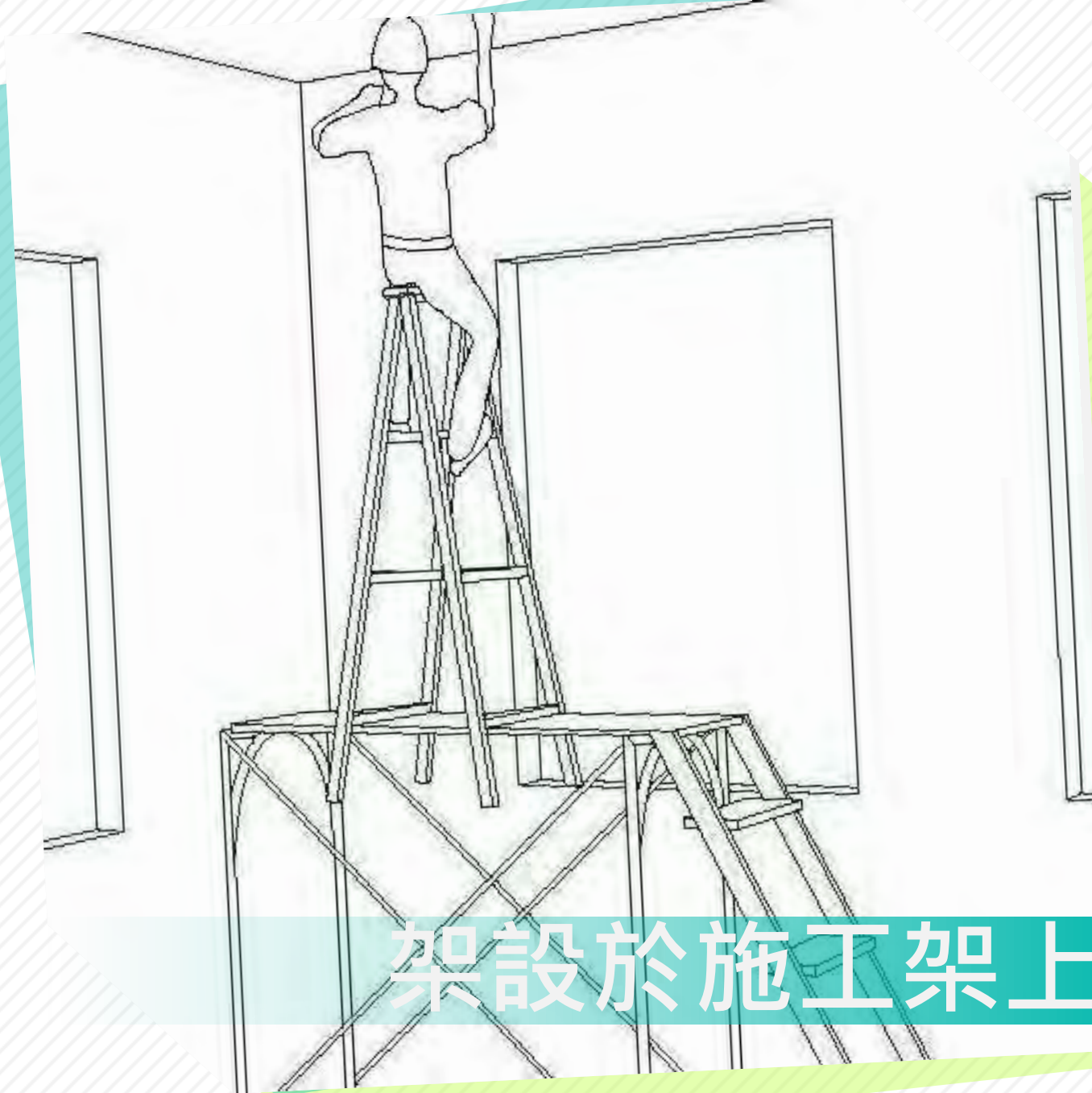
載貨台上使用

# 「墜落、滾落」

職安署教材



絕緣破壞致感電



架設於施工架上

# 協同作業



# 物體飛落



# 案例.1

## 從事堆高機搬運作業物體飛落致死

107年3月3日10時30分許，罹災者駕駛堆高機搬運置物架，因堆高機升降架卡阻於桅桿導軌上，罹災者站在堆高機左側輪座上用力扳動貨叉。突然，升降架快速落下，罹災者重心不穩跌落於輪座間，貨叉重壓在罹災者身上，經送醫仍傷重死亡。



# 災害原因分析

未設置防止物體飛落之設備，升降架突然快速落下，罹災者跌落於輪座間，遭貨叉重壓於輪座間，傷重死亡。

# 災害防止對策

堆高機之修理或附屬裝置之安裝、拆卸等作業時，於機臂、突樑、升降台及車台，應使用安全支柱、絞車等防止物體飛落之設施。



# 案例.2

## 從事貨櫃裝載作業發生物體飛落致死

107年10月2日5時24分許，罹災者駕駛曳引車裝載2只20呎貨櫃至碼頭卸櫃。在橋型起重機定位後，無指揮手指揮情況下，起重機駕駛放下貨櫃吊架夾取貨櫃，起吊後卻又發生貨櫃掉落，直接壓在曳引車車頭，貨櫃車駕駛當場死亡。





正常之貨櫃扭鎖座孔



# 災害原因分析

1. 起重機具之作業，現場未規定一定之運轉指揮信號，未指派專人負責指揮。
2. 於陸上裝卸作業時，未禁止勞工進入吊掛作業有發生危害之虞之區域。

# 災害防止對策

貨艙、甲板或陸上裝卸作業時，僱主應禁止勞工進入吊舉物下方及其他有發生危害之虞之區域。

# 案例.3

## 從事天花板補漆作業發生物體飛落致死

107年11月21日10時30分許，罹災者在地下室斜坡車道，立於移動式施工架上進行天花板補漆，另名同事負責扶住移動式施工架。在移機作業時，罹災者未依規定先離開施工架，且因於下坡移動難以控制，導致罹災者連同施工架翻倒，經送醫不治。



