

營造工程危害辨識及對策



內 容

- 營造安全衛生統計分析
- 營造作業不安全行為
- 屋頂作業安全
- 清潔作業安全
- 模板作業安全
- 泥作作業安全
- 鋼構組立作業安全
- 裝修作業安全
- 職業災害案例解說

營造施工設備對
照參考圖及職業
災害案例概述。

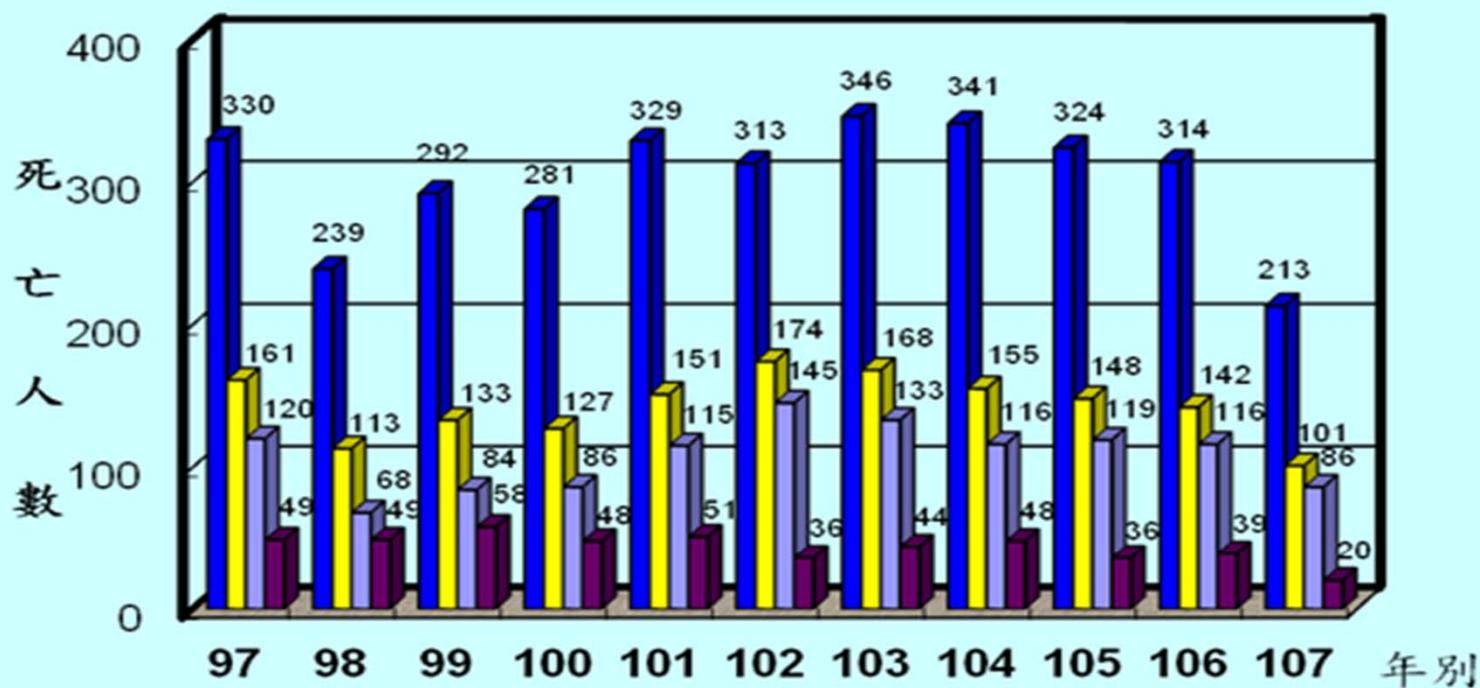
■ 營造安全衛生統計分析

全國重大職業災害死亡人數統計

營造業比例仍高

工作場所職災死亡人數統計圖

■ 全產業 ■ 營造業 ■ 民間工程 ■ 公共工程

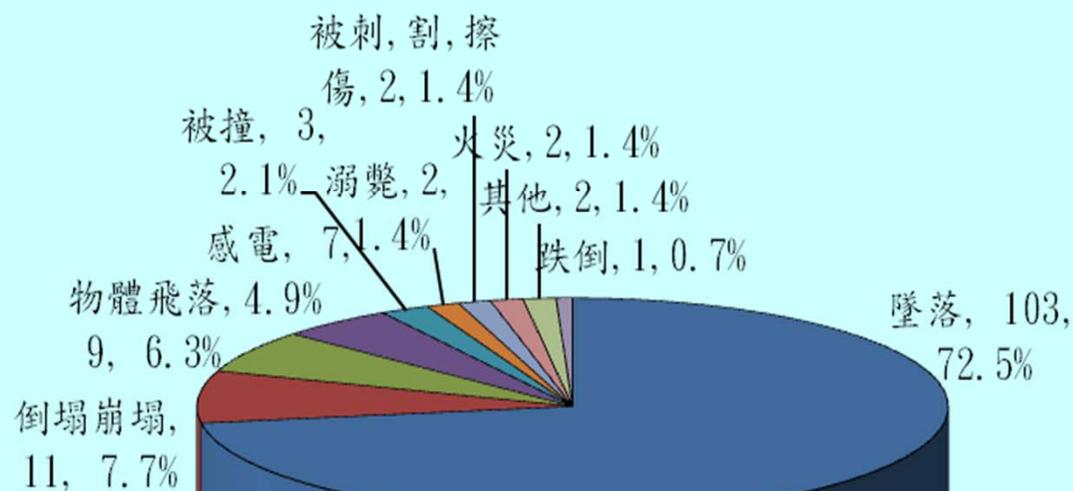


103年7月起職安法施行，適用勞工人數自800萬人增至1000萬人以上。

營造業重大職業災害類型分析

106年營造業工作場所職災死亡人數災害類型分析圖

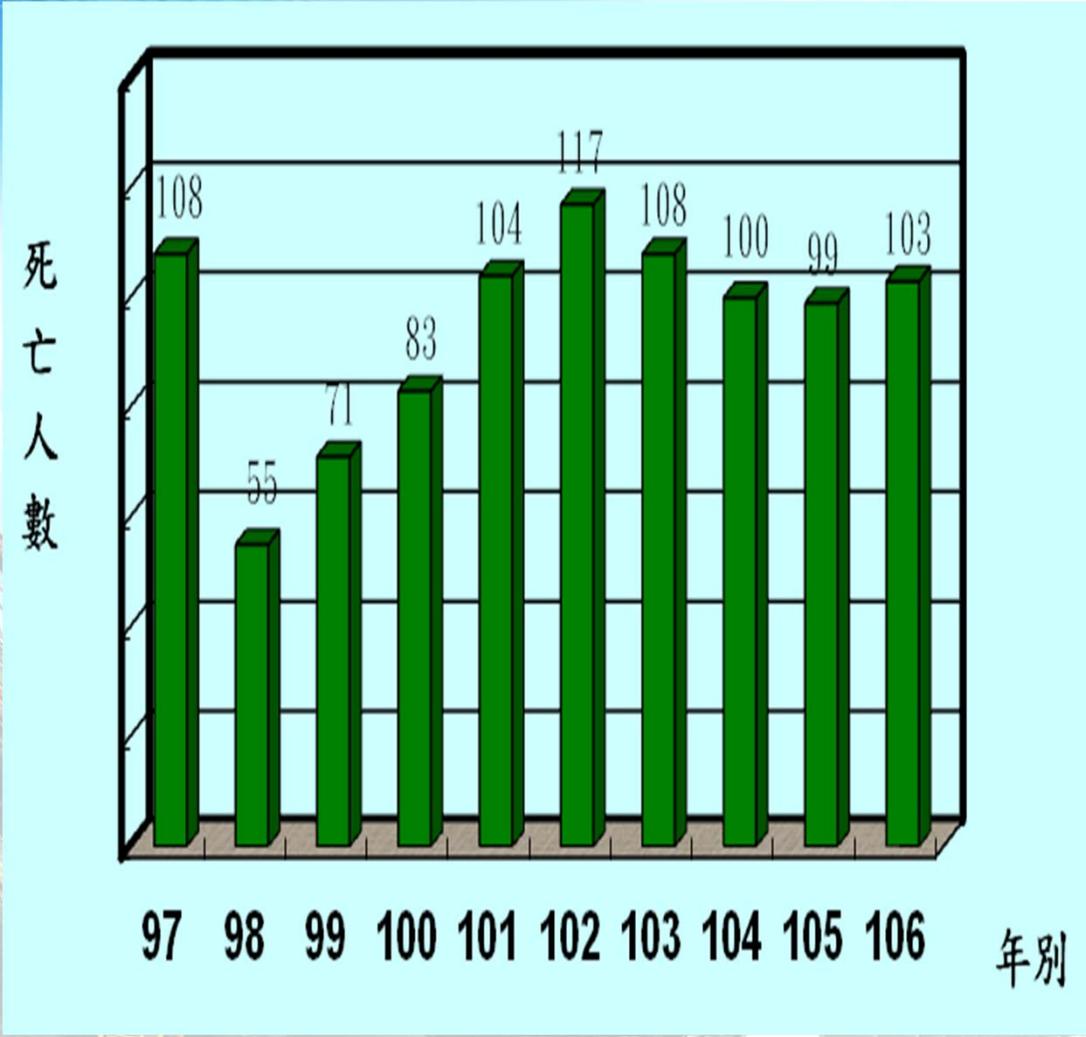
- | | | | |
|------|--------|-------------|------|
| ■ 墜落 | ■ 倒塌崩塌 | ■ 物體飛落 | ■ 感電 |
| ■ 被撞 | ■ 溺斃 | ■ 被刺, 割, 擦傷 | ■ 火災 |
| ■ 其他 | ■ 跌倒 | | |



墜落災害比例最高



營造業墜落災害死亡人數統計



墜落是幸福破滅的殺手

遠離它，您可以這樣做

- 1 辨識與確認現場危害與防護措施
- 2 選用適當的安全上下設備
- 3 正確使用個人防護具
- 4 指派專人或屋頂作業主管於現場指揮督導

OSHA 勞動部職業安全衛生署 關心您
OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION, MINISTRY OF LABOR

中華民國工業安全衛生協會 編印
Industrial Safety and Health Association of Taiwan, R.O.C.

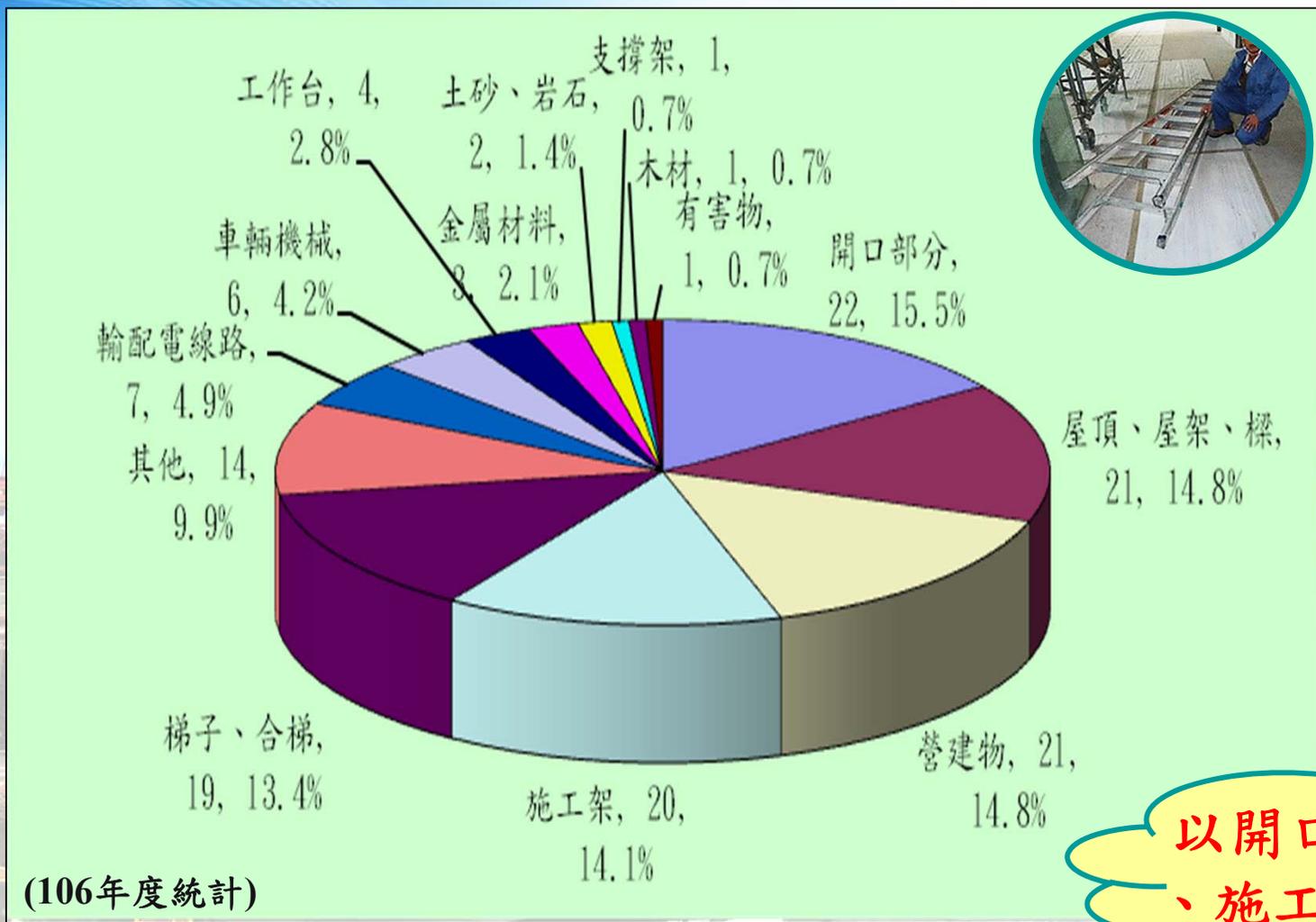


108年11月5日

108全國職安卡-營造工程危害辨識及對策



營造業重大職業災害死亡媒介物分析圖



以開口、屋頂、營建物、施工架、合梯比例最高。

■ 營造作業不安全行為

安全衛生基本觀念

安全的重要性



生命是無價的，人命比地球重！

分析過去災害

怎麼做都無法避免(天災……)。

3%

不安全狀態環境(設備不良)。

24%

不安全行為

73%

災害



金錢損失

同事擔心

家人擔心

疼痛

生產停頓

誰都不願意受傷！

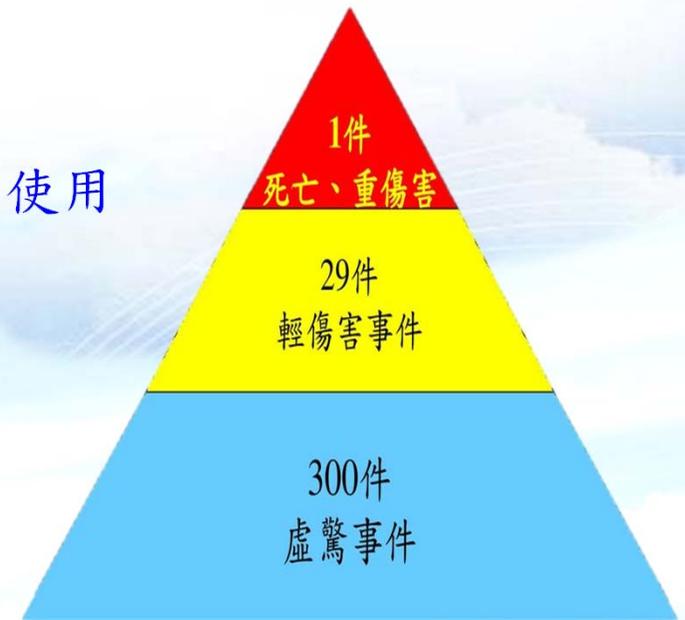
不安全行為的原因



不安全環境的原因

- (1) 工作場所擁擠。
- (2) 工具、機械或物料有缺陷。
- (3) 高度噪音。
- (4) 有火災或爆炸之虞。
- (5) 大氣環境之危害性：
氣體、粉塵、煙煙、
蒸氣、缺氧等
- (6) 防護或支撐不當。
- (7) 警報系統不良。
- (8) 機械老化、疲勞、使用已達年限。
- (9) 採光照明不良。
- (10) 通風不良。
- (11) 輻射暴露。

災害金字塔



大量的不安全行為與不安全狀態

安全衛生基本觀念



我不受傷



不讓別人受傷



不發生意外事故

職業災害是可以預防的！



務實做法-建立安全施工環境



不安全環境



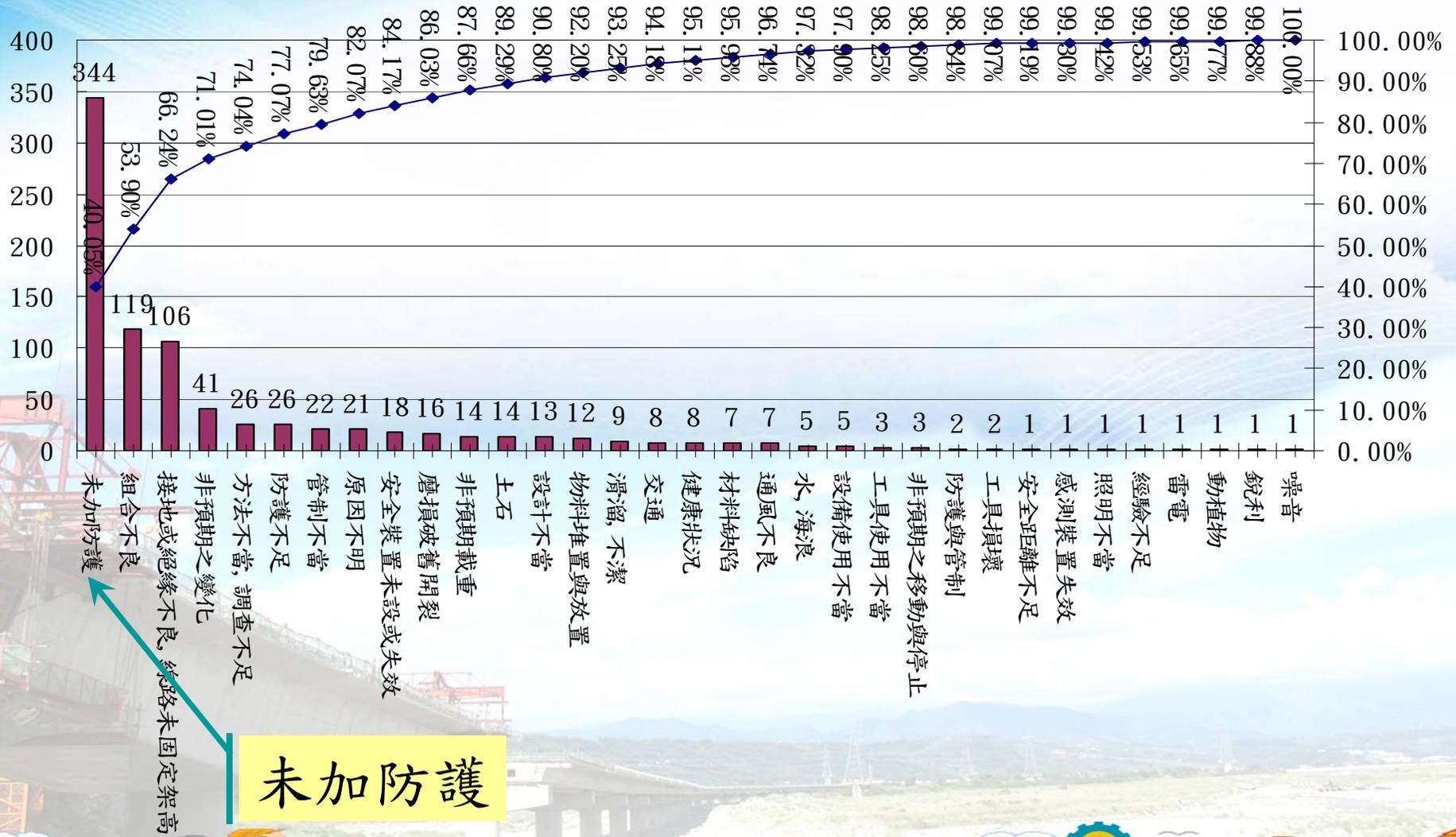
不安全動作

不安全的工作
環境是造就職
業災害的溫床

- 門禁管制措施
- 機械、車輛管制措施
- 危害告知
- 教育訓練/風險評估
- 自動檢查及安衛稽查



營造業不安全狀況失能人數



未加防護

資料來源：行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所「營造業重大職業災害分析-不安全行為及狀況」

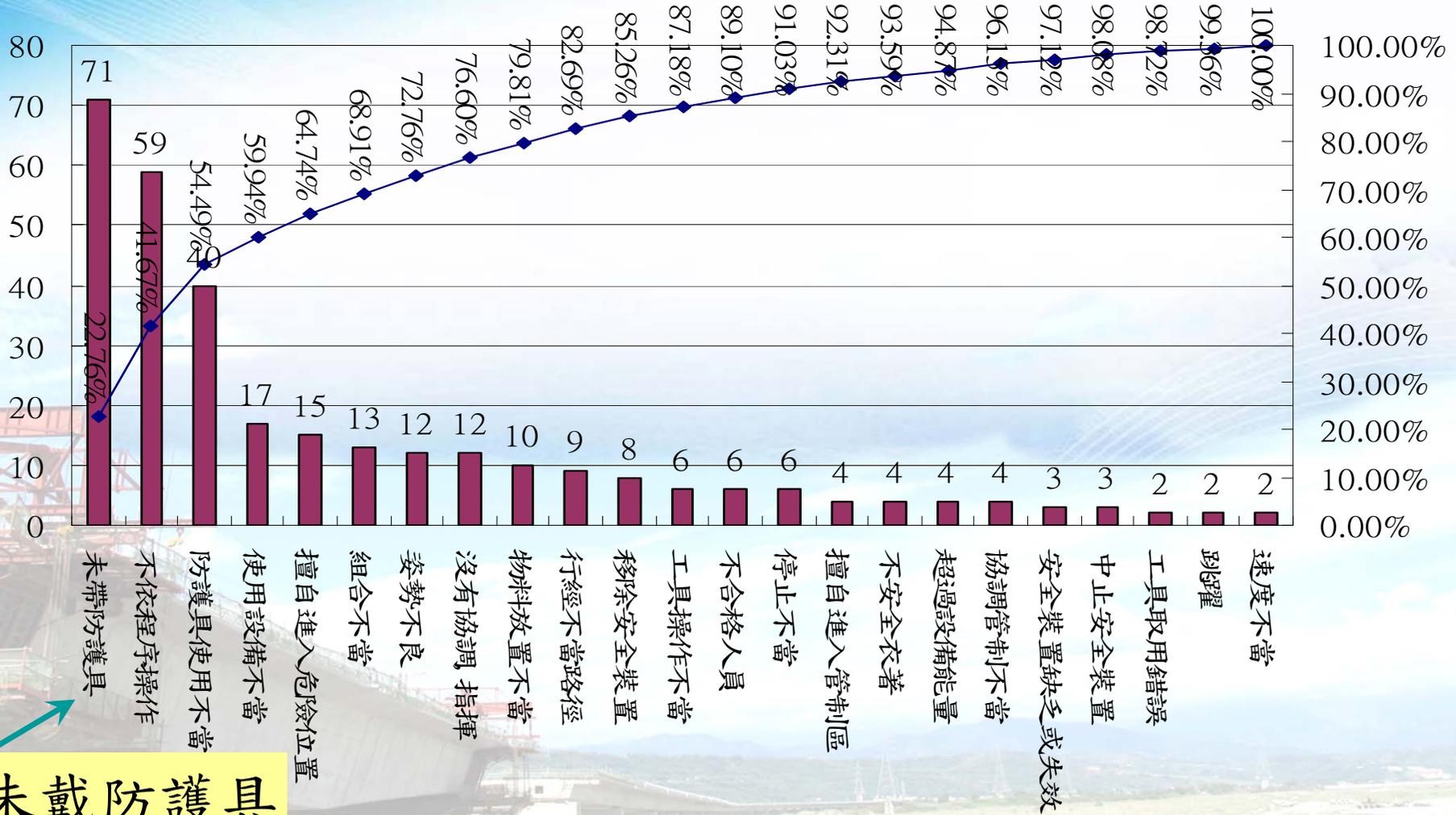


108年11月5日

108全國職安卡-營造工程危害辨識及對策



營造業不安全行為失能人數



未戴防護具

108年11月5日

108全國職安卡-營造工程危害辨識及對策

■ 營造作業不安全行為樣態

勞工打赤膊在開口上方拆牆模、未使用安全帶



勞工戴用膠盔非安全帽





勞工伸縮移動梯上未使用安全帶、移動梯未固定，以防止滑溜或其他防止轉動措施；合梯上未戴用安全帽；道路旁未設警告標示或護圍





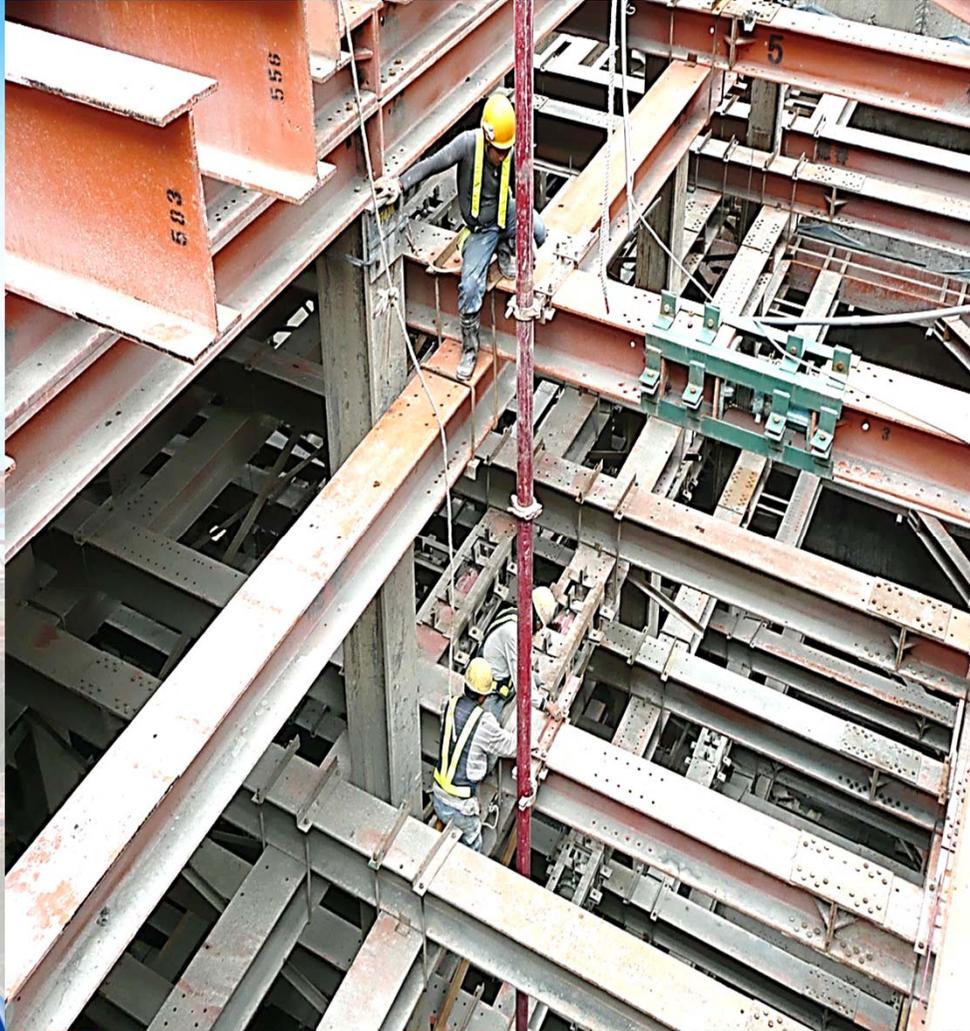
交通號誌燈桿作業：勞工未使用安全帶、未戴用安全帽，起重機吊掛勞工上下、鄰接道路上未設警告標示或護圍





