



113年職業安全衛生預防推廣課程



墜落滾落危害預防



PASSWORD : she1965

講授人員：周清臺
使用時間：90分鐘

學習重點



墜落危害事前評估
妥採防護確保平安

1 前言

墜落為重大職災高佔比類型

2 墜落類型

高處作業稍有不慎墜落就發生

3 墜落預防

事前評估安全施工使用防護具


4 結語

善盡雇主責任落實教育訓練



說在前面

請 問



如何防止職業災害發生？

如何防止職業災害發生？



要求每個人都用安全的方法處理工作



確保每個人都依規定使用安全防護具



要有安全意識消除危害因素確保安全



糾正不安全的行為嚴格要求遵守SOP


**大家都想要
一個安全的工作環境**

但是

我們都以為那是別人的事

換個想法

多管安全的閒事



假設你剛好看到這景象
請問你發現甚麼危害？

看看別人是怎麼做

工人沒繫安全帶 妻氣炸衝工地「把人吊空中訓話」



工人沒繫安全帶 妻氣炸衝工地「把人吊空中訓話」

意識到
安全的重要性

李姓妻子表示，那天下大雪，前一天無意間聽到丈夫同事說丈夫在工地都沒有繫安全帶，才想透過這方式，**讓他意識到安全的重要性，畢竟自己不可能時時刻刻都待在他身邊叮嚀著**，另外，把影片PO網是希望提醒在工地工作的人，一定要注意自己的安全。

工作者
是家庭經濟支柱

李姓妻子直言，自己非常注重安全問題，畢竟來這裡**工作的人，多半都是家裡的經濟支柱**，如果發生什麼危險，那家裡的妻小該怎麼辦。她強調，把丈夫吊起來訓話大概20分鐘而已，沒有很久，只是希望丈夫可以深刻記住，並保證不會有下次。

每個人身後
都是一整個家庭

針對有人懷疑這是刻意拍攝的，李姓妻子回應，把影片PO網的初衷是想提醒每位工人，一定要注意自己的安全，**「因為每個人的身後，都是一整個家庭。」**



安全意識

我不能假定
別人已經做了我應該做的事情
我更不能假定
一切都在安全的可控的狀況下
我絕對不能假定
意外和災害永遠不會發生





**請問
您看到甚麼？**

值得學習之處

個人作業安全



作業環境安全



鄰近區域安全



被噴濺的高風險

請問
您看到甚麼？





被噴濺的高風險



學習與成長

個人作業安全



作業環境安全



鄰近區域安全



殘餘風險消除



安全



安全

Safety



沒有危險的狀態



受到保護

不受到各種**類型**的故障、損壞、錯誤、意外、傷害或其他不願事件影響



身體

社會

靈性

財務

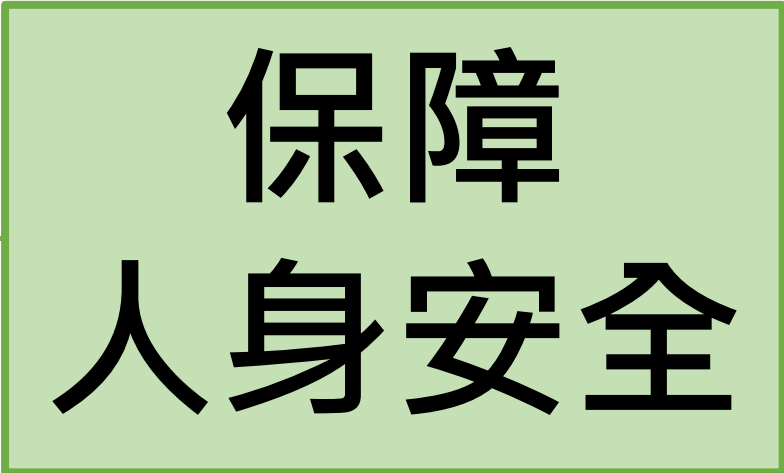
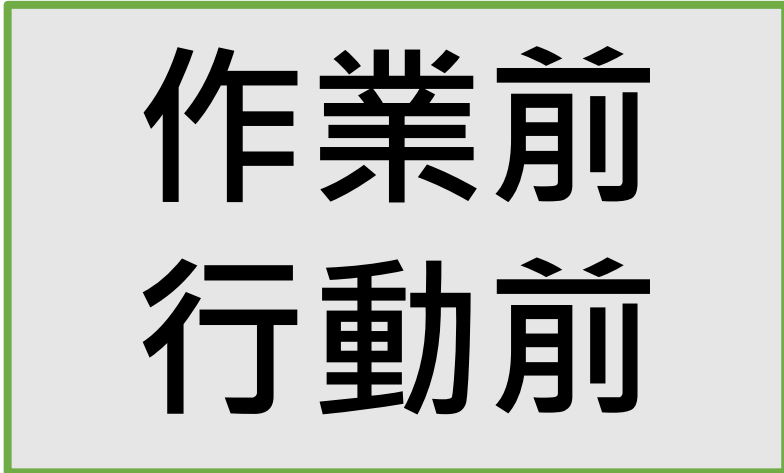
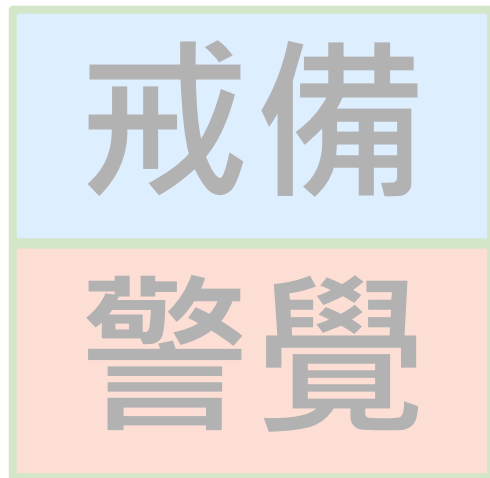
政治

情感

職業

心理

教育





選錯邊的遺憾





要命的廁所 工人如廁後開門墜落吊料口重摔死亡

台北市大安區一處建築工地發生一起工安意外。一名黃姓工人在一樓設置的流動廁所上廁所，上完廁所，門一打開走出來，人卻直接踩空，摔進廁所門前的吊料口內，人當場墜落到地下二樓重摔地面，送醫搶救後宣告不治。

建立安全意識

樹立正確的安全理念

1. 所有事故都是可以預防的。
2. 所有作業危害因素都是可以控制的！
3. 安全是每一個人的責任。
4. 工作中的安全和工作外的安全同樣重要的。



- ✓ 可能發生的最壞情況是什麼？
- ✓ 它發生的可能性有多大？
- ✓ 我能做些什麼來防止它發生？
- ✓ 如果它發生了，我能怎麼辦？
- ✓ 如果我失敗了，它對未來會有什麼影響？



墜落滾落危害預防

01.

前言





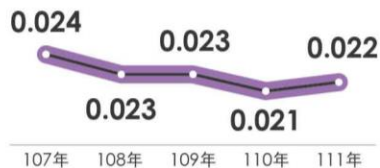
111年勞動檢查統計年報重點摘要

資料來源：111年勞動檢查統計年報重點摘要摺頁

職災保險給付總件數



職災保險死亡給付千人率



職災保險給付總金額

66.8億

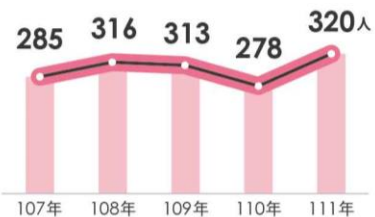
死亡給付金額為6.8億，失能給付金額為7.2億，傷病給付金額為24億，醫療給付為28.5億。

職災造成之經濟損失

334億

以111年職業災害所造成之直接損失(66.8億)與間接損失(間接損失平均為直接損失之4倍)進行推估。

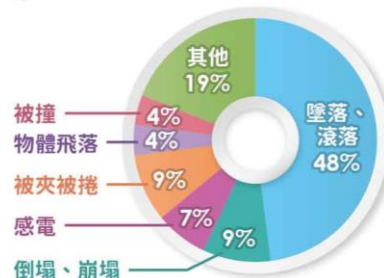
重大職災死亡人數



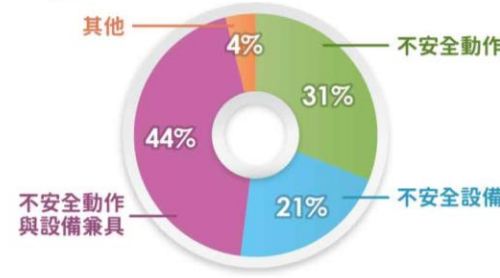
重大職災前兩行業死亡人數



重大職災災害類型死亡人數比例



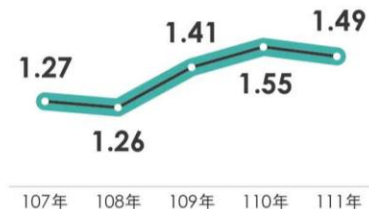
重大職災發生原因分析



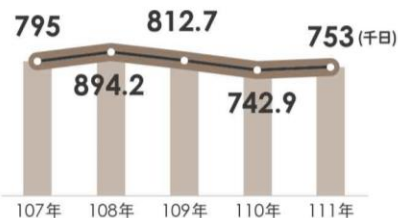
職災月報統計之失能傷害人次



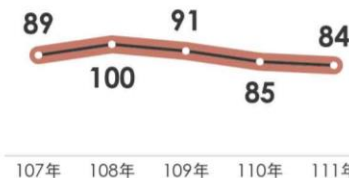
失能傷害頻率(DIFR)



職災月報統計之總損失工作日數



失能傷害嚴重率(DISR)





