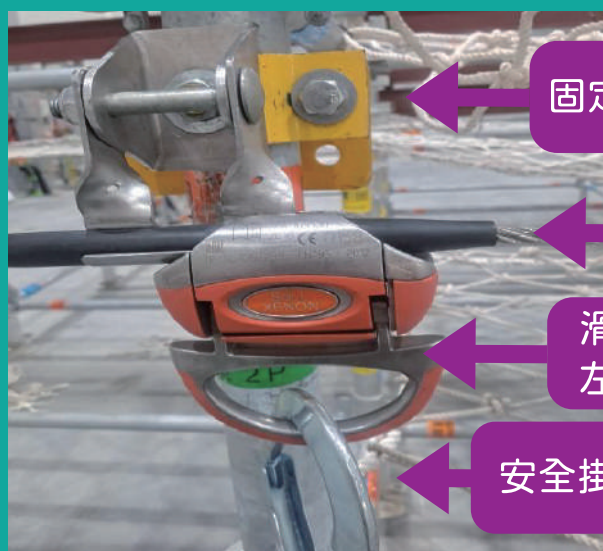
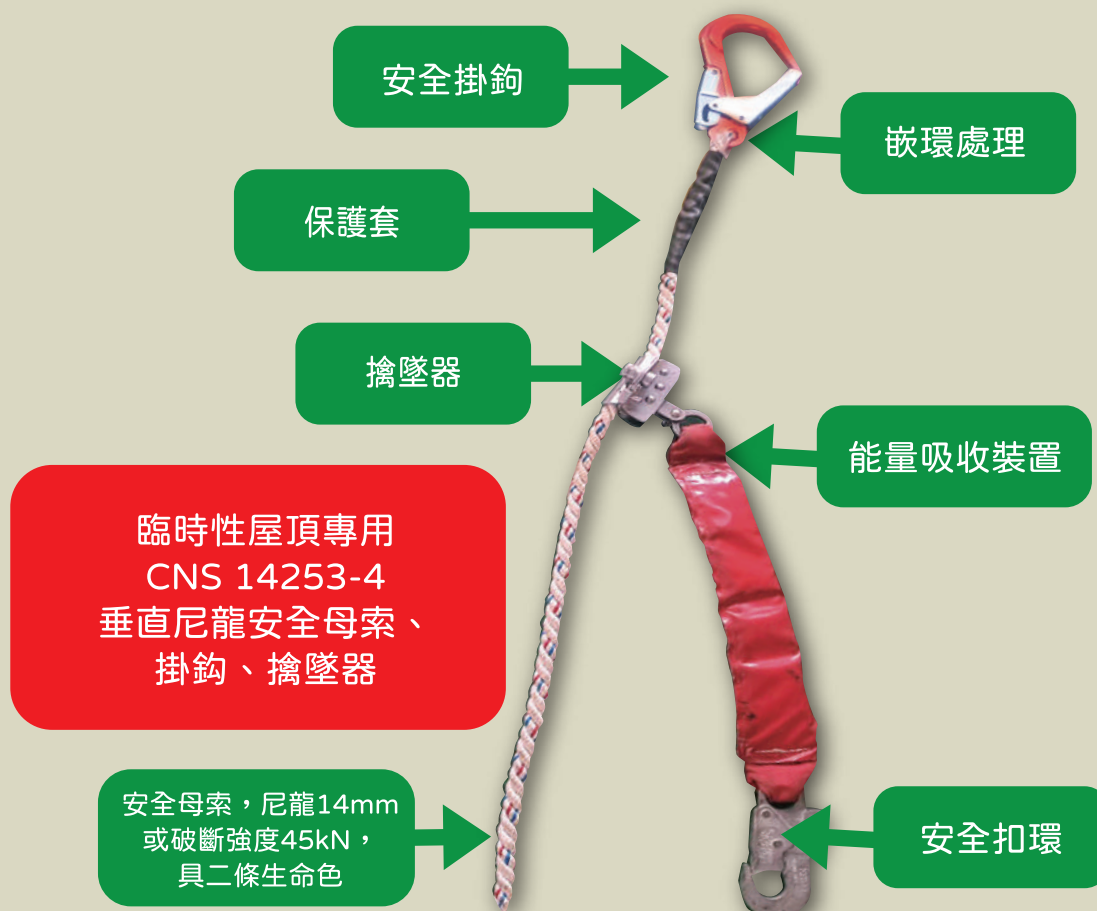