擋土支撐作業

未設置安全母索，勞工未使用安全帶/未使用安全帶站立角撐上



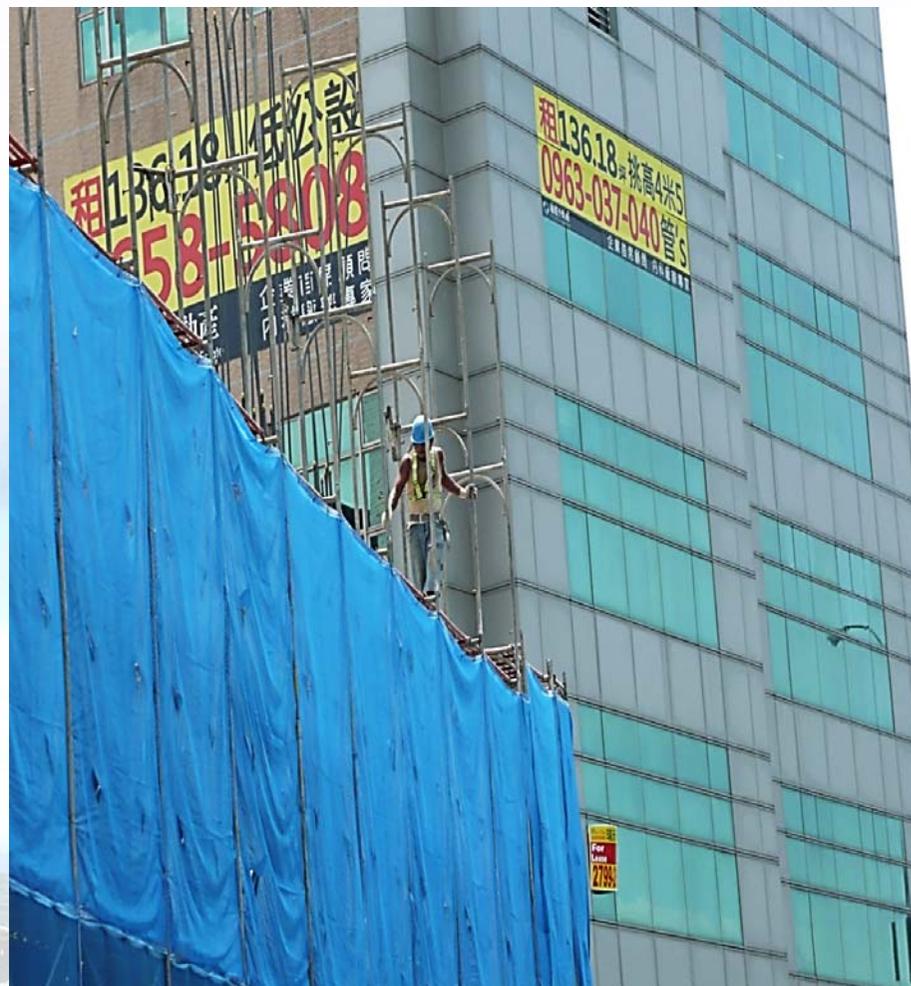
108年11月5日

108全國職安卡-營造工程危害辨識及對策



高處粉刷作業勞工未使用安全帶及未戴用安全帽站立在未設踏板竹鷹架上

高處施工架組拆作業勞工未使用安全帶、站立在未設交叉拉桿、下拉桿施工架工作臺上



108年11月5日

108全國職安卡-營造工程危害辨識及對策





高處之施工架組拆作業勞工未使用安全帶、未確實戴用安全帽
站立在未設交叉拉、下拉桿施工架工作臺上，用繩索傳送料材



拆施工架墜落死亡案

地點：O達視聽新建工程



說明：災害現場全貌



說明：同上。



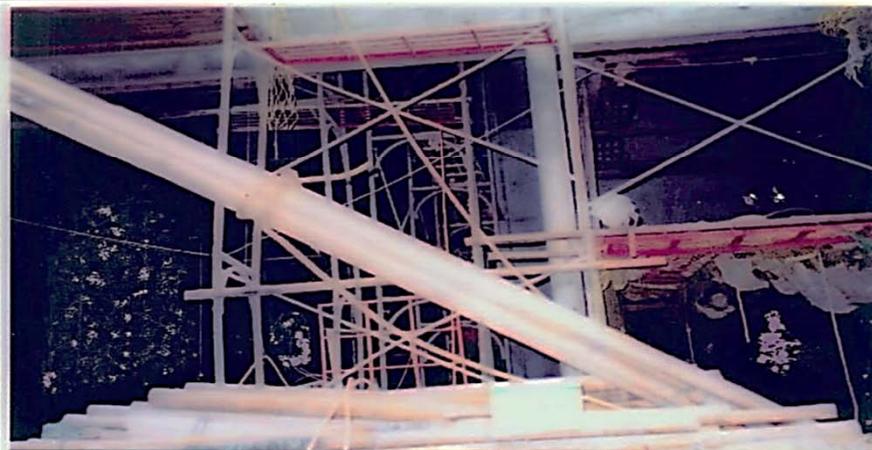
說明：拆架作業未設安全母索並確實使用安全帶。



說明：麻繩纏繞於門型框式施工架上。



說明：罹災者墜落處。



說明：吊放至地面之竹架。



說明：罹災者墜落地點。

施工架組配作業安全



施工架組配時需架設安全母索供勞工配掛安全帶
且施工架組配作業主管應在現場指揮監督





道路上進行作業未設妥警告標示或護圍，勞工未戴安全帽及反光背心





高處鋼構組立作業，2公尺以上格柵下未設安全網
勞工未使用背負式安全帶站立格柵上（開口上）



高處擋土支撐作業，2公尺以上擋土支撐未設安全網，
勞工未使用安全帶站立支撐上（開口上）



2公尺以上高處擋土支撐護欄內側邊緣，勞工未使用安全帶站立在開口旁



2公尺以上高處鋼筋綁紮未設妥工作臺，勞工未使用安全帶站立在角材上



2公尺以上高處清潔作業，勞工未使用安全帶、未戴用安全帽站立在外牆窗台上



2公尺以上高處鋼筋綁紮，開口未設護欄，勞工未使用安全帶站立在樑底模上



2公尺以上高處鋼構組立作業，未設妥焊接工作檯及鋪設防火毯，勞工未使用背負式安全帶站立鋼樑上（開口上）



2公尺以上開口旁進行泥水粉刷作業，未設妥護欄，勞工未使用安全帶（開口上）、勞工未戴安全帽



2公尺以上外牆吊籠作業，未設垂直安全母索設施，勞工未使用未戴安全帽





2公尺以上高處屋頂鋪設作業，未設妥安全母索或欄，未設上下安全設備
勞工未使用背負式安全帶，未戴安全帽。





2公尺以上高處作業未繫掛安全帶等



起重吊掛作業，應以吊物為限不得乘載或吊升勞工以防止墜落



108年11月5日

108全國職安卡-營造工程危害辨識及對策



屋頂作業安全



108年11月5日

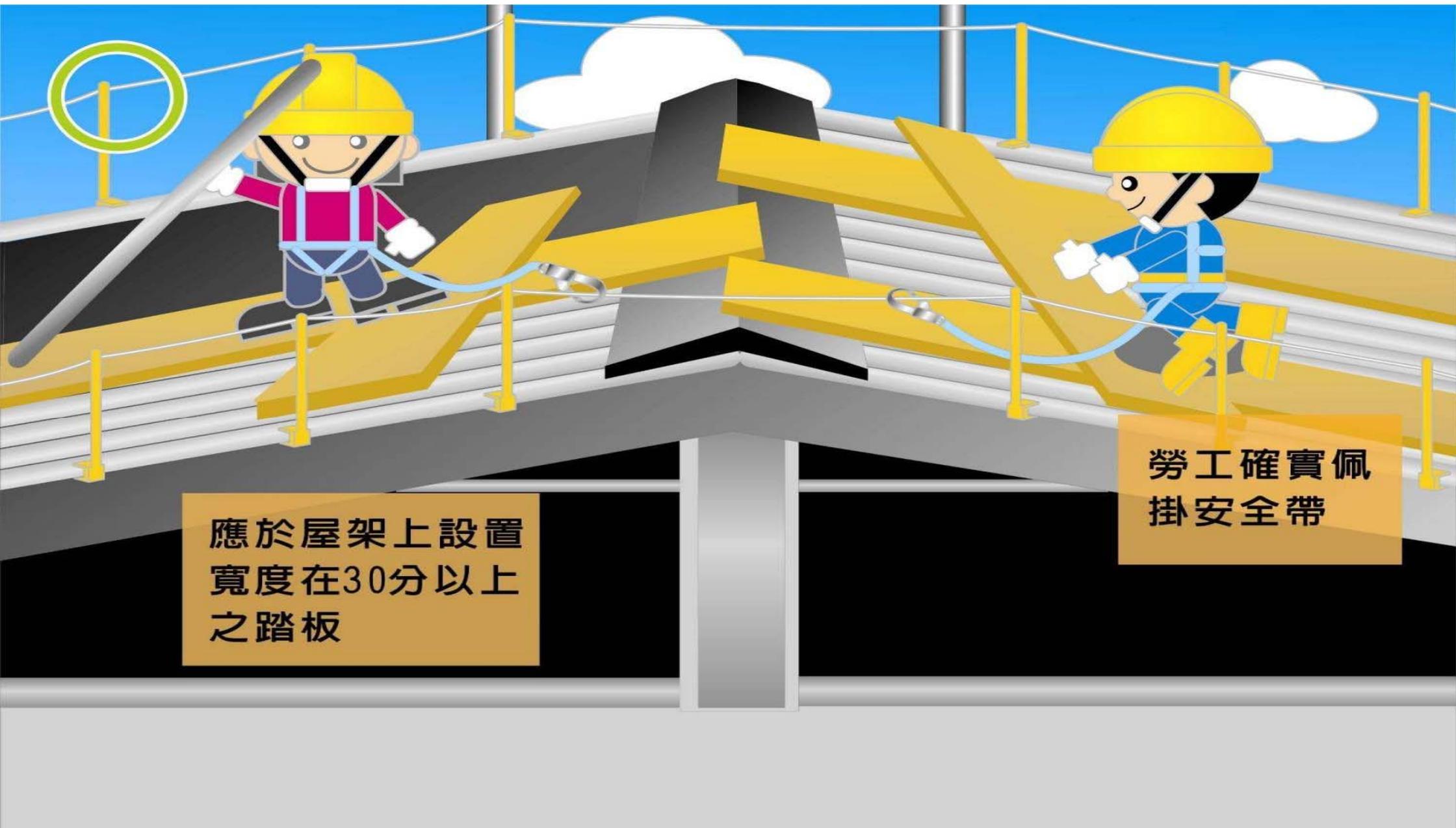
108全國職安卡-營造工程危害辨識及對策





拆除之構造物易掀起擊中作業勞工

屋頂作業易踏穿墜落



應於屋架上設置
寬度在30分以上
之踏板

勞工確實佩
掛安全帶



設施安全：

- 1.安全上下設備（高差1.5公尺以上）
- 2.水平安全移動（通路、水平安全母索）
- 3.墜落防止（安全網）

作業人員安全：

- 1.個人防護具（安全帽、安全帶）
- 2.作業經歷（安全衛生教育訓練）
- 3.勞工保險



②安全水平移動設備
❖水平母索支柱
❖水平母索

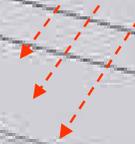
①安全上下設備
❖內爬梯式施工架

2005.04.23

鋼構、鐵皮屋頂作業之特定危害



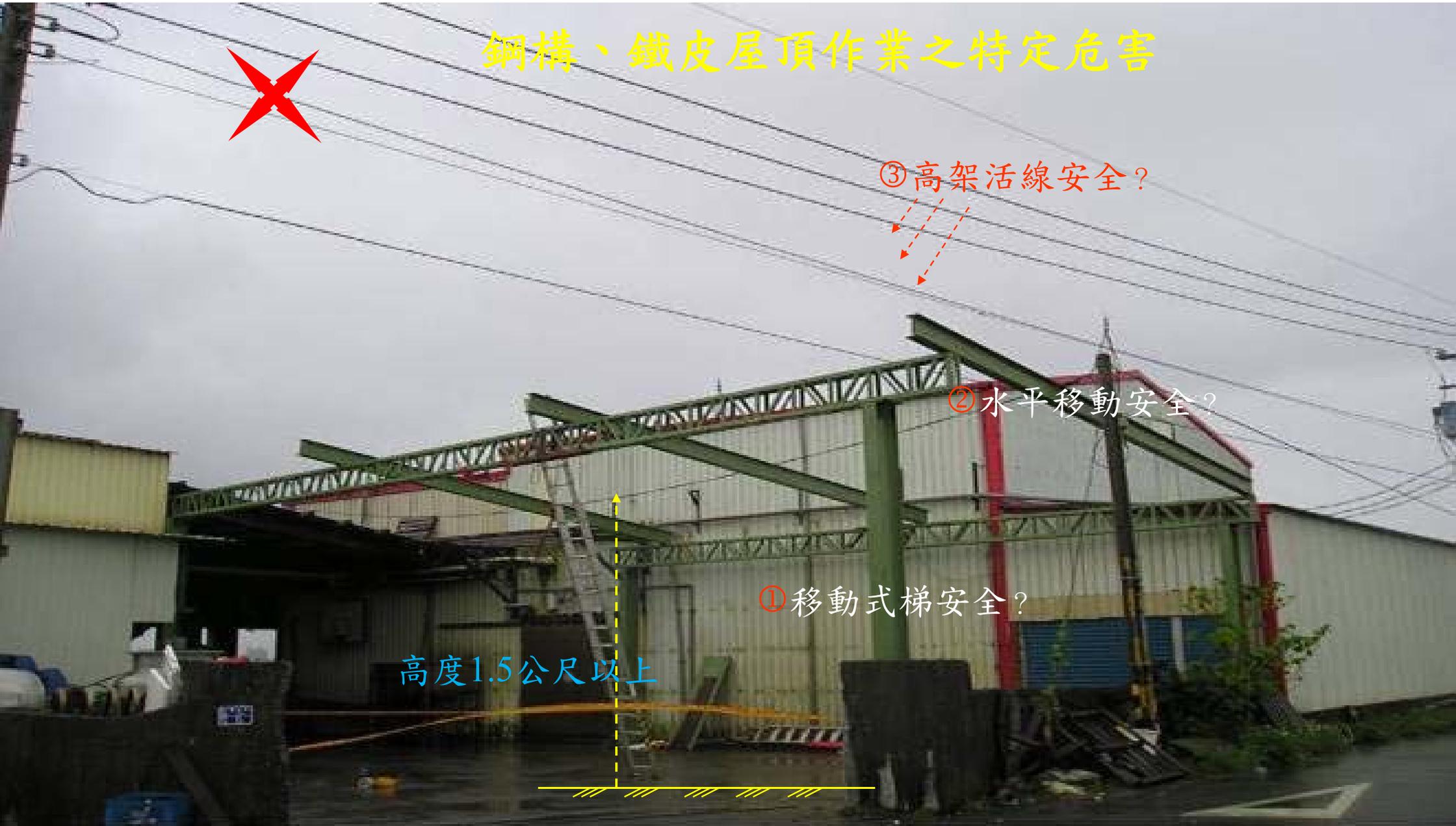
③ 高架活線安全？



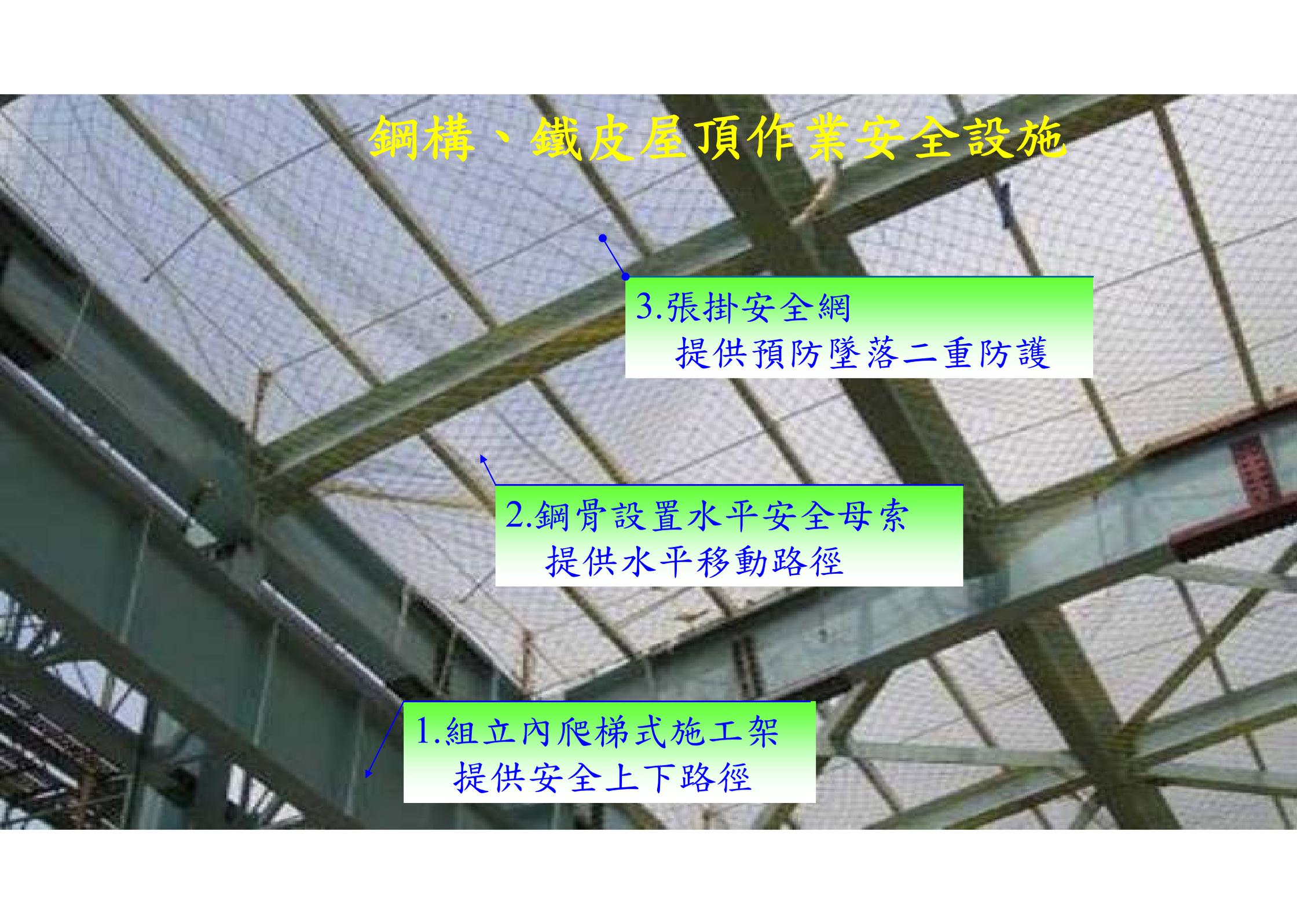
② 水平移動安全？

① 移動式梯安全？

高度1.5公尺以上



鋼構、鐵皮屋頂作業安全設施



3.張掛安全網

提供預防墜落二重防護

2.鋼骨設置水平安全母索

提供水平移動路徑

1.組立內爬梯式施工架

提供安全上下路徑

組合屋屋頂封板墜落之危害

2. 無護欄
無延伸安全網

3. 屋頂作業
未繫掛背負式安全帶

1. 高度2公尺以上
工作踏板寬度大於30公分、高度自地面起算



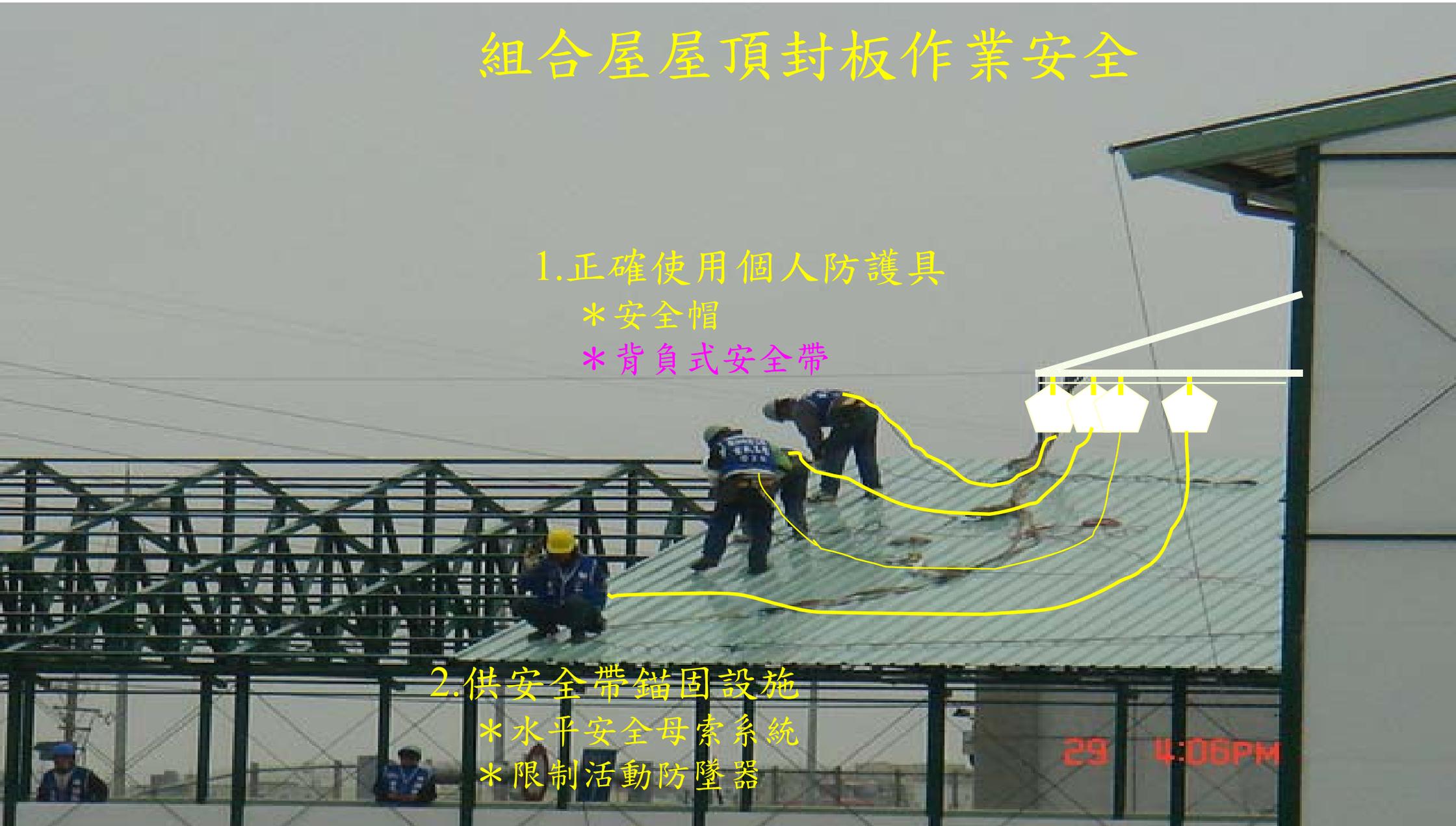
組合屋屋頂封板作業安全

1. 正確使用個人防護具

- * 安全帽
- * 背負式安全帶

2. 供安全帶錨固設施

- * 水平安全母索系統
- * 限制活動防墜器



石綿瓦材料構築之屋頂作業危害



踏穿石綿瓦屋頂發生墜落災害

2005 9 28

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

← 踏板寬30公分以上 →

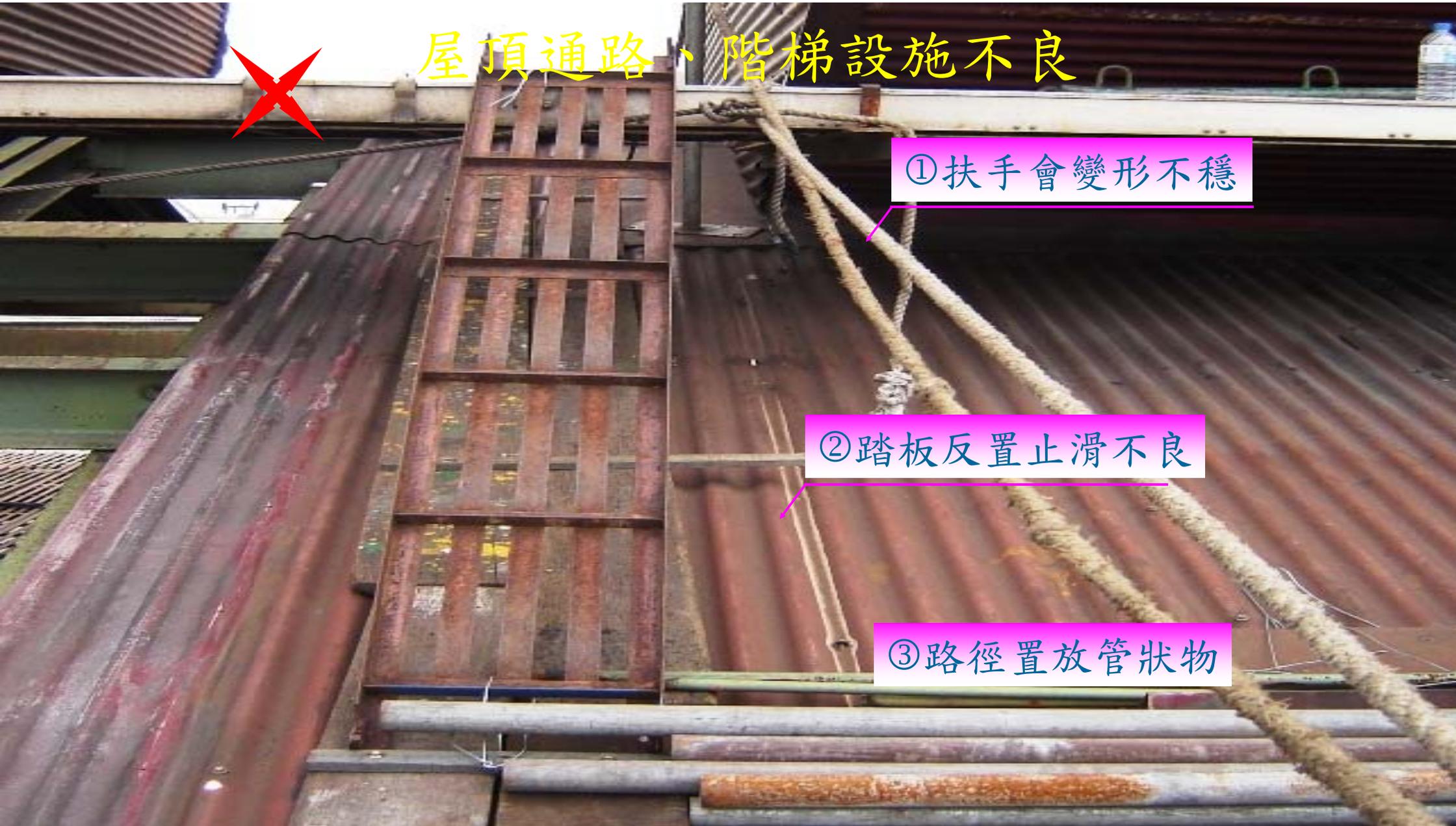
屋頂通路、階梯設施不良



① 扶手會變形不穩

② 踏板反置止滑不良

③ 路徑置放管狀物



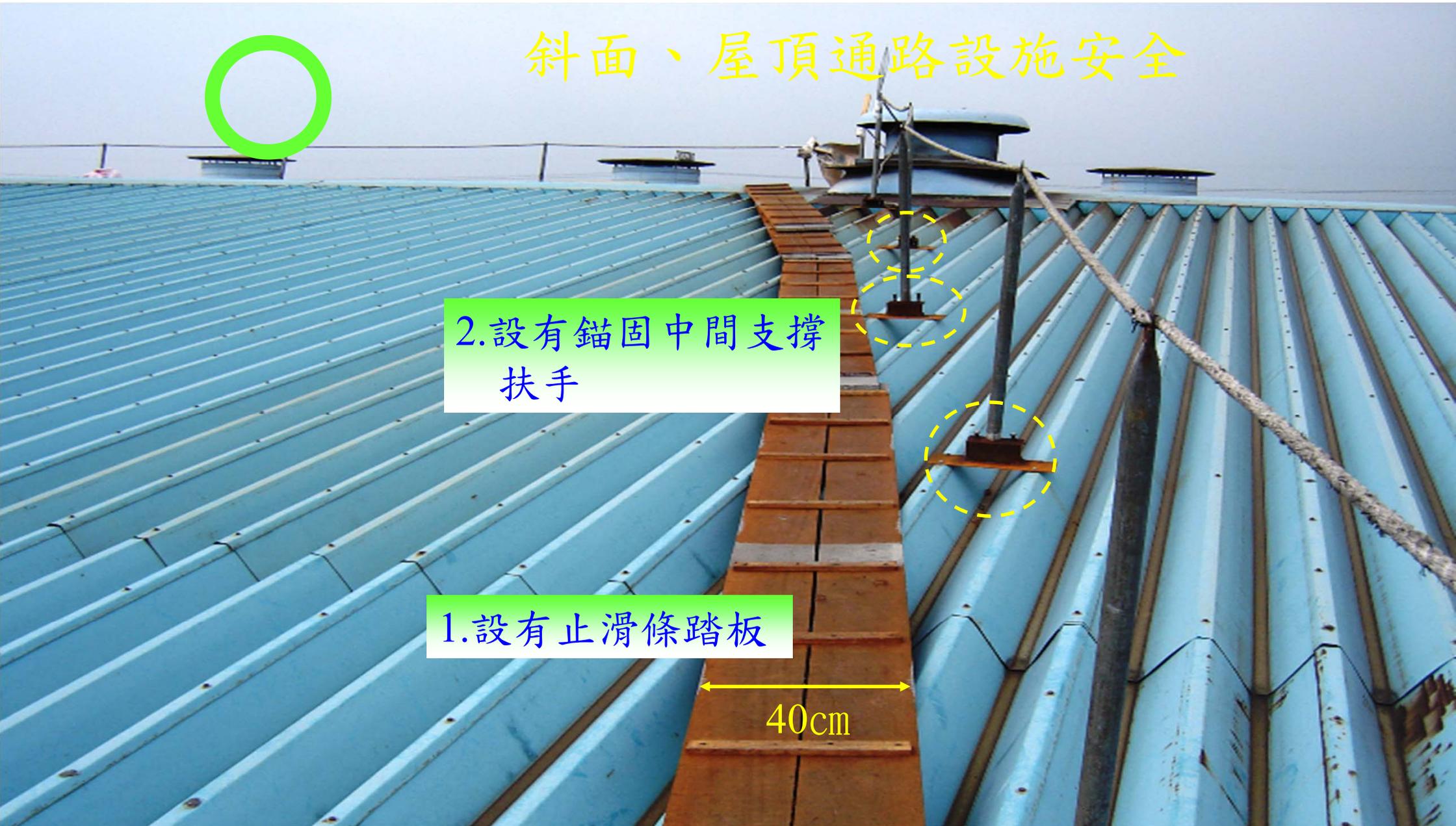
斜面、屋頂通路設施安全



2.設有錨固中間支撐
扶手

1.設有止滑條踏板

40cm



清潔作業安全



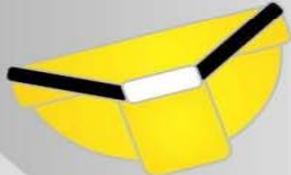
108年11月5日

108全國職安卡-營造工程危害辨識及對策





開口未設護欄或安全網



安全帽頤帶未扣



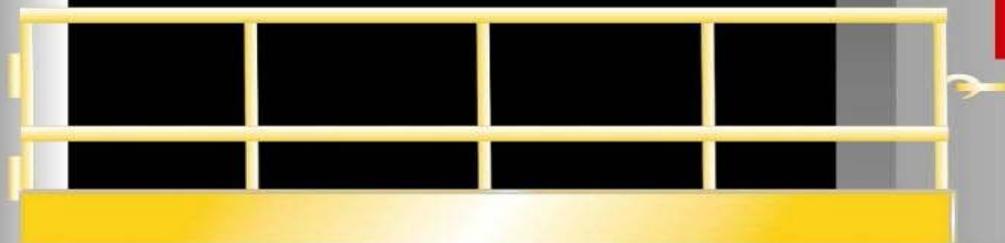
物料堆置未距離開口2公尺以上



物料堆放雜亂未有安全之通道



電梯直井開口
應設柵門並可
自動上鎖



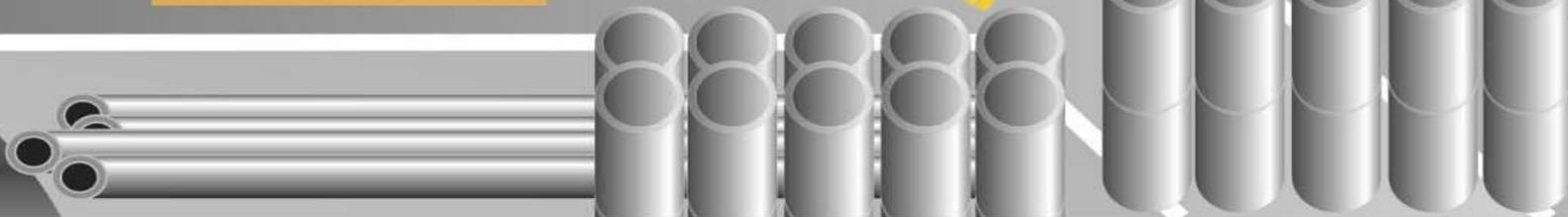
開口小心非經
工務所同意禁
止開啓柵門

勞工有墜落危
險之場所應設
置警告標示

各類物料之儲
存堆積及排列
應井然有序

物料堆置應距
離該開口部分
2公尺以上

進入營繕工
地應正確戴
用安全帽





護蓋未防掀起
及標示警語

開口未設護
欄或安全網





進入營繕工
地應正確戴
用安全帽

護蓋應以有效方
法防止滑溜、掉
落、掀出或移動

開口應設置護
欄、護蓋或安
全網防止墜落

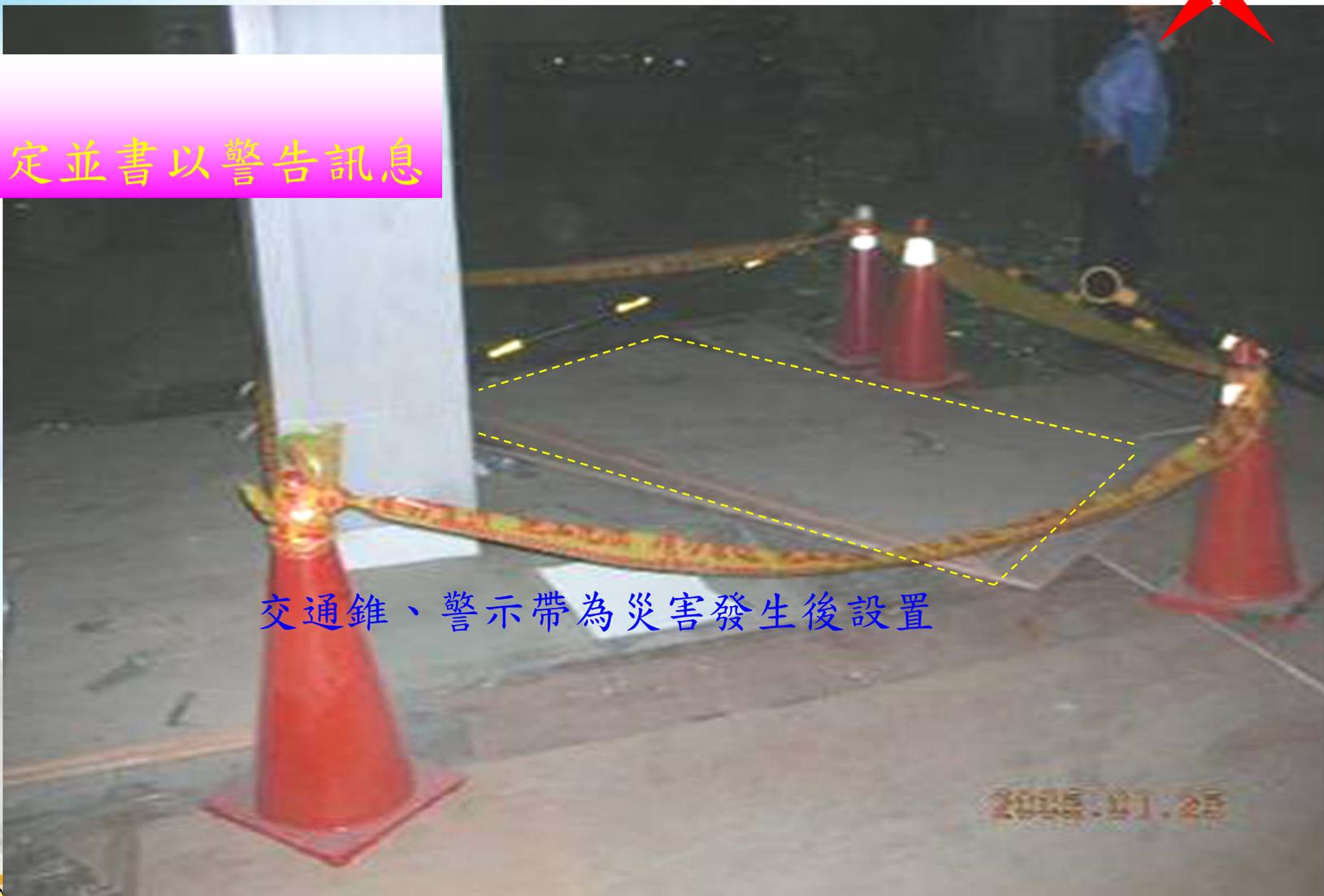
護蓋表面漆
以黃色並書
以警告訊息

臨時性開口處設置不合規定之護蓋



清理作業區域

地面開口護蓋未固定並書以警告訊息



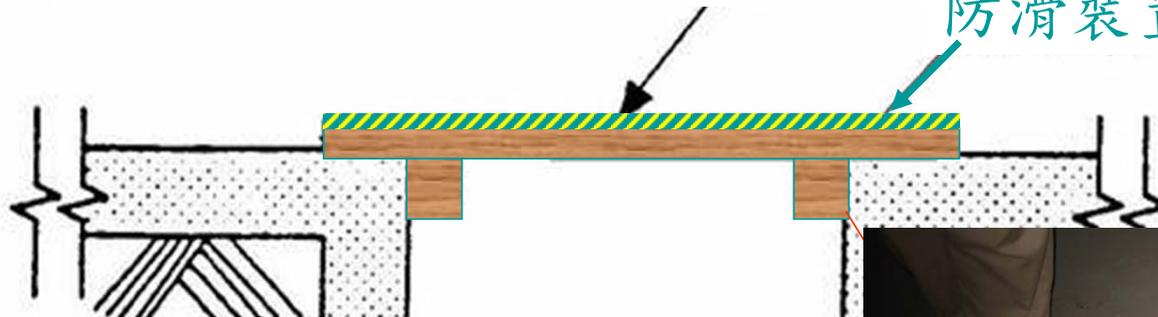
交通錐、警示帶為災害發生後設置

臨時性開口部分時，設置足夠強度護蓋

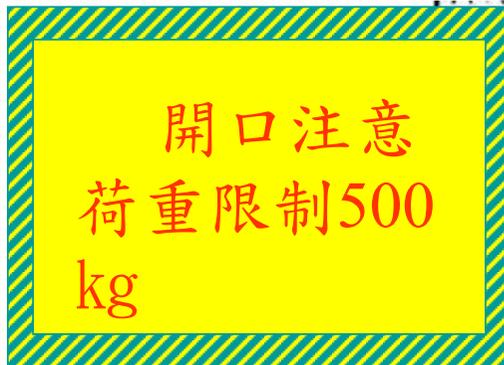
1. 護蓋（表面漆以黃色並書警告訊息）
柵狀間隙 $\leq 3\text{cm}$