人體

站在高低落差處

失衡

身體失去平衡

掉落

受地心引力掉落

傷亡

撞擊堅硬物體

墜落的定義

高處作業

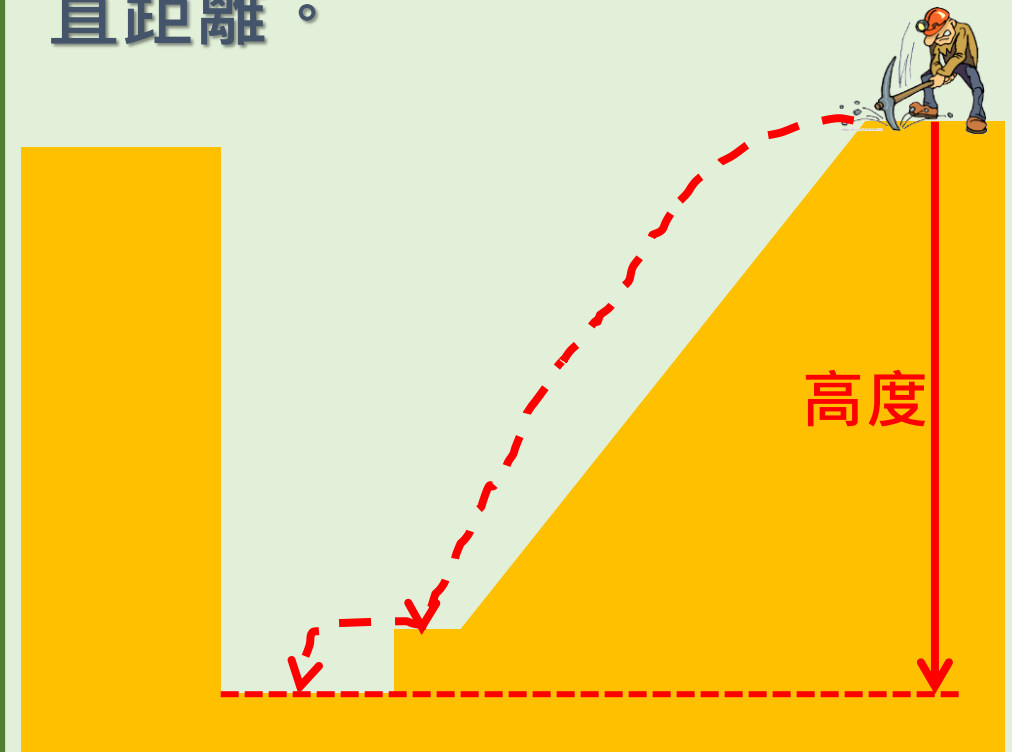
高處作業

具有高度的場所從事作業

例如：職業安全衛生設施規則第225條規則「在高度二公尺以上之處所進行作業」，**管理標準訂在高度二公尺以上之高處作業。**

高度認定

作業勞工於作業時所處位置相對於因墜落時跌落處之**垂直距離**。



高架作業

高架作業

符合高架作業勞工保護措施標準

未設置平台、護欄等設備

已採取防止墜落之必要安全措施

高度
2m以上

已設置平台、護欄等設備

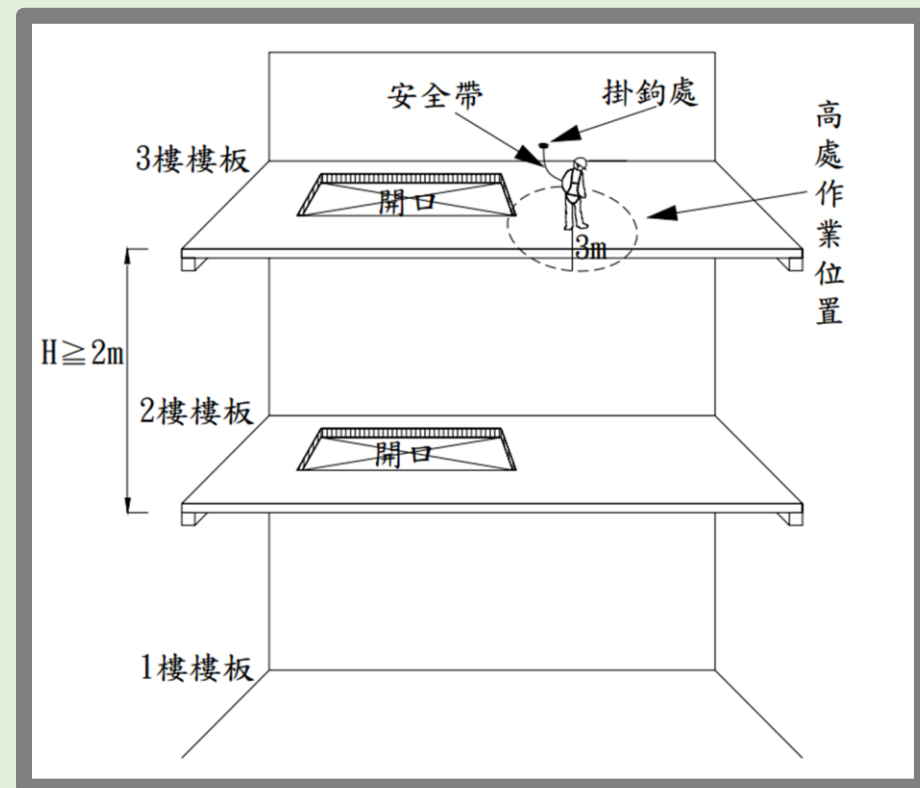
已採取防止墜落之必要安全措施

高度
5m以上

高度計算

露天作業場所，自勞工站立位置，半徑3M範圍內最低點之地面或水面起至勞工立足點平面間之垂直距離。

室內作業或儲槽等場所，自勞工站立位置與地板間之垂直距離。



易發生墜落災害處所

施工架

施工架組立、拆除及變更。

高架作業

營建物之鋼骨構件組配、吊裝、固定等。

屋頂作業

屋頂斜坡、石棉瓦踏穿等。

開口部分

樓梯口、工作井、電梯間等。

升降設備

可移動梯子、踏凳、吊籠、高空作業車等。

機械設備維修

大型機械頂部、工作平台、開口等

運輸作業

卡車頂部、載運貨物、堆高機等

開挖作業

營建基地開挖、箱涵、豎井、坑穴開挖等

垂降作業

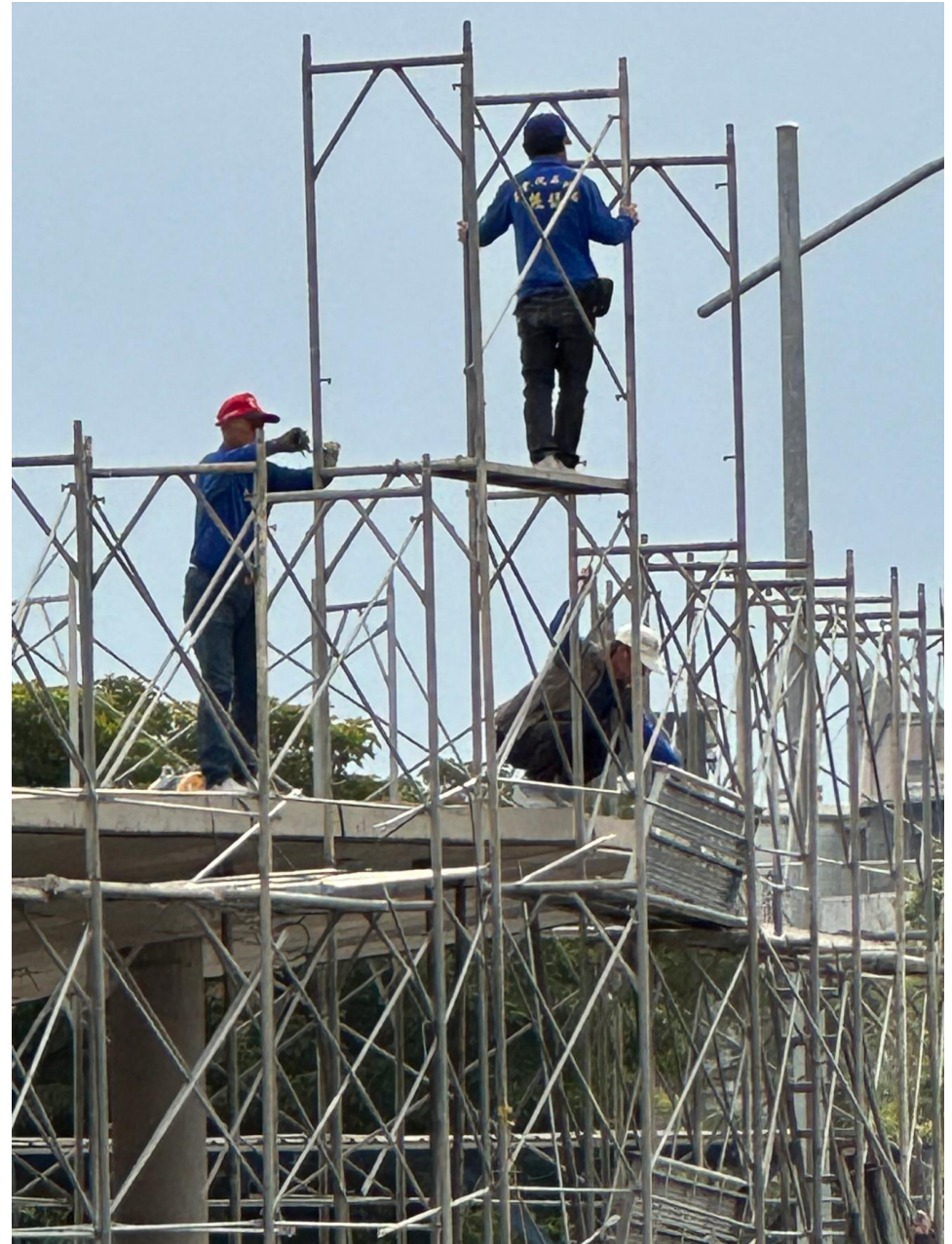
大樓洗窗或山坡山壁維修作業等



施工架

施工架組立、拆除及變更

。





高架作業

營建物之鋼骨構件組配、
吊裝、固定等。





屋頂作業

屋頂斜坡、石棉瓦踏穿等。





屋頂作業

屋頂斜坡、石棉瓦踏穿等。





開口部分

樓梯口、工作井、電梯間
等。





升降設備

可移動梯子、踏凳、吊籠、高空作業車等。





搭乘設備U型插槽
銲接強度不足斷裂

15m



12m



墜落位置

升降設備

可移動梯子、踏凳、吊籠、高空作業車等。



升降設備

可移動梯子、踏凳、吊籠、高空作業車等。

2007/6/7 10:31:41



機械設備維修

大型機械頂部、工作平台、開口等





垂降作業

大樓洗窗或山坡山壁維修作業等



垂降作業

大樓洗窗或山坡山壁維修作業等

運輸作業

卡車頂部、載運貨物、
堆高機等





開挖作業

營建基地開挖、箱涵、
豎井、坑穴開挖等



如何歸類？

**墜落、滾落？
倒塌、崩塌？**

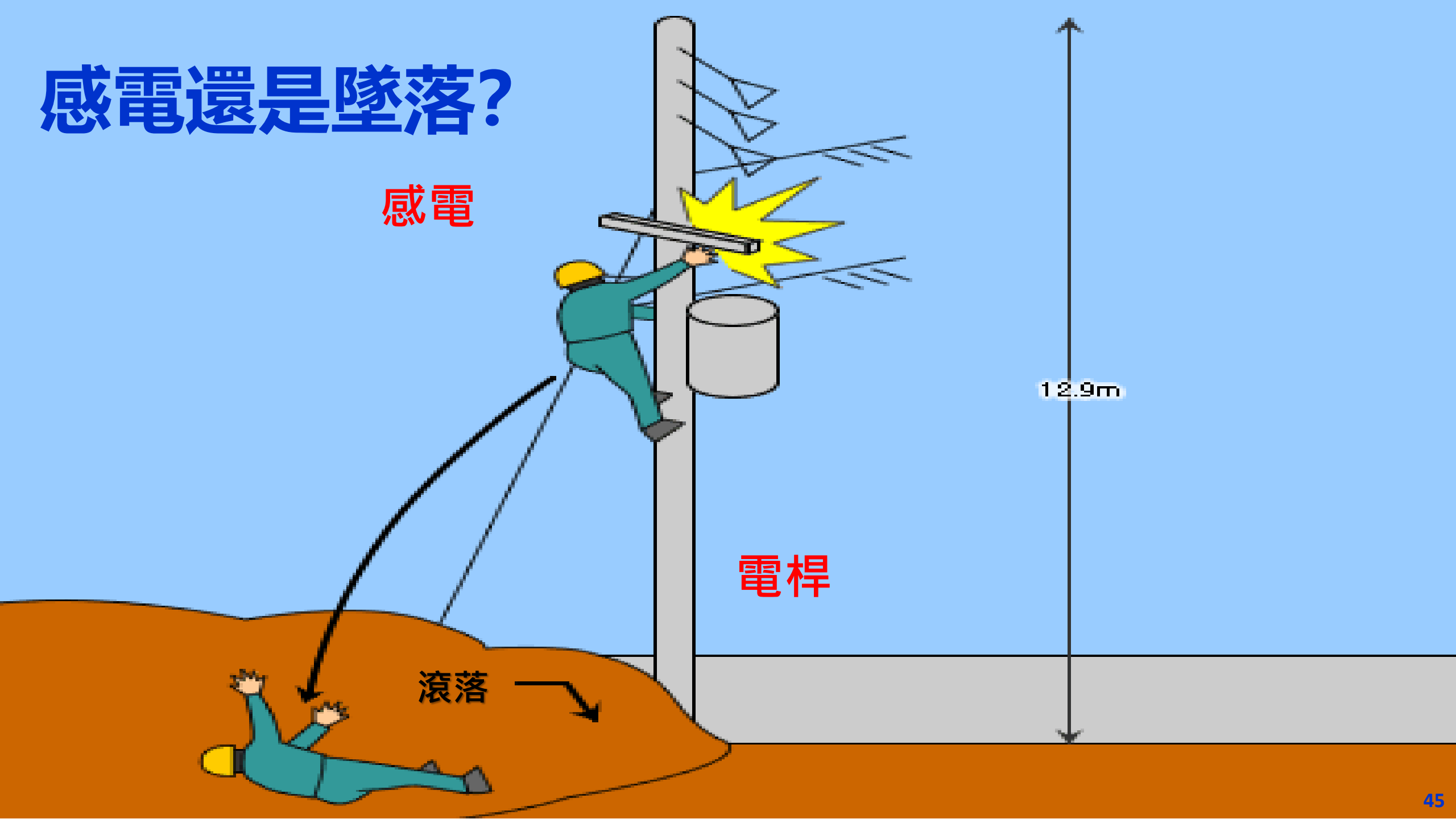
感電還是墜落？

感電

電桿

滾落

12.9m



墜落、滾落災害類型分類說明表

墜落滾落 定義說明

指人從樹木、建築物、施工架、機械、搭乘物、階梯、斜面等落下情形。

包含類型

包括所乘坐之場所崩壞動搖而墜落之情況及碗狀砂坑埋沒之情況並包括與車輛系機械一起墜落之情況。

排除類型

交通事故除外

附註說明

因感電而墜落時歸類於感電。



墜落滾落危害預防

02. 墜落事故 發生類型



墜落危害發生機制

危害源

高處位能

**不安全
狀況**

設計不良、材料瑕疵、開口防護不良、安全設施不足、作業環境不良（溼滑地面等）

**不安全
行為**

作業人員之錯誤動作、違反紀律的行為

媒介物

機械設備、手工具、材料構件等之傳導。
例：開口部分，起重機具等。

墜落災害特性

發生原因單純

易發性與普遍性

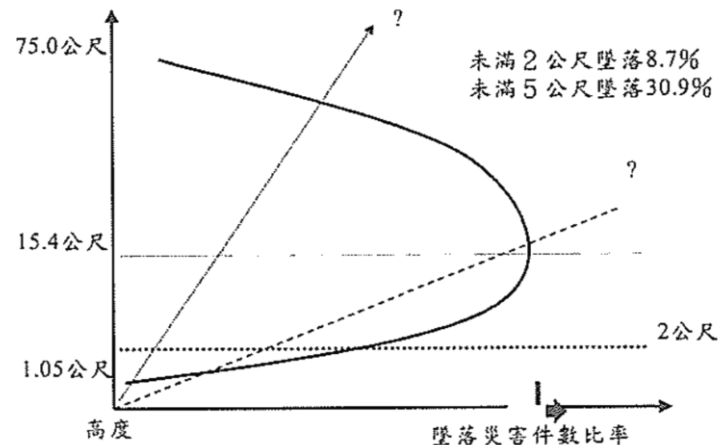
死亡件數高

災害直接原因
源自罹災者本身

人體脆弱性

落下距離愈大
速度/傷害愈大

災害發生率與作業高度
呈反浴盆型曲線現象



$2gh$

M/SEC^2 ; M:質量 ;