林員無法控制移動式  
施工架移動方向，致  
腳輪往車道高低差滑  
落。



因腳輪往車道高低差  
滑落，致移動式施工  
架重心不穩翻倒於地  
面。



# 災害原因分析

1. 進入營繕工程工作場所作業，未戴安全帽。
2. 於裝有腳輪之移動式施工架上作業時，移動該施工架。

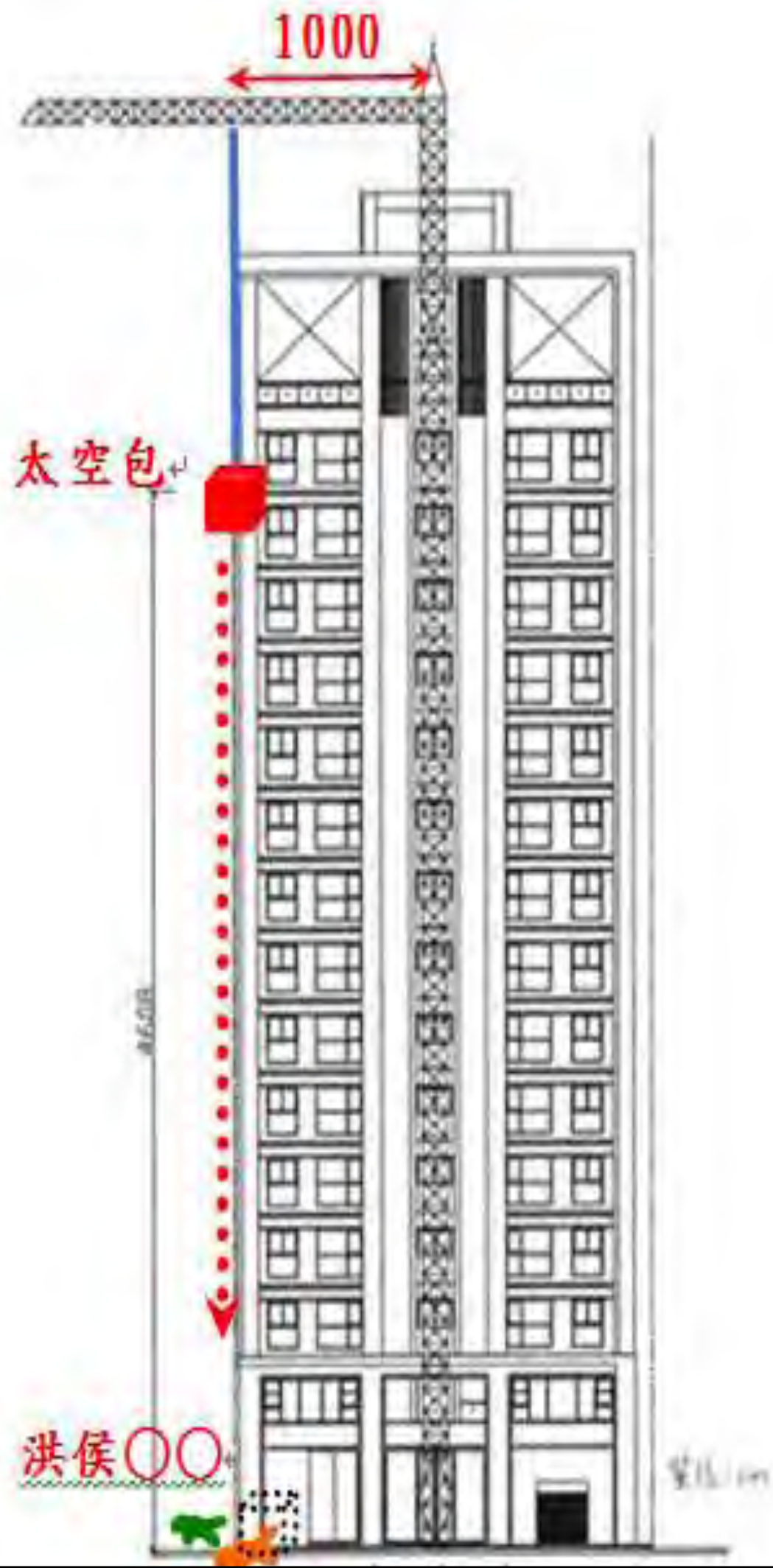
# 災害防止對策

1. 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。
2. 裝有腳輪之移動式施工架，勞工作業時，其腳部應以有效方法固定之；勞工於其上作業時，不得移動施工架。

# 案例.4

## 從事太空包吊掛作業發生物體飛落致死

107年11月22日13時15分許，工程進行吊掛砂子作業，罹災者與另名同事於1樓負責剷砂。吊掛作業中，突然聽到太空包掛耳斷裂的聲音，裝有砂之太空包旋即自高度約46.08m高空掉落，罹災者與同事被擊中，罹災者當場死亡，同事侯員受傷送醫。



# 災害原因分析-1

1. 進入營繕工程工作場所作業人員，未使其正確戴用適當安全帽。
2. 吊掛作業，未採取防止人員進入吊舉物下方及吊舉物通過人員上方之設備或措施。

# 災害原因分析-2

3. 起吊作業前，未先行確認其使用之吊掛用具(太空包)之強度、規格、安全率等之符合性；並檢點吊掛用具(太空包)，汰換不良品。

# 災害防止對策

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。
2. 確認使用之吊掛用具強度、規格、安全率等之符合性，訂定自動檢查計畫，落實自動檢查。

# 案例.5

## 從事捲揚機吊運水泥作業發生物體飛落致死

107年11月28日16時20分許，罹災者於4樓負責以捲揚機吊掛砂及袋裝水泥，因固定捲揚機之鉸管鐵線未綁緊，致鉸管自施工架脫落，罹災者不幸遭掉落捲揚機撞擊頭部，經送醫救治仍傷重死亡。



4樓

5/4시  
부

50公分

78公分

捲揚機電源  
及控制線

150公分

捲揚機控制器

299公分

287公分

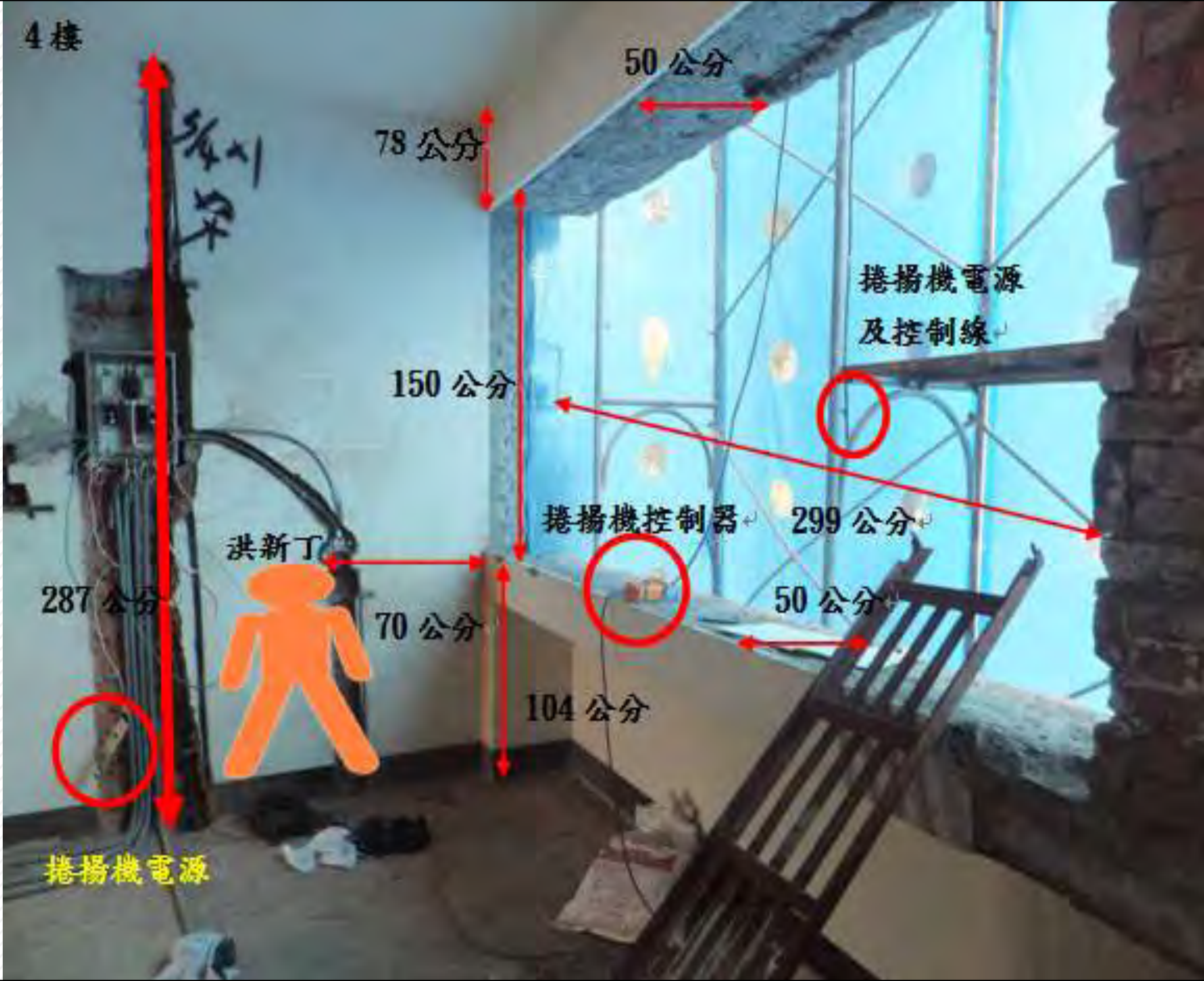
洪新丁

70公分

50公分

104公分

捲揚機電源



# 災害原因分析

1. 以捲揚機吊運物料時，未於安裝捲揚機前核對並確認設計資料及強度計算書。
2. 以12#單圈鐵線將捲揚機固定於施工架橫材上，因未綁緊，致罹災者於4樓準備將吊掛物水平拉進室內時，捲揚機自施工架脫落。