防滑裝置



護蓋表面警告標示例



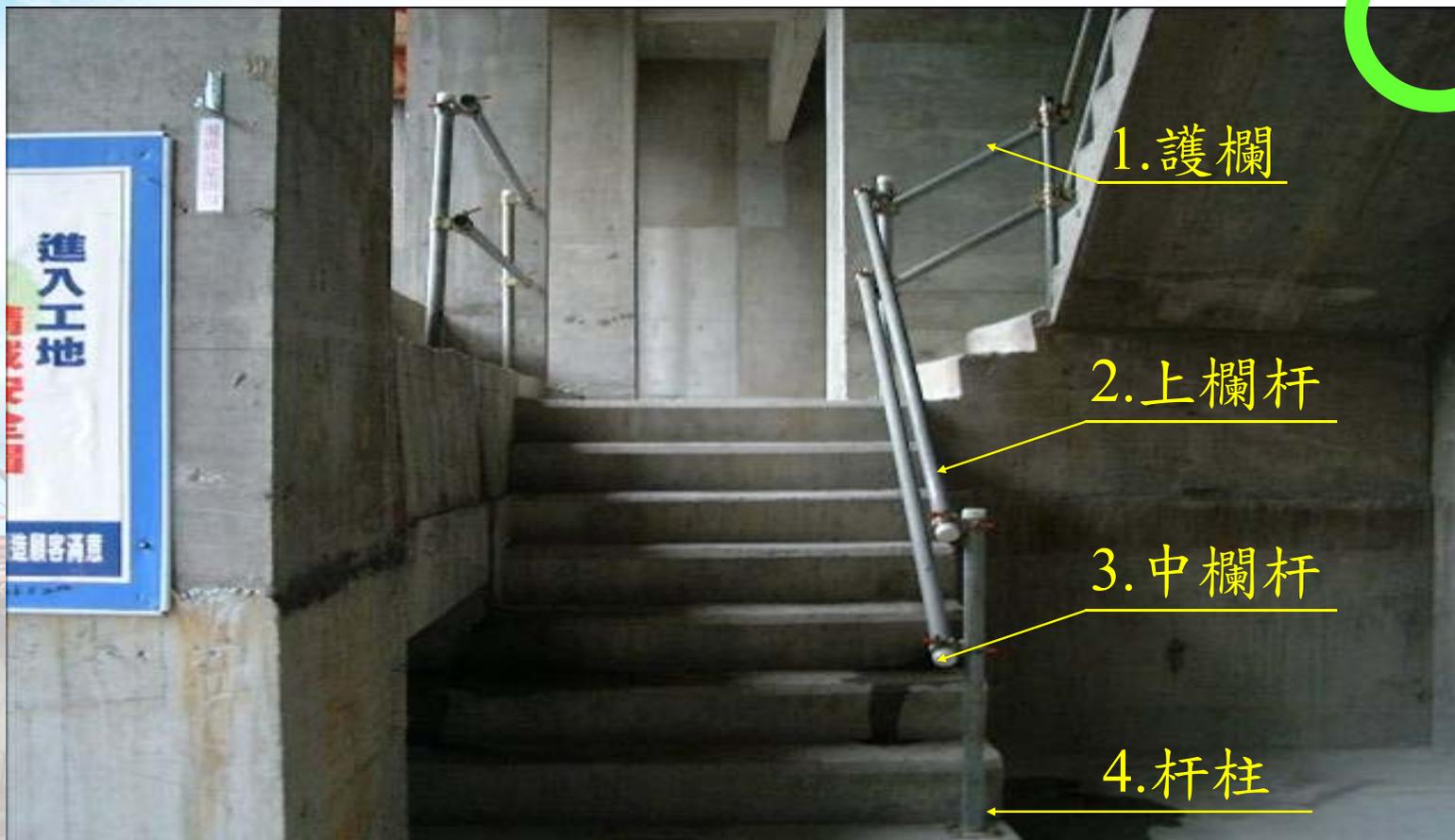
圓木支撐
@80cm



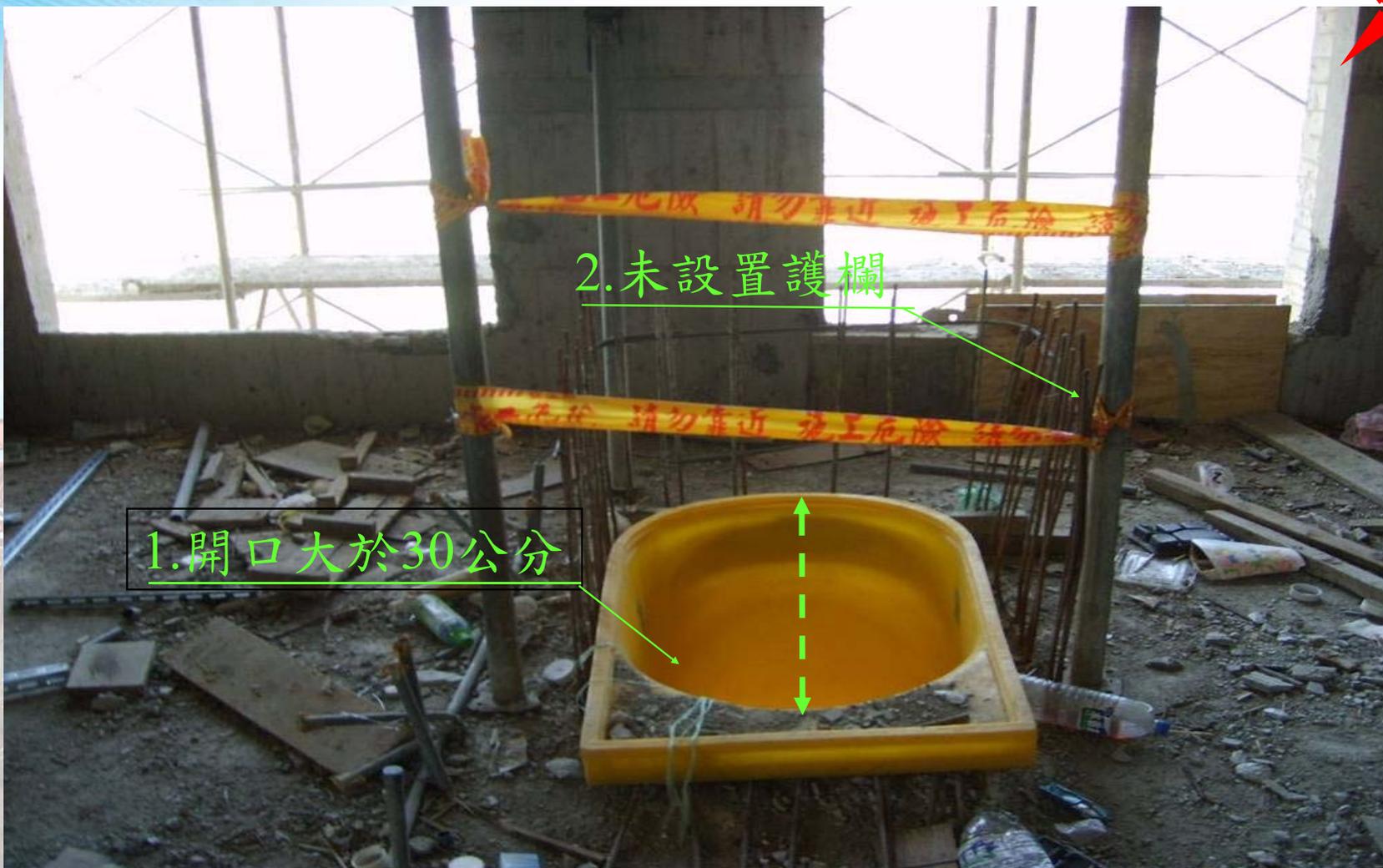
階梯開口部分未設置護欄等防護措施



階梯設置護欄等安全設施



垃圾套管開口部分未設置護欄 (1)



1. 開口大於30公分

2. 未設置護欄

垃圾套管開口部分設置護欄 (1)



通路上使用臨時配線或移動電線未防護



電線浸泡水中

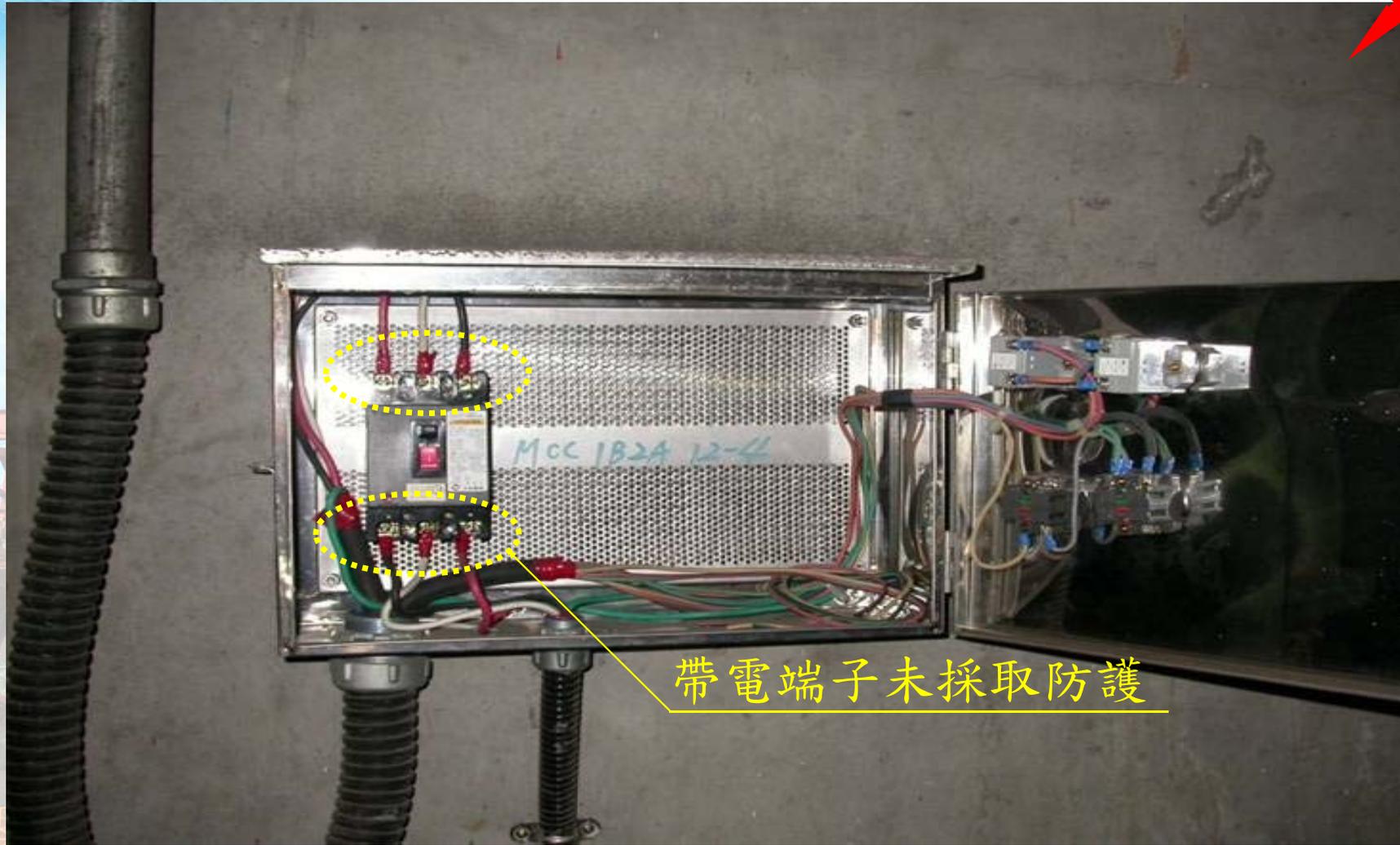
通路上使用臨時配線採取架高措施



108年11月5日

108全國職安卡-營造工程危害辨識及對策

電氣開關未設防止接觸帶電端子措施



帶電端子未採取防護

配電箱設置中隔板防護



中隔板(面板)

配电箱門

從事高處清洗作業未採取防護設施



戴安全帽、使用獨立垂直安全母索系統

1. 繫掛安全帶於
獨立垂直安全母索



模板作業安全



108年11月5日

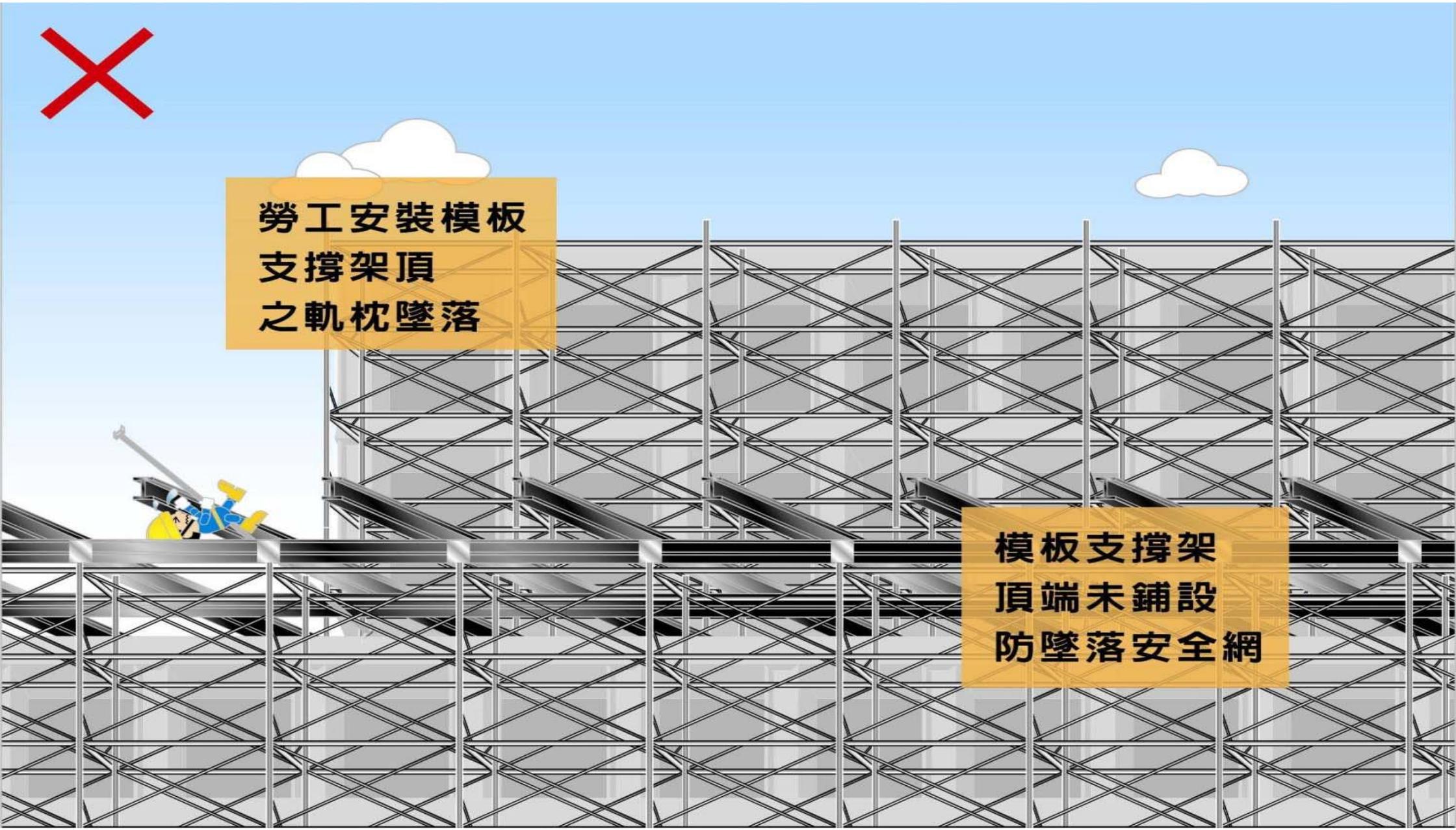
108全國職安卡-營造工程危害辨識及對策

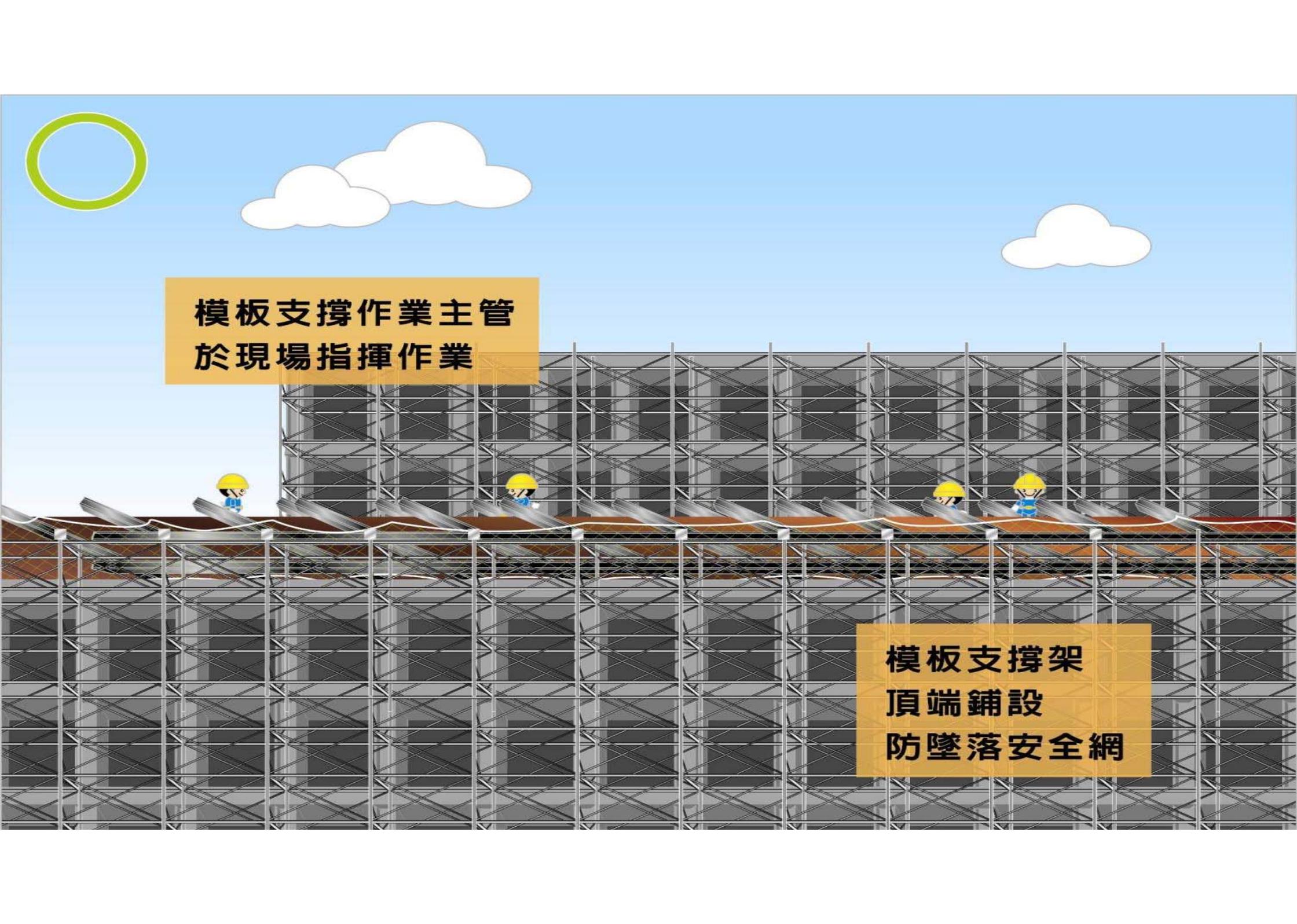




勞工安裝模板
支撐架頂
之軌枕墜落

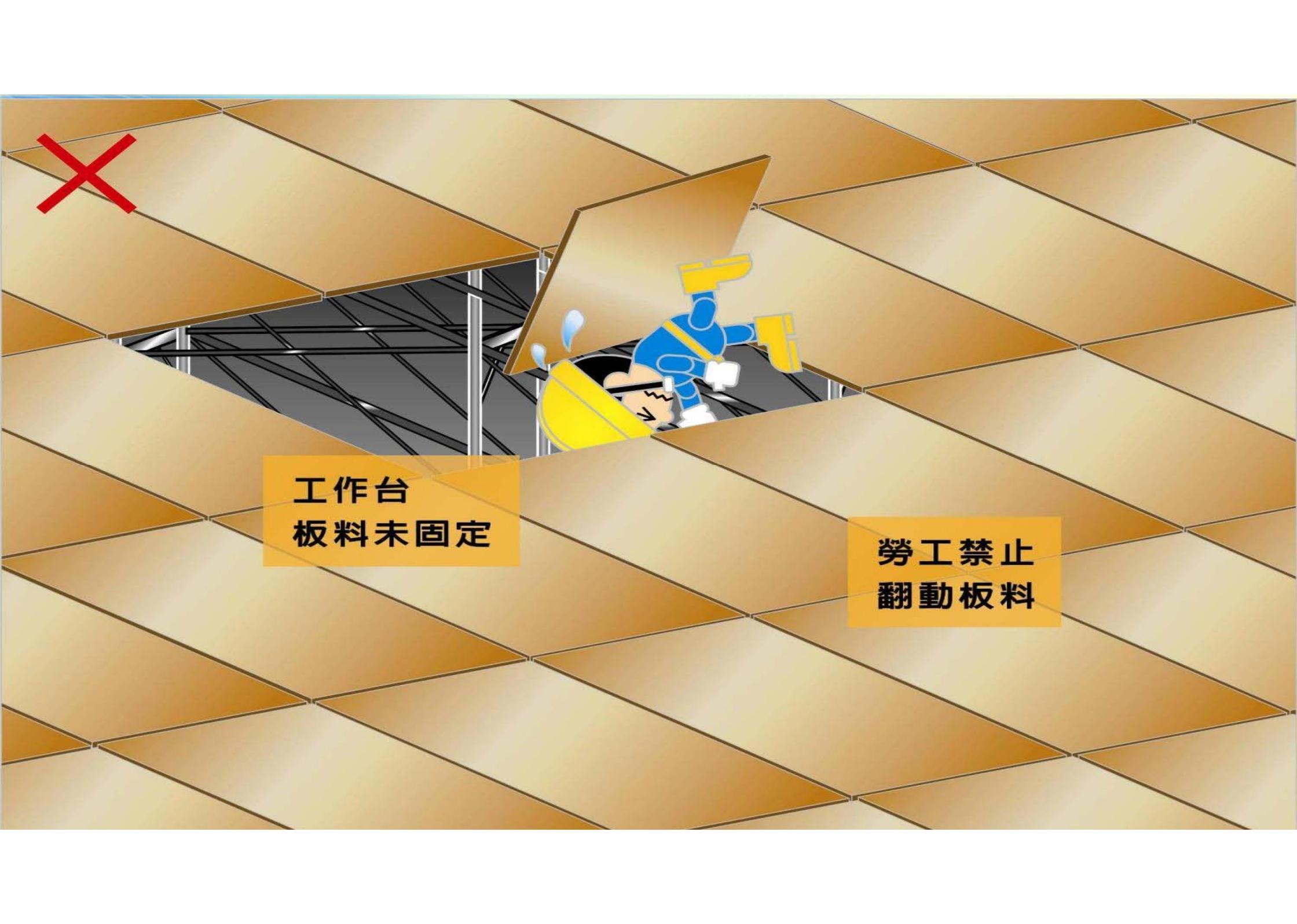
模板支撐架
頂端未鋪設
防墜落安全網





模板支撐作業主管
於現場指揮作業

模板支撐架
頂端鋪設
防墜落安全網

An illustration of a construction worker in a blue uniform and yellow hard hat, carrying a yellow bucket, walking on a wooden plank work platform. The platform is supported by a metal frame. A large red 'X' is in the top left corner. The background is a grid of brown diamond-shaped panels.