伍

臨時性屋頂作業危害控制與預防

一、臨時性屋頂作業安全設施類型



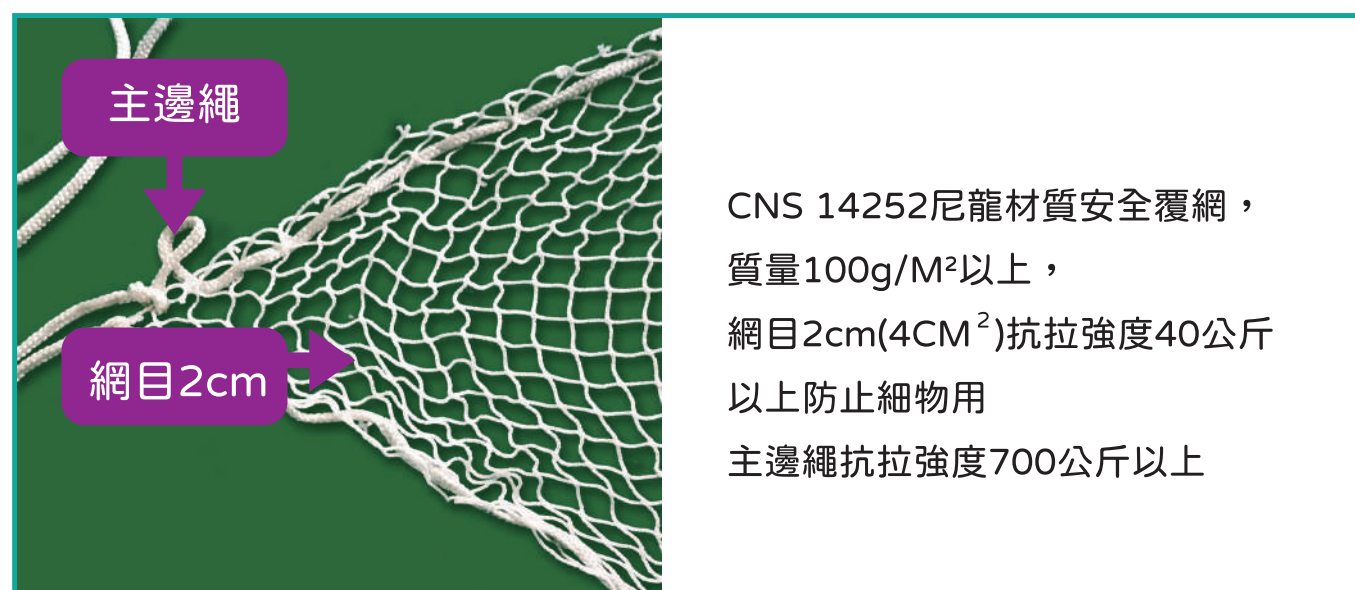
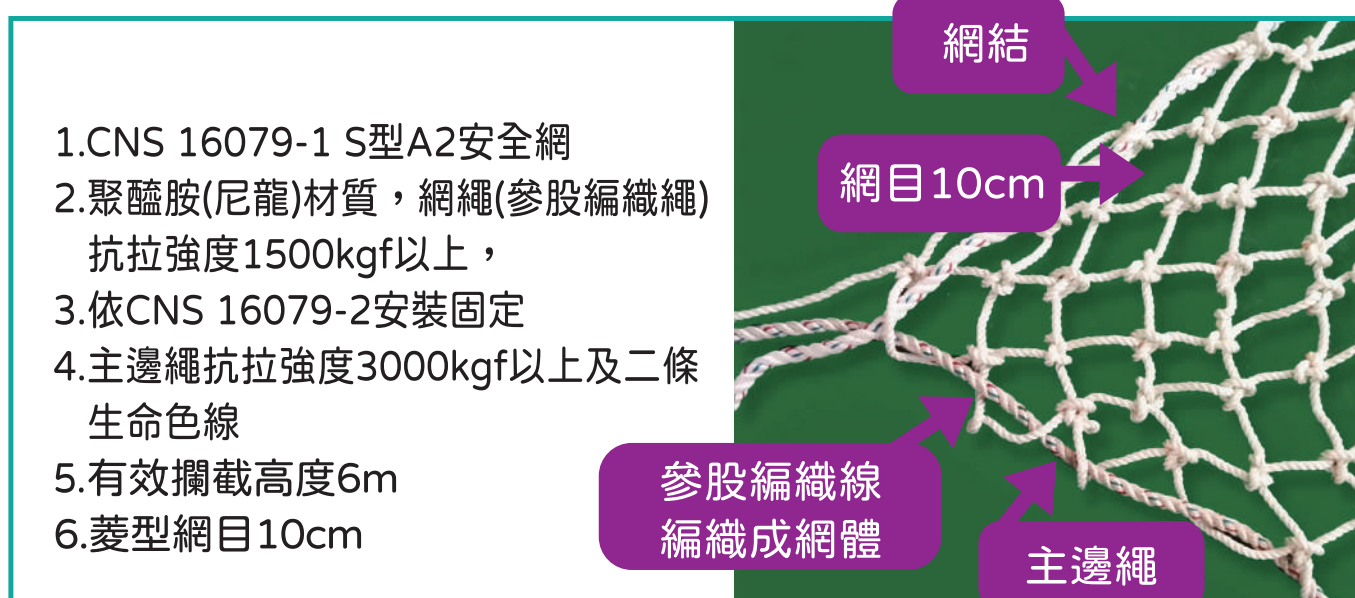
固定在施工架