$C= 50.4KM/HR$

墜落災害的主要原因

墜落環境隨處都可能形成。

第一線作業難以設置防墜設備（施工架、鋼構組搭）。

開口防護設施不足（或不易施作）。

怕麻煩、貪圖方便（作業時間短暫）。

個人防護具會降低工作效率。

墜落事故發生類型

**梯具
不穩定**

**人體重心
超越支撐點**

**平台
不穩定**

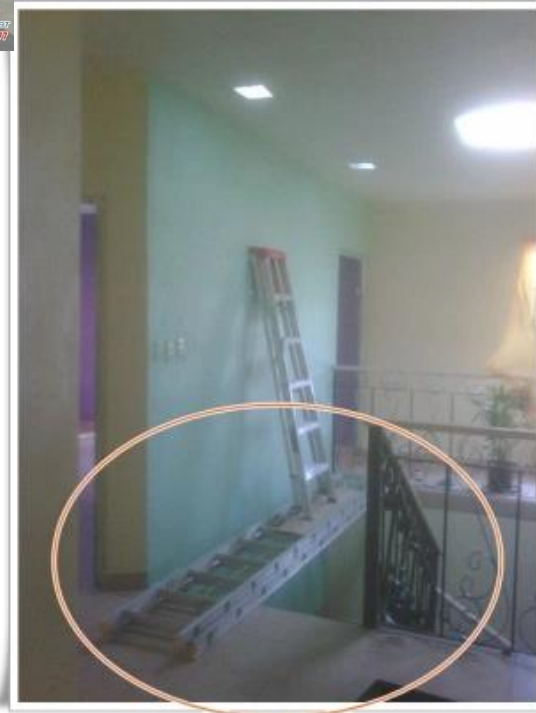
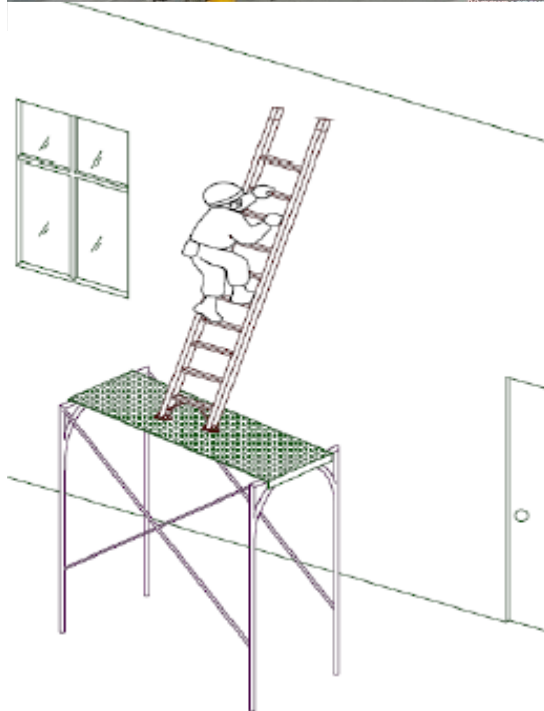
**忽視
階梯落差**

**無防護裝置
欄杆扶手**

**未使用
防護具**

梯具不穩定

1. 梯具放置地點有高低落差
2. 梯腳長短不一
3. 放在物料上面
4. 梯具不穩時，當人員站在梯上時因人體重量致梯具重心偏移，而發生墜落事故。





梯具放置不穩致人員與梯具同時墜落。



工作人員將上端之電線解開時，電桿失去拉控力支撐而倒下，竹梯亦隨之滑落，發生人員墜落事件。

桿柱上作業時應考慮下列事項

1. 確認周遭環境安全：

上桿前應檢查桿柱周圍附近之情形，桿身下端有無其埋置地面處之覆土不足，腐蝕情況，線路之架設、腳踏釘安裝處之牢固情形，於確實掌握安全無虞後方可上桿。

2. 安全上下設備取代梯子：

拆桿、拆線工作時，應考慮使用起重吊掛設備，以防止作業人員於作業時，發生人體墜落或電桿倒塌之事故。

3. 固定梯子防止滑落：

使用梯子從事桿上作業時，應考慮梯子之固定，以防止滑落。

注意

梯具的用途是提供人員安全上下之用，並不是供人員站在上面工作，顯然大部分誤用梯具之目的。





人體重心超越支撐點

在梯子上身體往外傾斜而失去重心，將導致墜落事故



平台不穩定

人員站在物料上面或工作平台上工作時，因物料鬆動或平台不穩定，身體搖晃重心傾斜發生墜落







忽視階梯落差

當行走樓梯視線未注意梯階高度或間隔時，易因踏空摔倒

樓梯是工作場所上或下之通道

職業安全衛生設施規則第21條規定：工作場所之通道、地板、階梯，應保持不致使勞工跌倒、滑倒、踩傷等之安全狀態，或採取必要之預防措施。

科技始終擾
亂人性



無防護裝置 欄杆

為作業方便，儲槽、水池或開口處邊緣未設置欄杆



未使用防護具

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

- 有立即發生墜落危險之虞之情事如下：

- 一. 於高差二公尺以上之工作場所邊緣及開口部分，未設置符合規定之護欄、護蓋、安全網或配掛安全帶之防墜設施。
- 二. 於高差二公尺以上之處所進行作業時，未使用高空工作車，或未以架設施工架等方法設置工作臺；設置工作臺有困難時，未採取張掛安全網或配掛安全帶之設施。
- 三. 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從事作業時，未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。
- 四. 於高差超過一·五公尺以上之場所作業，未設置符合規定之安全上下設備。
- 五. 高差超過二層樓或七·五公尺以上之鋼構建築，未張設安全網，且其下方未具有足夠淨空及工作面與安全網間具有障礙物。
- 六. 使用移動式起重機吊掛平台從事貨物、機械等之吊升，鋼索於負荷狀態且非不得已情形下，使人員進入高度二公尺以上平台運搬貨物或駕駛車輛機械，平台未採取設置圍欄、人員未使用安全母索、安全帶等足以防止墜落之設施。

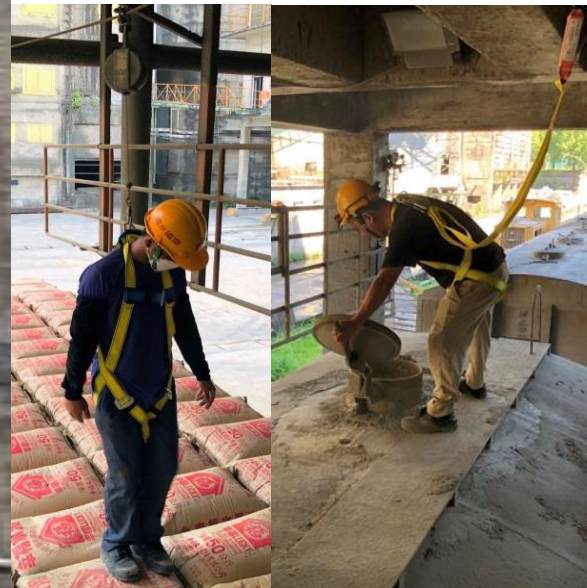
職業安全衛生法施行細則§25

- 本法第十八條第一項及第二項所稱有立即發生危險之虞時，指勞工處於需採取緊急應變或立即避難之下列情形之一：
 - 七、於高度二公尺以上作業，未設置防墜設施及未使勞工使用適當之個人防護具，致有發生墜落危險之虞時。
- 職業安全衛生法第41條規定違反第18條第1項處**1年以下有期徒刑**、**拘役或科或併科新臺幣十八萬元以下罰金**。