工作台
板料未固定

勞工禁止
翻動板料



工作台板料
確實固定

模板支撐應事先
依預期載重
委由技師妥為設計

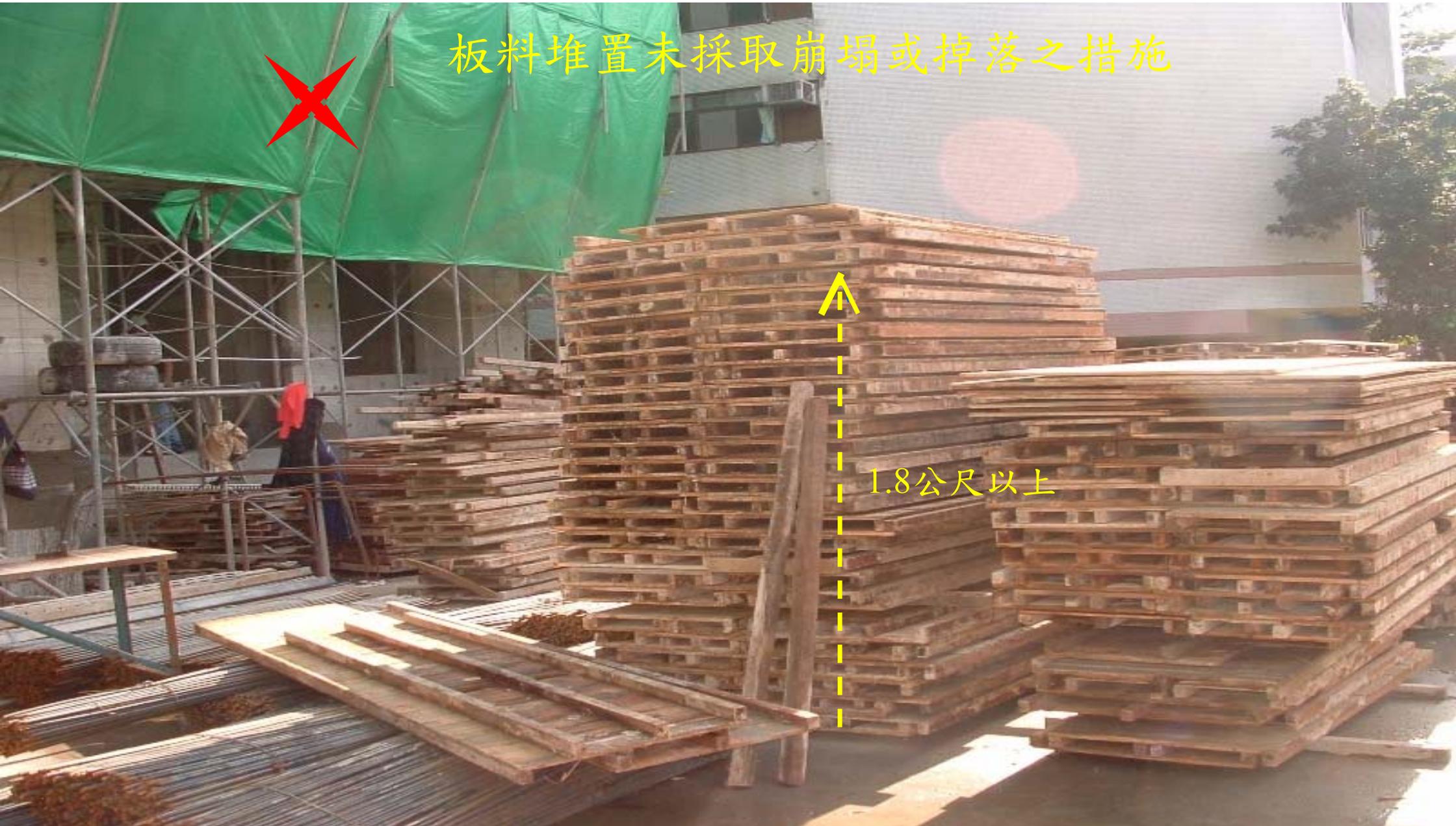
模板支撐
設置水平繫條

模板支撐
不得有明顯之
損壞變形或腐蝕

板料堆置未採取崩塌或掉落之措施



1.8公尺以上



限制模板堆置高度、角木使用擋樁設施



1. 限制高度於
1.8公尺以下

2. 使用擋樁防止角木崩落



牆模組立作業無安全上下設備、工作台



高差2公尺以上

未設置安全上下設備

未設置工作台

搭設施工架供牆模組立作業鋪設工作台



設置工作台



樓梯間組模未設置扶手、安全上下設備



2008/2/27

樓梯間設置臨時扶手、階梯止滑



施工架與構造物間之間隙有墜落之虞



1. 間隙大於20公分



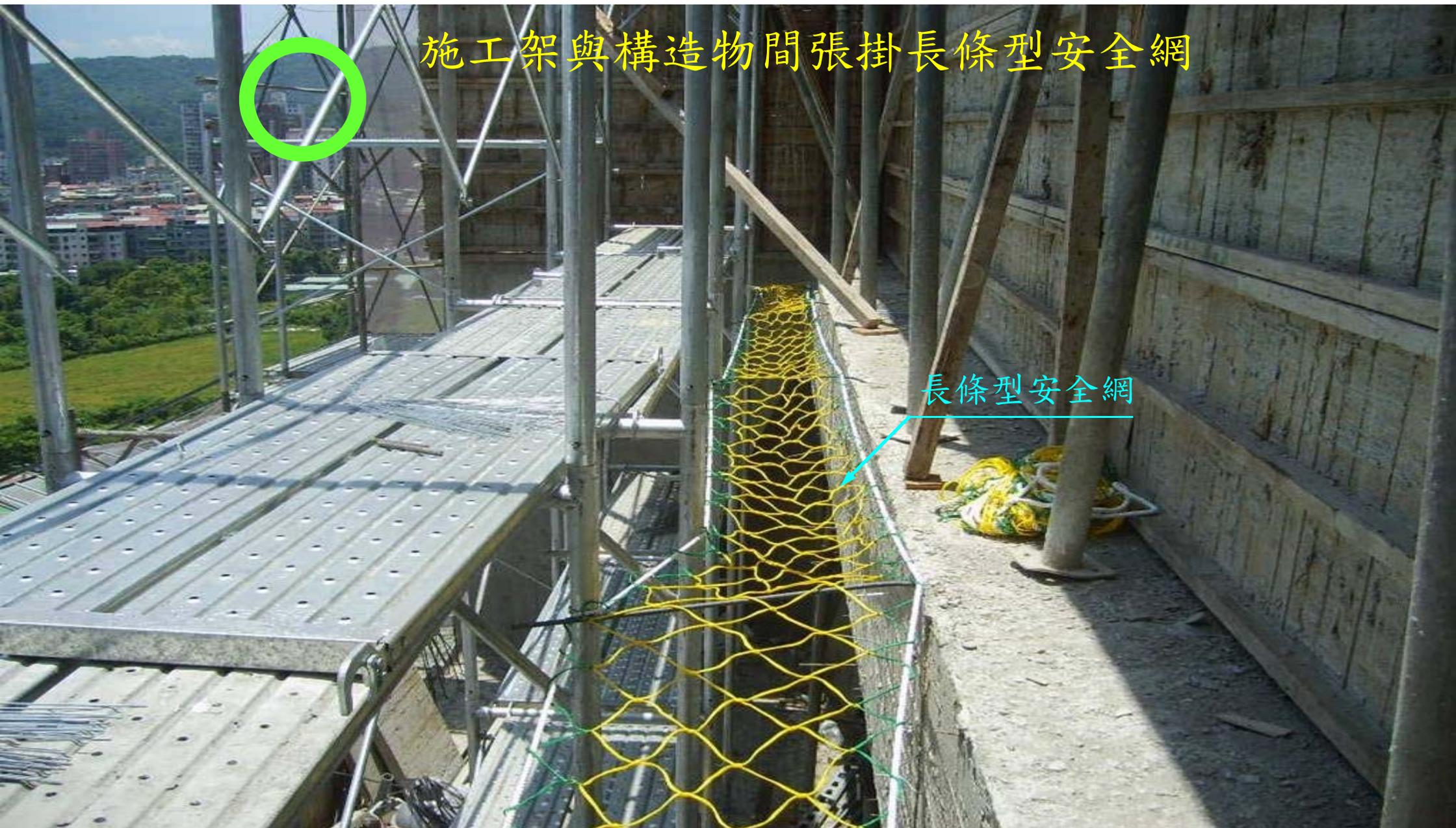
2. 施工架構材連接
未使用制式連接構件



施工架與構造物間張掛長條型安全網



長條型安全網

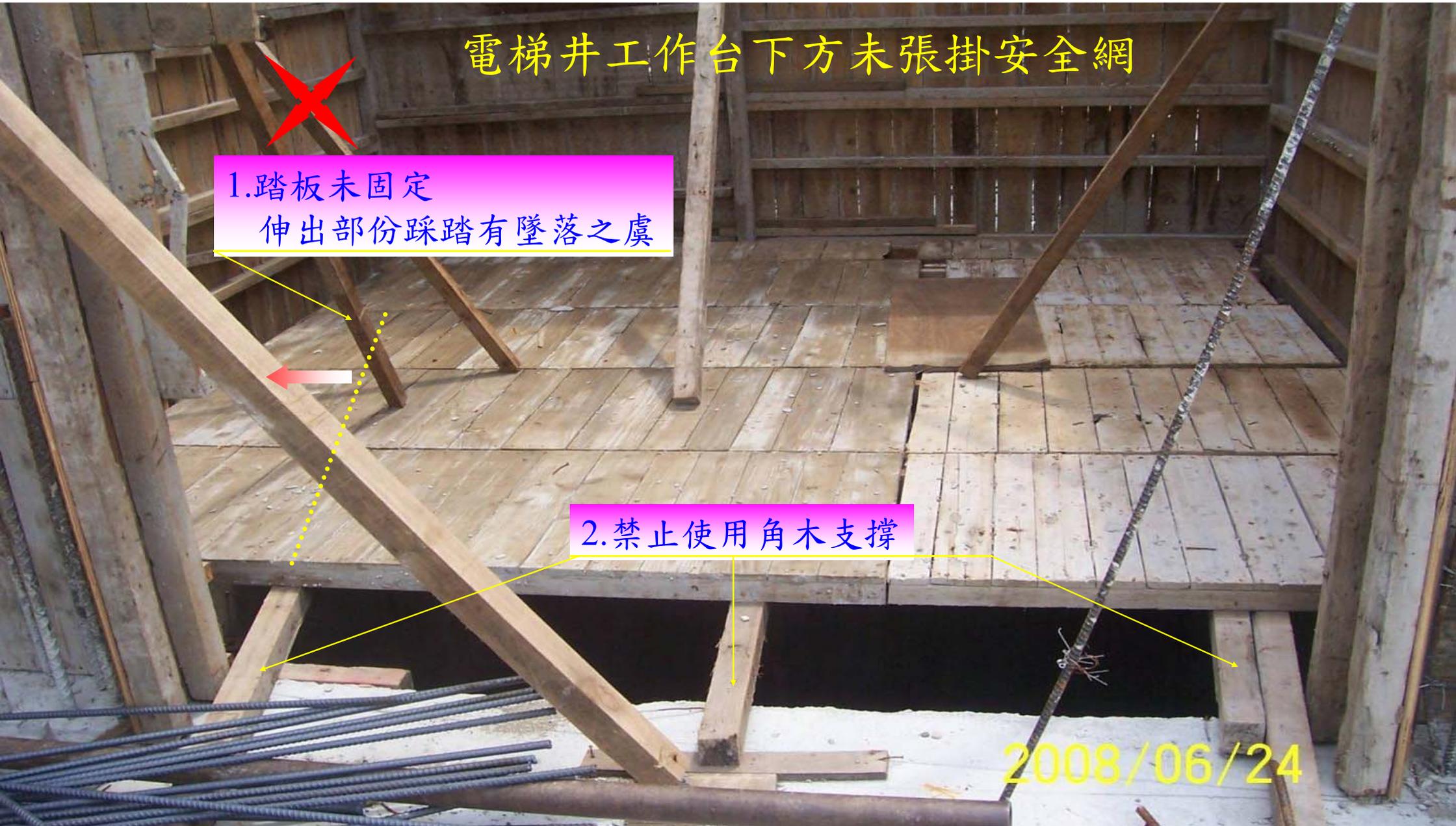


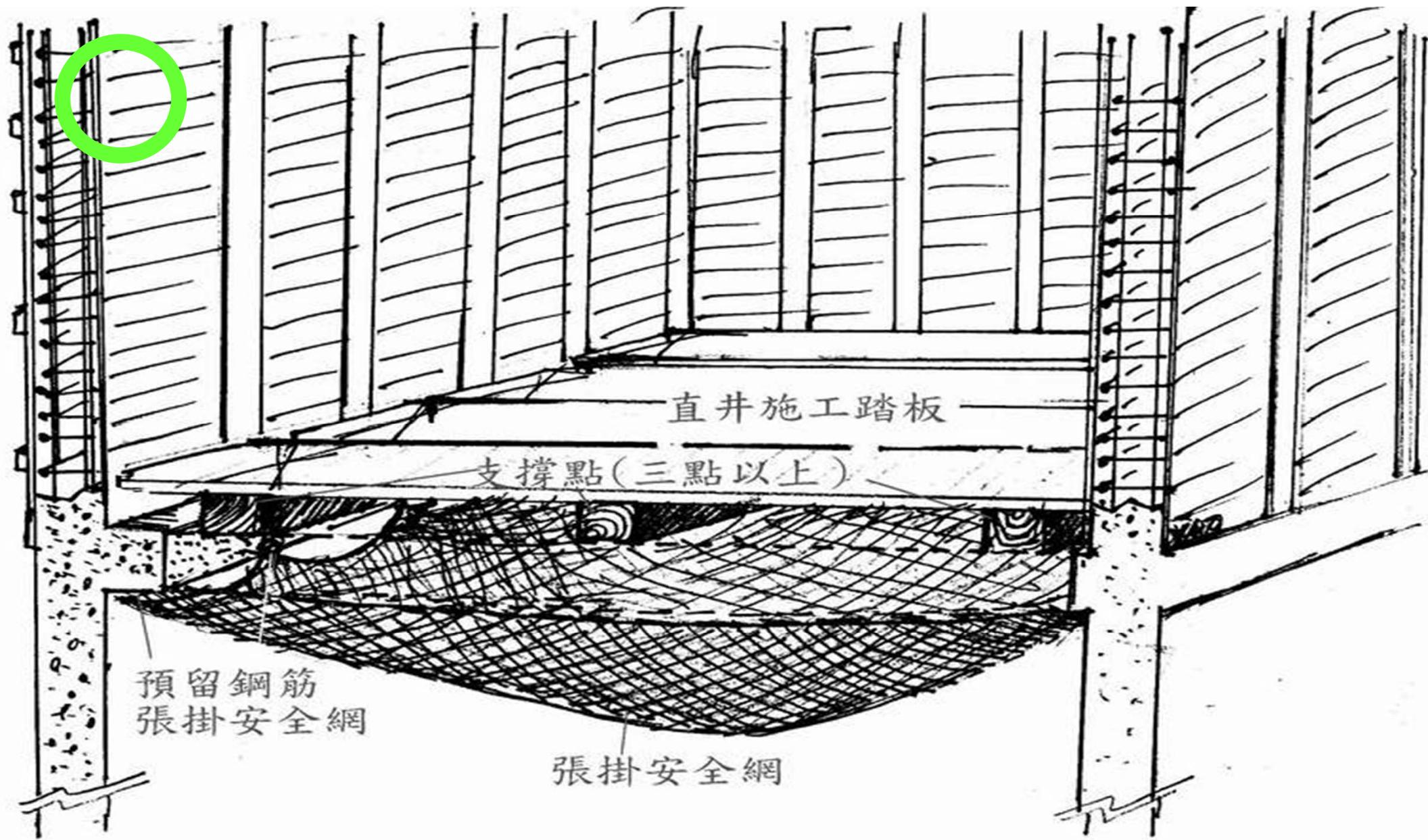
電梯井工作台下方未張掛安全網

1. 踏板未固定
伸出部份踩踏有墜落之虞

2. 禁止使用角木支撐

2008/06/24





泥作作業安全



108年11月5日

108全國職安卡-營造工程危害辨識及對策

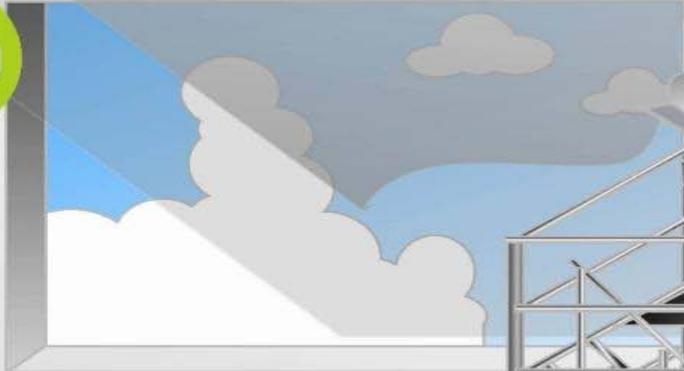




合梯未有
固定繫條

避免使用2公尺
以上合梯





高處作業應搭設
固定式或移動式
施工架





工作平台未有
防墜落設施



勞工從事粉刷作業有墜落危害宜佩掛安全帶

小於2公尺





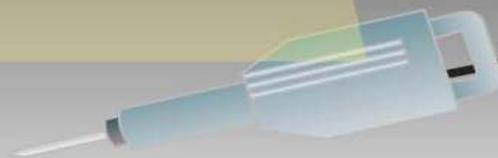
電動機具
未接地



臨時用電電路未
經過漏電斷路器

合梯梯腳未
設絕緣護套

移動式或攜帶式
電動機具電路
應經漏電斷路器



使用不合格之合梯作業



3.建議穿著衣服
避免刮傷、割傷

1.無安全踏面
(踏條寬度不足5公分)

2.梯腳間無繫材扣牢
(鐵鍊無法繫固)