# 災害防止對策

1. 安裝前須核對並確認設計資料及強度計算書。
2. 置放於高處，位能超過十二公斤.公尺之物件有飛落之虞者，應予以固定之。

# 案例.6

## 從事真空罐拆清作業發生物體飛落致死

107年12月18日9時15分許，罹災者與同事陳員吊運真空罐，於吊運過程真空罐突然滑脫掉落，罹災者遭擊中頭部及胸膛，陳員立即通知其他人搶救，經送醫仍傷重死亡。



同事陳員←

罹災者←

# 災害原因分析

1. 吊運物料時，未有防止吊舉中所吊物體脫落之裝置。
2. 吊運作業中未嚴禁人員進入吊掛物下方及吊鏈、鋼索等內側角。

# 災害防止對策

## 捲揚機等吊運物料時

1. 吊鉤或吊具應有防止吊舉中所吊物體脫落之裝置。
2. 吊運作業中應嚴禁人員進入吊掛物下方及吊鏈、鋼索等內側角。

# 災害防止對策

1. 捲揚裝置於開始使用、拆卸、改裝或修理時，針對安裝部位、結合元件強度實施重點檢查。
2. 捲揚裝置應於每日作業前就其制動裝置、安全裝置、控制裝置及鋼索通過部分狀況實施檢點。



# 物體倒塌、崩塌

# 案例.1

## 從事箱涵伸縮縫封模作業發生物體倒塌致死

107年5月4日13時許，罹災者於工地進行箱涵底版可調鋼管支撐組立工程。約13時罹災者稍坐在水平支撐下方休息，突然間三角托架掉落，橫擋亦隨之掉落壓住罹災者，經送醫救治仍傷重死亡。



原模擋位置

82cm

旭德

旭德

# 災害原因分析-1

1. 進入營繕工程工作場所作業人員，未正確戴用安全帽。
2. 擋土支撐，未繪製施工圖說，並指派或委請前項專業人員簽章確認其安全性後按圖施作之。

# 災害原因分析-2

3. 未依擋土支撐構築處所之地質鑽探資料，研判土壤性質、地下水位、埋設物及地面荷載現況，妥為設計，且繪製詳細構築圖樣及擬訂施工計畫，並據以構築之。
4. 擋土支撐之構築，未將支撐、橫擋及牽條等，確實安裝固定於樁或擋土壁體上。

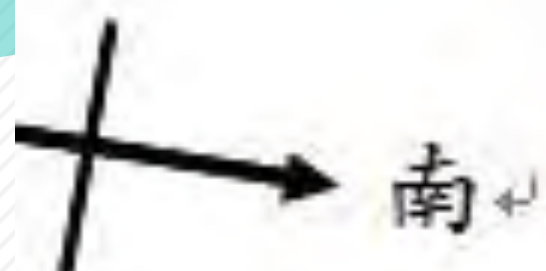
# 災害防止對策

1. 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。
2. 專業人員依現況妥為設計，繪製施工圖說簽章確認其安全性，擬訂施工計畫按圖施作。

# 案例.2

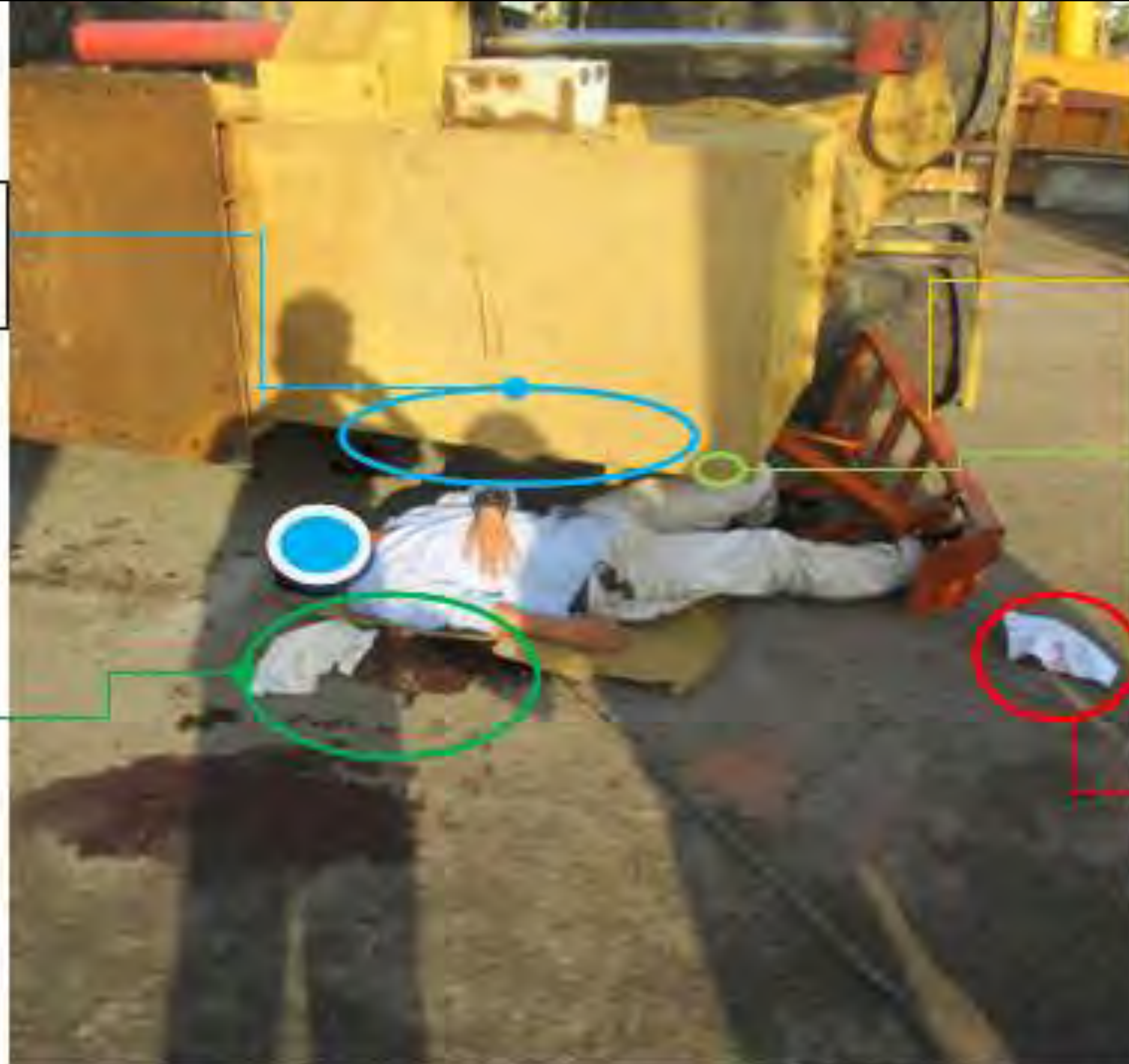
## 從事鞍座補強板量測作業發生物體倒塌致死

107年11月12日，罹災者跨站於合梯兩側第5階位置(離地大約高度150cm)，量測跨載機輪胎鞍座補強板，跨載機輪胎鞍座(重量約為4,242kg)突然向西側倒塌，罹災者自合梯上摔落地面，經送醫救治仍傷重死亡。



輪胎鞍座  
A2 西側

急救時，  
罹災者腹  
部右邊地  
面遺有血  
跡。



地面至合梯頂板之間  
共有 5 階(展開後，第  
5 階離地面約 150 公  
分)，惟中間繫材於事  
故時發生撞擊，致產  
生變形。



量尺



補強板尺寸圖



# 災害原因分析

工作場所放置之物料有倒塌之虞者，未設置防止物料倒塌之設施。

# 災害防止對策

雇主對於搬運、堆放或處置物料，為防止倒塌、崩塌或掉落，應採取繩索捆綁、護網、擋樁、限制高度或變更堆積等必要設施，...