墜落滾落危害預防

03. 墜落事故 防範措施



墜落 防止



避免高處作業

必要安全設備

基本對策

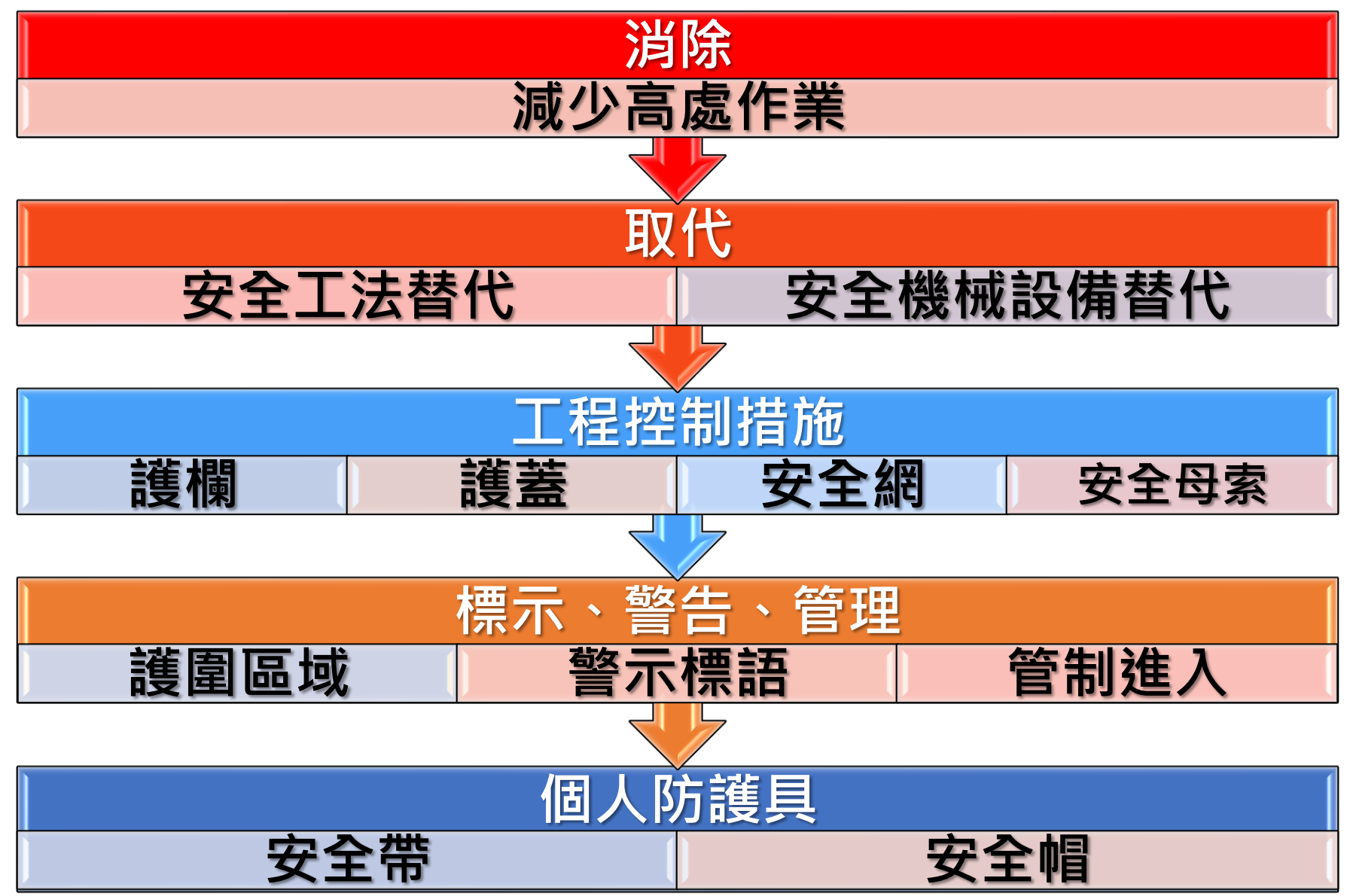
使用防護具

作業主管監督

墜落 防止



危害控制優先次序



墜落 防止



減少高處作業

改善通道環境

梯具

樓梯及扶手

堅固平台

護蓋

護欄

安全網

高空作業車

防護具

警示線、警告
標示

防止墜落管理
規範

減少高處作業

高處作業場所容易發生墜落事件
高架作業之工作更改工程或地面完成作業方式



自動釋放勾頭 Auto-Release Hook



鋼構組配工程之鋼樑吊掛作業，若改用半自動脫鈎裝置，可避免人員在高架上從事拆卸脫鈎作業，當可避免墜落事故發生。



自動脫鈎器

改善通道環境

通道種類比較

平面之通道最為理想
，其次為斜面坡道，
最後以階梯方式為之

參考法規/職業安全衛生設施規則§36

雇主架設之通道（包括機械防護跨橋），應依下列規定：

堅固構造

- 具有堅固之構造。

傾斜應保持在三十度以下

- 傾斜應保持在三十度以下。但設置樓梯者或其高度未滿二公尺而設置有扶手者，不在此限。

傾斜>15度應設置踏條

- 傾斜超過十五度以上者，應設置踏條或採取防止溜滑之措施

應置備75cm以上之堅固扶手

- 有墜落之虞之場所，應置備高度七十五公分以上之堅固扶手。在作業上認有必要時得在必要之範圍內設置活動扶手。

豎坑通道>15m每10m內設平台

- 設置於豎坑內之通道，長度超過十五公尺者，每隔十公尺內應設置平台一處。

營建用階梯高度>8m以上應於每隔7m內設平台。

- 營建使用之高度超過八公尺以上之階梯，應於每隔七公尺內設置平台一處。

通道漏空格條縫間隙<30mm

- 通道路如用漏空格條製成，其縫間隙不得超過三十公厘，超過時，應裝置鐵絲網防護。

安全使用 可移動的梯具



謹記三點接觸

勿忘四平八穩



梯具

固定梯



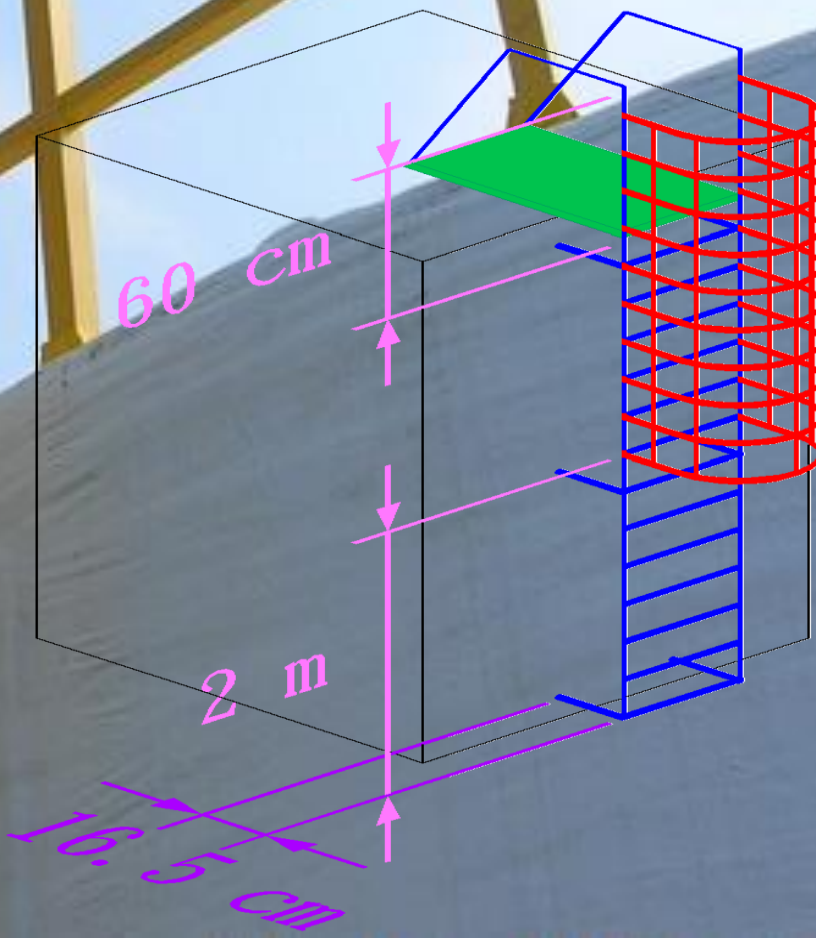
僱主對勞工於高差超過1.5公尺以上之場所作業時，應設置能使勞工安全上下之設備。（設228）

固定梯



固定梯注意事項

固定梯應堅固，踏條應等間隔、離牆壁十六·五公分，頂端應突出板面六十公分，距梯底二公尺以上部分設平台護籠(37)。



安全+第一

- ① 具有堅固之構造
- ② 梯子之頂端應突出板面60公分以上

60公分

固定梯子梯長連續超過6公尺時，應每隔9公尺以下設一平台

固定梯子距梯底2公尺以上部分，應設置護籠或其他保護裝置

9公尺

6公尺

2公尺

安全+第一



參考法規/職業安全衛生設施規則§37

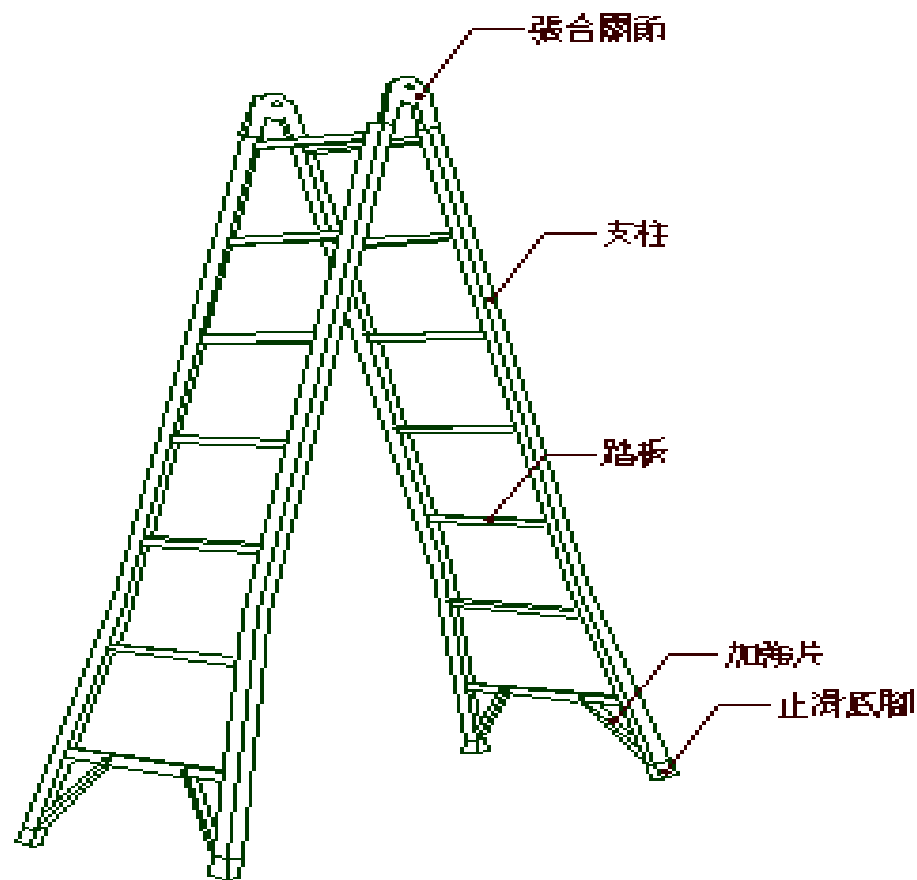
雇主設置之固定梯子，應依下列規定：

- 一. 具有堅固之構造。
- 二. 應等間隔設置踏條。
- 三. 踏條與牆壁間應保持十六·五公分以上之淨距。
- 四. 應有防止梯子移位之措施。
- 五. 不得有防礙工作人員通行之障礙物。
- 六. 平台如用漏空格條製成，其縫間隙不得超過三十公厘；超過時，應裝置鐵絲網防護。
- 七. 梯子之頂端應突出板面六十公分以上。
- 八. 梯長連續超過六公尺時，應每隔九公尺以下設一平台，並應於距梯底二公尺以上部分，設置護籠或其他保護裝置。但符合下列規定之一者，不在此限。
 1. 未設置護籠或其它保護裝置，已於每隔六公尺以下設一平台者。
 2. 塔、槽、煙囪及其他高位建築之固定梯已設置符合需要之安全帶、安全索、磨擦制動裝置、滑動附屬裝置及其他安全裝置，以防止勞工墜落者
- 九. 前款平台應有足夠長度及寬度，並應圍以適當之欄柵。