17.06.2008

使用合格之合梯作業



工作台使用活動式板料不符規定



2公尺以上高處作業未繫掛安全帶等



1. 施工架內側無交叉拉桿、
外側交叉拉桿下方無下拉桿

2. 進入工地
未戴安全帽

3. 高處作業有墜落之虞
未繫掛安全帶

使用施工架作業戴安全帽繫掛安全帶

1. 進入營繕工程
工地正確戴安全帽

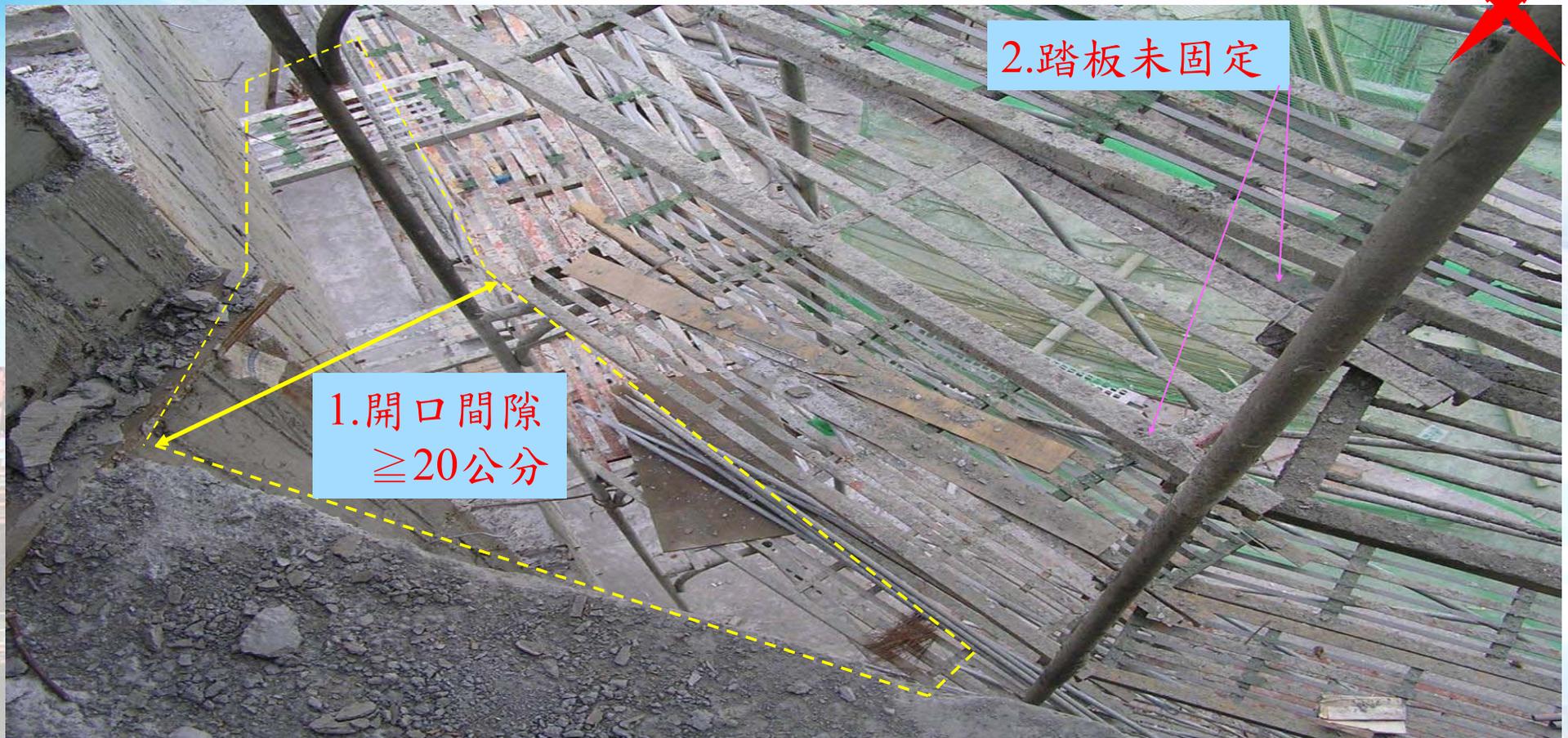
3. 水平母索
供安全帶鉤掛

2. 拆除內側交叉拉桿作業
應正確繫掛安全帶

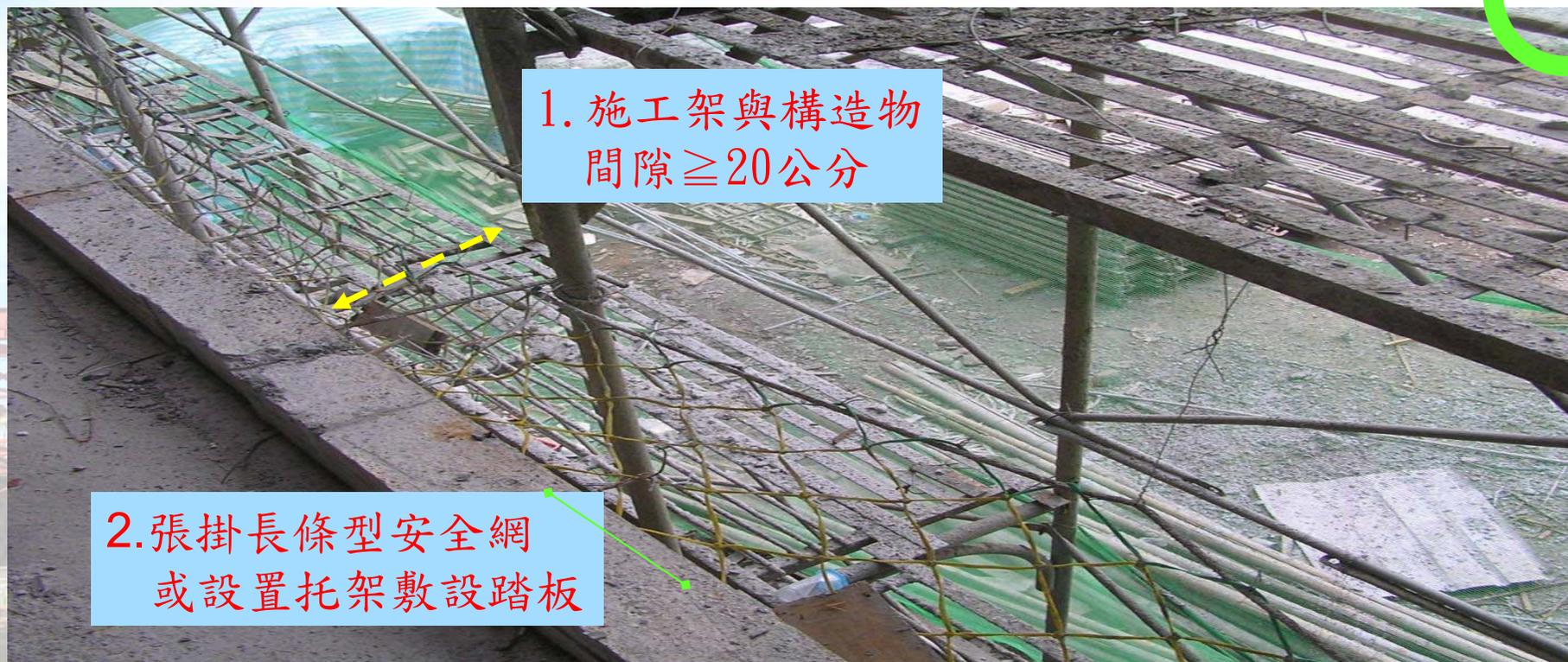
108年11月5日

108全國職安卡-營造工程危害辨識及對策

外牆粉刷施工架與構造物間距過大



施工架與構造物開口部分張掛安全網



1. 施工架與構造物
間隙 ≥ 20 公分

2. 張掛長條型安全網
或設置托架敷設踏板

吊料開口部分未設護欄

1.開口部分未設置護欄

2.吊料時可開啟之門

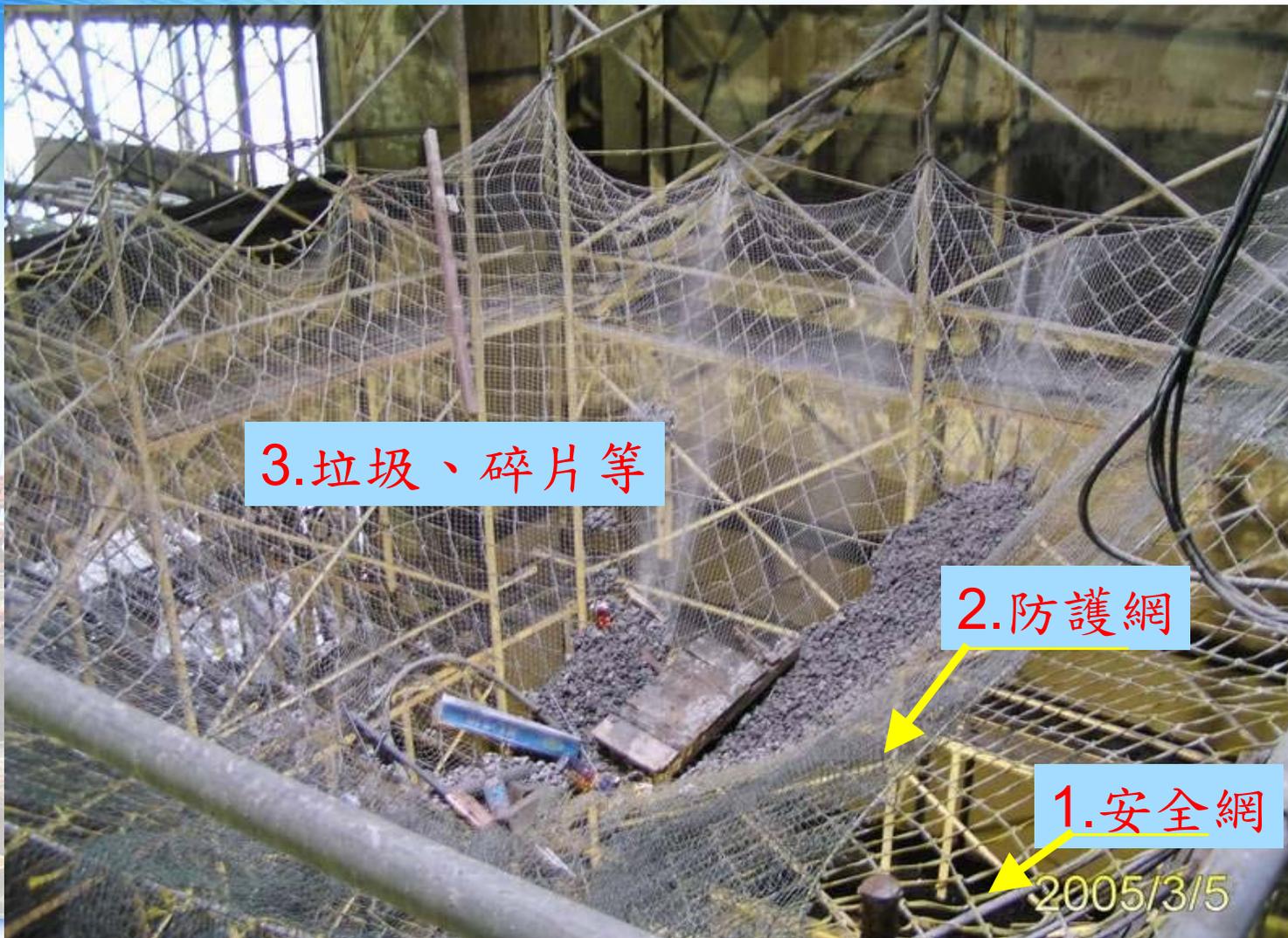
開啟作業先繫安全帶

吊料開口部分已設護欄



開啟作業先繫安全帶

安全網上垃圾、碎片等掉落物未清除



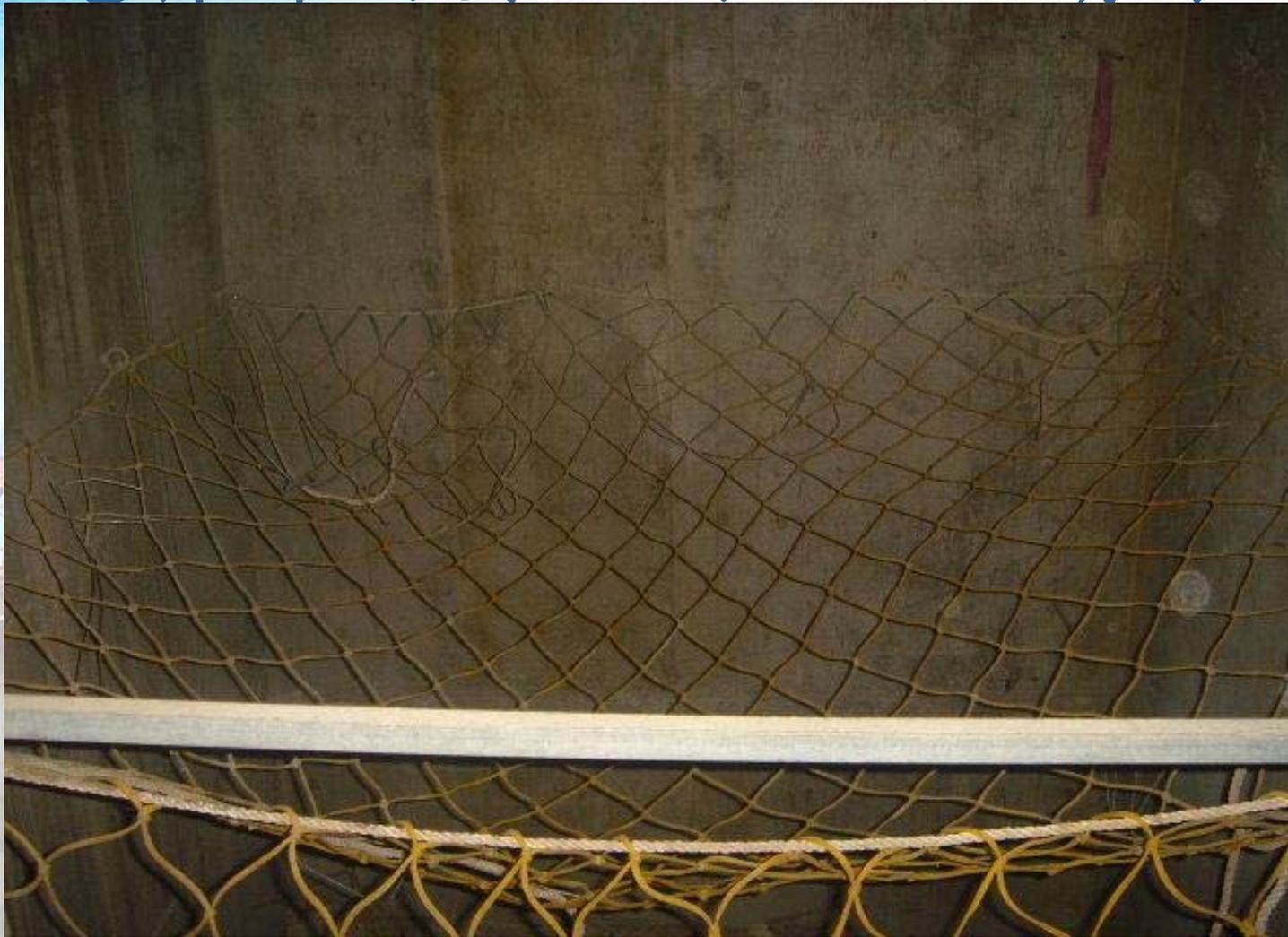
3. 垃圾、碎片等

2. 防護網

1. 安全網

2005/3/5

電梯井內安全網垃圾已清除



換亮一點的照片

混凝土拌和機電路未設置漏電斷路器



1. 電源電路
未設置漏電斷路器

2. 電源開關箱
無箱門可關閉

3. 電氣設備外殼
未採接地措施

移動式電動機具電路連接漏電斷路器



混凝土拌和機由電氣專業人員
依規定連接於防止感電用漏電斷路器

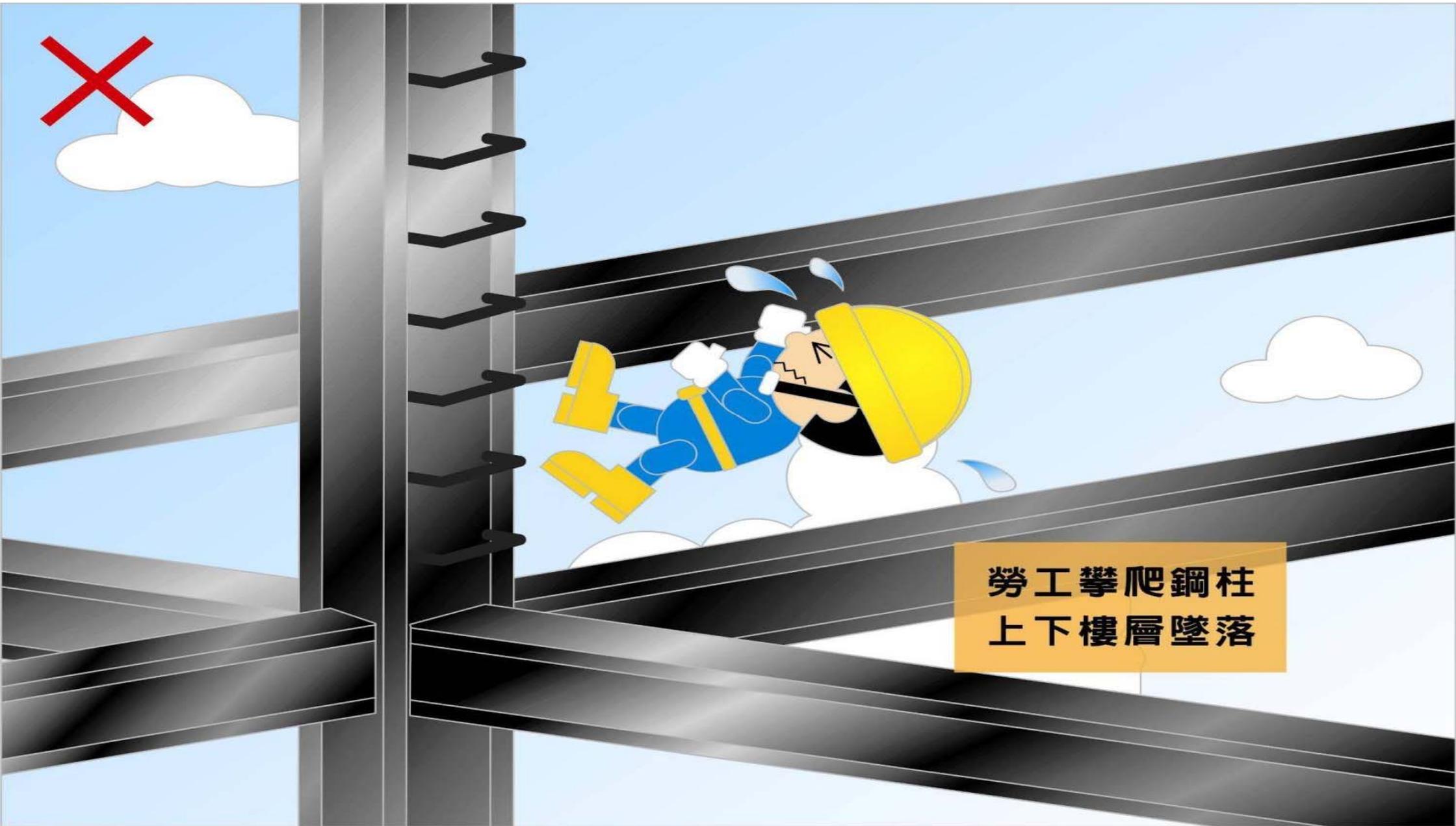
2005/2/17

換照片

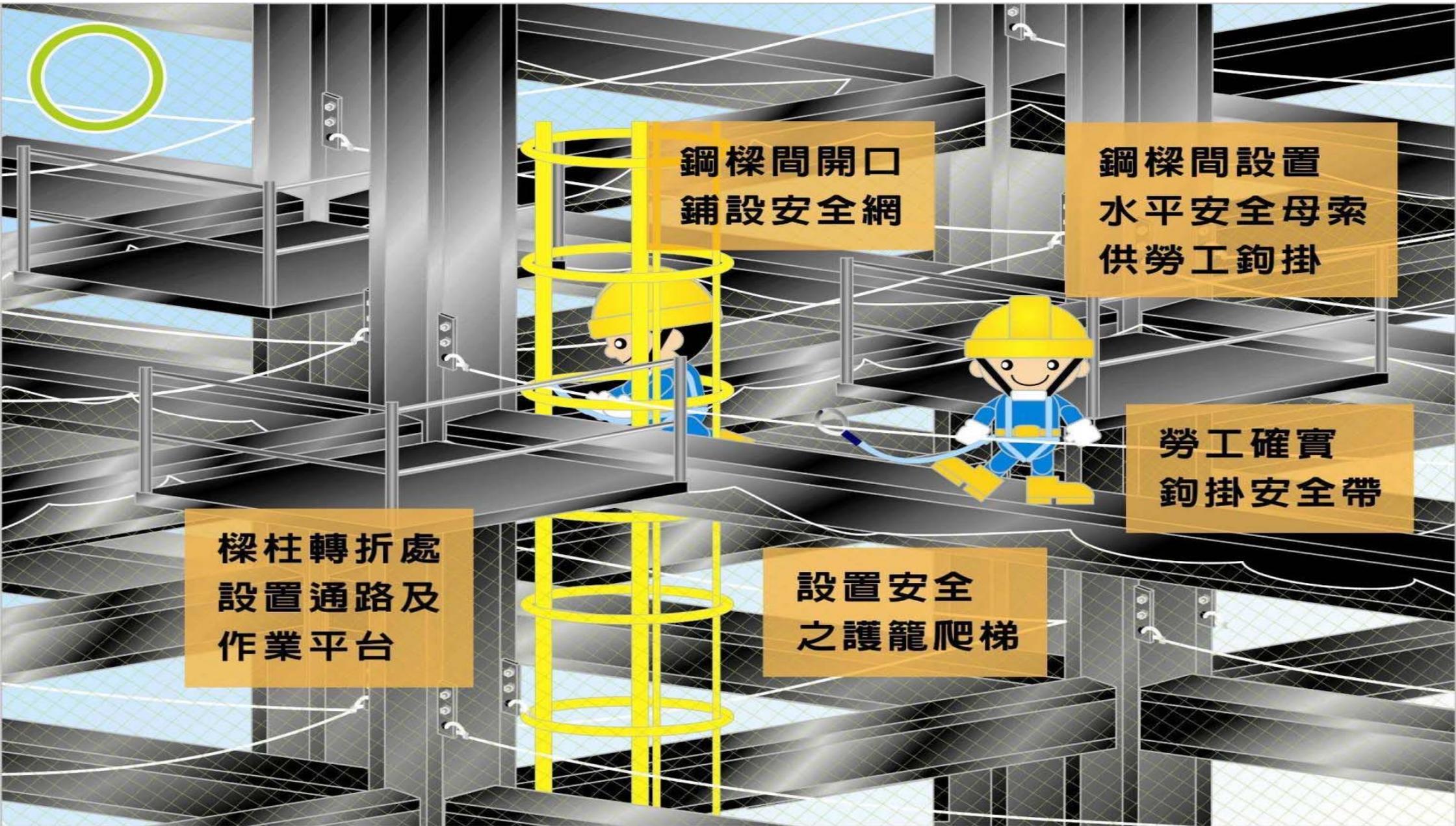
建築廢料傾到堆置區未作圍護管制



鋼構組立作業安全



勞工攀爬鋼柱
上下樓層墜落



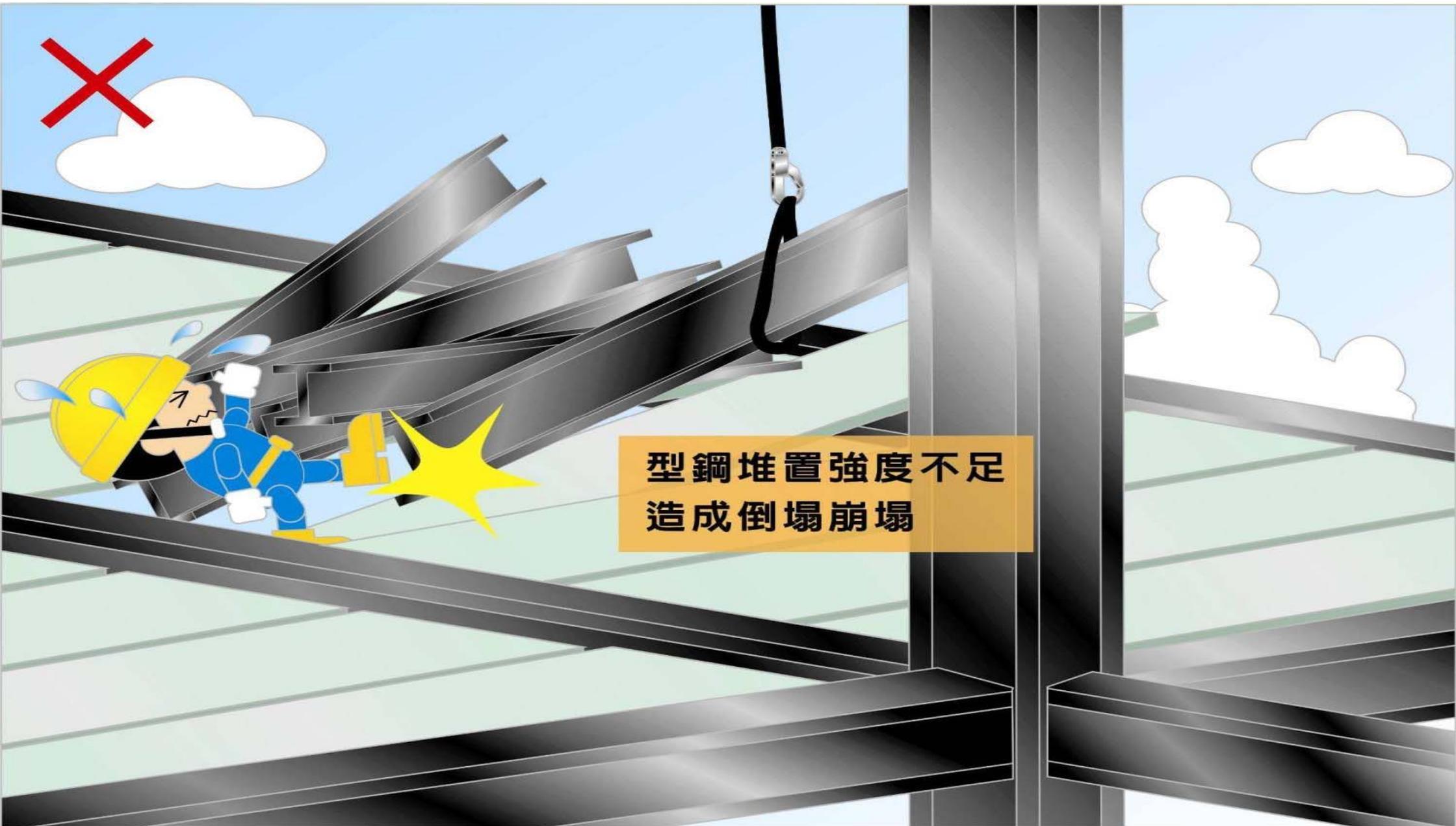
鋼樑間開口
鋪設安全網

鋼樑間設置
水平安全母索
供勞工鉤掛

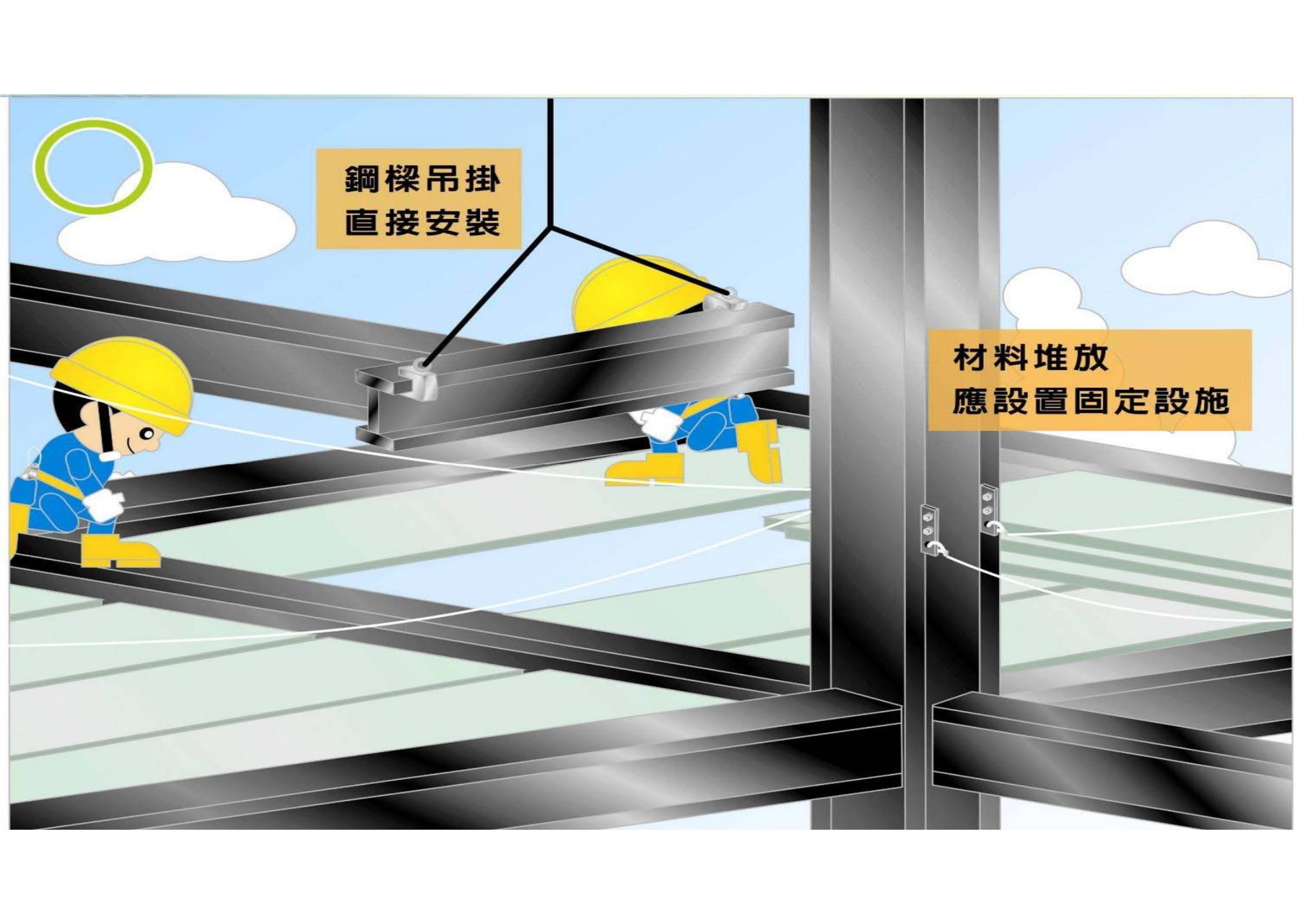
勞工確實
鉤掛安全帶

樑柱轉折處
設置通路及
作業平台

設置安全
之護籠爬梯

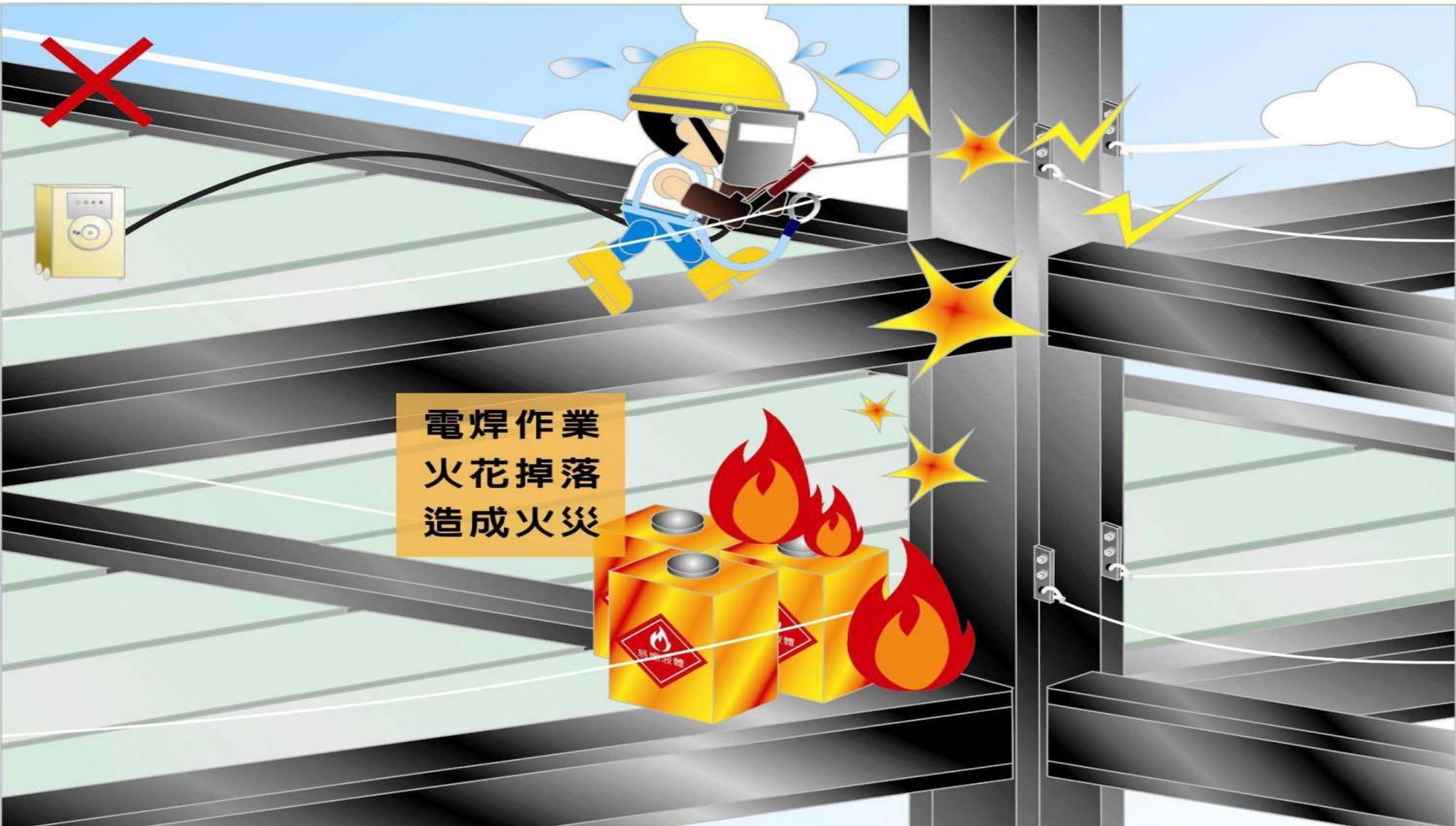


**型鋼堆置強度不足
造成倒塌崩塌**

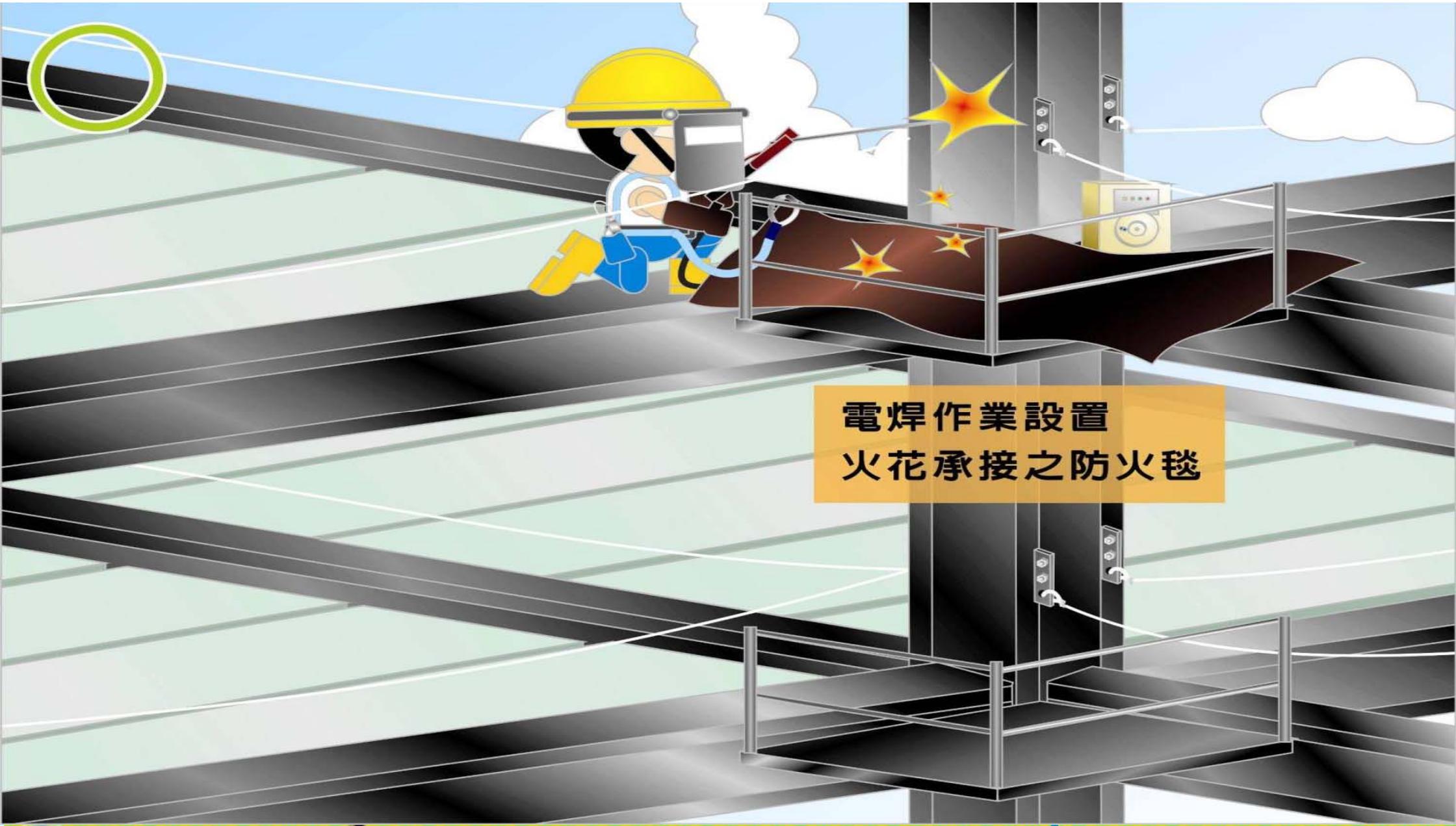


鋼樑吊掛
直接安裝

材料堆放
應設置固定設施



電焊作業
火花掉落
造成火災



電焊作業設置
火花承接之防火毯



未有供勞工勾掛
之安全母索

未佩掛
安全帶

行走於水平擋
土支撐墜落

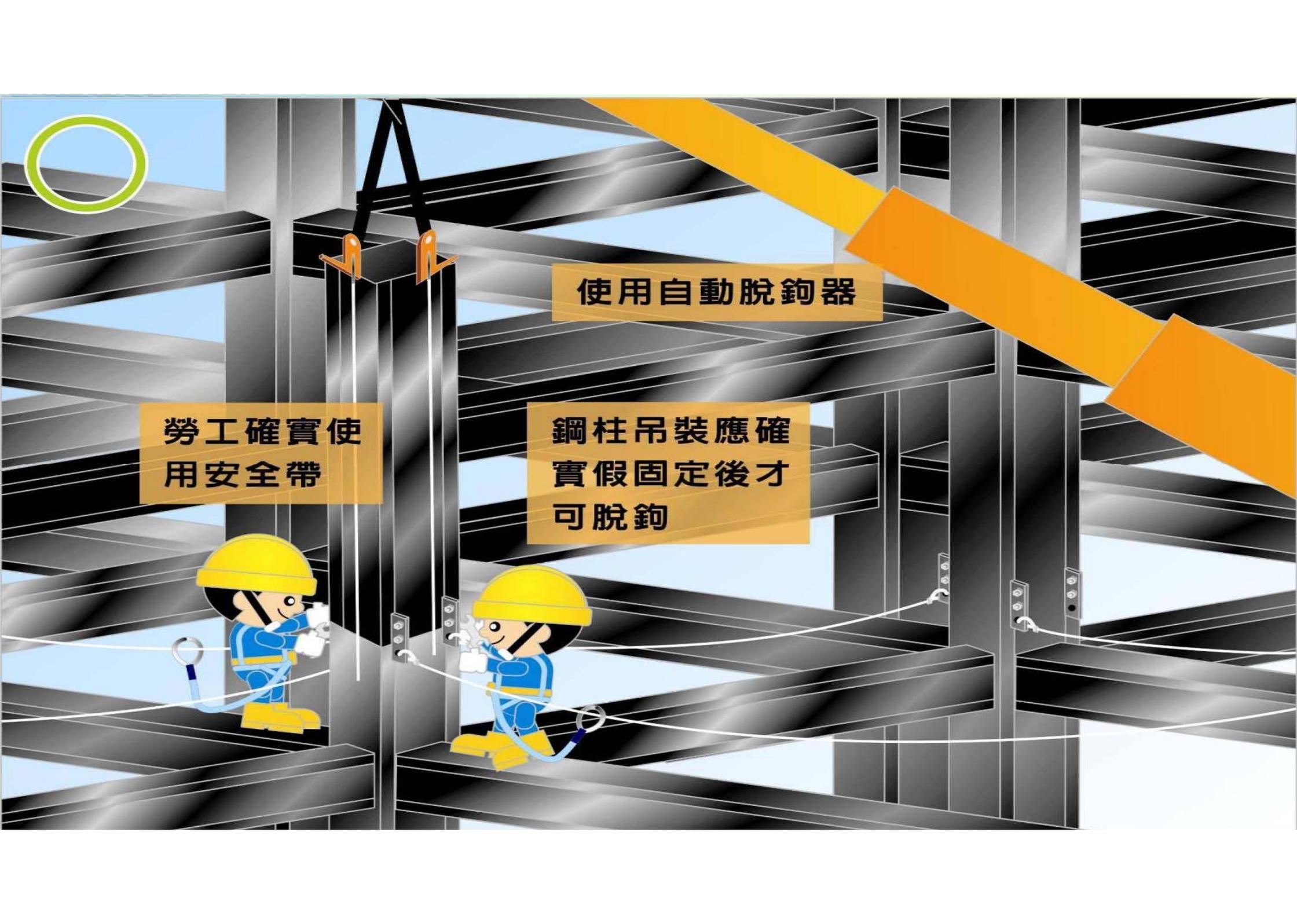
鋼筋未加
裝護套





通路設置安全
護欄及走道

鋼筋加
裝護套



勞工確實使
用安全帶

使用自動脫鉤器

鋼柱吊裝應確
實假固定後才
可脫鉤

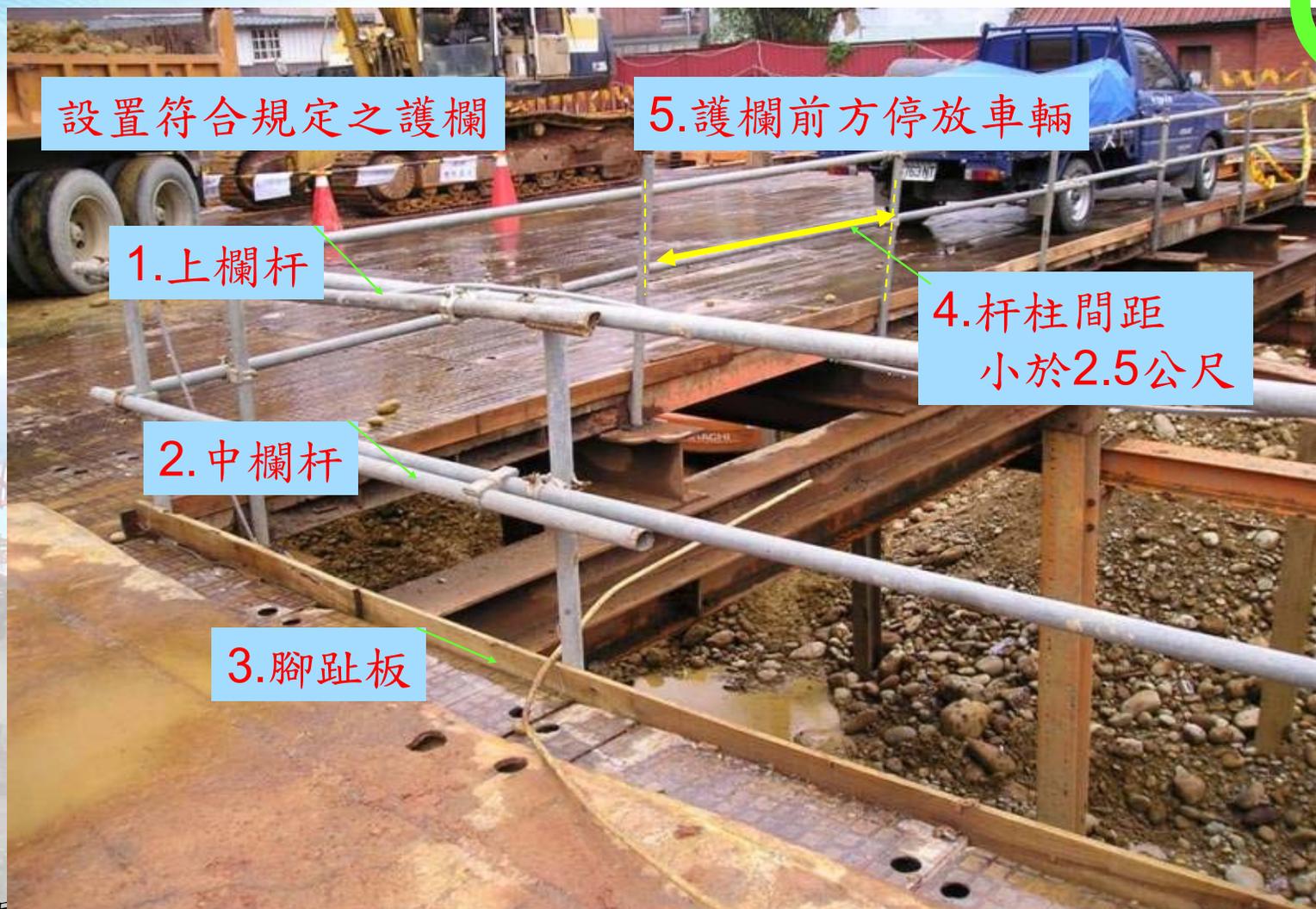
施工構台開放邊緣未設置護欄



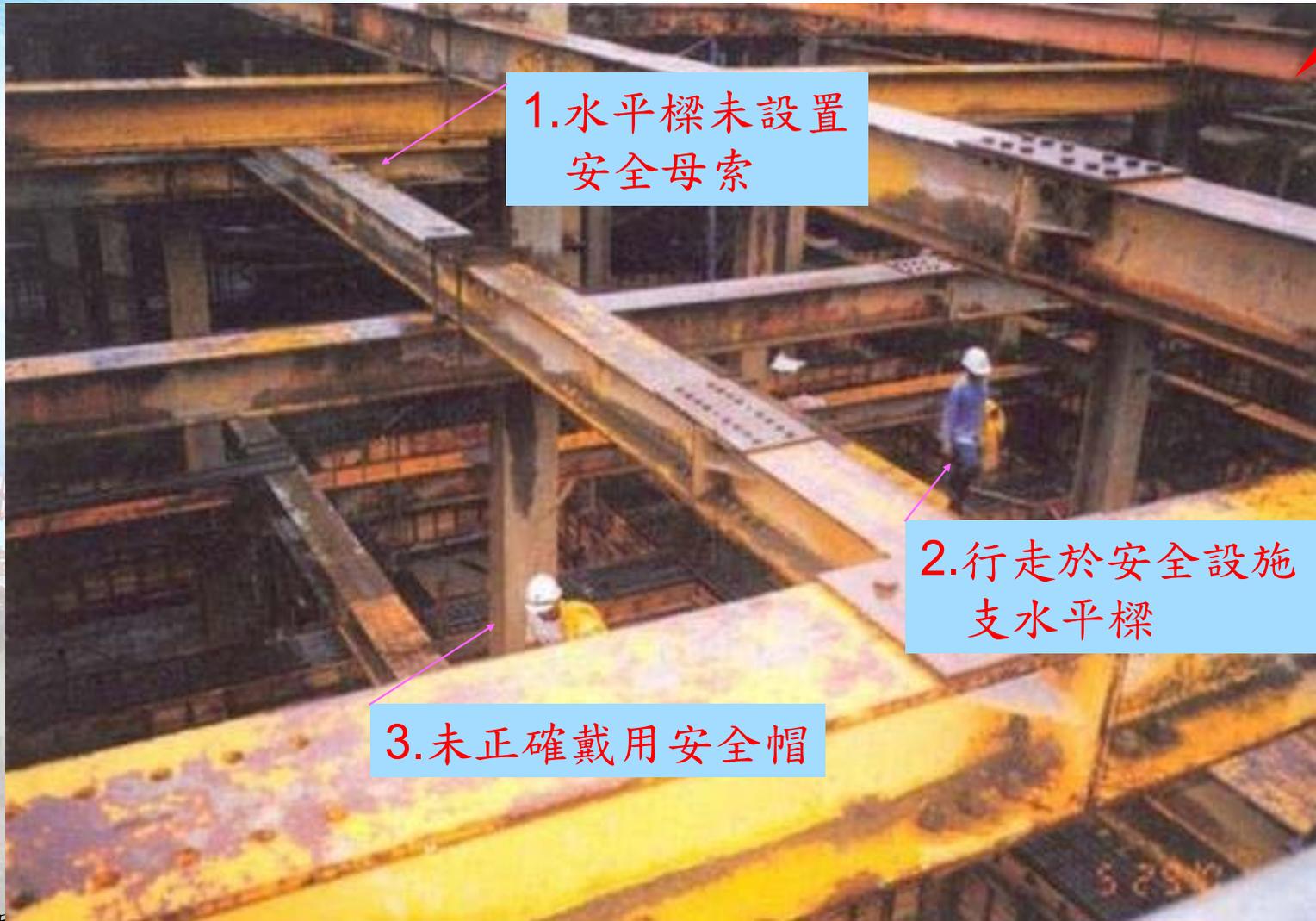
1. 開放邊緣

2. 有墜落之虞

施工構台開放邊緣設置護欄



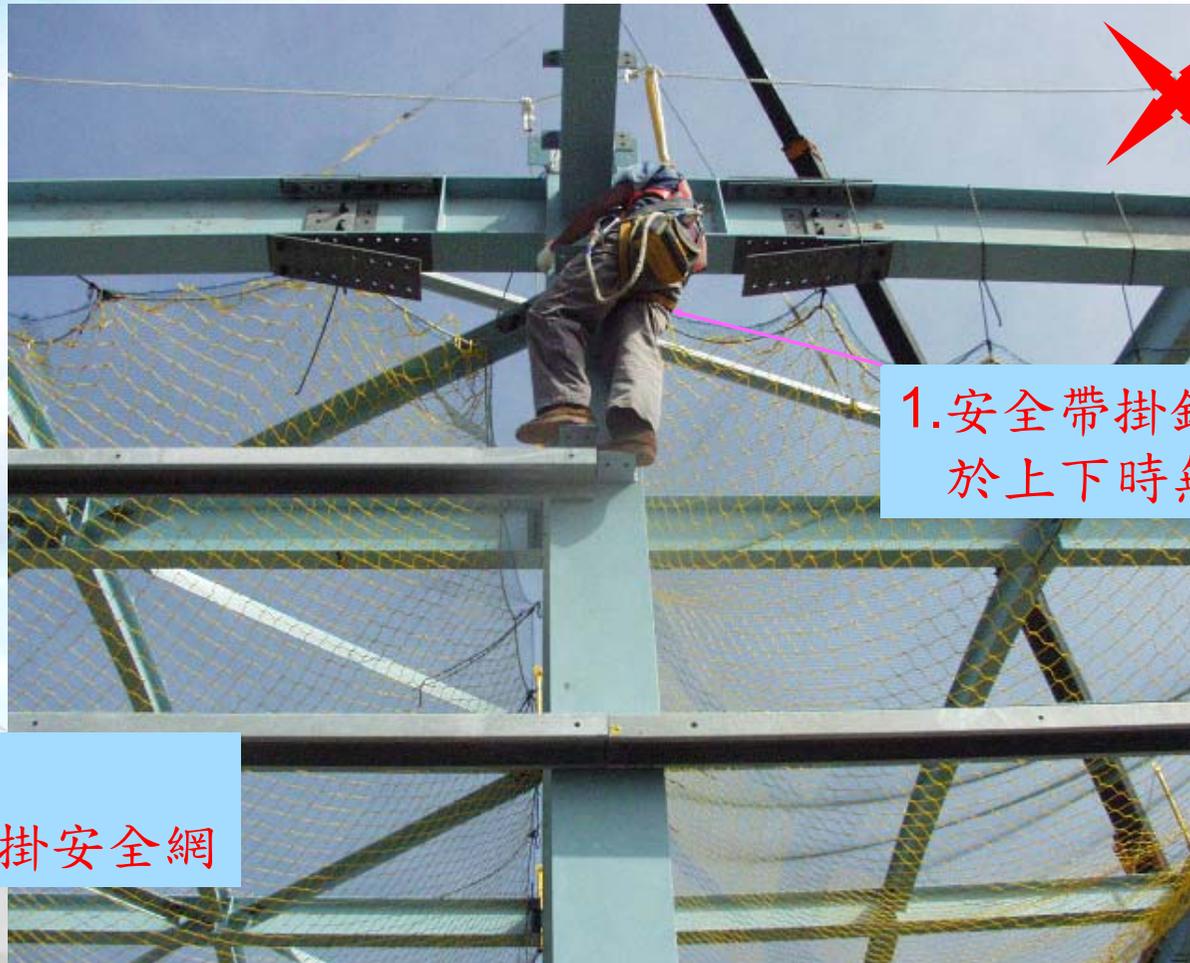
擋土支撐水平梁未設防止墜落設施



鋼構造物張掛安全網四週設置護欄



高差1.5公尺以上無安全上下設備



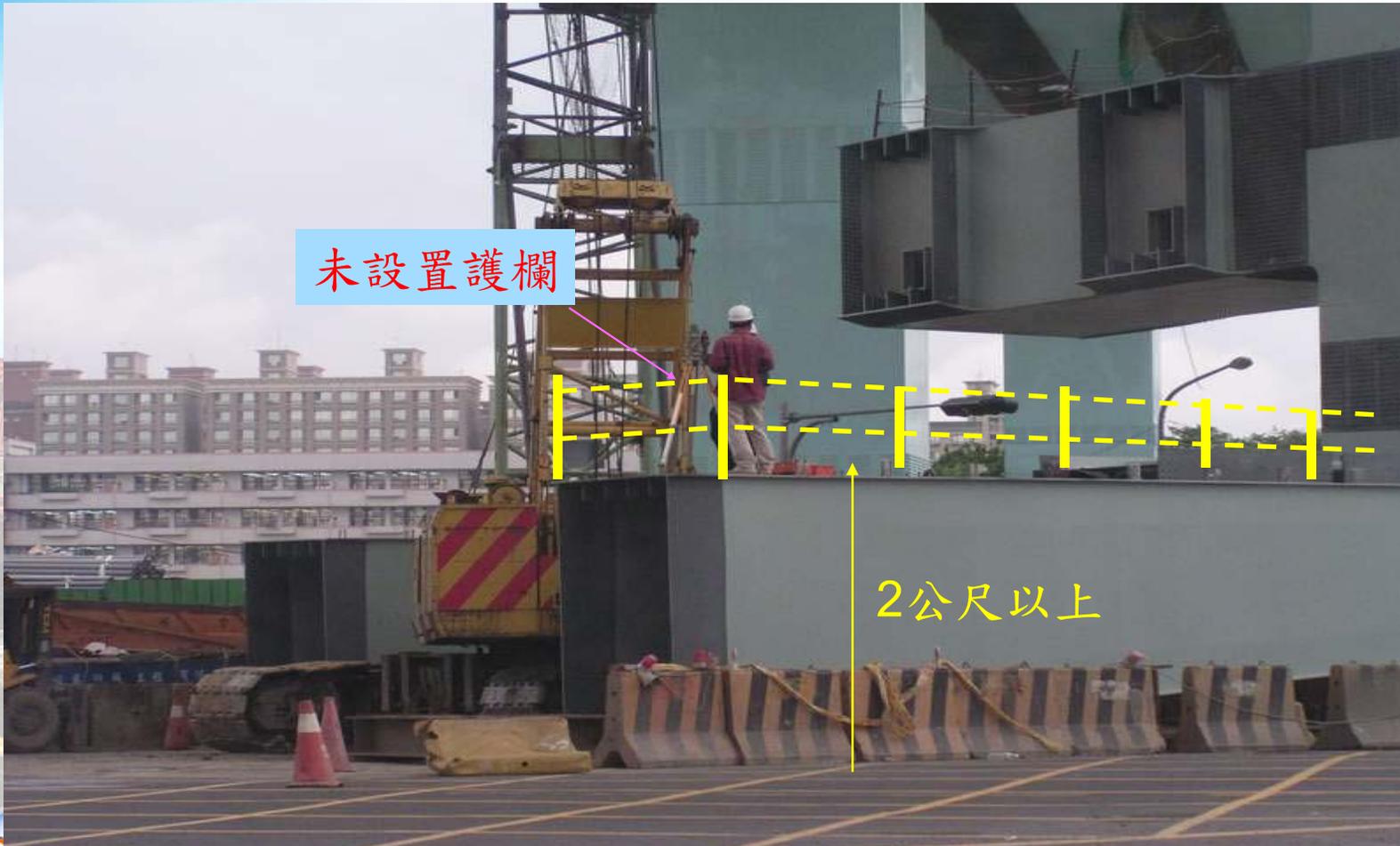
1.安全帶掛鉤
於上下時無處鉤掛

2.高處作業
下方未張掛安全網

護籠梯加裝防墜器供人員安全上下鋼梁



高差2公尺以上橋梁鋼製箱樑未設置護欄



未設置護欄

2公尺以上

橋梁鋼箱樑上構，設置護欄等防墜措施



使用之交流電銲機無自動電擊防止裝置



1. 無自動電擊防止裝置

2. 二次側帶電端子
無防止感電之護圍
或絕緣被覆

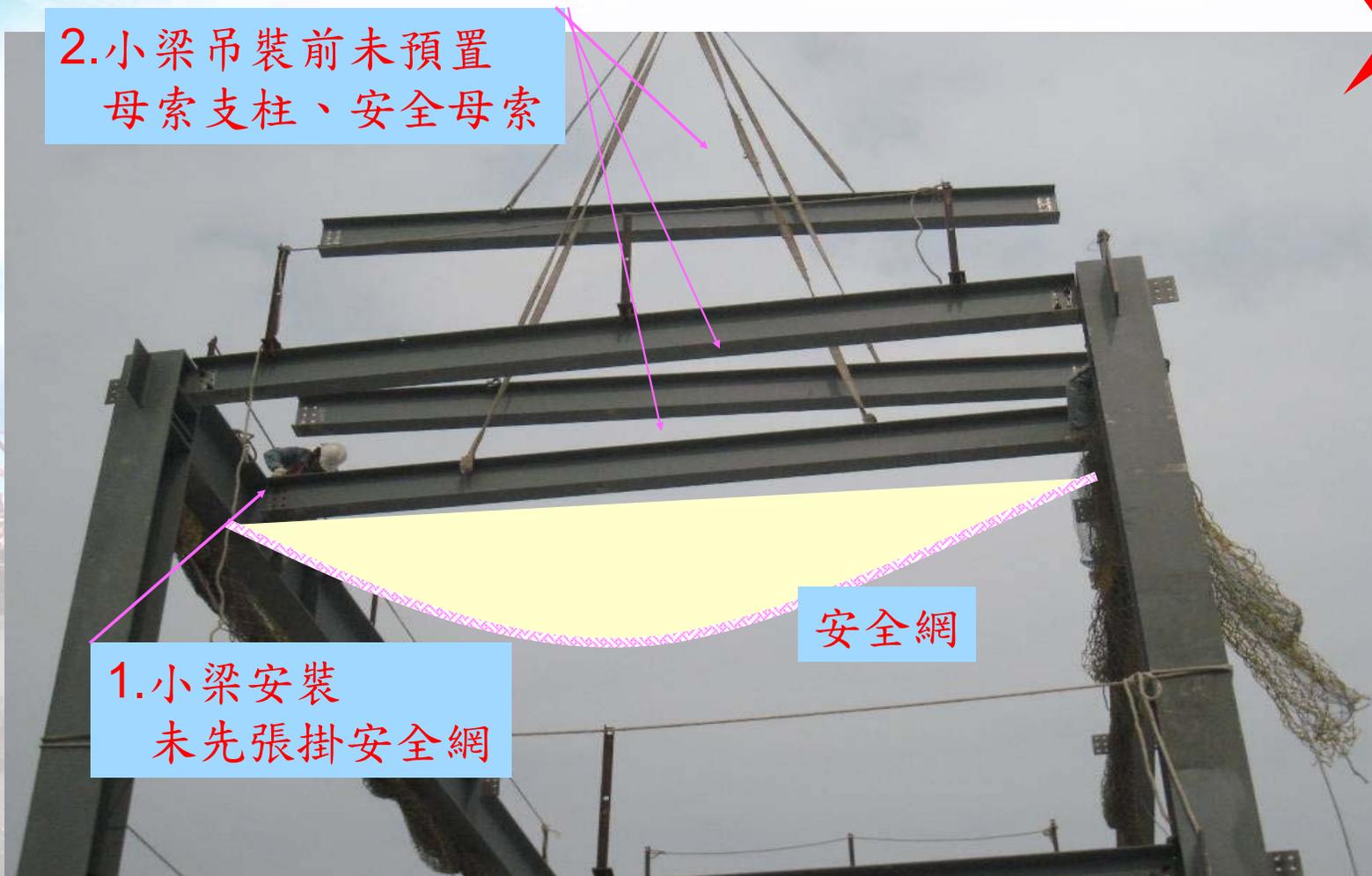
使用交流電銲機內藏自動電擊防止裝置

換圖



小梁安裝未先張掛安全網、安全母索

2. 小梁吊裝前未預置