與有害物等之接觸

# 職業安全衛生設施規則



## 第 19-1 條 所稱**局限空間**

- 非供勞工在其內部從事經常性作業
- 勞工進出方法受限制
- 且無法以自然通風來維持充分、清淨空氣之空間

# 常見的局限空間



人孔、下水道、溝渠、涵洞、坑道、隧道、水井、集液(水)井、反應器、蒸餾塔、蒸煮槽、生(消)化槽、儲槽、穀倉、船艙、地窖、施工中地下室、沉箱高壓室內部，及溫泉作業之硫磺泉儲水槽等通風不充分之場所，可能有發生缺氧、中毒、火災及爆炸之虞。

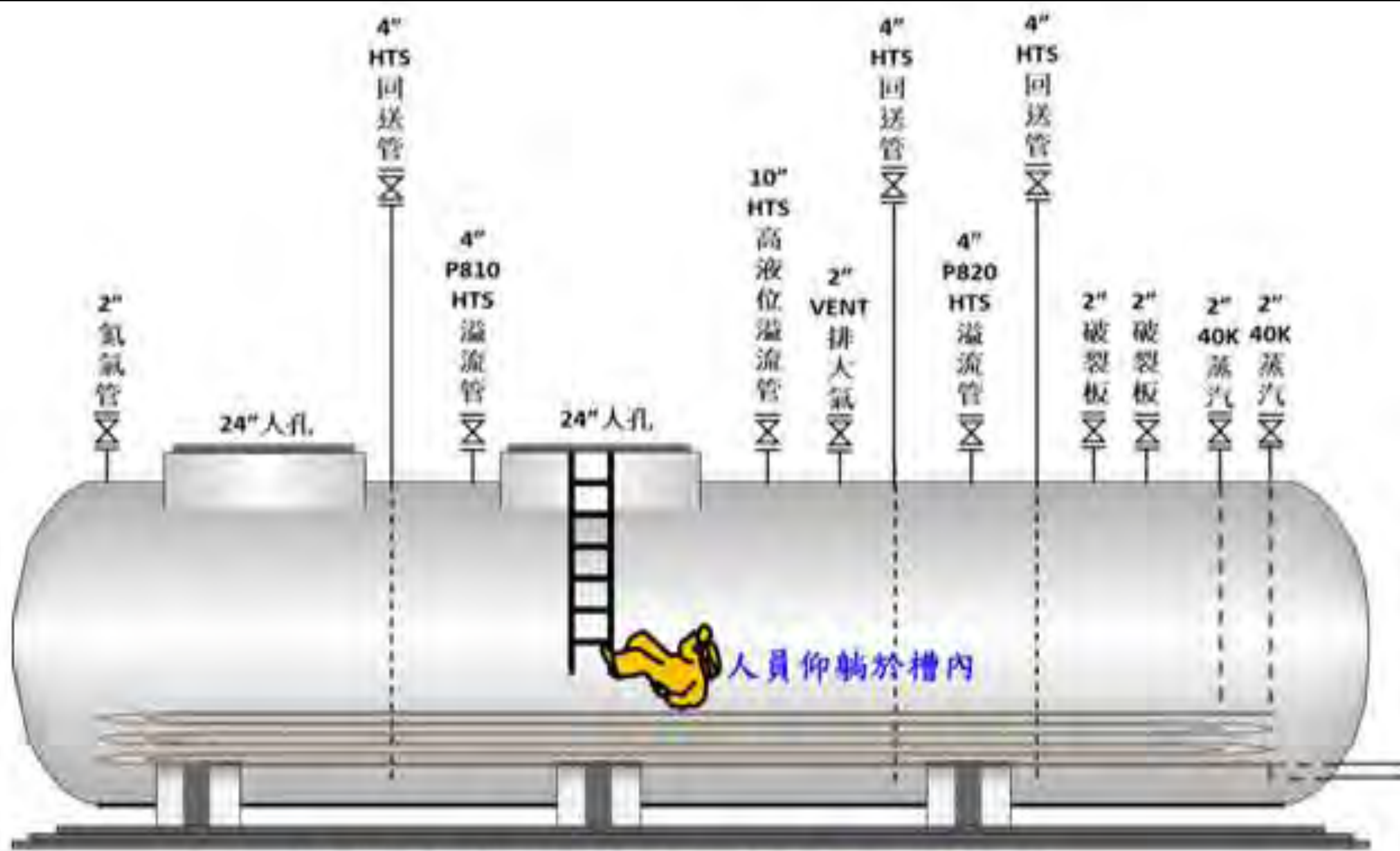
# 注意重點

- 作業前向勞檢處**通報**(通報專區-特定作業通報)。
- 訂定危害防止**計畫**。
- 指定缺氧**作業主管**從事**監督**作業。
- 指派專人於每次**作業前測定**作業處所氧氣、硫化氫等有害物或可燃性氣體、蒸氣之濃度。
- **清除**可燃性粉塵。
- 確實作好**通風換氣**，確認無危險之虞。
- 作業期間仍應**隨時監測**危害物質濃度。
- 採取並設置必要之安全衛生**防護**及**急救**設施。

# 案例.1

## 從事熱煤塊投料作業發生缺氧致死

107年1月5日，罹災者於臥式圓筒型熱煤熔解槽上，先將4包大包裝熱煤塊以鐵鎚敲碎分裝，再利用繩索搬至平台上投料，不慎有一包連同包裝袋一起投入，必須入槽撿出，然因槽內氮氣無法自然通風排出，使氧氣濃度過低造成罹災者昏倒。同事發現即救援，經送醫救治仍傷重死亡。



V808臥式圓筒型熱煤熔解槽圖示

內容積:105M<sup>3</sup>

(L:13825mm、H:高度3176mm)



# 災害原因分析

## 缺氧作業

1. 未測定空氣中氧氣濃度。
2. 未予適當換氣。
3. 關閉閥後未上鎖並公告周知。
4. 未指定缺氧作業主管監督。
5. 未置備緊急避難或救援安全防護設備。

# 災害防止對策

1. 置備必要測定儀器，作業前確認氧氣及危害物質濃度，作業期間連續確認。
2. 對進出各該場所勞工，應予確認或點名登記。
3. 置備空氣呼吸器等呼吸防護具、梯子、安全帶或救生索等...

# 職業安全衛生設規則

第29-1條 108.04.30 修正

將測定儀器、通風換氣及救援設備等之檢點及維護方法，增列為危害防止計畫應列事項，以完備計畫內容，確保勞工作業安全；其中測定儀器之檢點應包含儀器廠牌、型號、校正日期及合格使用期限等項目，爰修正第2項第7款。

# 職業安全衛生設規則

第29-3條 108.04.30 修正

局限空間作業具高危害風險，為督促僱主落實局限空間安全管理，避免勞工在未有必要之安全衛生設備及措施之狀況下，即進入局限空間，爰增訂應於非作業期間另採取上鎖或阻隔人員進入等管制措施。

# 職業安全衛生設規則

第29-4條 108.04.30 修正

局限空間作業肇災主因為缺氧、中毒，爰局限空間如有缺氧空氣或危害物質致危害勞工之虞，不論是否具空間廣大或連續性流動之特性，於**作業期間**均應採取連續確認氧氣及危害物質濃度。

# 職業安全衛生設施規則



上鎖、標示  
(OSHA圖例)