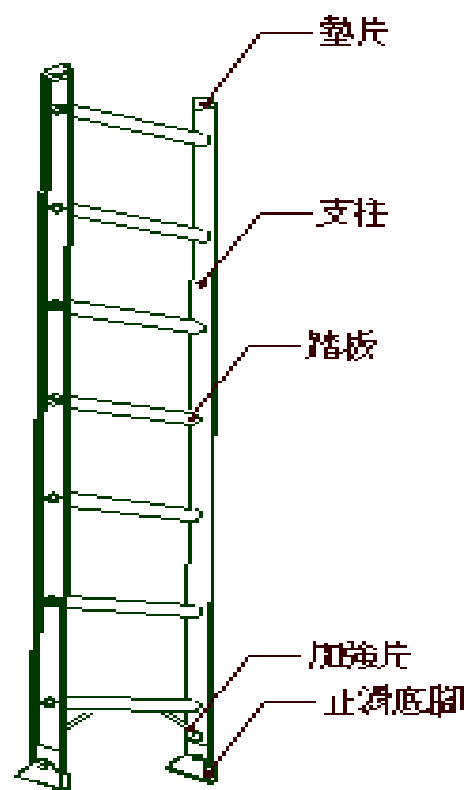
前項第七款至第八款規定，不適用於沉箱內之梯子。

移動梯型式可分為單梯、折梯、伸縮梯

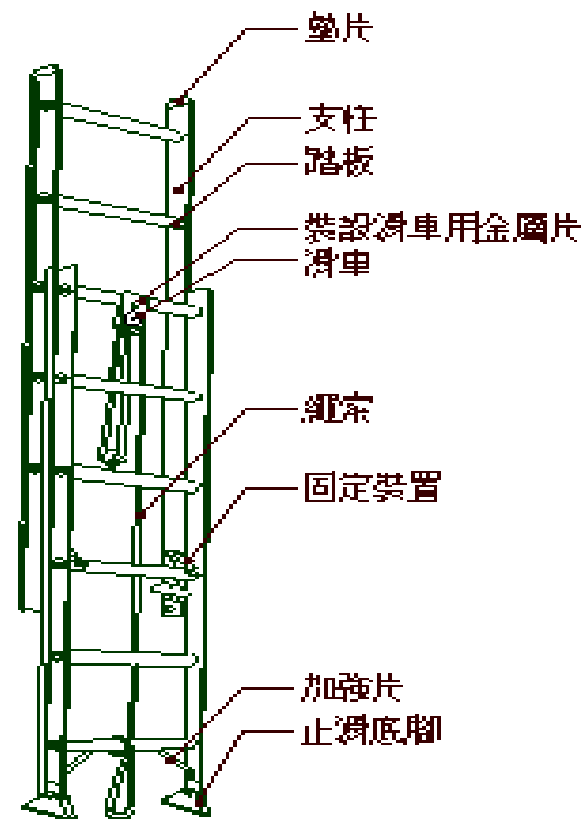
折梯



單梯



伸縮梯



2. 梯子上端凸出踏面60公分。

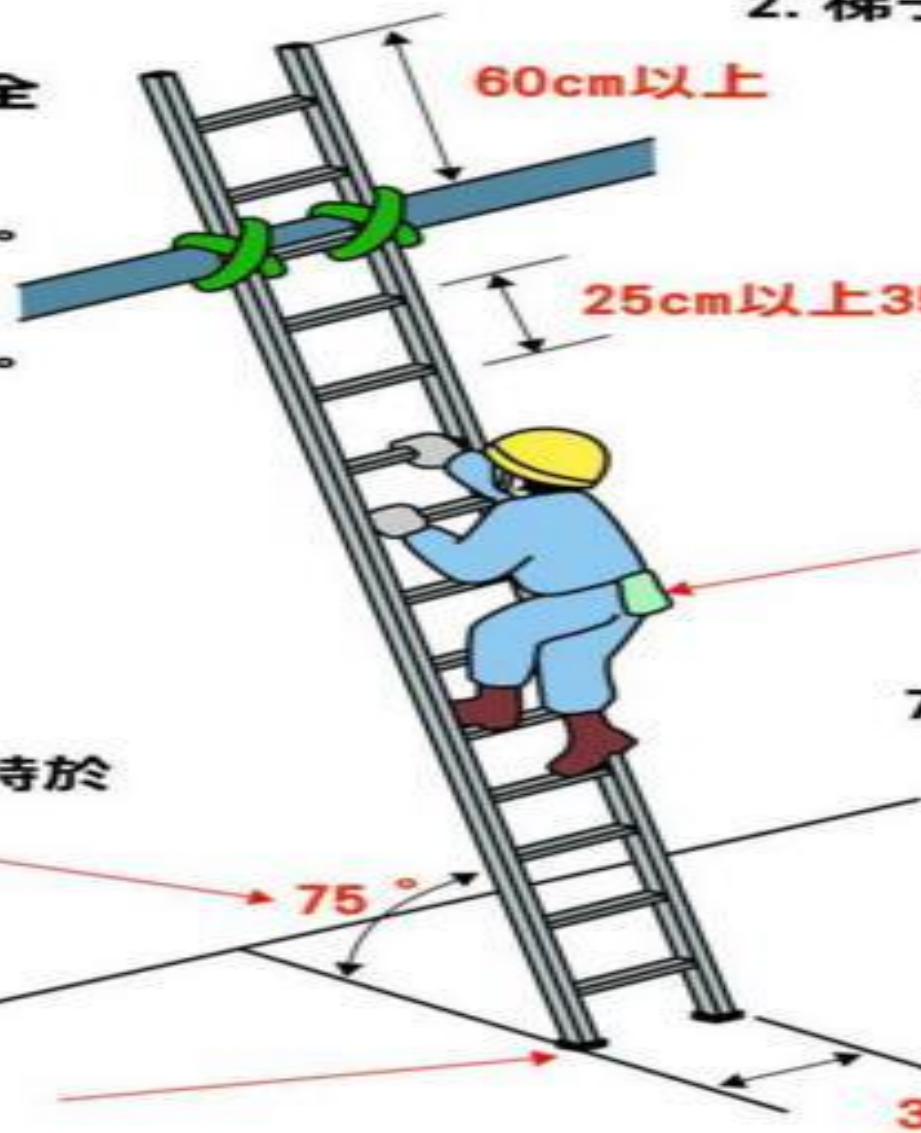
1. 高度、深度1.5m以上處所作業時，設置安全上下之設備。

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。



5. 梯寬30cm以上、階梯處等距有安全踏面。

6. 不得持物上下。

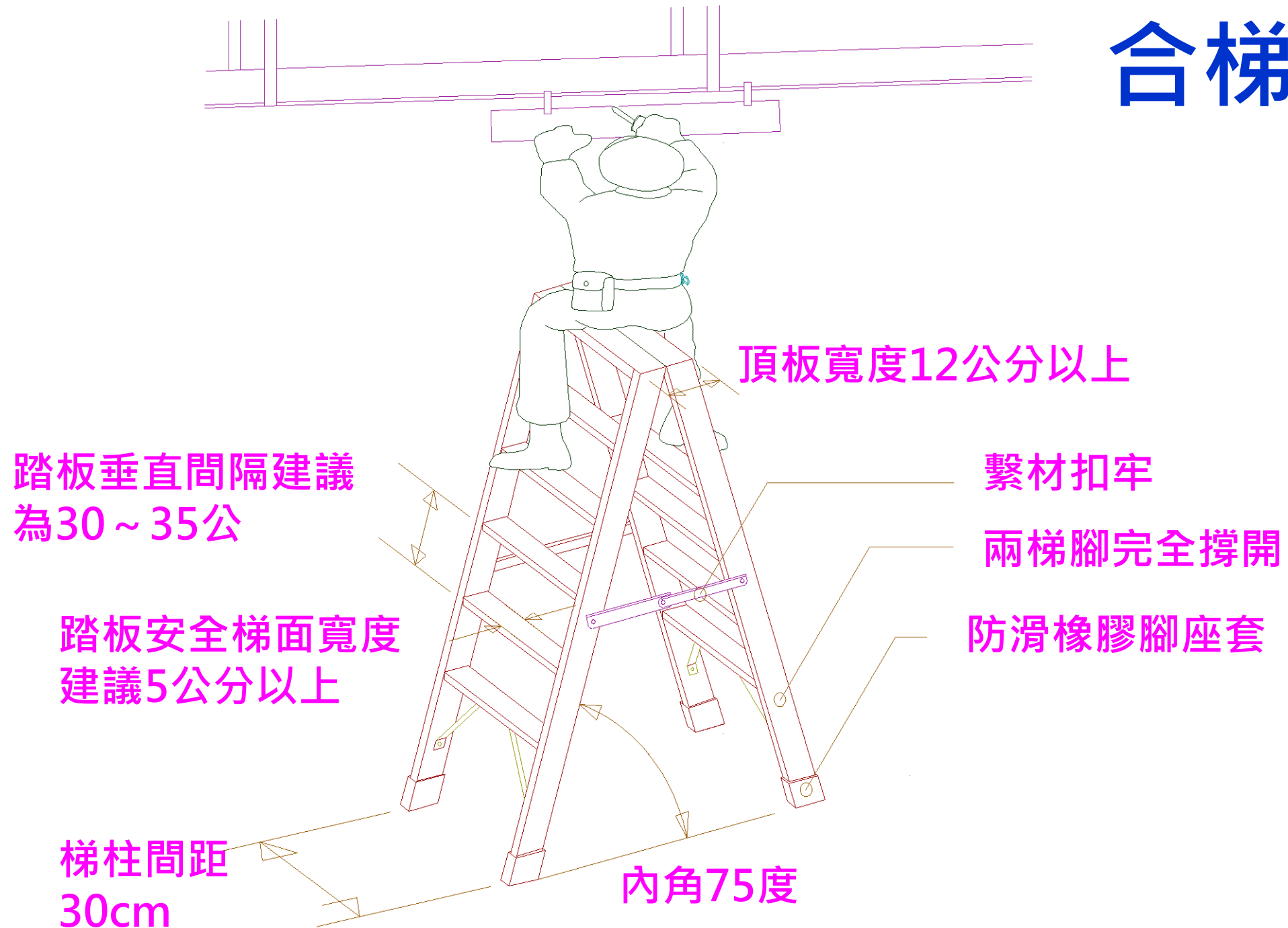
7. 原則上不得在梯子上作業 (無法避免時，必須使用安全帶並配置人員壓住梯子)

使用移動梯上下高度1.5公尺以上處所應注意事項。

參考法規/職業安全衛生設施規則§229

- 僱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。

合梯圖例





災害原因分析

☐ 使用不安全合梯：

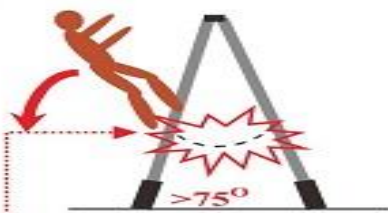
- ☐ 未有堅固的構造。
- ☐ 合梯損壞、彎曲、變形。



- ☐ 梯腳與地面之角度大於 75 度。

- ☐ 兩梯腳間未有金屬固定繫材。

- ☐ 繫材損壞或繫材未確實扣妥。



- ☐ 梯腳未有防滑絕緣腳座套。

- ☐ 梯腳座套破損。



- ☐ 未有安全之防滑梯面。

- ☐ 梯面深度不足、圓滑、油汙。



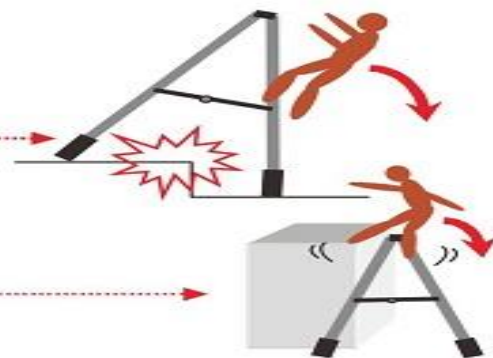
☐ 使用於不安全地點：

- ☐ 鄰近樓板、開口邊緣。
- ☐ 立於濕滑不穩固之處所。

- ☐ 立於濕滑不穩固之處所。



- ☐ 立於斜坡、階梯等不平坦處所。



- ☐ 使用合梯當作上下設備。

☐ 不安全動作：

- ☐ 站立於合梯頂板或膝蓋高過頂板。

- ☐ 跨坐於合梯上。

- ☐ 跨站於梯頂，或開合方式移動合梯。



- ☐ 側身從事作業，重心偏移。



- ☐ 背對梯面從事作業、上下。

- ☐ 手拿物件上下合梯。

- ☐ 於合梯上搬運重物。

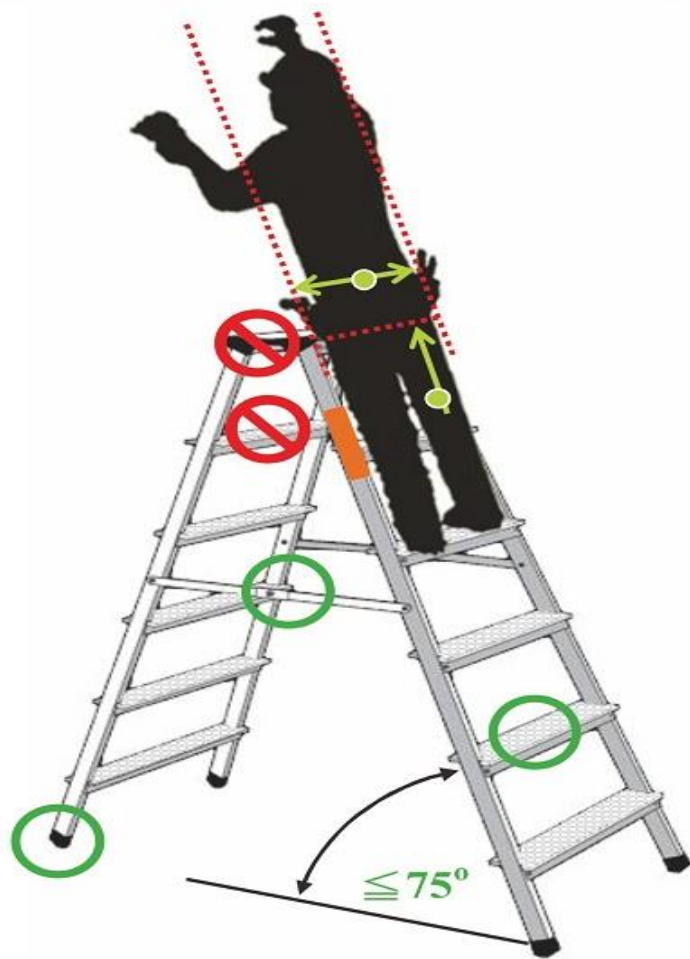
- ☐ 鞋底油汙、濕滑





合梯作業安全檢核表

- 使用之合梯，應符合下列規定：
 - 具有**堅固之構造**，不得有**彎曲、變形、鬆脫、搖晃**之情形。
 - 其材質**不得有顯著之損傷、腐蝕、油汙**。
 - 兩開合梯腳間有**金屬硬質繫材扣牢**。
 - 梯腳與地面之**角度應在 75 度以內**。
 - 具有安全之**防滑梯面**，梯面深應大於 **7.5 公分**，**乾燥沒有油汙**。
 - 梯腳**應有完整之**防滑絕緣腳座套**。
- 禁止使用合梯的場所：
 - 濕滑、不平整或不堅固**的地面禁止使用。
 - 施工架、箱子、桌椅、移動式貨台、架台**等上方禁止使用。
 - 斜坡、階梯**上禁止使用。
 - 鄰近**樓板、開口邊緣**之場所禁止使用。
 - 禁止以合梯當作**上下設備**使用。
- 合梯僅適合於**定點之臨時輕便作業**使用。
- 對於需長時間作業、作業範圍較廣或需搬運大型或負重之工作場所，應以施工架、高空工作車或其他安全方式： 進行作業。
- 在**車道、通道、出入(門)口**或其他可能遭撞擊的地點使用合梯，應加設適當**圍籬或警戒桿(繩)**，必要時應指定**專人實施監視及管制**。
- 對作業時可能發生：感電、物體倒塌(飛落)、被捲被夾、被撞、切割、其他：等危害作業時，應採取相關預防措施。



- 選擇適宜之合梯：
 - 工作者及物材總重，**不得超過合梯限制荷重**。
 - 選擇**適當長度之合梯**(最大作業高度約為梯長加上 **1.2 公尺**)。
- 合梯使用安全：
 - 作業人員**身體精神狀況良好**，未有服用**影響精神之藥物**，未有**飲酒**之情形。
 - 作業人員應穿著**防滑鞋**，且鞋底不得**濕滑髒汙**。
 - 上下合梯時，須**面向梯面**，且**雙手、雙腳四肢**應保持**1 肢動 3 肢不動**。
 - 上下合梯時，**不得攜帶工具或物件**，工具或物件應使用**工具袋繫背**，或請下方人員遞送。
 - 禁止站立於**頂板一、二階梯面**(膝蓋高度不得**超過頂板**)。
 - 作業時**雙腳**應站穩於**同一階梯面**，且應**面向梯面**進行作業。
 - 身體之**重心(肚臍位置)**於作業時應**保持於作業梯面二梯腳之間**，避免偏移。
 - 禁止**跨坐、跨立**於合梯頂板進行作業。
 - 人員於合梯作業時，**禁止移動合梯**。
 - 合梯作業時，宜有人員於下方**扶助、監看**。
- 其他安全事項：
 - ◎作業人員簽名、日期：
 - ◎查核人員簽名、日期：

參考法規/職業安全衛生設施規則§230

- 僱主對於使用之合梯，應符合下列規定：
 - 一. 具有堅固之構造。
 - 二. 其材質不得有顯著之損傷、腐蝕等。
 - 三. 梯腳與地面之角度應在七十五度以內，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。
 - 四. 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。

欄杆及扶手

「扶手」是設在樓梯兩側，主要是供人員下樓梯可能行走不穩會跌倒時可用手掌握之用。

「欄杆」是防止人員站在工作平台邊緣墜落之安全措施，同時亦可防止堆積之物料翻落之功能。

參考法規/職業安全衛生設施規則§29

- 僱主對於工作用階梯之設置，應依下列之規定：
 - 一. 如在原動機與鍋爐房中，或在機械四周通往工作台之工作用階梯，其寬度不得小於56公分。
 - 二. 斜度不得大於60度。
 - 三. 梯級面深度不得小於15公分。
 - 四. 應有適當之扶手。