母索支柱、安全母索



安全網

1. 小梁安裝
未先張掛安全網

大梁完成後先張掛安全網

1. 張掛人員於
安全網、安全母索及繫掛安全帶

2. 下方安全網防護

3. 預設安全上下設備

作業工作台不安全且未正確鉤掛安全帶



1.安全帶錯誤鉤掛於鋼樑翼板

2.電銲作業工作台無護欄
下方無安全網

鋼承版完成後開放邊線防墜設施不足



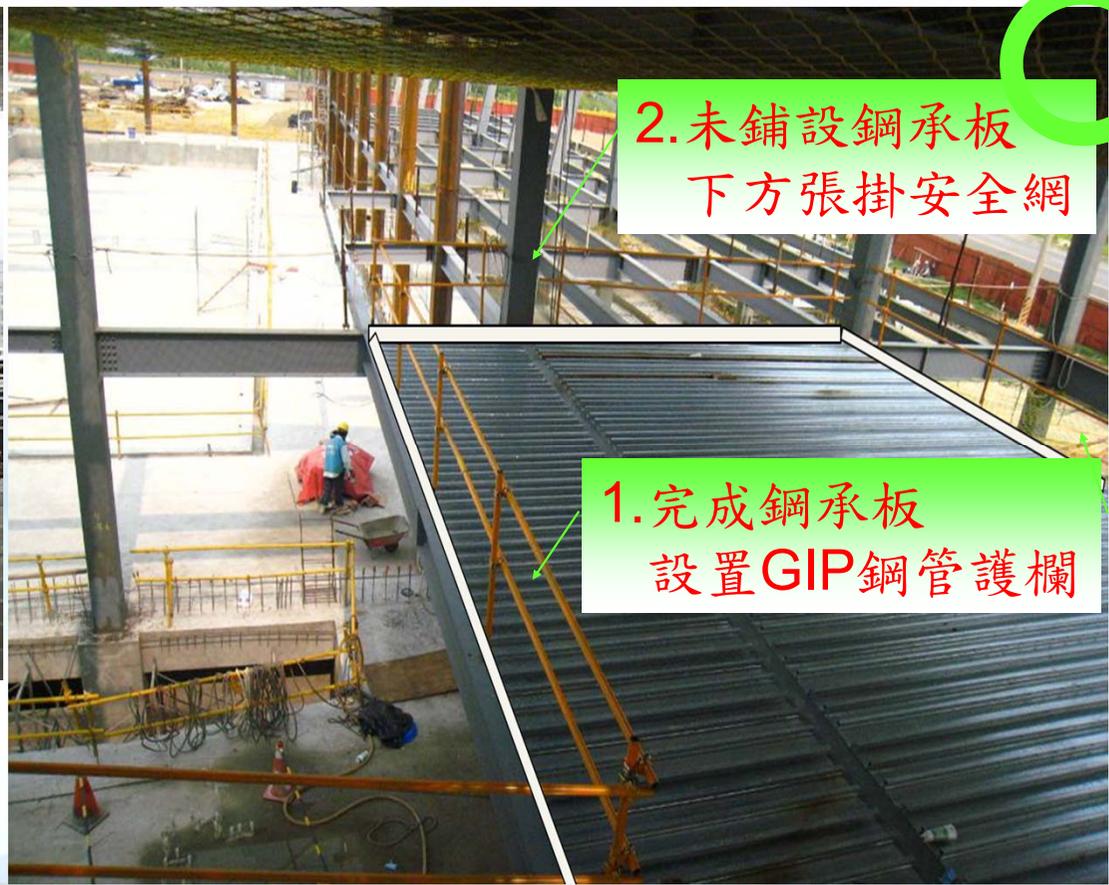


鋼承版完成後開放邊線設置GIP鋼管護欄



◎物料堆放應離開口處2公尺以上並固定之

雇主對於置放於高處，位能超過12公斤·公尺之物件有飛落之虞者，應予以固定之。(營26條)



2. 未鋪設鋼承板
下方張掛安全網

1. 完成鋼承板
設置GIP鋼管護欄



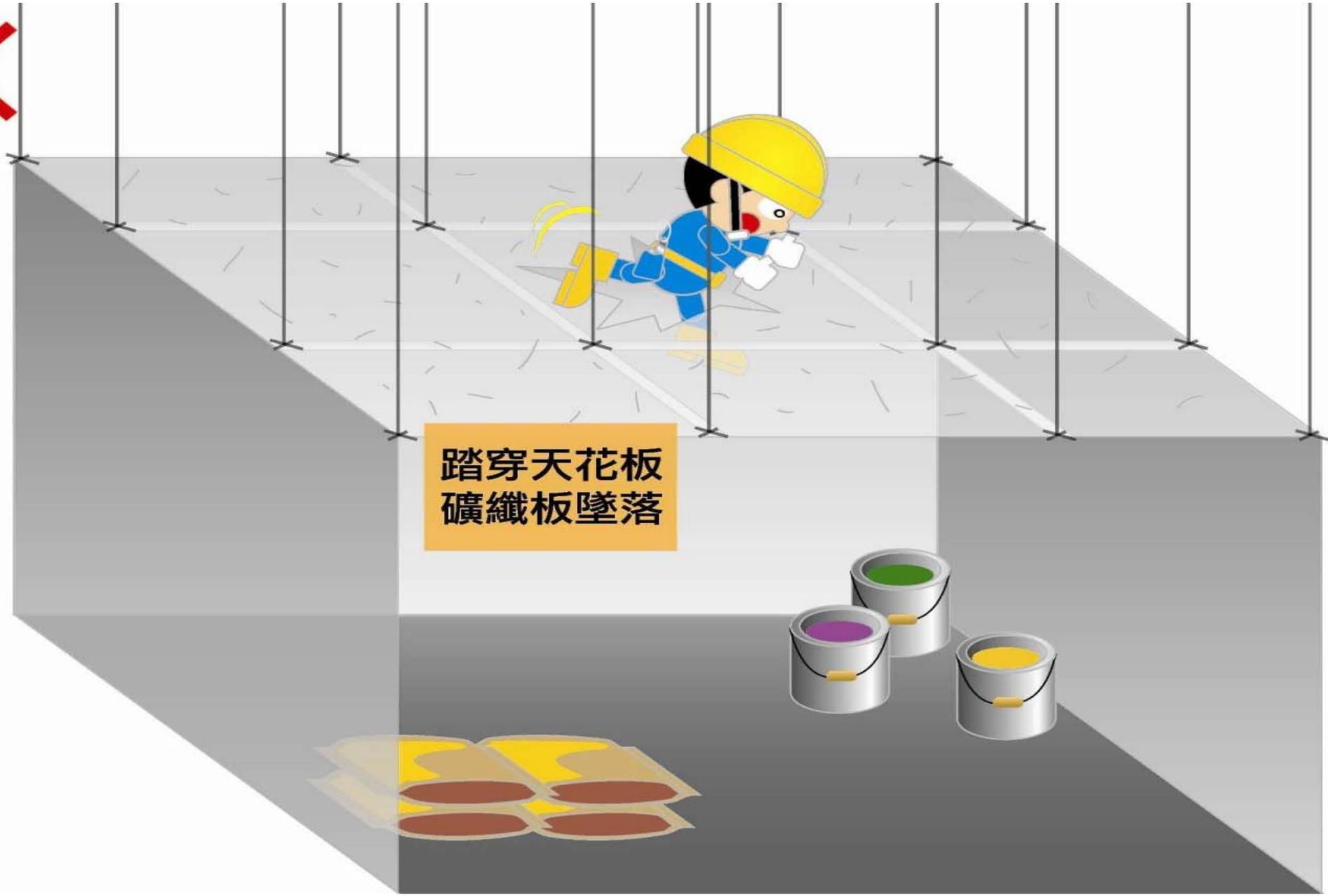
裝修作業安全



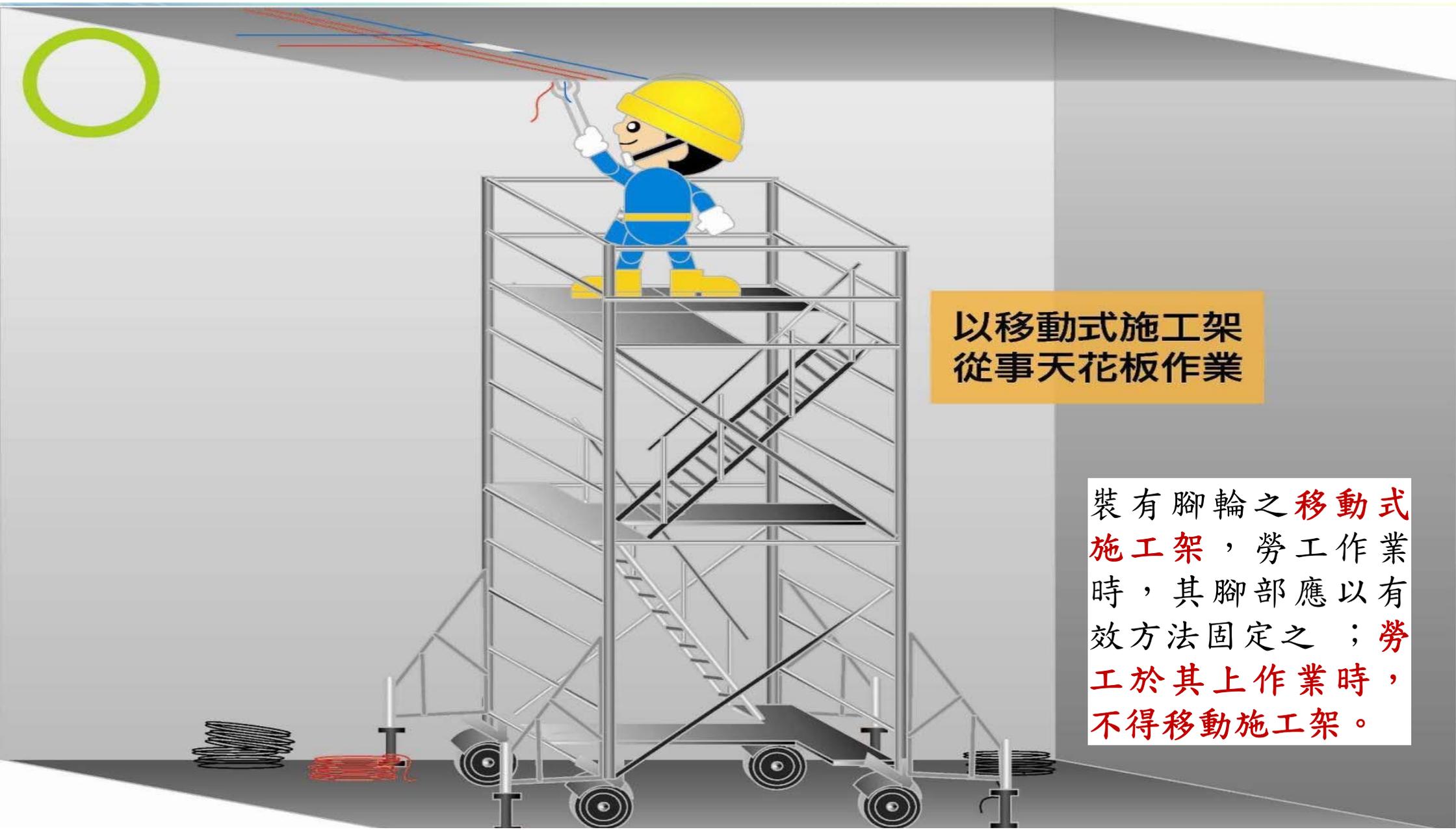
108年11月5日

108全國職安卡-營造工程危害辨識及對策





踏穿天花板
礦纖板墜落



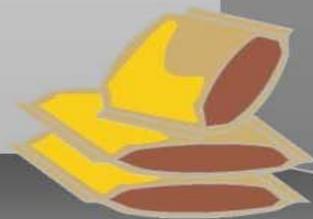
以移動式施工架
從事天花板作業

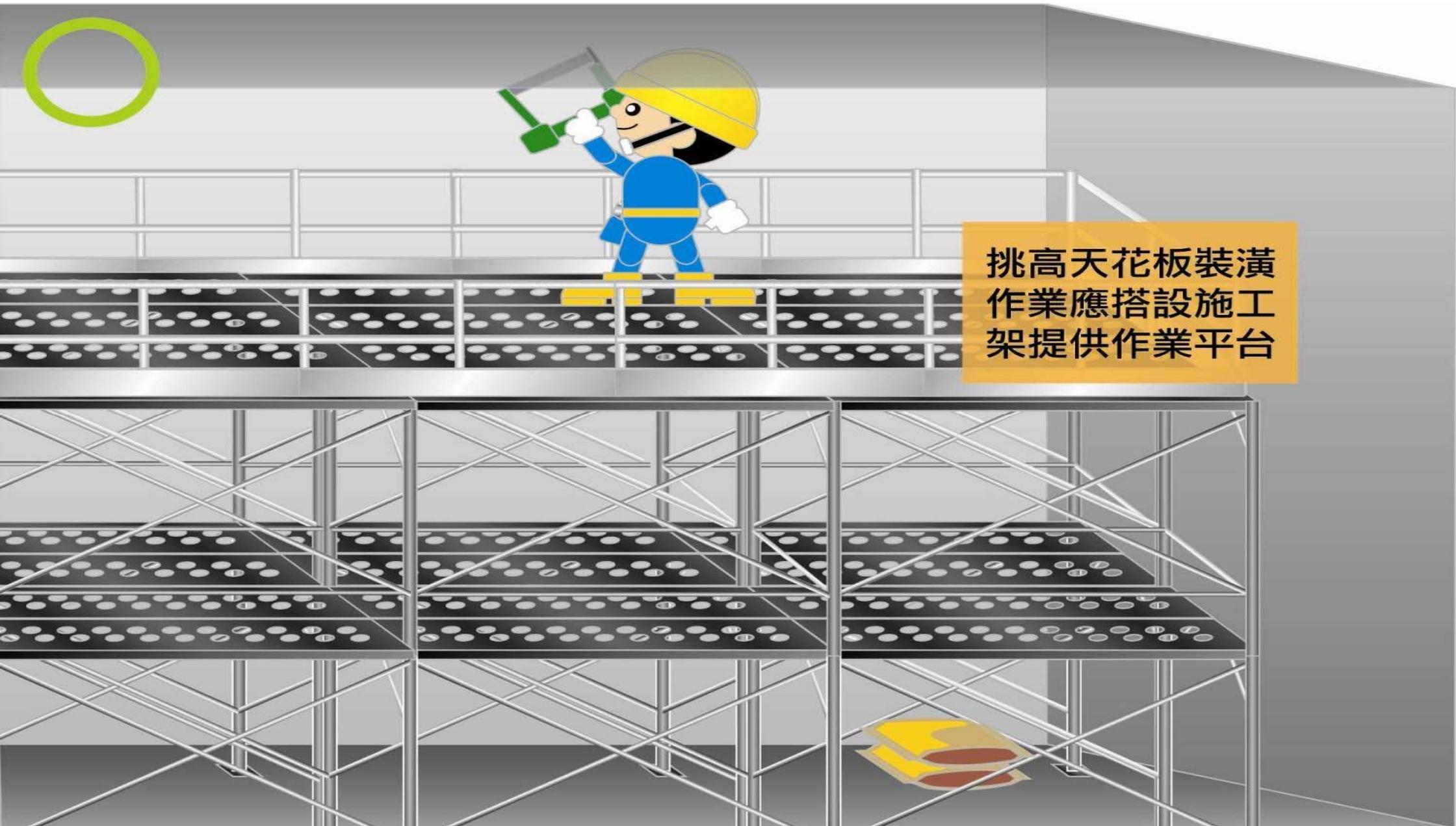
裝有腳輪之**移動式**
施工架，勞工作業
時，其腳部應以有效
方法固定之；**勞**
工於其上作業時，
不得移動施工架。



以合梯從事挑高
天花板裝潢作業
墜落

合梯未有
固定繫條





挑高天花板裝潢
作業應搭設施工
架提供作業平台



攀爬房屋外牆
從事廣告招牌
吊裝而墜落



裝修工程之外牆
作業應以高空工
作車輔助作業



職業災害案例解說

128

以電梯直井從事吊料作業發生墜落死亡



災害概況

- (一)100年5月10日上午承攬人完成13樓室內粉光工程後，準備以電梯直井內捲揚機將相關泥作機具吊運至10樓，以進行後續10樓室內粉光工程。
- (二)當勞工甲於13樓電梯間將獨輪車吊運至10樓，罹災勞工則在10樓電梯直井門口接吊放之獨輪車，罹災勞工因未使用安全帶，而從10樓電梯開口墜落，於撞擊1樓平臺並造成破壞後，再墜落至地下2樓機坑內，墜落總高度約45.9公尺，經送醫救治不治死亡。





10樓電梯直井外觀



懸吊在10樓電梯直井
上方之獨輪車

災害原因分析

- **直接原因**：墜落。
- **不安全狀況**：於10樓電梯直井開口從事吊料作業，未使勞工使用安全帶等個人防護具。
- **基本原因**：
 - 1、原事業單位與承攬人未訂定職業安全衛生管理計畫及訂定自動檢查計畫。
 - 2、承攬人未會同勞工代表訂定安全衛生工作守則，**原事業單位未執行指揮、協調工作，且未確實巡視工作場所及實施連繫與調整。**



勞工從事鋁窗玻璃作業發生墜落死亡



災害概況

100年4月19日下午罹災者坐在2樓陽台木合梯上（合梯高度2公尺、無安全梯面、未設固定繫材）從事玻璃安裝工作，其時，面向落地窗進行玻璃矽利康填縫作業，疑似因重心不穩而自合梯上（陽台寬度約1公尺，護欄高度1公尺）墜落，並經由2樓陽台護欄上方之開口掉落至1樓室外露台上（合梯頂板高度至1樓露台之高度約為5.15公尺），經送醫急救不治死亡。





罹災者在2樓陽台進行鋁窗安裝作業



災害原因分析

- **直接原因**：由高處墜落致死。
- **不安全狀況**：
 - 1、高度2公尺以上之2樓陽台之開口部分、工作台等場所作業，未於該處設置護欄或安全網等防護設備。
 - 2、使用之木合梯未具有堅固之構造、兩梯腳間無繫材扣牢、無安全之梯面。
- **基本原因**：
 - 1、原事業單位未於事前對承攬人「危害告知」、未設置協議組織及確實執行指揮、協調及管制等工作。
 - 2、未訂定職業安全衛生管理計畫、安全衛生工作守則、未設置職業安全衛生業務主管、未訂定自動檢查計畫。



拆除廁所磚牆發生倒塌死亡災害



災害概況

- (一) 98年1月3日位於苗栗縣某鄉的廁所拆除作業，勞工先用電鑿在廁所磚牆打鑿，打鑿磚牆的高度距離地面約在0.6至1公尺處(磚牆高度3公尺)，然後由罹災者站在地面手拿大鐵鎚敲除磚牆，**未自上至下逐次拆除**，因磚牆倒塌致逃避不及被壓砸造成顱腦損傷併顱內出血死亡。
- (二) 紅磚砌造的廁所(長2.4公尺，寬1.9公尺，高3公尺，磚牆厚12公分)，其西側磚牆已部分拆除，正在拆除南側磚牆時突然倒塌，磚牆拆除時未以支撐、繩索等控制，避免其任意倒塌。