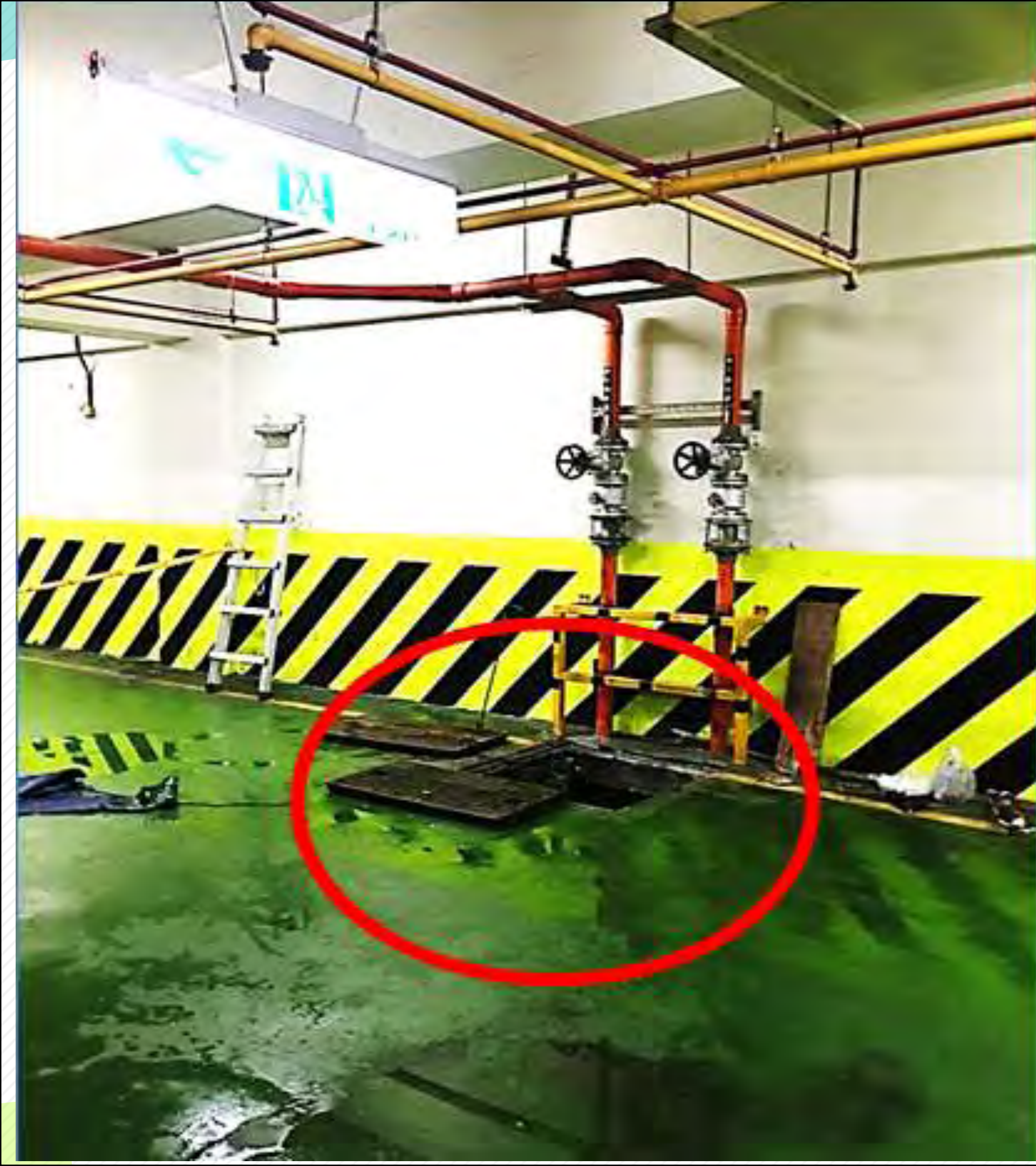
## 第 57 條 第 1 項

僱主對於機械之掃除、上油、檢查、修理或調整有導致危害勞工之虞者，應停止相關機械運轉及送料。為防止他人操作該機械之起動等裝置或誤送料，應採上鎖或設置標示等措施，並設置防止落下物導致危害勞工之安全設備與措施。

# 案例.2

## 廢水池維修水管作業發生與有害物接觸致死

107年5月7日15時30分許，罹災者三人施作某社區地下室廢水池水管維修。施作前未警覺廢水池內有害物(硫化氫)概況，三人先後入池，因吸入過多硫化氫，導致三人隨即陷入昏迷，經送醫救治仍傷重死亡。





# 災害原因分析

1. 未測定空氣中硫化氫濃度，及設置適當通風換氣設備，並確認持續有效運轉。
2. 對進出場所勞工，未予確認或點名登記。
3. 未將注意事項公告於作業場所入口顯而易見之處所。

# 災害原因分析

4. 未指定缺氧作業主管監督。
5. 未置備空氣呼吸器等呼吸防護具、安全帶等設備供勞工緊急避難或救援人員使用。
6. 未訂定局限空間作業危害防止計畫。

# 災害防止對策

1. 置備必要測定儀器，並採取隨時監測濃度之措施。
2. 對進出各該場所勞工，應予確認或點名登記。
3. 置備空氣呼吸器等呼吸防護具、梯子、安全帶或救生索等...

# 災害防止對策

4. 予適當換氣，以保持該作業場所空氣中氧氣濃度在百分之十八以上。
5. 指定缺氧作業主管及監視人員。

# 案例.3

## 冷凍系統管路修繕作業與有害物接觸致死

107年6月10日16時30分許，罹災者二人(郭員、顏員)與外勞，至漁船冷凍艙修繕冷凍系統管路，作業中另一冷凍管路突然破裂，造成液氨大量洩漏並氣化成氨氣，二人逃生不及昏迷倒地，經送醫救治仍傷重死亡。

管破裂

冷凍管路

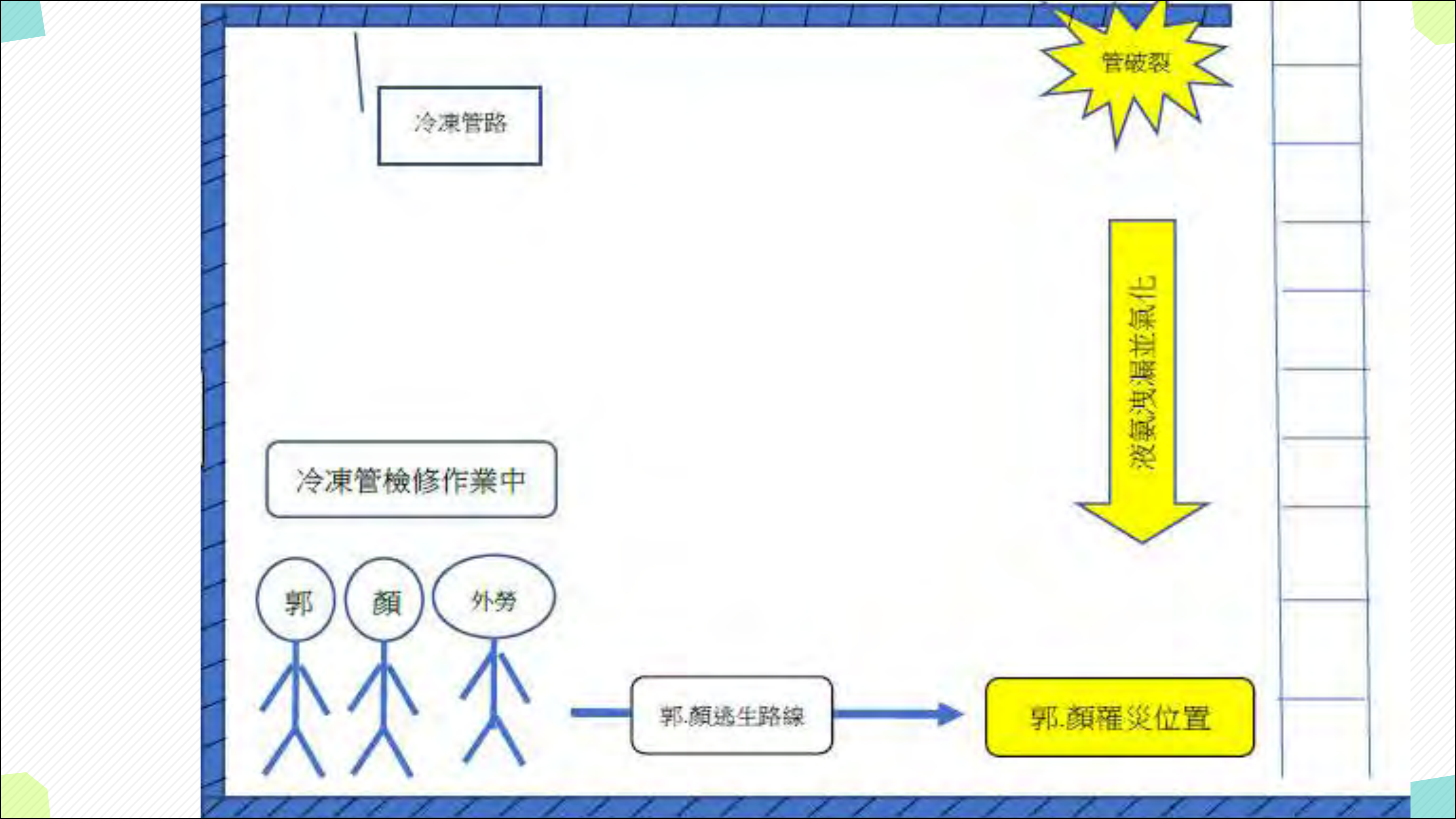
液氯洩漏並氣化

冷凍管檢修作業中



郭.顏逃生路線

郭.顏罹災位置



# 災害原因分析

1. 未確認冷凍管路內所使用氨氣特性，改以安全替代氣體實施冷凍系統之檢漏。
2. 對使用氨氣等丁類物質之冷凍系統設備，修理拆卸作業，未供給勞工穿著不浸透性防護衣、防護手套、防護長鞋、呼吸用防護具等個人防護具。