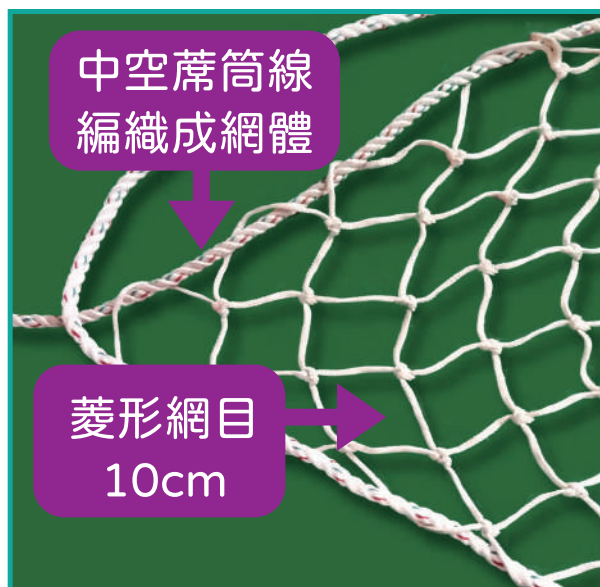
安全母索

滑動器可
左右移動

安全掛鉤

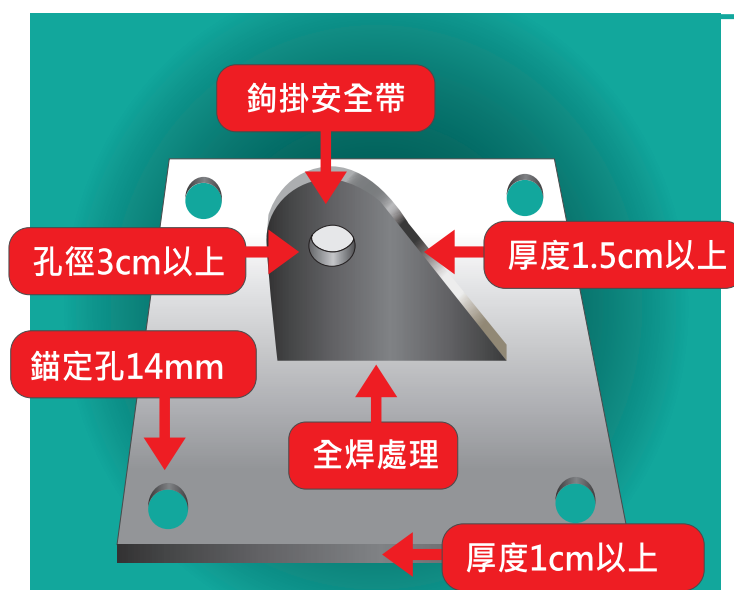
固定在施工架上或臨時錨錠
組成臨時性屋頂作業水平鋼
索安全母索、無障礙中間通
過點、滑動器