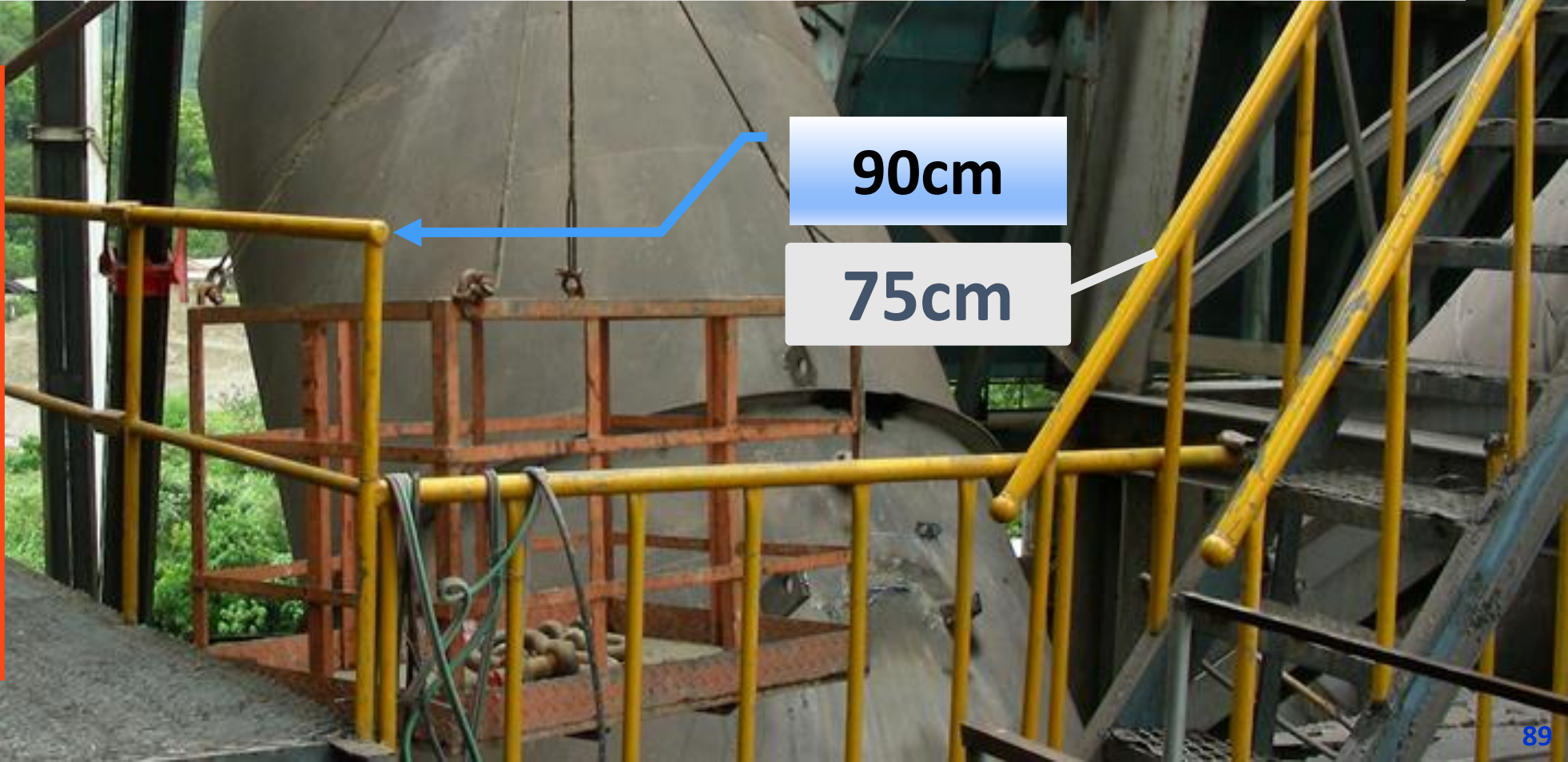
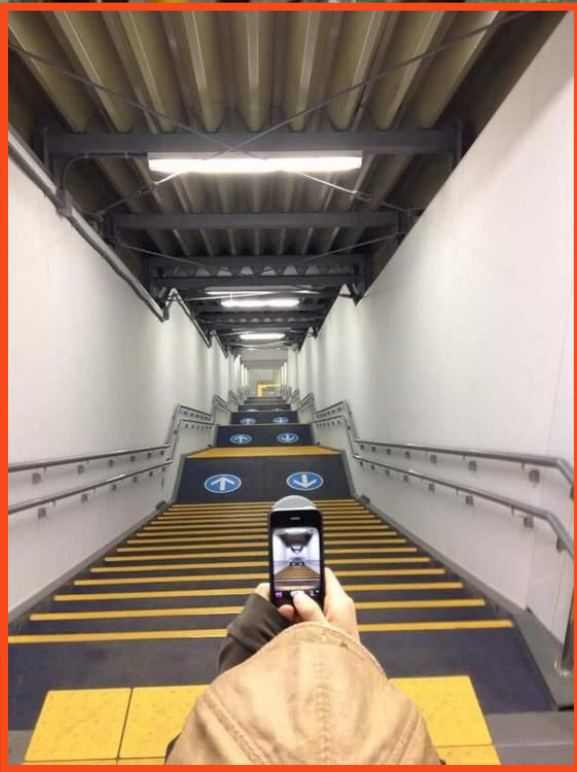


參考法規/建築技術規則第36 條

- 樓梯內兩側均應裝設距梯級鼻端高度75 cm 以上之扶手，
- 樓梯之寬度在3 m 以上者，應於中間加裝扶手
- 樓梯高度在1 m 以下者得免裝設扶手。

為保護作業安全須有下列設施：

- 1.工作階梯應有適當之扶手，梯階端緣應有顯著對比顏色，以避免踏空滑落，且應設有照明或反光片等設施。
- 2.橫隔兩地之通行時，應設置扶手、踏板、梯等適當之通行設備。
- 3.平台應有足夠長度及寬度，並應圍以適當之欄柵。
- 4.穿過樓層之傳動帶，於穿過之洞口應設適當之圍柵或護網。



90cm

75cm

堅固工作平台

職業安全衛生設施規則第225條規定，高度2公尺以上之處所，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

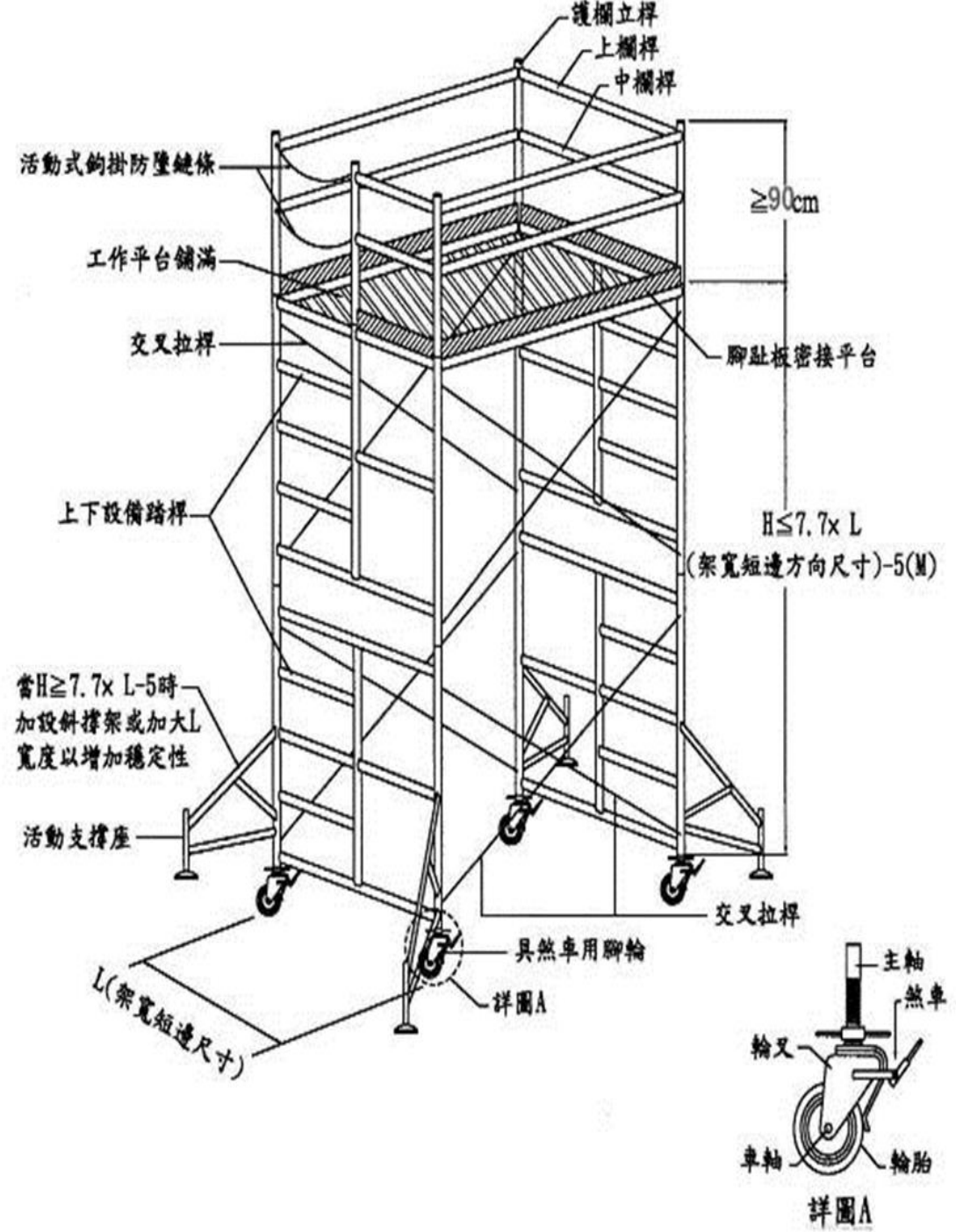
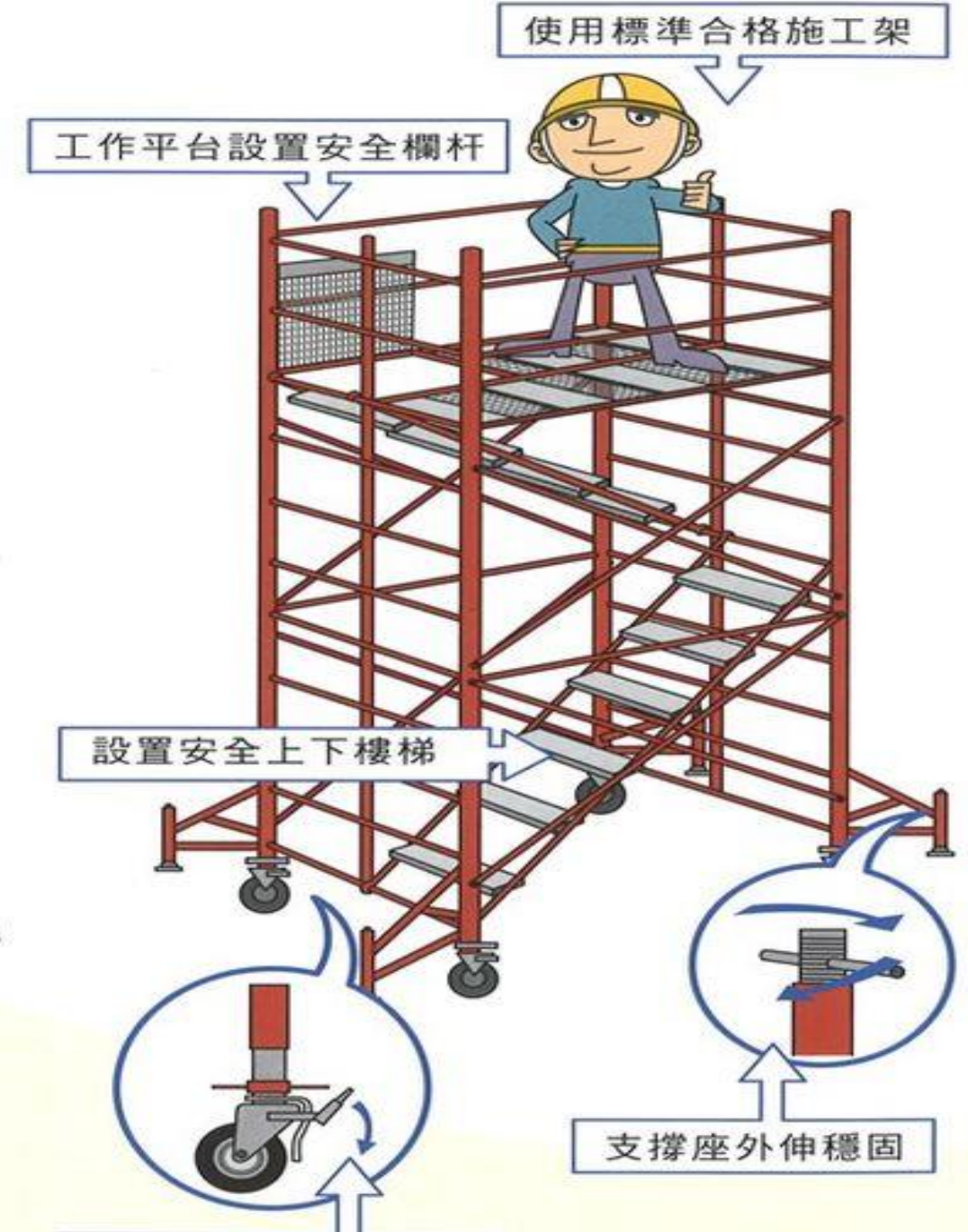
使用標準合格施工架