# 災害防止對策

1. 確認所使用物質之毒性，尋求替代物之使用、建立適當作業方法、改善有關設施與作業環境並採取其他必要措施。
2. 提供必要防護具。
3. 特定化學物質作業主管監督作業。



跌倒



# 案例.1

## 從事垃圾撿拾作業發生跌倒致死

107年3月5日16時50分許，罹災者原進行清洗模板作業，後另派至工地室內撿拾垃圾。因收工時間將屆，同事欲詢問罹災者工作概況，於該工地E棟6戶內，發現罹災者已仰躺該**樓梯**轉台上，經送醫救治仍傷重死亡。



# 災害原因分析

未提供適當安全帽，並使其正確戴用。

# 災害防止對策

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。

# 職業安全衛生設施規則



堆置雜物

## 第 21 條 108.04.30 修正

雇主對於勞工工作場所之通道、地板、階梯、坡道、工作台或其他勞工踩踏場所，**應保持**不致使勞工跌倒、滑倒、**踩傷、滾落**等之**安全狀態**，或採取必要之預防措施。

# 「跌倒」



地板積水



地板油漬

# 職業安全衛生設施規則

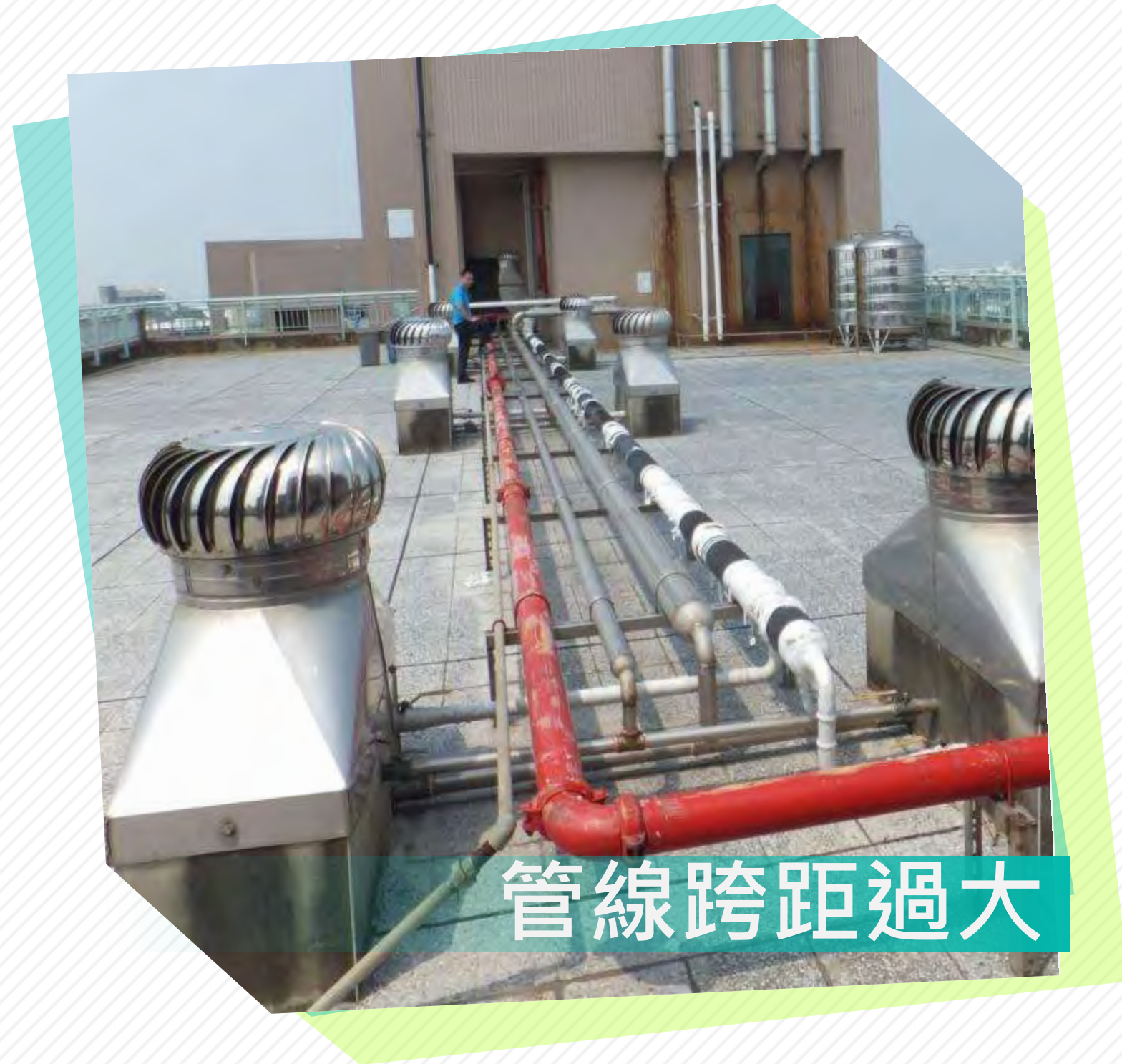


## 第 35 條

僱主對勞工於橫隔兩地之通行時，應設置扶手、踏板、梯等**適當之通行設備**。但已置有安全側踏梯者，不在此限。



# 「跌倒」



感電



# 新聞案例

觸電設施TOP3 三立新聞 HD

電線桿

噴水池

落地式飲水機

18:33:26 氣候不佳 熱低壓恐成颱 大武焚風高溫達37.2°C

# 案例



# 案例.1

## 從事屋頂作業發生感電致死

107年5月19日，僱主之子使用鋁梯攀爬至屋頂，查看水塔漏水情形，勘查後，於7時35分收梯時，鋁梯碰觸到鄰房帶電金屬浪板而感電，經送醫救治仍傷重死亡。

40號  
建物

旋轉收鋁梯

44號  
建物



電

屋簷  
間距29cm  
高200cm

電流方向

上梯面寬30cm  
下梯面55cm  
梯總長240cm

大地



# 災害原因分析

鄰房金屬浪板固定螺絲鑽破三相220伏特電線造成帶電，且用電設備未設置漏電斷路器，遭電壓220伏特電擊。

# 災害防止對策

實施自動檢查，事先確認。



# 職業安全衛生設規則

第239-1條 108.04.30 新增

雇主對於使用之電氣設備，應依用戶用電設備裝置規則規定，於非帶電金屬部分施行接地。

# 職業安全衛生設規則

## 第243條 108.04.30 修正

雇主為避免漏電而發生感電危害，應依下列狀況，於各該電動機具設備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：

- 一.使用對地電壓在一百五十伏特以上移動式或攜帶式電動機具。

# 職業安全衛生設規則

第243條 108.04.30 修正

二.於含水或被其他導電度高之液體濕潤之潮濕場所、金屬板上或鋼架上等導電性良好場所使用移動式或攜帶式電動機具。

三.於建築或工程作業使用之臨時用電設備。

# 案例.2

## 從事魚池捕撈作業發生感電致死

107年7月20日11時許，罹災者完成第1魚池捕撈工作，接續要將第2魚池的水車拉回岸邊，左手不慎碰觸已漏電之水泥柱，造成電流流經人體形成迴路，導致罹災者感電倒地，經送醫救治仍傷重死亡。



# 災害原因分析

1. 接觸因絕緣被覆破損致銅線裸露之電線導通之鐵絲。
2. 對於潮濕場所，未於該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。

# 災害防止對策

1. 對於含水或被其他導電度高之液體濕潤之潮濕場所、金屬板上或鋼架上等導電性良好場所使用移動式或攜帶式電動機具，設具有高敏感度、高速型，能確實動作之防止感電用漏電斷路器。
2. 作業中或通行時，有接觸絕緣被覆配線或移動電線或電氣機具、設備之虞者，應有防止絕緣被破壞或老化等致引起感電危害。

# 新聞案例



疑漏電遇大雨 工人掛競選看板觸電死



# 案例.3

## 從事張掛帆布廣告作業發生感電致死

107年7月24日9時45分許，罹災者搭乘吊籃張掛帆布廣告，施作時腳踏隔壁直立廣告招牌後鐵架。約9時45分，天空開始下雨，同事在地面呼叫罹災者收拾工具準備收工時，發現罹災者已因開關箱漏電而感電，立即通報119搶救，經送醫救治仍傷重死亡。