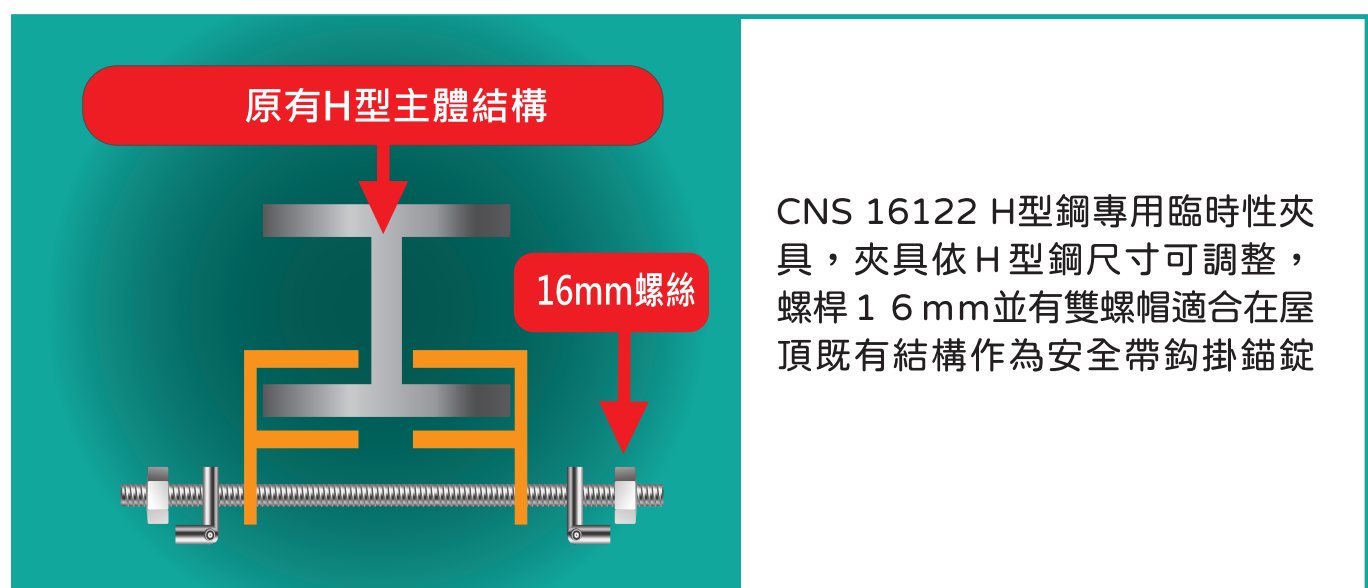


CNS 14252 聚醯胺尼龍材質安全網，抗拉強度最少132.7公斤以上室內400公斤以上，室外500公斤以上，酸鹼值高600公斤以上，單件面積35平方公尺以上，增設水平貫繩，主邊繩及水平貫繩抗拉強度3061.2公斤以上及二條生命色線，固定錨錠強度610公斤以上，固定強度1500公斤/3000psi