工作平台設置安全欄杆

設置安全上下樓梯

支撐座外伸穩固

防過敏車器確實固定



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

末端採鋼索夾鎖定

建議設置永久型護欄，或採取必要之防墜措施

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以上

應設置能使工作者安全上下設備

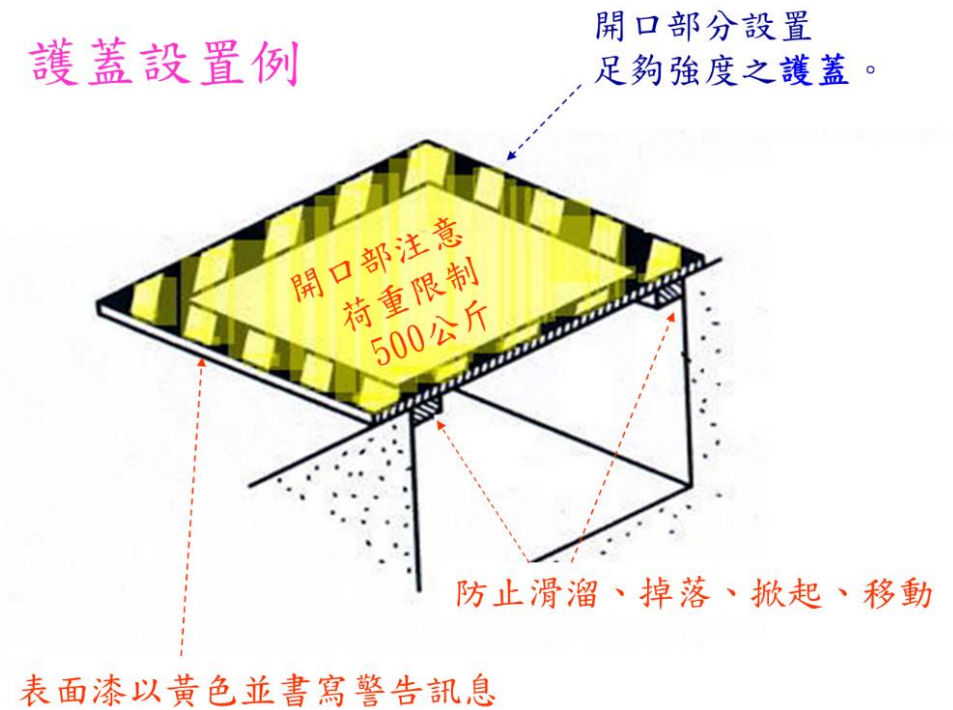
護蓋



2007/5/16

參考法規/營造安全衛生設施標準§21

- 雇主設置之護蓋，應依下列規定辦理：
 - 一. 應具有能使人員及車輛安全通過之強度。
 - 二. 應以有效方法防止滑溜、掉落、掀起或移動。
 - 三. 供車輛通行者，得以車輛後軸載重之二倍設計之，並不得妨礙車輛之正常通行。
 - 四. 為柵狀構造者，柵條間隔不得大於三公分。
 - 五. 上面不得放置機動設備或超過其設計強度之重物。
 - 六. 臨時性開口處使用之護蓋，表面漆以黃色並書以警告訊息。



護欄



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，應設有適當強度之圍欄、握把、覆蓋等防護措施。224

營造安全衛生設施標準§19

雇主對於高度2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§20

杆柱間距不得超過2.5公尺

直徑均不得小於3.8公分

上欄杆

整個護欄具有抵抗於上欄杆之任何一點，於任何方向加以75公斤之荷重，而無顯著變形之強度

中欄杆

90CM

護欄前方2公尺內之樓板、地板，嚴禁堆放任何物料、設備。但護欄高度超過物料堆放高度90公分以上者，不在此限。

10CM 腳趾版

安全網

1. 當工作台邊緣無法設置欄杆
2. 雖有欄杆但仍可能有人員墜落時



營造安全衛生設施標準§22



1. 安全網之材料、強度、檢驗及張掛方式，應符合國家標準 CNS14252 Z2115 安全網之規定。
2. 為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，應延伸適當之距離。

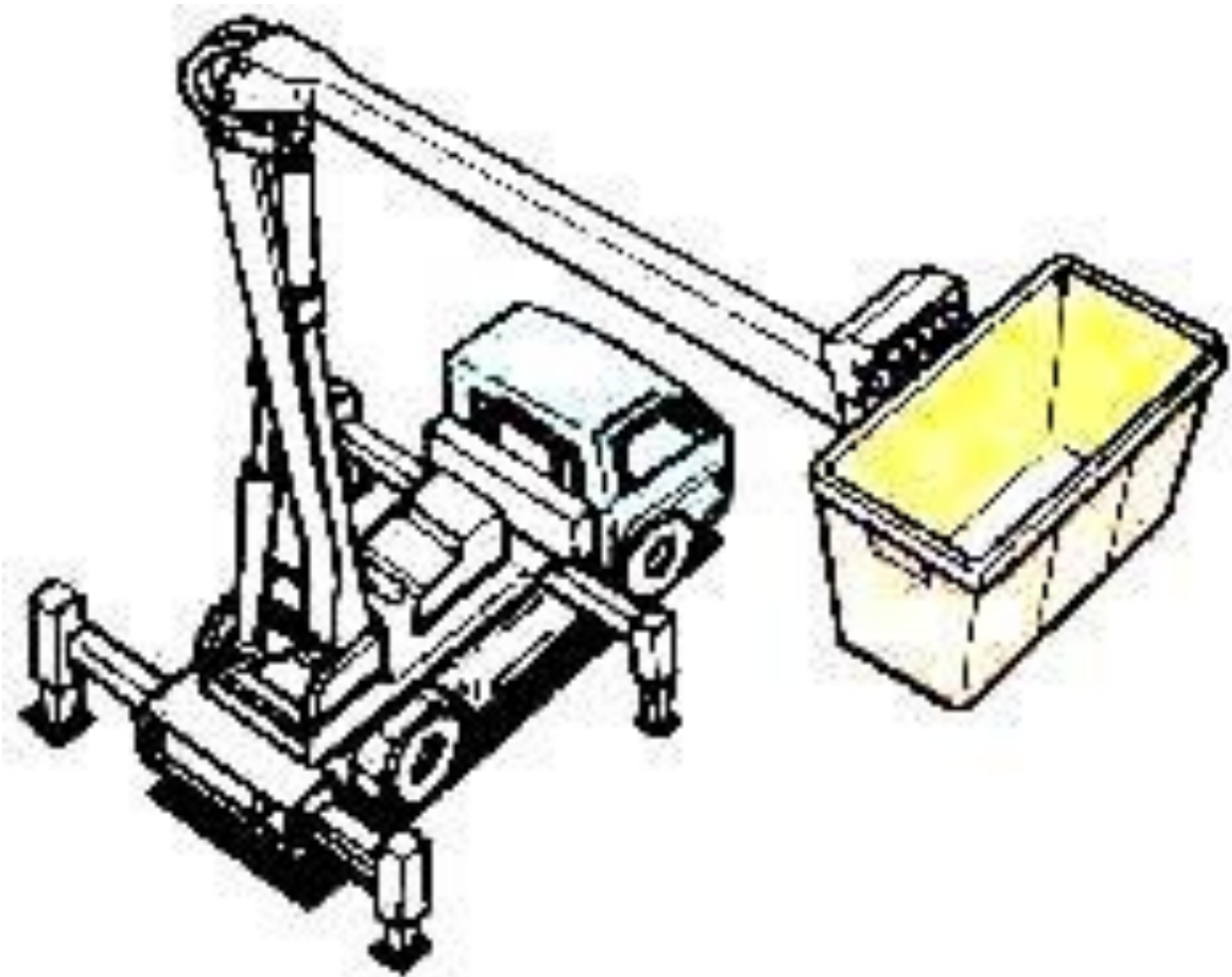
高空作業車

高空作業車可以取代梯具作為臨時性工作平台，相對安全，但如果未注意擺放位置，有可翻覆造成危害。

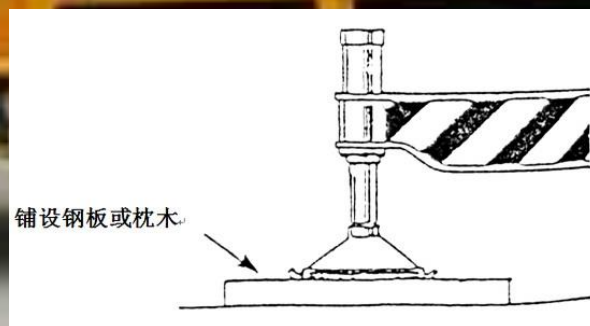


高空作業車取代梯具作業





為防止高空工作車之翻倒或翻落，應將其外伸撐座完全伸出，並採取防止地盤不均勻沉陷、路肩之崩塌等必要措施。且放置各類物料之構造物或平台，應具安全之負荷強度（設規128-1）

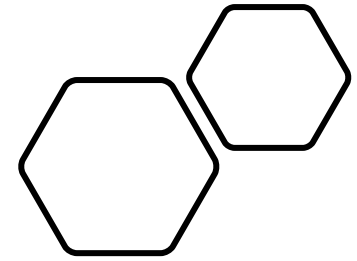




防護具

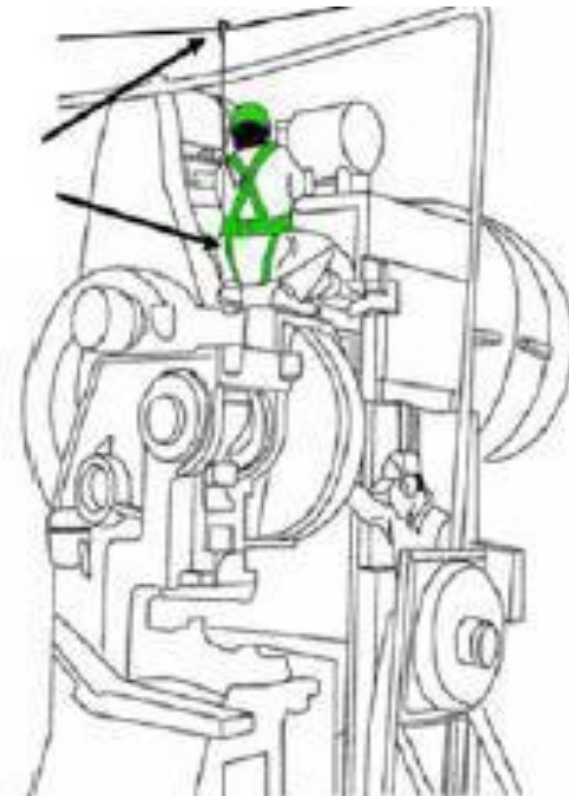
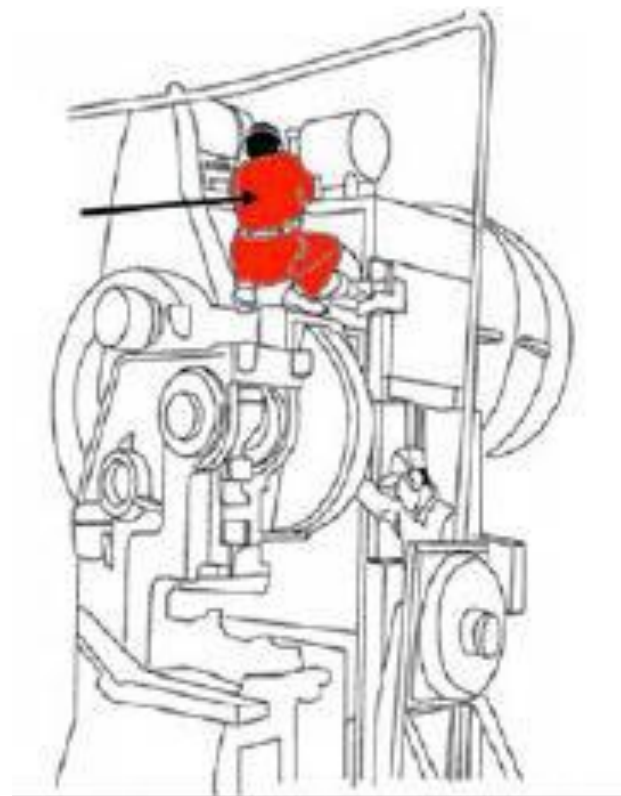
救命之繩





職業安全衛生設施規則225條第2項

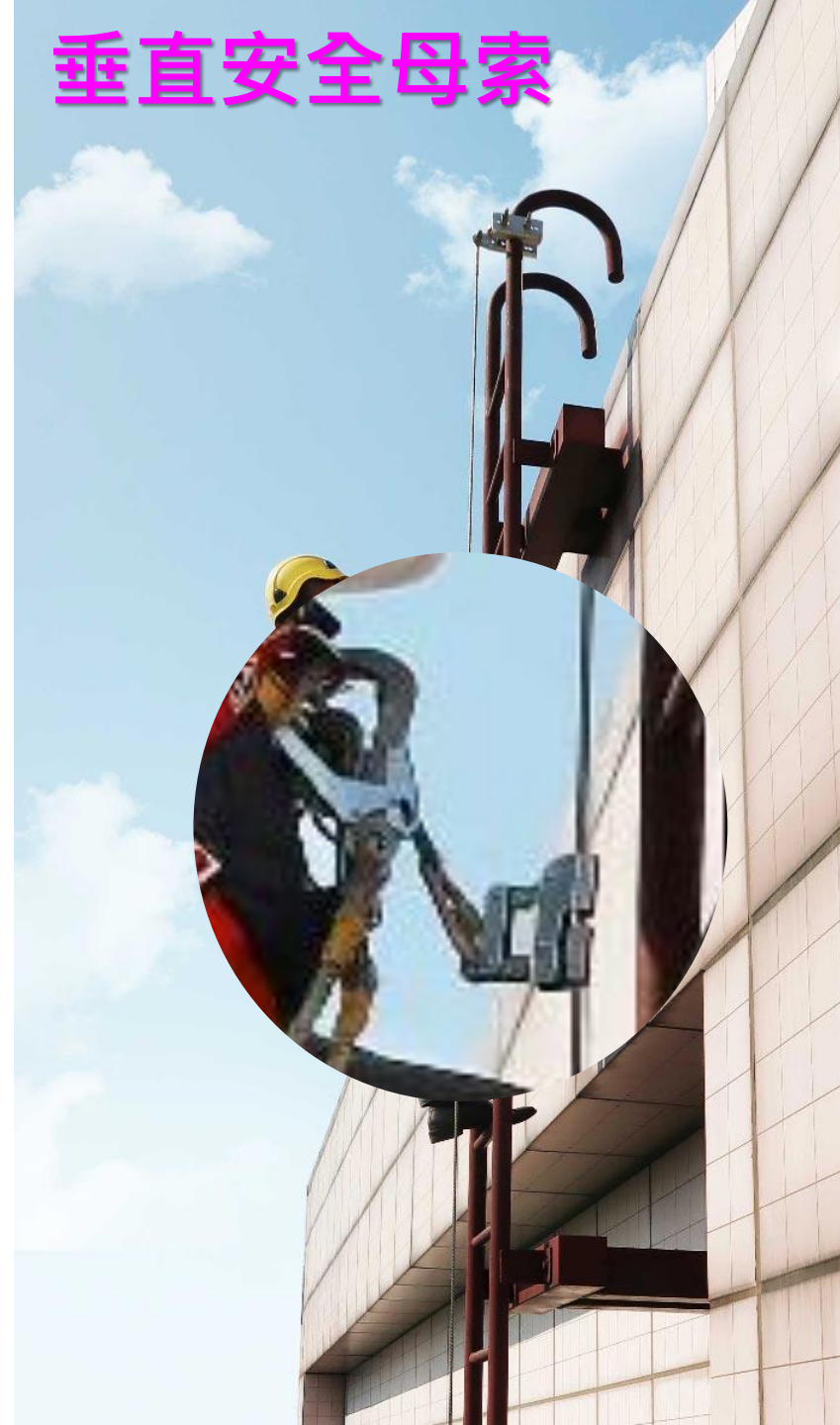
- 僱主依前項規定設置工作台有困難時，應採取張掛安全網、使勞工使用安全帶等防止勞工因墜落而遭致危險之措施。使用安全帶時，應設置足夠強度之必要裝置或安全母索，供安全帶鉤掛。