開關箱漏電處



07/24/2018 14:06

# 災害原因分析

廣告招牌未接地，未於該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。

# 災害防止對策

1. 應事先確認從事作業無感電之虞，始得施作。
2. 對於含水或被其他導電度高之液體濕潤之潮濕場所、金屬板上或鋼架上等導電性良好場所使用移動式或攜帶式電動機具，設具有高敏感度、高速型，能確實動作之防止感電用漏電斷路器。

# 職業安全衛生設規則

第276條 108.04.30 新增

11. 對於廣告、招牌或其他工作物拆掛作業，應事先確認從事作業無感電之虞，始得施作。

鑑於近年發生多起廣告、招牌或其他工作物拆掛作業，未事先確認作業環境有無感電之虞，致勞工因附近設施漏電而發生感電職業災害，為保護作業勞工安全，爰增列第11款規定。

# 「感電」

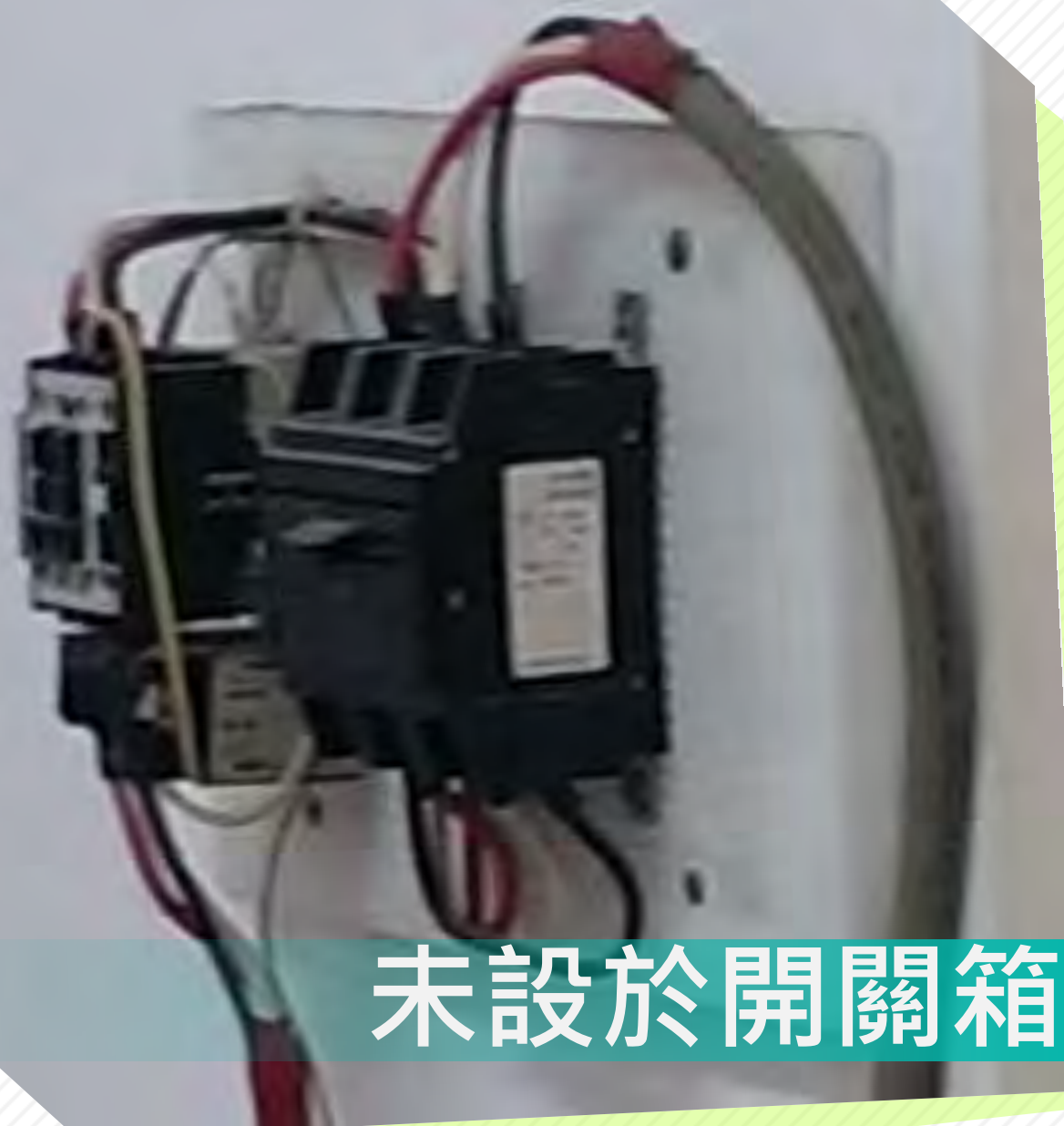


插座老舊



電線不當搭接

# 「感電」



未設於開關箱

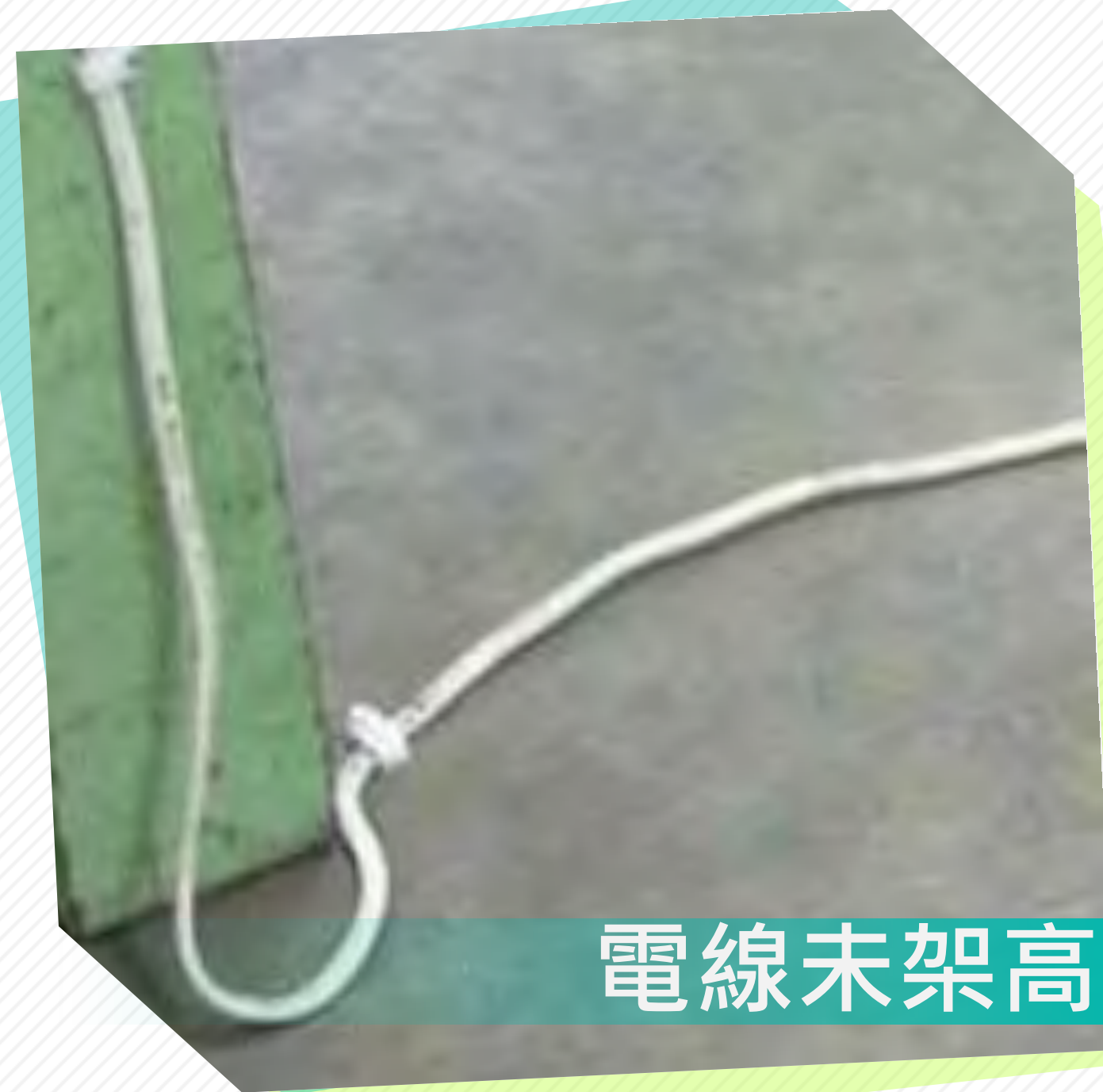


絕緣脫落、破損

# 「感電」



開關箱未設中隔板



電線未架高



# 防護措施



中隔板、分路標示



防護踏條

額定電流50A

額定感度電流30mA

動作時間0.1秒

以內

跳脫按鈕



指示鈕

測試鈕

## 漏電斷路器樣式

# 漏電斷路器



插座型漏電斷路器



設置於各分路

# 漏電斷路器相關規定-1

那些用電設備或線路除施行接地外，並在電路上或該等設備之適當處所裝設漏電斷路器(節錄)