CNS 16123安全母索用立柱錨錠或CNS16122 單點錨錠，最高90公分4個加勁板，孔距25公分以上底座30公分×30公分，厚度1公分立柱主體5公分×5公分，厚度0.5公分方型管注意施工軸向



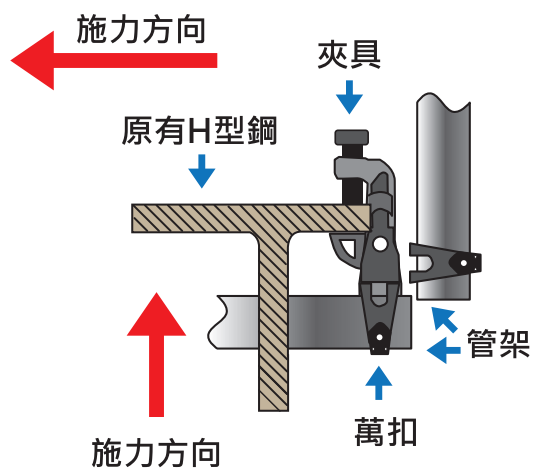
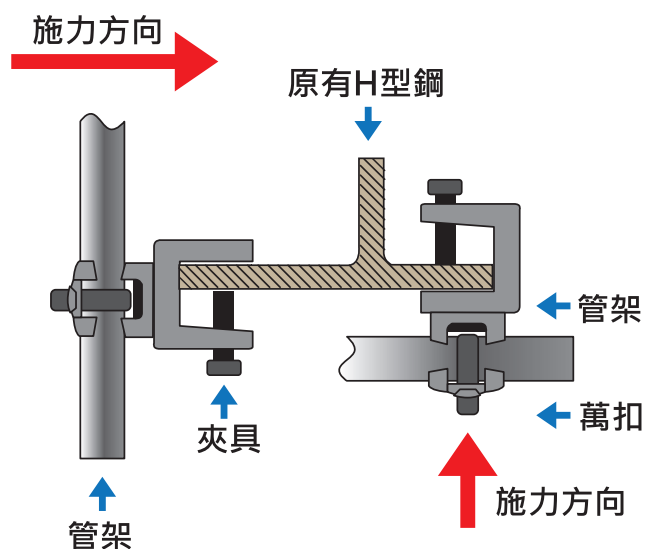
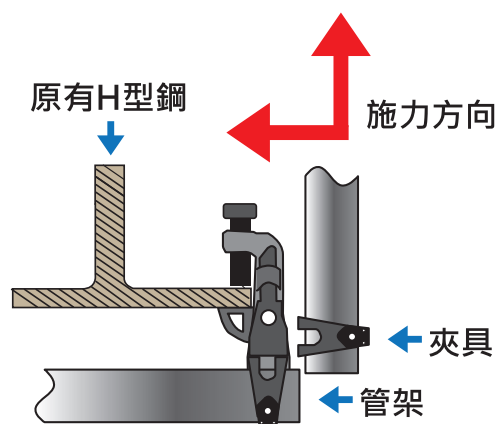
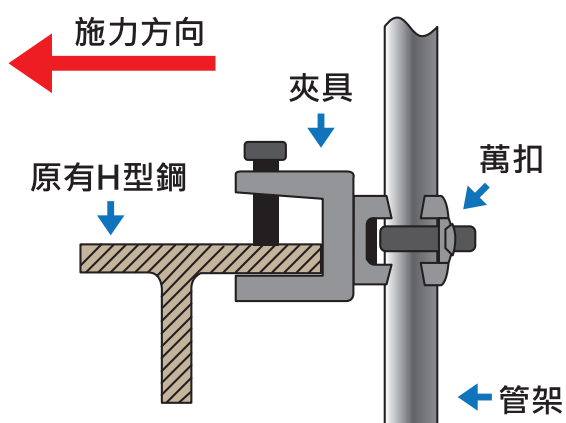
CNS 16122四點式錨錠，RC結構用固定施力方向 底座30公分×30公分，厚度1公分 孔距25公分以上 鉤掛孔3公分以上