水平安全母索



垂直安全母索



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：

營造安全衛生設施標準§23



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二千三百公斤以上。

安全帶或安全母索繫固之錨錠，至少應能承受每人二千三百公斤之拉力。

水平安全母索之設置，超過三公尺長者應設立中間杆柱，其間距應在三公尺以下。且只能供繫掛一條安全帶。

每條安全母索應僅提供一名勞工使用。

安全帶

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）、**CNS14253-1** 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。



個人防護具 (一般&鋼構與施工架之高處作業)



職業安全衛生設施規則第281條第2項

應採用符合國家標準CNS14253-1同等以上規定之**全身背負式安全帶**及**捲揚式防墜器**之作業

1. 鋼構懸臂突出物
2. 斜籬
3. 二公尺以上未設護籠等保護裝置之垂直固定梯
4. 局限空間
5. 屋頂
6. 施工架組拆
7. 工作台組拆
8. 管線維修作業



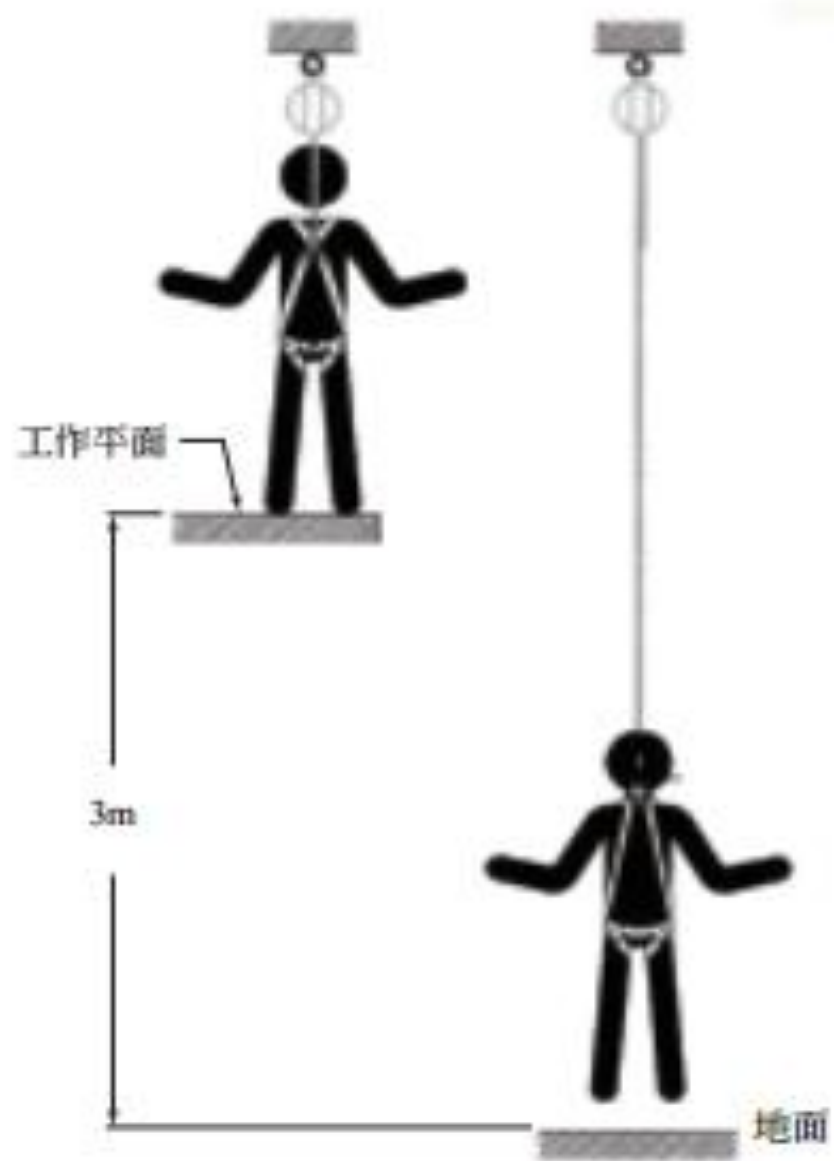


圖1 淨空高度

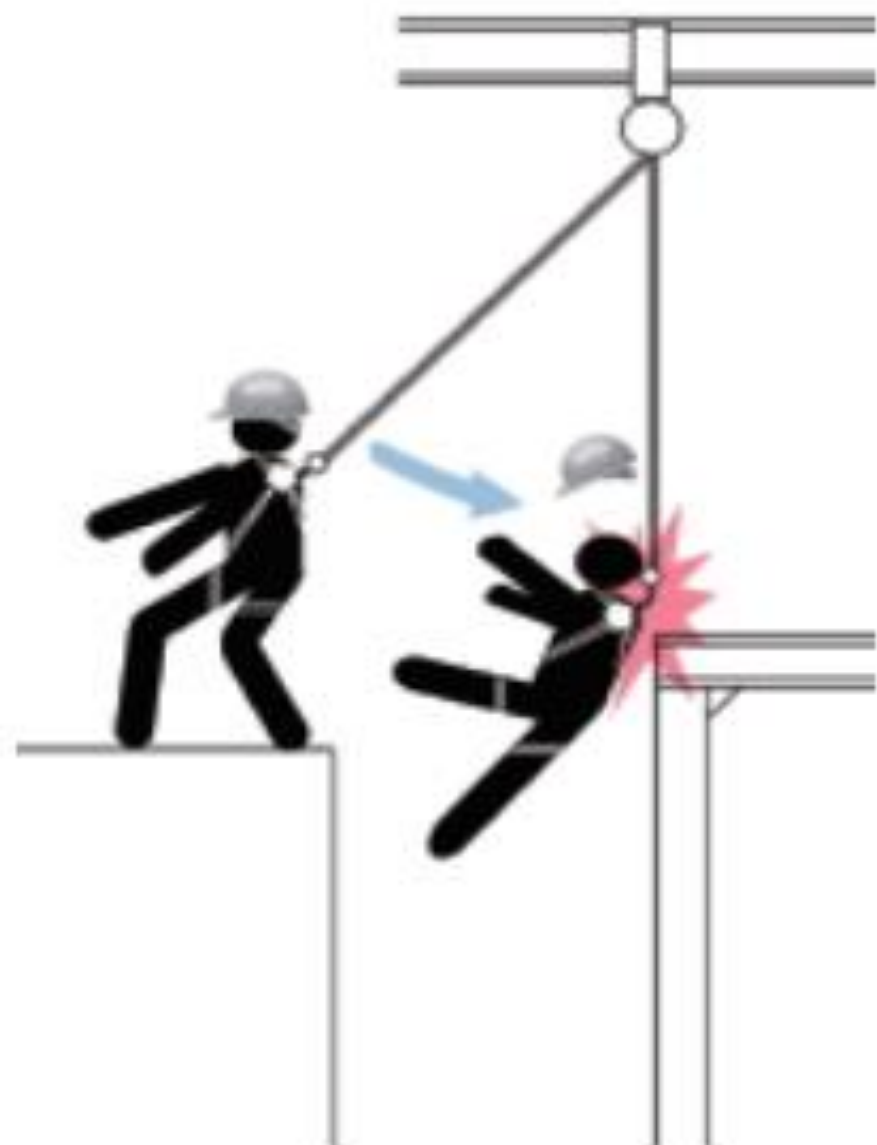


圖2 鐘擺效應

(圖片來源：<http://www.capitalsafety.com>)

警示線、警告標示

在其邊界設立警告顏色、標語、線條等措施，提高警覺性

**開口部
小心墜落**



BEWARE! OPEN PART

防止墜落管理規範

實施教育訓練、承攬商
雇主座談會等管理措施





墜落滾落危害預防

04.

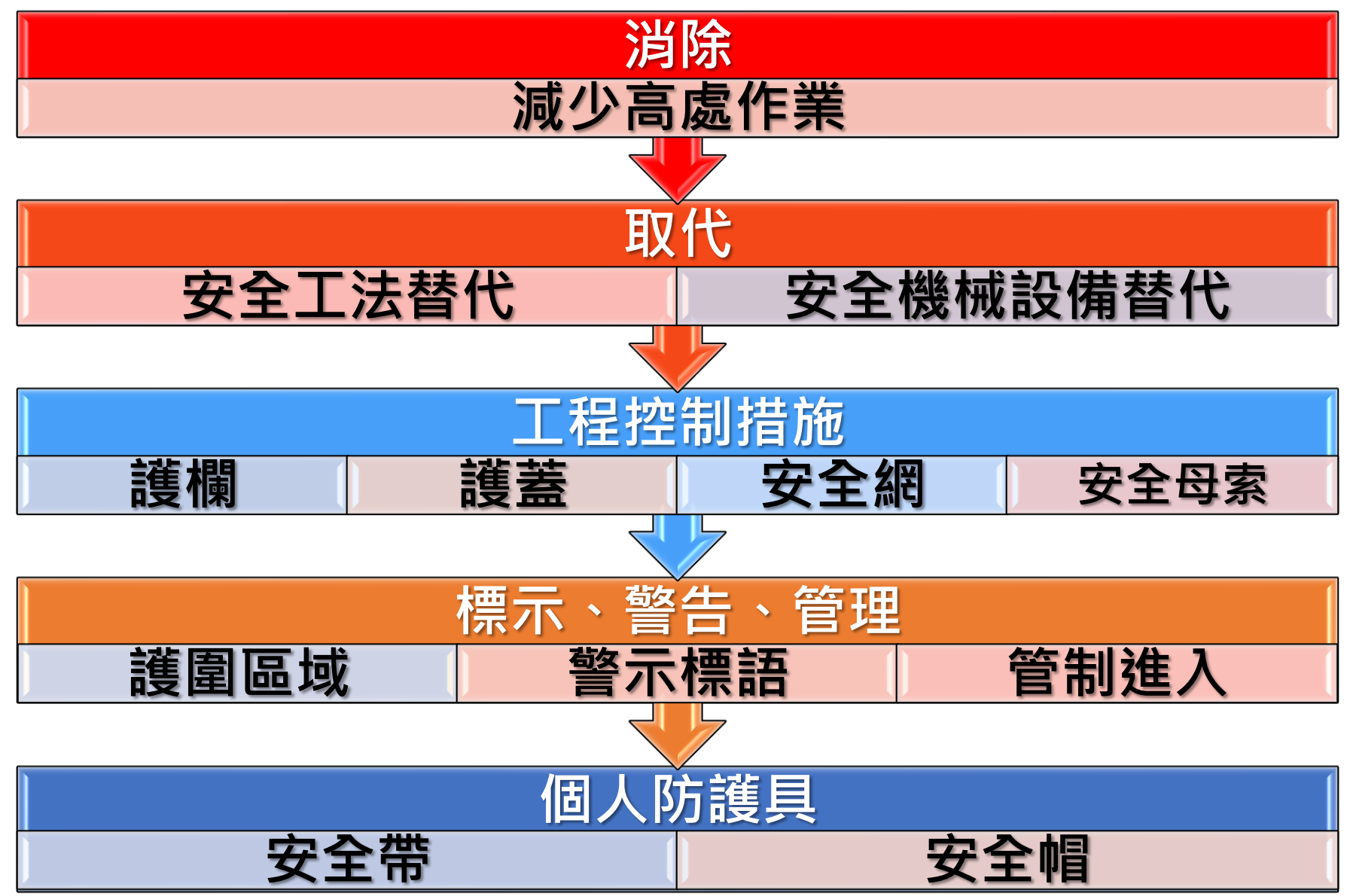
結語



墜落 防止



危害控制優先次序





事出必有因
災害事故是不會憑空發生
而是關鍵事件的連鎖效應



危害因素

災害事故案例不能忘記
經驗教訓必須記取

THE END

感謝聆聽！