- 建築或工程興建之**臨時用電設備**。
- 游泳池、噴水池等場所**水中及周邊用電設備**。
- 公共浴室等場所之**過濾或給水電動機**分路。
- 辦公處所、學校和公共場所之**飲水機**分路。
- 住宅、旅館及公共浴室之**電熱水器**及浴室**插座**分路。

漏電斷路器以裝置於分路為原則。

# 漏電斷路器相關規定-2

那些用電設備或線路除施行接地外，並在電路上或該等設備之適當處所裝設漏電斷路器(節錄)-續

- 陽台插座及離廚房水槽**1.8公尺**以內之插座分路。
- 辦公處所之**沉水式用電設備**。
- 裝設在金屬桿或金屬構架之路燈...等。
- 慶典牌樓、裝飾彩燈。
- 由**屋內引至屋外**裝設之插座分路。
- 其他設於**潮濕場所之用電設備或線路**等比照辦理。

# 職業安全衛生設施規則

## 第 239 條

僱主使用之電氣器材及電線等，應符合國家標準規格。



認證標章

# 火灾、爆炸

# 案例.1

## 從事餐館作業發生爆炸四人受傷住院

107年2月1日18時51分許，罹災者等四人於廚房作業，阮員不小心將瓦斯鋼瓶碰倒，瓦斯外洩，張員欲將該傾倒鋼瓶之開關關閉時，瞬間發生氣爆，經通報119，立即將四人送醫救治，共造成四人受傷住院。





# 災害原因分析

未對貯放之液化石油氣鋼瓶安穩置放並加固定，傾倒時又因該鋼瓶開關閥門呈現開啟狀態，致大量瓦斯外洩，遇火源引爆。

# 災害防止對策

高壓氣體之貯存應安穩置放並加固定及裝妥護蓋。

# 案例.2

## 從事觸媒再生器改善作業發生爆炸致死

107年3月10日17時55分許，罹災者三人進行除粉罐觸媒卸除改善作業，完成後，設備運轉氣動式通風管自人孔送風，除粉罐內氫氣濃度達到氫氣爆炸界限(4%~75%)範圍內，加上因金屬碰觸火花、氣體摩擦或人員移動產生靜電，導致爆炸，造成三傷。



# 災害原因分析

1. 對化學設備及其附屬設備之改善、修理、清掃、拆卸等作業，未確實將閥或旋塞雙重關閉或設置盲板。
2. 作業場所有可燃性氣體滯留，而有爆炸、火災之虞者，未指定專人於作業前測定前述氣體之濃度。

# 災害防止對策

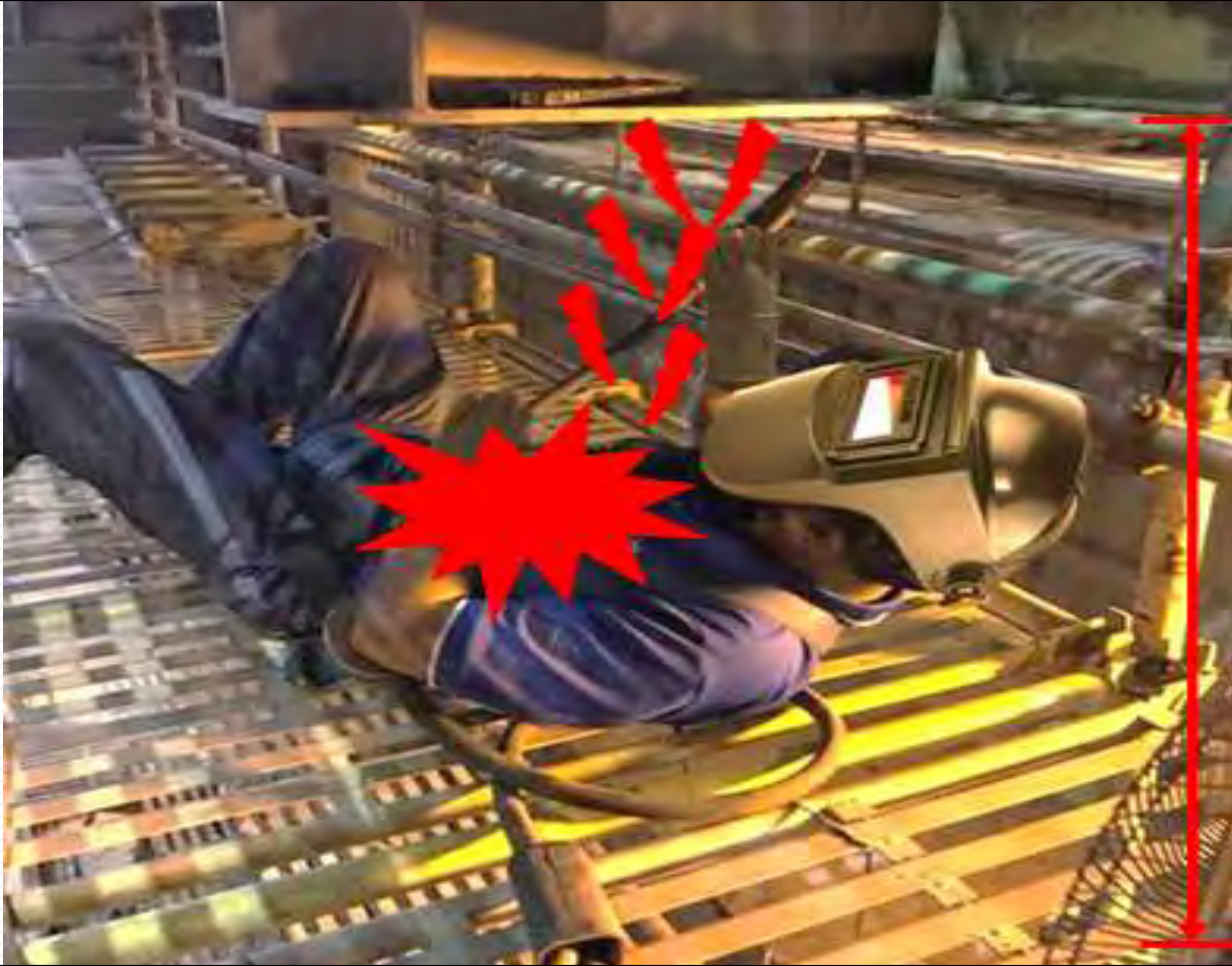
1. 依危險特性採取通風、換氣、除塵等措施及作業前測定。
2. 為防止危險物、有害物、高溫水蒸汽及其他化學物質洩漏致危害作業勞工，應將閥或旋塞雙重關閉或設置盲板...

# 案例.3

## 從事鋼構焊道鏟整作業發生火災致死

107年6月30日8時30分許，罹災者被於施工架上鏟整鋼構焊道，鄭員於地面上檢點機具；約8時30分，鄭員突遭鏟焊火苗引燃衣物，哀嚎慘叫，經搶救送醫，仍不幸死亡。





# 災害原因分析

1. 未依規定置鋼構組配作業主管，現場決定作業方法，指揮勞工作業。
2. 未置備適當防護裝置及防護具，並使勞工確實使用，導致焊道鏟整作業時，高熱之鏟焊火花噴濺使其所著衣物燃燒，造成身體多處灼傷。

# 災害防止對策

1. 指派鋼構組配作業主管，決定作業方法，指揮勞工作業。
2. 對於熔礦爐...、或其他高溫操作場所，為防止爆炸或高熱物飛出，除應有適當防護裝置及置備適當之防護具外，並使勞工確實使用。

Thank You! 😊

敬請指教