拆除廁所南側磚牆時倒塌(倒塌南側
磚牆高**3公尺**，寬**2.4公尺**，厚**12公分**)



大鐵鎚敲除磚牆所留痕跡

災害原因分析

- **直接原因**：遭倒塌磚牆壓砸致顱腦損傷併顱內出血死亡。
- **不安全狀況**：
 1. 拆除磚牆，未**自上至下逐次拆除**，又未以支撐、繩索等控制，避免其任意倒塌。
 2. 未戴用安全帽。
- **基本原因**：
 1. 未置職業安全衛生人員、未訂定自動檢查計畫，實施自動檢查。
 2. 未訂定安全衛生工作守則、未實施職業安全衛生教育、訓練。



鋼筋切斷作業發生感電災害



災害概況

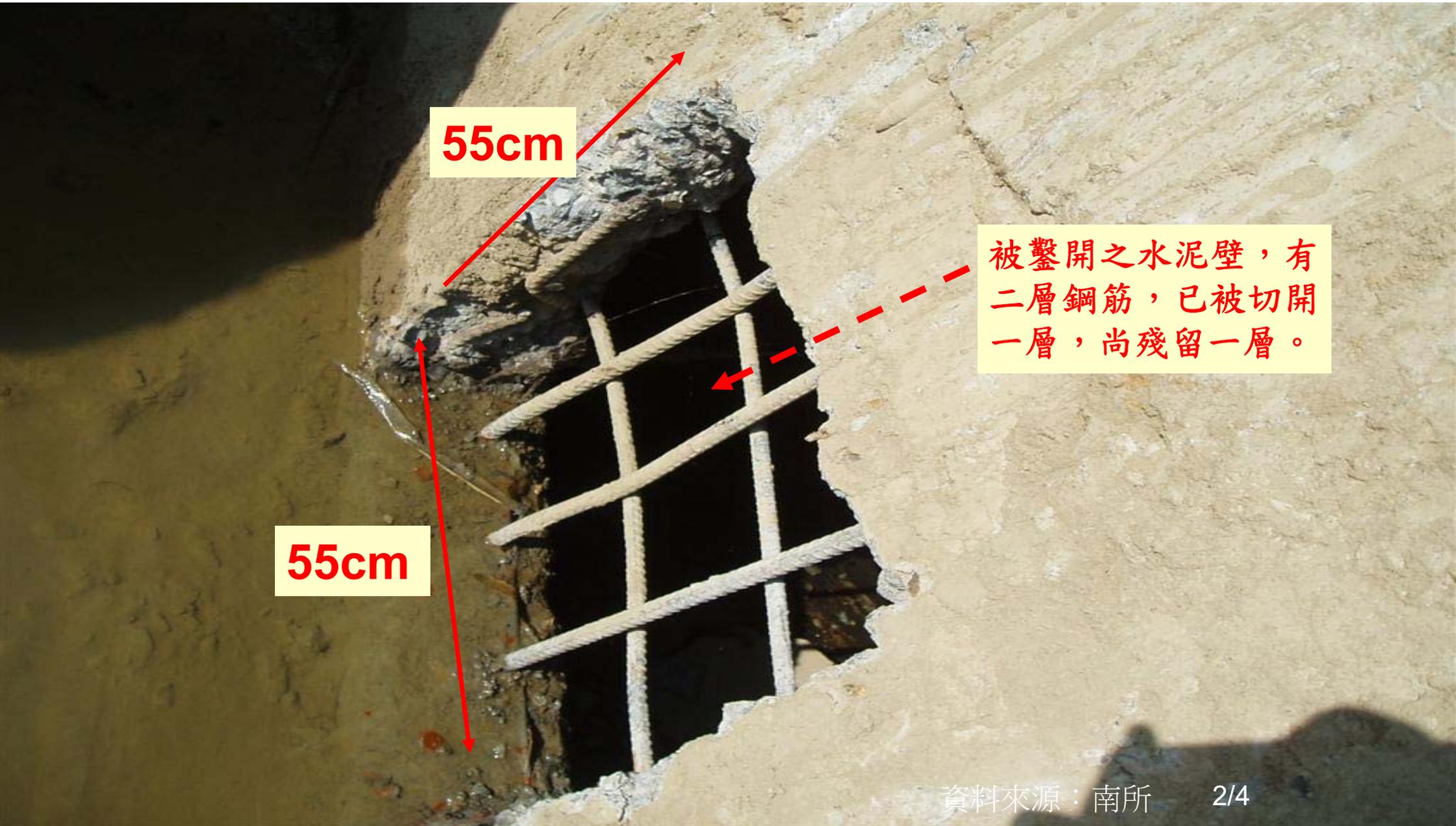
- 99年5月3日罹災者於下午1時30分獨自作業，先使用鑿壁機將坑洞一側鋼筋水泥壁鑿開為長、寬各55公分之方洞，接著使用手提式砂輪機將鋼筋切開，電壓為110伏特，災害發生時，插頭插於延長線插座上，且該電動機具之**連接電路上，並未設置防止感電用漏電斷路器**。
- 另依法務部法醫研究所鑑定報告書所載罹災者右手虎口相對位置有一處燒灼傷（顯為電擊燒灼傷），研判為罹災者右手握住手提式砂輪機切割鋼筋時，因砂輪機漏電而遭電擊。



使用砂輪機切割金屬作業



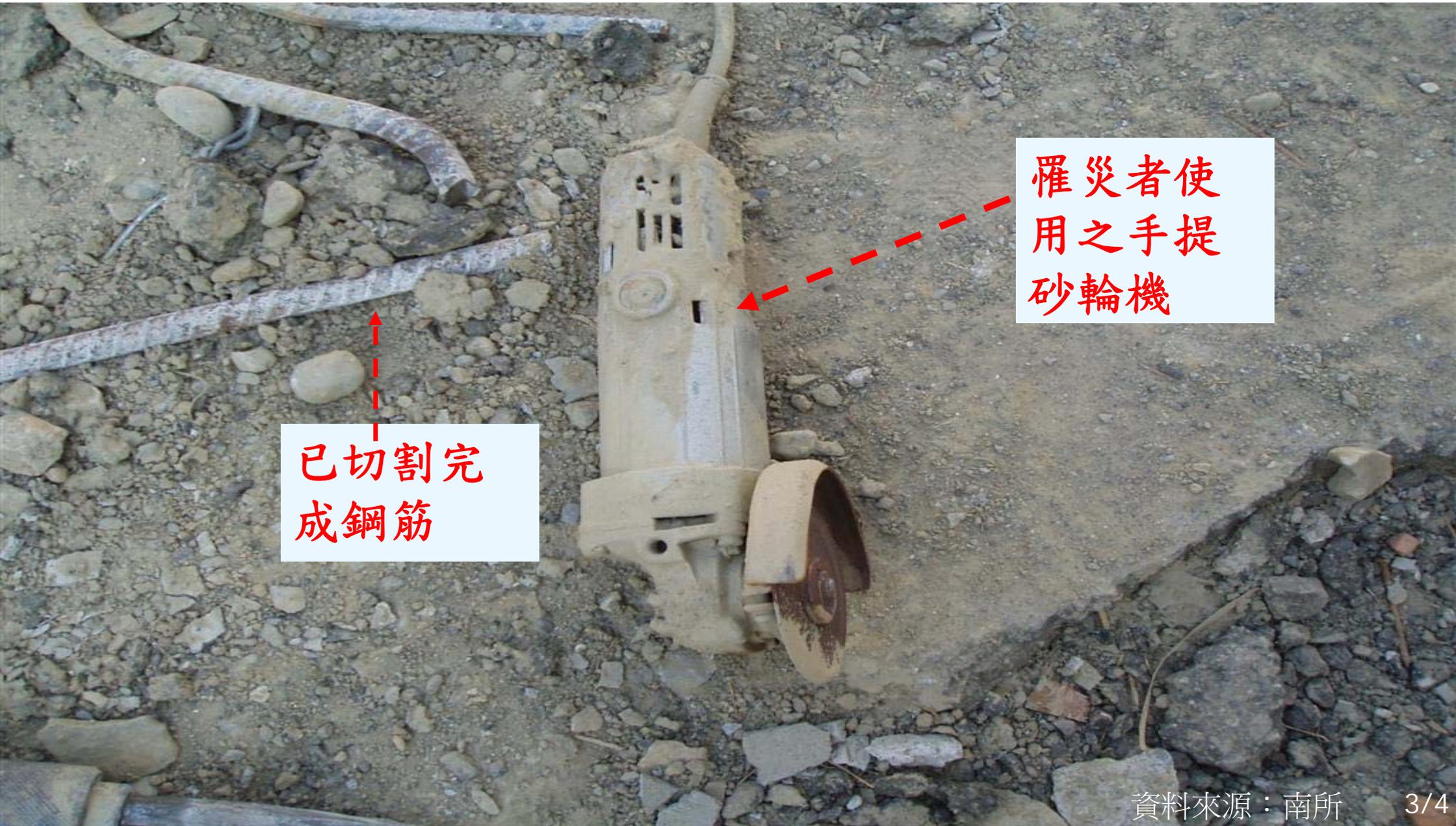
插座型漏電斷路器



55cm

55cm

被鑿開之水泥壁，有二層鋼筋，已被切開一層，尚殘留一層。

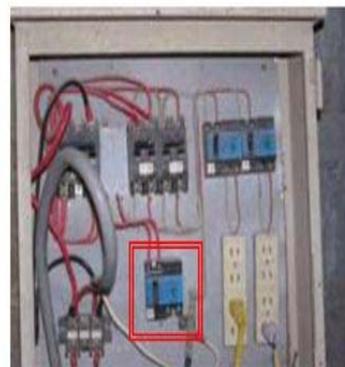


罹災者使
用之手提
砂輪機

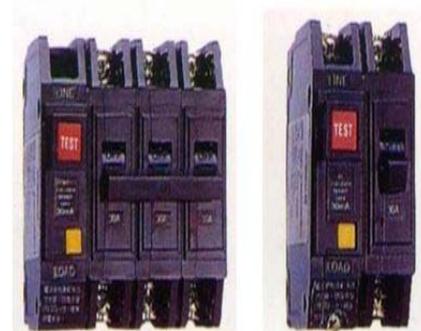
已切割完
成鋼筋

災害原因分析

- **直接原因：**
遭受電壓110伏特電擊，右手遭電擊，導致心因性休克死亡。
- **不安全狀況：**
於導電度高之液體濕潤之潮濕場所使用攜帶式電動機具，未於該電動機具之連接電路上設置防止感電用漏電斷路器。
- **基本原因：**
 - 1、未辦理從事工作及預防災變所必要之安全衛生教育訓練。
 - 2、未實施作業危害辨識。
 - 3、未訂定自動檢查計畫，實施自動檢查。



- 電氣設備或線路發生絕緣不良造成漏電，使開關動作而切斷電源



三相

單相



- 保護功能：電器漏電保護
- 注意事項：選用適宜開關規格

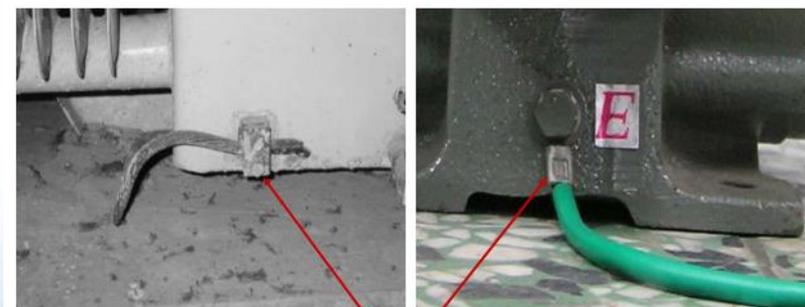
鐵皮屋拆除工程發生勞工觸電致死



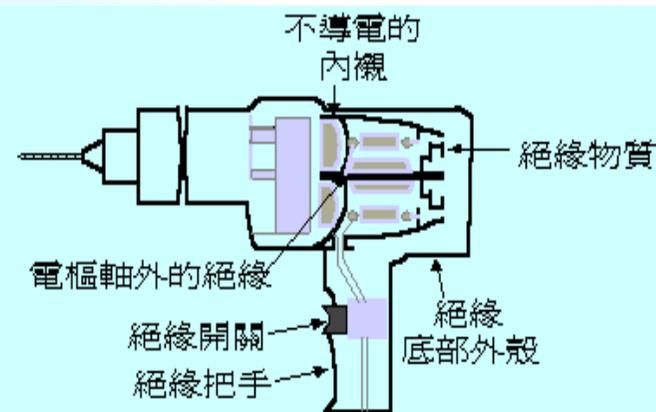
災害概況

- 99年9月29日上午11時，罹災者當時在鐵皮屋左側屋頂，拆除屋頂包角及烤漆板，罹災者使用自攻電鑽(為銀色金屬外殼之自攻電鑽)，該**電鑽外殼並未接地**，其他勞工發現罹災者雙眼直視前方無反應後從屋頂掉下來，栽進下方餒水桶中。
- 經以**檢電筆測試**罹災者使用**自攻電鑽外殼**，測定結果發現自攻電鑽非帶電金屬部分有**漏電之現象**，顯示自攻電鑽內部**導體與非帶電金屬外殼間之絕緣已破壞**。

電氣設備外殼做接地保護措施，可將漏電電流引導至大地。



設備外殼接地





罹災者工作位置

3.9公尺



電源插座



自攻電鑽

災害原因分析

➤ 直接原因：

罹災者於高度3.9公尺鐵皮屋屋頂上使用自攻電鑽作業時，因觸電失能掉落餵水桶中，造成吸入餵水導致呼吸衰竭死亡。

➤ 不安全狀況：

自攻電鑽絕緣破壞且未接地，電路裝設漏電斷路器等保護裝置。

➤ 基本原因：

- 未置職業安全衛生人員。
- 未訂定實施自動檢查計畫。
- 未實施職業安全衛生教育、訓練。
- 未訂定適合需要之安全衛生工作守則。

108年11月5日



電器為什麼需要接地？

避免電器漏電時，電到人。因為大地的電阻無限小，當有漏電狀況發生時，如果有接地線存在時，電流會被導入大地之中，就算此時我們接觸到漏電的器具，也不會被電到，可以確保使用者之安全。

所謂的接地線通常指插頭的第三隻腳，或者是另外有一條電線（通常電線顏色為綠色，連接於電器用品之外，較常見於日本產品），一般用電量大的電器用品（如冷氣、微波爐）或容易漏電（如洗衣機）都會有接地線，因為高用電量之物品或常與水接觸的物品，萬一漏電時會對人體造成較大之傷害，所以必須有接地線的保護，換言之，如果各位發現電器上之插頭有第三隻腳或外多一個接地線，最好不要任意拆除，並依說明書之作法，正確做好接地工作，以免造成意外之傷害。



接地線符號



● 插頭的第三隻腳



● 另外一條電線--接地線

勞工駕駛壓路機翻落至排水溝溺水死亡



災害概況

罹災者於鄰近排水溝（水深約20公分）場所作業，因未事先調查該作業場所之地質、地形狀況等，適當決定下列事項：(1)所使用車輛系營建機械之種類及性能。(2)車輛系營建機械之行經路線。(3)車輛系營建機械之作業方法。(4)整理工作場所以預防該等機械之翻倒、翻落，致罹災者駕駛壓路機時，一時不慎而翻落至路旁之排水溝內，導致被壓路機壓住溺水窒息，造成其傷重死亡。





排水溝寬
約8.3公尺

深約1.6公尺

壓路機

道路寬約4.2公尺

事故發生處之道路寬約4.2公尺，路旁
之排水溝寬約8.3公尺(深約1.6公尺)

災害原因分析

- **直接原因：**
駕駛壓路機翻落於高差約1.6公尺之排水溝內，導致溺水窒息死亡。
- **不安全狀況：**
未事先調查該作業場所之地質、地形狀況，決定使用營建機械種類、性能、作業方法及行經路線，並預防機械翻倒、翻落。
- **基本原因：**
未實施職業安全衛生管理、未訂定安全衛生工作守則、未訂定自動檢查計畫實施自動檢查。



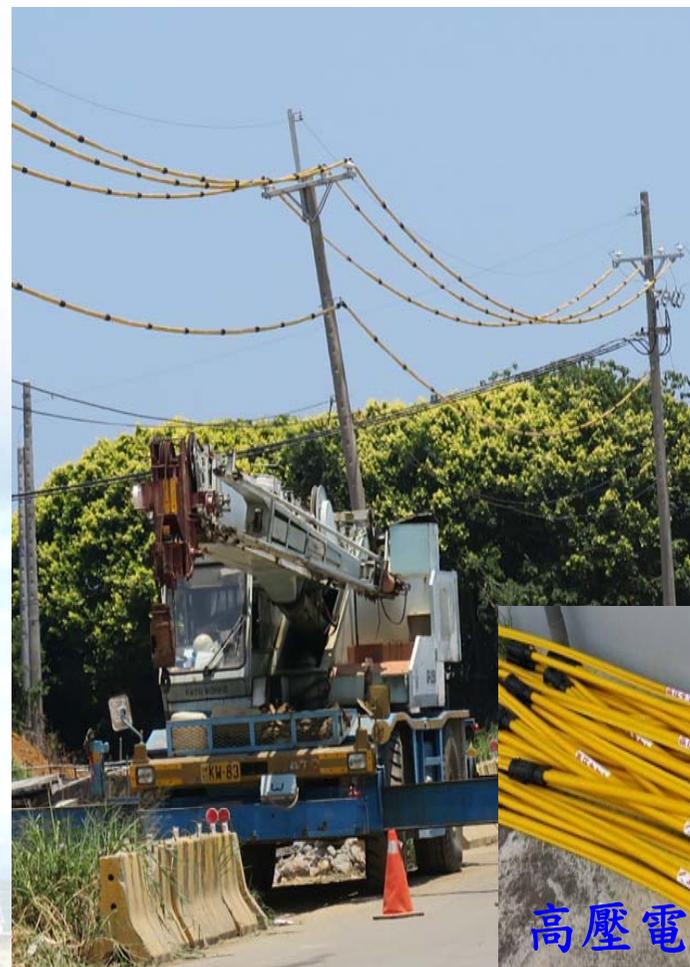
罹災者駕駛之壓路機(實施災害檢查時已吊起至路旁)。

垂直式安全網安裝作業發生電擊災害



災害概況

98年3月27日下午3時罹災者於廠房外側從事垂直安全網安裝作業，因施工架未設安全上下設備及作業期間未使罹災者與廠內自備架空高壓線路（電壓為線間11.4KV，線對地6,600V）保持規定接近界限距離，且高壓架空線路未設置絕緣用防護裝備，在無上下設備情況下採坐姿自第五層施工架內側踩踏交叉拉桿爬下時，因身體向後傾斜造成背部碰觸高壓線路電擊致死。



鄰近高壓電業必需向台電公司申請絕緣套管裝，以防發生電擊事故。



高壓電絕緣套管



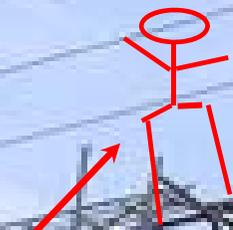
罹災者於第五層
施工架往下攀爬



距地面高度
為8.5公尺



罹災者接觸
到廠內自備
架空高壓線
路



施作中之垂
直安全網

廠房屋頂維修作業墜落災害



災害概況

承攬商負責人及其員工共計5人，進入某紙業公司廠內於上午8時40分到該廠房屋頂處作業。上午9時46分該承攬商員工轉頭拿工具之際看到罹災者突然自屋頂處墜落。承攬商人員隨即至屋頂下方之廠房內尋找罹災者，並發現該員倒於廠房之地面上，經送醫院急救仍於當日不治死亡。



108年11月5日

108全國職安卡-營造工程危害辨識及對策

廠房屋頂維修作業墜落災害

採光片被踏穿



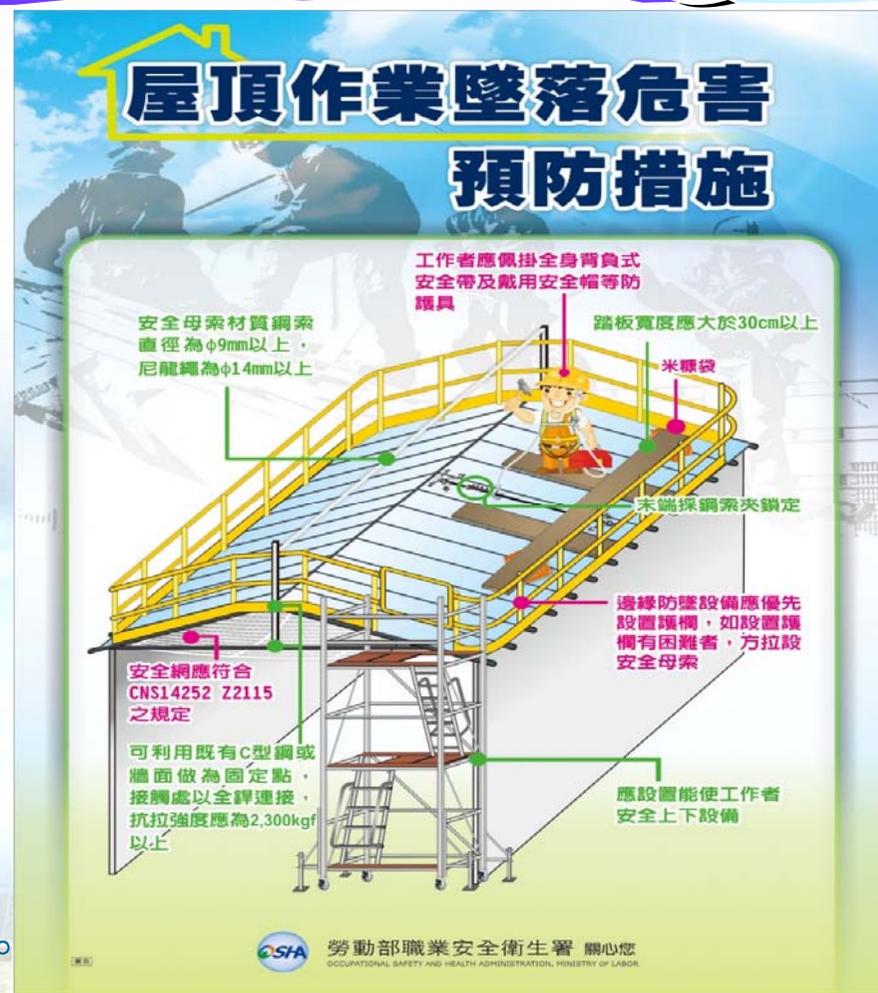


資料來源：中所 3/3

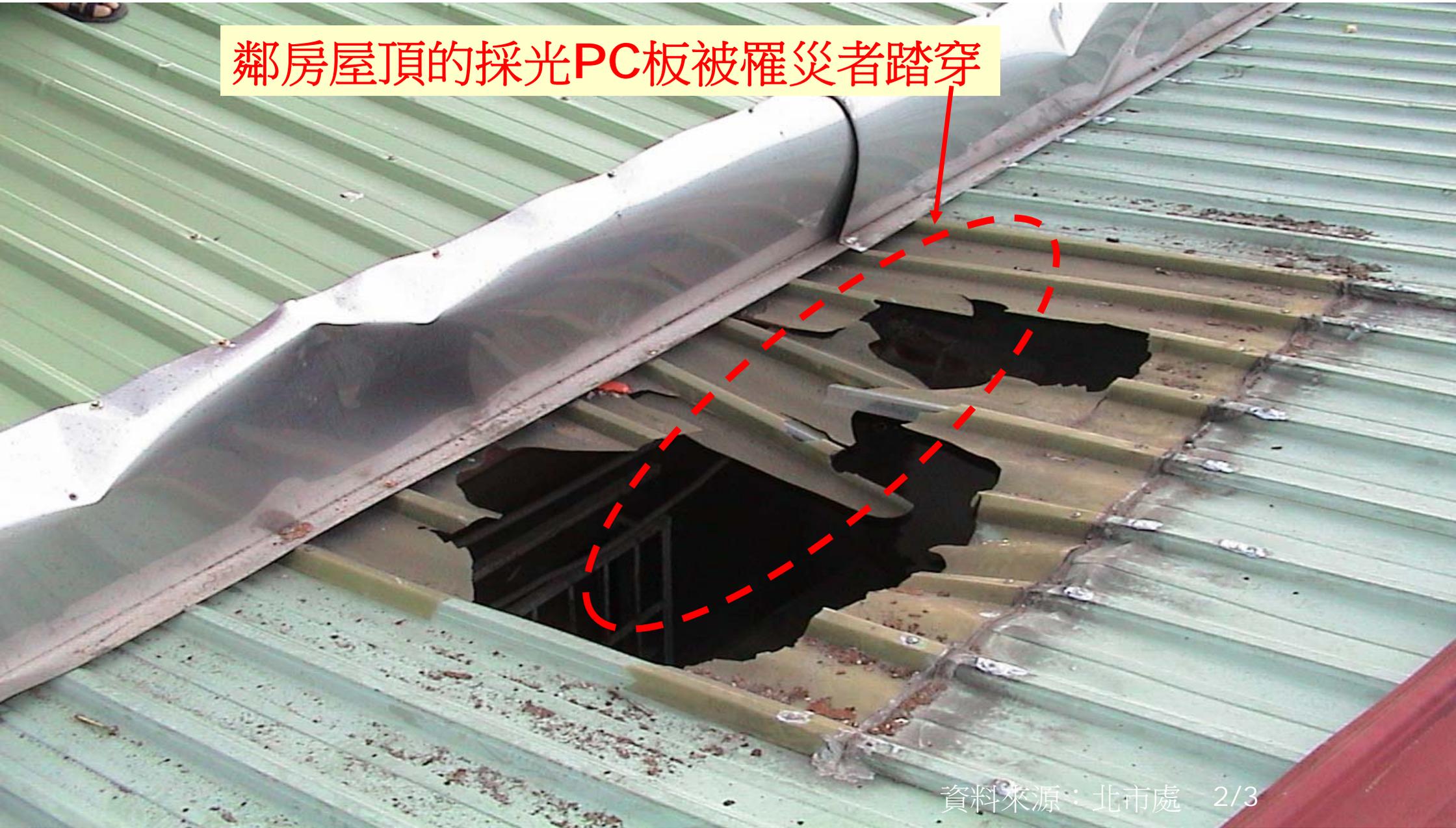
屋頂作業踏穿石綿瓦鄰屋採光罩墜落死亡

災害概況

甲、乙、丙（罹災者）3人從事屋頂烤漆鋼板更新作業，當日上午作業情形為乙將西半部的舊鋼板螺絲拆除，甲及丙施作下方的型鋼支撐。下午上工後，3人均爬上屋頂作業，甲負責拆除屋脊防水板螺絲，乙安裝水槽，丙則將退好螺絲的舊鋼板搬開。大約14時30分，當罹災者搬起第1片舊鋼板走向鄰房屋頂的堆置點時，途中踏穿鄰房屋頂的**採光PC板**，墜落至1樓地面（落距約14.6公尺），另兩名勞工立即奔下1樓呼叫警消救援，經送醫仍不治死亡。



鄰房屋頂的採光PC板被罹災者踏穿



1. 應以高空工作車或移動式施工架上下或作業，在屋脊兩旁架設安全母索立柱及安全母索。

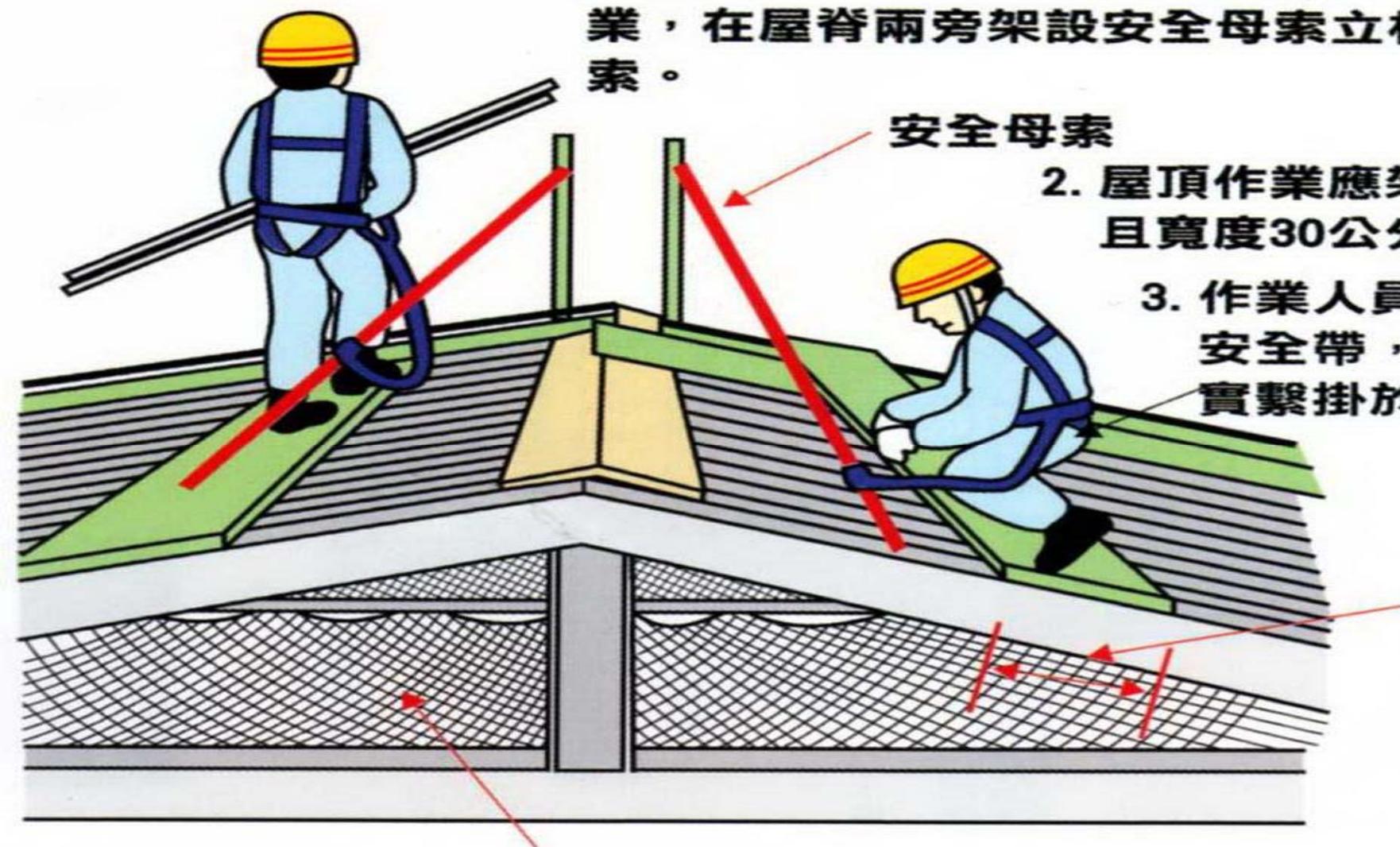
安全母索

2. 屋頂作業應架設適當強度且寬度30公分以上踏板。

3. 作業人員須使用背負式安全帶，並將安全帶確實繫掛於安全母索上。

30公分

安全網



開口之護蓋未書以警告訊息致勞工摔死



災害概況

據雜工領班稱：11月5日早上營造廠派我們去會議室打掃並將鷹架搬出來。我推著載著掃把、鐵鍬的獨輪車，帶著罹災者等三個人一起到會議室去，當時會議室外有一些垃圾木料堆在護欄下方的木板上，沒有多高，未超過護欄下面的欄杆，木板沒有黃色油漆。我叫罹災者把垃圾集中成一堆一堆的。約8時50分我在會議室內聽見有人喊叫「有人掉下去」，我出來看時已經看見有人將罹災者抬至一樓，當時會議室外面還很亂，地面上還有很多裝璜廢料。

樓板開口作業安全



臺北市政府勞工局勞動檢查處 關心您

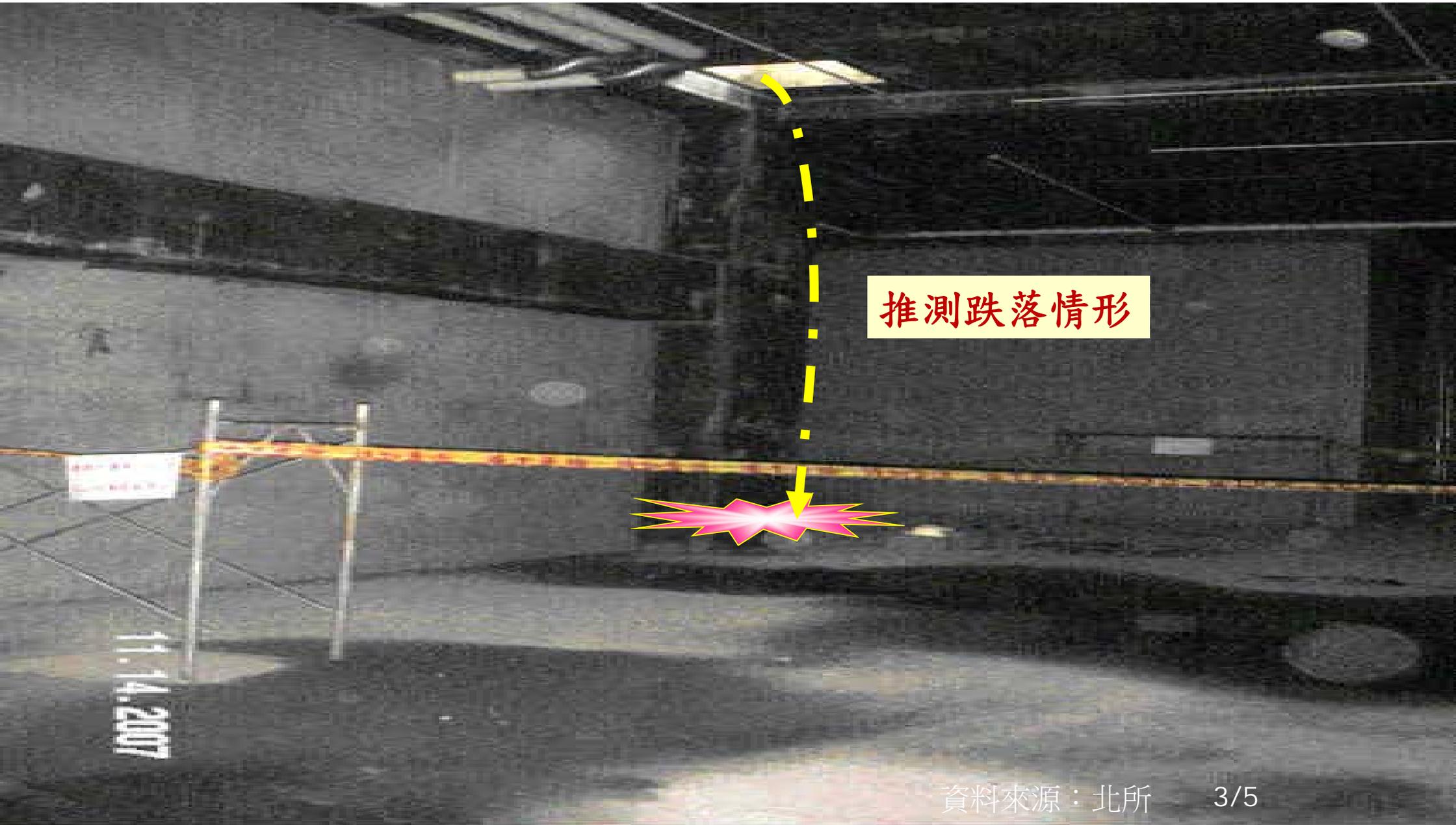


木板

一些垃圾木料堆在木板上方

11.06.2007

資料來源：北所 2/5



推測跌落情形

11.14.2007

災害原因分析

- **直接原因：**
自開口墜落死亡。
- **不安全狀況：**
 - 會議室2公尺以上樓版開口未設置護蓋或護欄。
 - 對於在高度2公尺以上之高處作業，勞工有墜落之虞者，未使勞工確實使用安全帽、安全帶及其他必要之防護具。
- **基本原因：**
 1. 交付承攬無「危害告知」。
 2. 未訂定安衛工作守則、實施自動檢查、對勞工實施從事工作必要安衛教育訓練。



開口注意
限重**500kg**

護蓋表面
書以警告訊息

二公尺以上地版之開口部位

11.06.2007

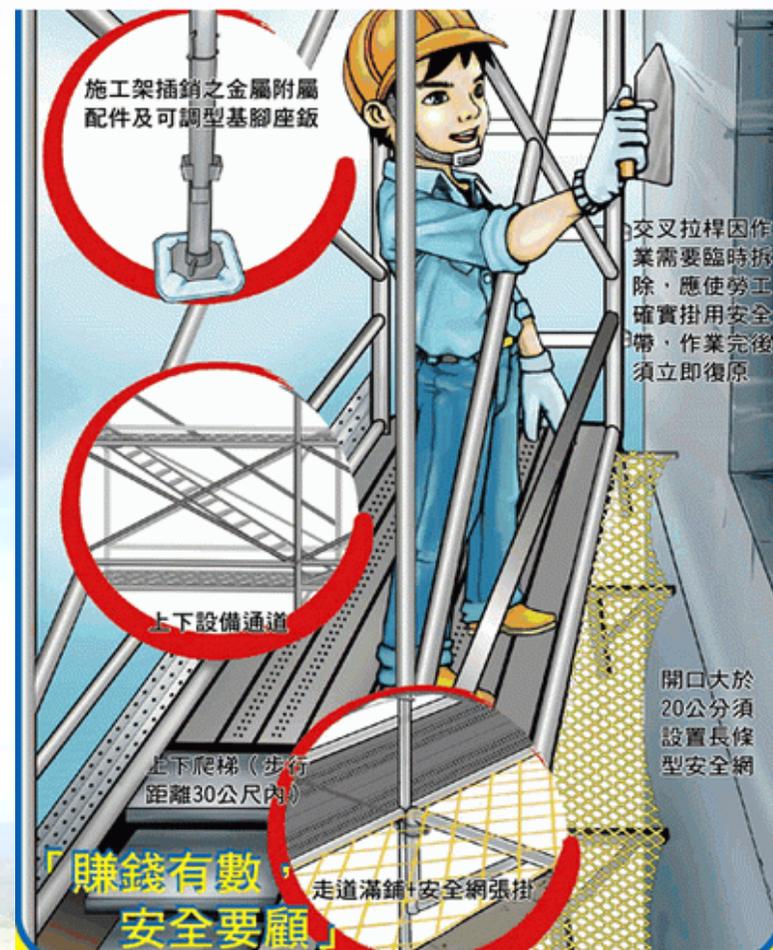
資料來源：北所 5/5

作業勞工自施工架與構造物之間隙墜落



災害概況

下午2時左右，罹災者弟弟與罹災者於本工程背面側距4樓露台底版地面高度約13.6公尺之第8層外牆施工架工作台上，共同從事外牆抵石子作業。作業中，罹災者（因重心不穩）自該施工架工作台與結構體間之寬度約63公分之開口向下墜落至距離4樓露台底版地面高度約11.25公尺之施工架工作台上，再向下墜落至距離4樓露台底版地面高度約10.2公尺之施工架工作台上，最後由該施工架工作台外側交叉拉桿下方之開口，墜落至4樓露台底版地面，當時他未使用安全帶及安全帽，經送醫死亡。





8層

7層

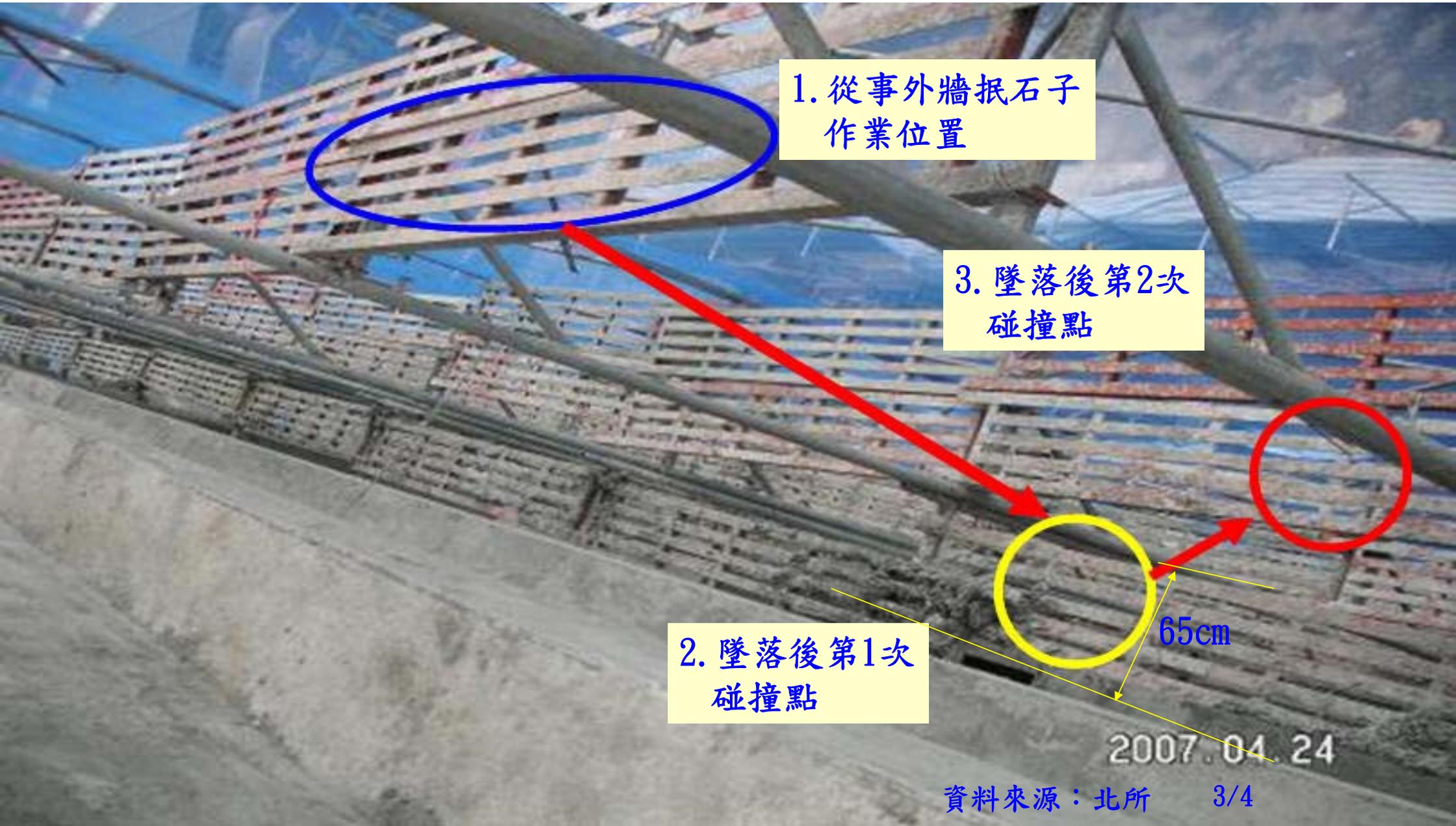
6層

5層

從事外牆抹石子作業位置

2007.04.24

資料來源：北所 2/4



1. 從事外牆抵石子
作業位置

3. 墜落後第2次
碰撞點

2. 墜落後第1次
碰撞點

65cm

2007.04.24

災害原因分析

➤ 直接原因：

自施工架工作台上墜落致死。

➤ 不安全狀況：

- 對於在距地高度2公尺以上之施工架工作台上進行作業，未採取任何防墜設施。
- 對於在高度2公尺以上之高處作業，未使用安全帶、安全帽及其他必要之防護具。

➤ 基本原因：

- 交付承攬人有關泥作作業之工作環境，無「危害告知」。
- 未設置丙種勞安衛業務主管、實施自動檢查、訂定安衛工作守則、對勞工實施從事工作必要安衛教育訓練。

108年11月5日

108全國職安卡-營造工程危害辨識及對策

施工架作業安全 (應與建物妥實連結)



使用捲揚設備因錨定力不足操作者翻落



災害概況

上午8時左右，勞工甲與乙2人至某民宅5樓(未設置護欄或可供鉤掛之安全母索)，欲將5樓剩餘的磁磚吊運至1樓堆放，惟原架設使用之**捲揚設備**已於前一日下午17時拆除。2人先行組立捲揚設備，而捲揚設備之底部基座之固定方式係以6至7包砂包壓住(1包約60公斤)未以繩索等其它方式加以牢固(該捲揚設備吊升荷重200公斤，使用之鋼索直徑為6mm)，至8時30分左右將**捲揚設備架設完成**。甲將載有磁磚之推車，勾掛於捲揚設備之吊勾上，站於5樓陽台捲揚設備右側，操作控制器將載有磁磚(4包磁磚，重量約80公斤)之推車下放吊運至1樓，勞工乙則在1樓以繩索控制推車之方向，以此方式吊運至第2趟時，因砂包無法有效固定捲揚設備底座，造成捲揚設備傾倒，甲**由5樓墜落至1樓地面**(未配戴安全帶、安全帽)，經送醫急救不治死亡。





模擬災害當時操作情形



捲揚設備架設於5樓陽台。
(僅用6至7包砂包固定底部
基座，1個砂包重約60公斤，
並未以繩索加以固定)。

災害原因分析

➤ 直接原因：

高處墜落、顱內出血。

➤ 不安全狀況：

- 捲揚設備吊運物料未依規定辦理下列事項：

- ✓ 安裝前確認設計及強度計算。
- ✓ 吊掛之重量不得超過之最高負荷。
- ✓ 操作處應有適當防護設施。
- ✓ 安裝前確認設計及強度計算。

- 未設置護欄並使勞工確實配戴安全帽等防護設備。

➤ 基本原因：

- 未訂定安衛工作守則、自動檢查計畫、對勞工實施從事工作必要安衛教育訓練。



使用捲揚設備因錨定力不足操作者翻落



災害對策：

雇主使勞工以捲揚機等吊運物料時，應依下列規定辦理：

- (1) 捲揚吊索通路有與人員碰觸之虞之場所，應加防護或有其他安全設施。
- (2) 應設有防止過捲裝置，設置有困難者，得以標示代替之。
- (3) 吊運作業時，應設置信號指揮聯絡人員，並規定統一之指揮信號。
- (4) 應避免鄰近電力線作業。
- (5) 電源開關箱之設置，應有防護裝置。

從事污水排水作業發生土方崩塌窒息災害



災害概況

下午在工地準備收工下班，約18時15分忽然聽到砂土下陷聲，我眼睛看過去罹災者不見了，我走過去發現在人孔附近鋼板樁旁下陷一直徑約1公尺坑洞（略成方形），罹災者跌落深約3公尺坑底被土方掩埋，我立即叫人搶救，約**20分鐘**搶救上來，送往醫院急救，次日14時許不治死亡。

開挖作業安全



案例：從事污水管接管作業，因開挖土層未設置擋土設施，致勞工遭崩塌土層掩埋死亡。



災害原因分析

➤ 直接原因：

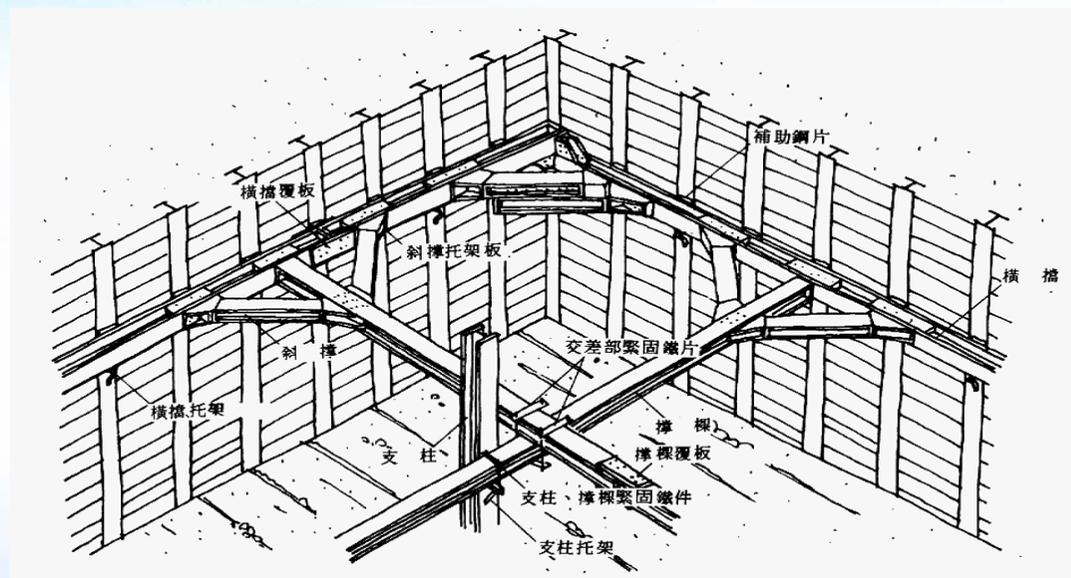
地面下陷滑落深約3公尺坑底，被土方掩埋窒息死亡。

➤ 不安全狀況：

- 災害現場未施實鑽探等地質調查。
- 未指派專人確認作業地點及其附近之地面情形。

➤ 基本原因：

- 交付承攬無「危害告知」、未實施統合安全管理之巡視調整；未指派合格露天開挖作業主管。
- 未訂定安衛工作守則、自動檢查計畫、對勞工實施從事工作必要安衛教育訓練。



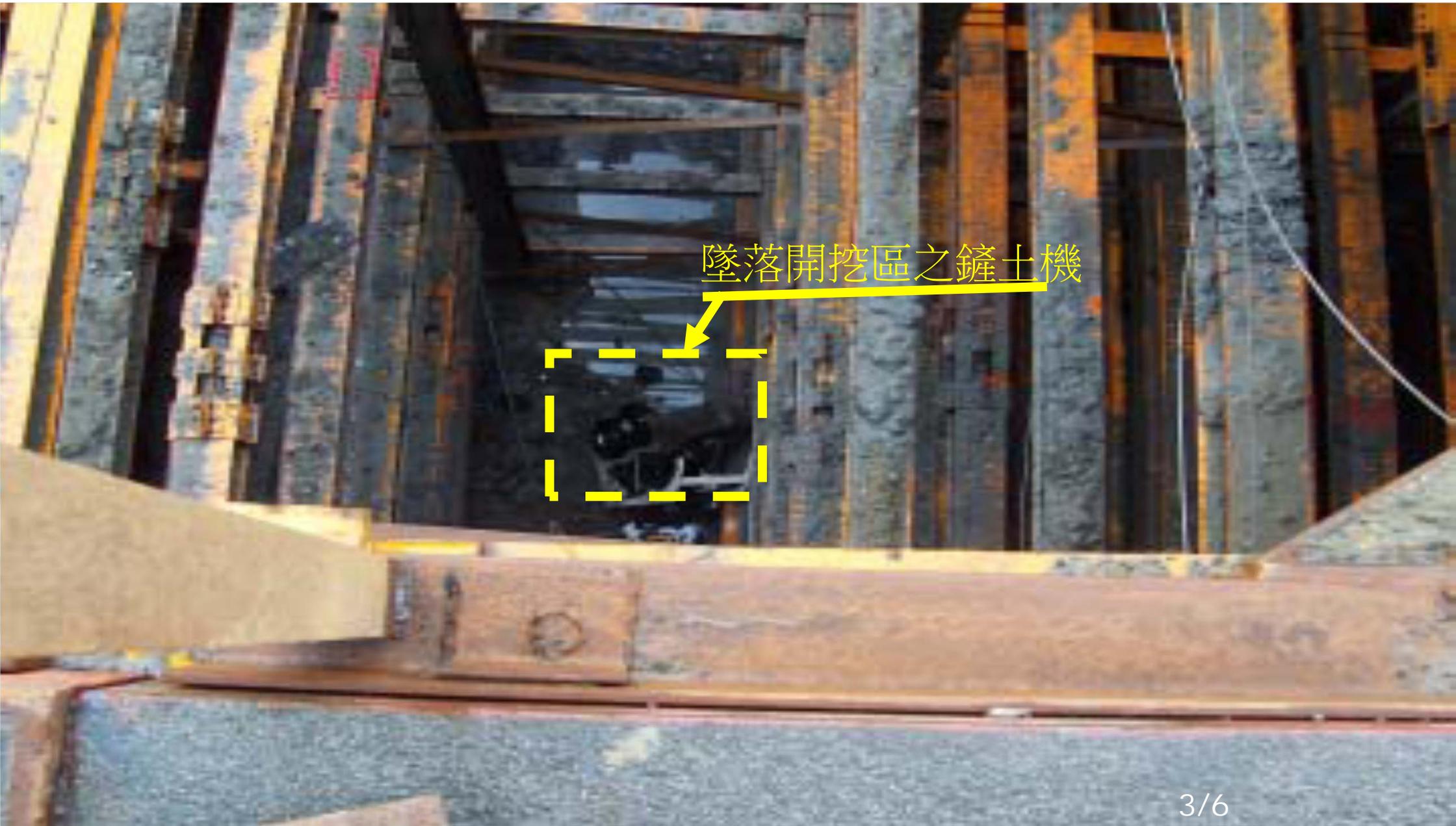
車輛系營建機械自施工構台墜落災害



災害概況

某車站地下化土建及機電新建工程，於上午8時45分時，僱用勞工於該工程A區W34處施工構台上以鏟土機(小山貓)從事露天開挖殘留在構台上餘土清除作業，連車帶人翻落深約21公尺開挖區，緊急送往醫院仍於下午5點35分不治死亡。





墜落開挖區之鏟土機



災害検査時模擬鏟土機棄土作業姿態

作業間隙限制

災害原因分析

➤ 直接原因：

從施工構台隨鏟裝機墜落至深約24公尺開挖處，致胸部挫傷併大量內出血，失血性休克，經送醫不治死亡。

➤ 不安全狀況：

- 護欄構造不足以承受車輛系營建機械之撞擊。
- 以鏟土機(小山貓)清除餘土時，因鏟土機前傾由構台翻落至第七層支撐開挖處。

➤ 基本原因：

- 對於構台上清除餘土作業未妥善規劃作業方式。



災害對策：

1. 於構台上清除餘土作業不宜採車輛系營建機械，應以人工在不拆除護欄下從事清除餘土作業。
2. 提供車輛系營建機械作業之施工構台，開放邊線護欄時，應考慮足以承受該等機械之碰撞。
3. 施工構台未設置前述護欄時，**距離該護欄前方兩公尺應限制車輛系營建機械進入作業。**
4. 前述管理限制應告知相關作業勞工。



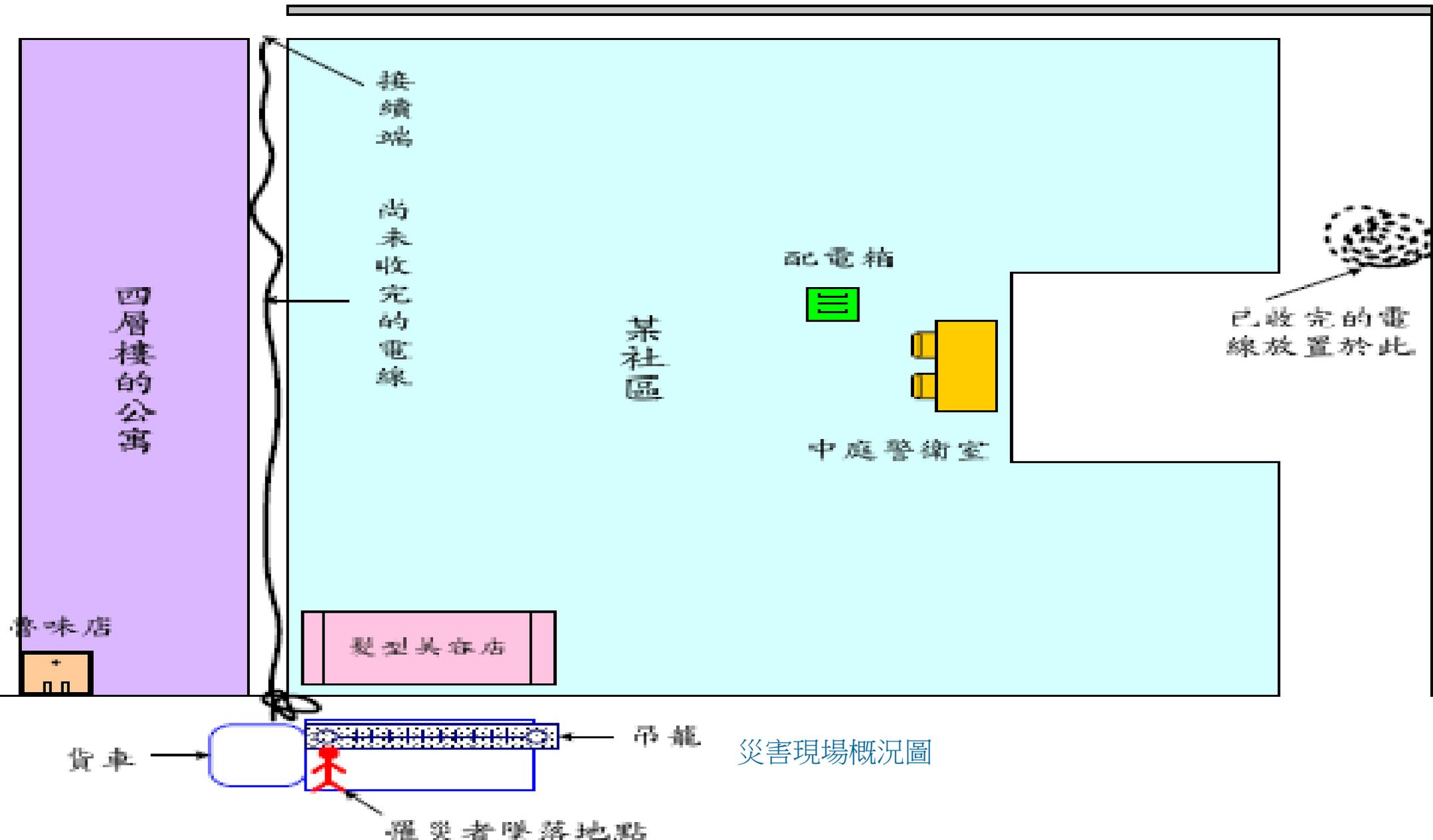
外牆窗戶清洗後續整理作業時發生墜落災害



災害概況

使用吊籠清洗窗戶，作業後將吊籠下降剛好放到停放清洗建築物前方車上，之後就收拾水管、鋼索，最後要收供吊籠用電線，拆除過程中因另一邊電線掉到房子縫隙卡住，罹災者就說那他上去頂端看看是否比較好拉，於是罹災者站在車頭上爬廣告看板至頂端平台（**未使用安全帽、安全帶**），之後他放下繩子，我在下面綁合梯讓他吊上去，同時我跟勞工甲到後面看看是否拉得動，發現電線掉到縫隙根本拿不到，因天色暗了我到前面跟罹災者說不要處理改天再來，後來店家來跟我說你同事掉下來了，我就看到罹災者躺在貨車台上，經送醫急救不治死



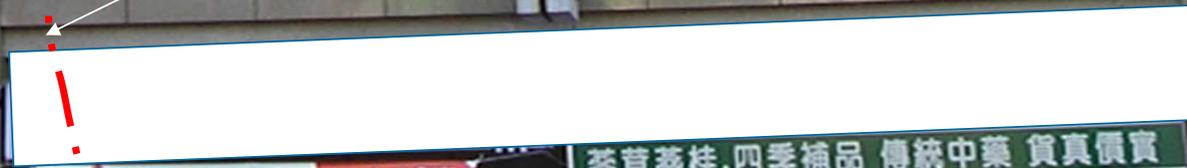


災害現場概況圖

八期加盟店
4-24718900

正宗興建材

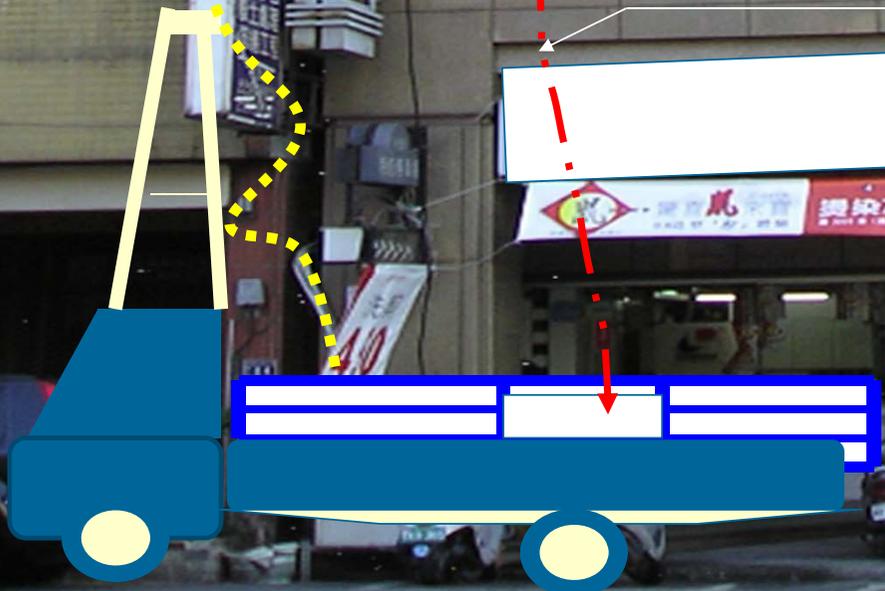
墜落路徑



蔘茸燕桂. 四季補品 傳統中藥 貨真價實

總線75折

林樵的學生 潘同學
王奕
都是 **全校**
林樵的學生 潘同
又是 **全校**



災害原因分析

➤ 直接原因：

於距地面高8.2M之露出平台，墜落至貨車載貨台上，造成腦挫傷及胸腔內出血死亡。

➤ 不安全狀況：

- 高度2公尺以上之高處作業，未使勞工確實使用安全帶、安全帽。
- 自車頂爬上建築物，高差超過1.5公尺以上場所作業未設置安全上下之設備。
- 使用合梯當作移動梯，無防止滑溜之必要措施。

➤ 基本原因：

- 交付承攬無「危害告知」/未訂定安衛工作守則、自動檢查計畫/未對勞工實施從事工作必要安衛教育訓練。

- 
- The diagram shows a worker on a ladder with various safety annotations. A green strap is used to secure the ladder to a horizontal beam. The ladder is positioned at a 75-degree angle to the ground. The top of the ladder is secured to the beam with a distance of 60cm or more. The rungs are spaced 25cm to 35cm apart. The ladder is 30cm wide. The worker is wearing a safety harness and helmet. The ladder feet are secured to the ground to prevent slipping.
1. 高度、深度1.5m以上處所作業時，設置安全上下之設備。
 2. 梯子上端凸出踏面60公分。
 3. 防止梯子移轉、傾倒。
 4. 不得使用兩梯子搭樓。
 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)
 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。

使用移動梯上下高度1.5公尺以上處所應注意事項。

災害對策：

1. 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。
2. 對高差超過1.5公尺以上場所作業時，應設置能使勞工安全上下之設備。
3. 禁止將合梯作為移動梯使用。
4. 使用之移動梯應採取防止滑溜或其他防止轉動之必要措施。

永 保 安 康

報告完畢



安全是回家唯一的路！



勞動部職業安全衛生署版權所有



108年11月5日

108全國職安卡-營造工程危害辨識及對策