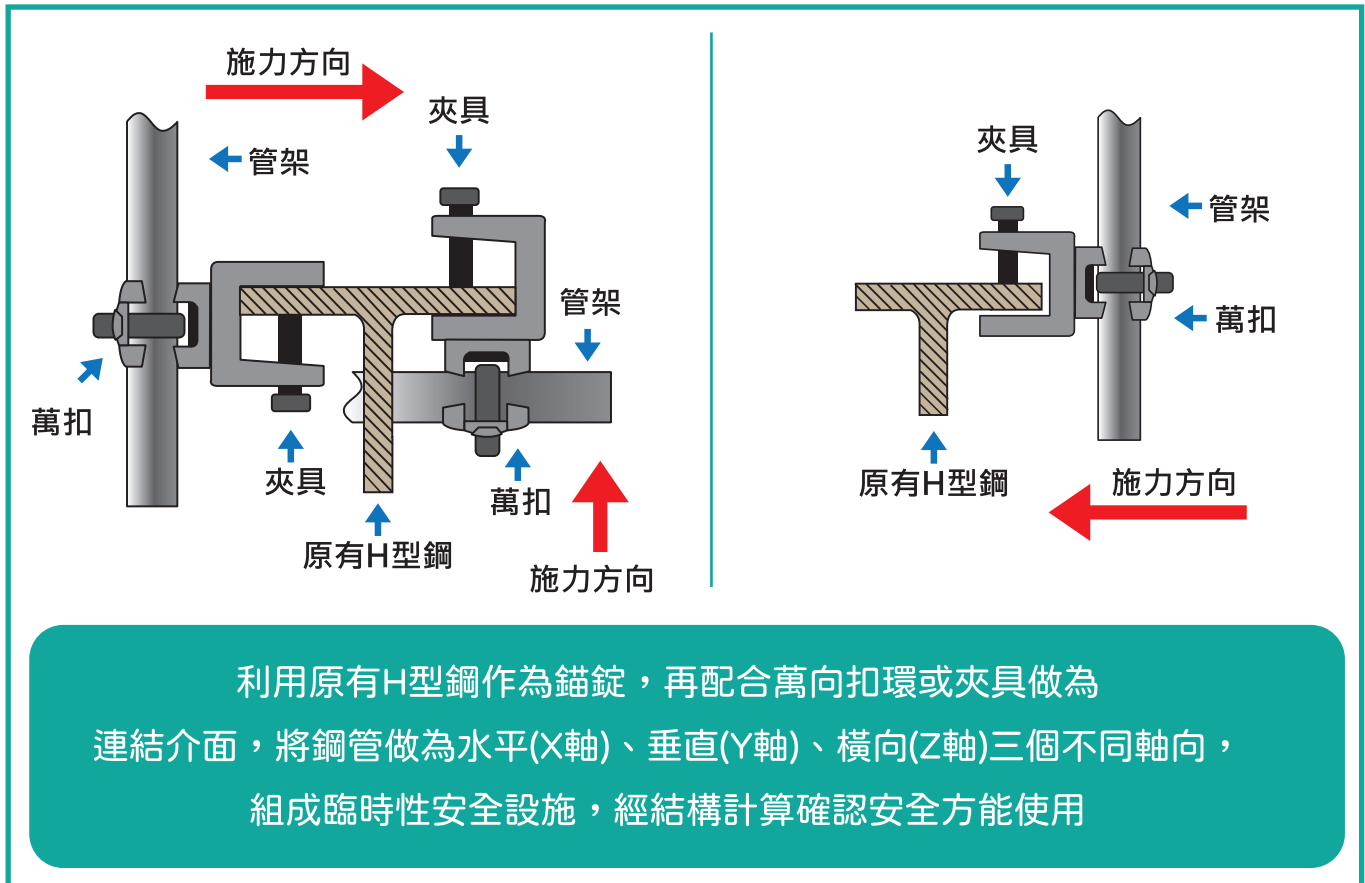




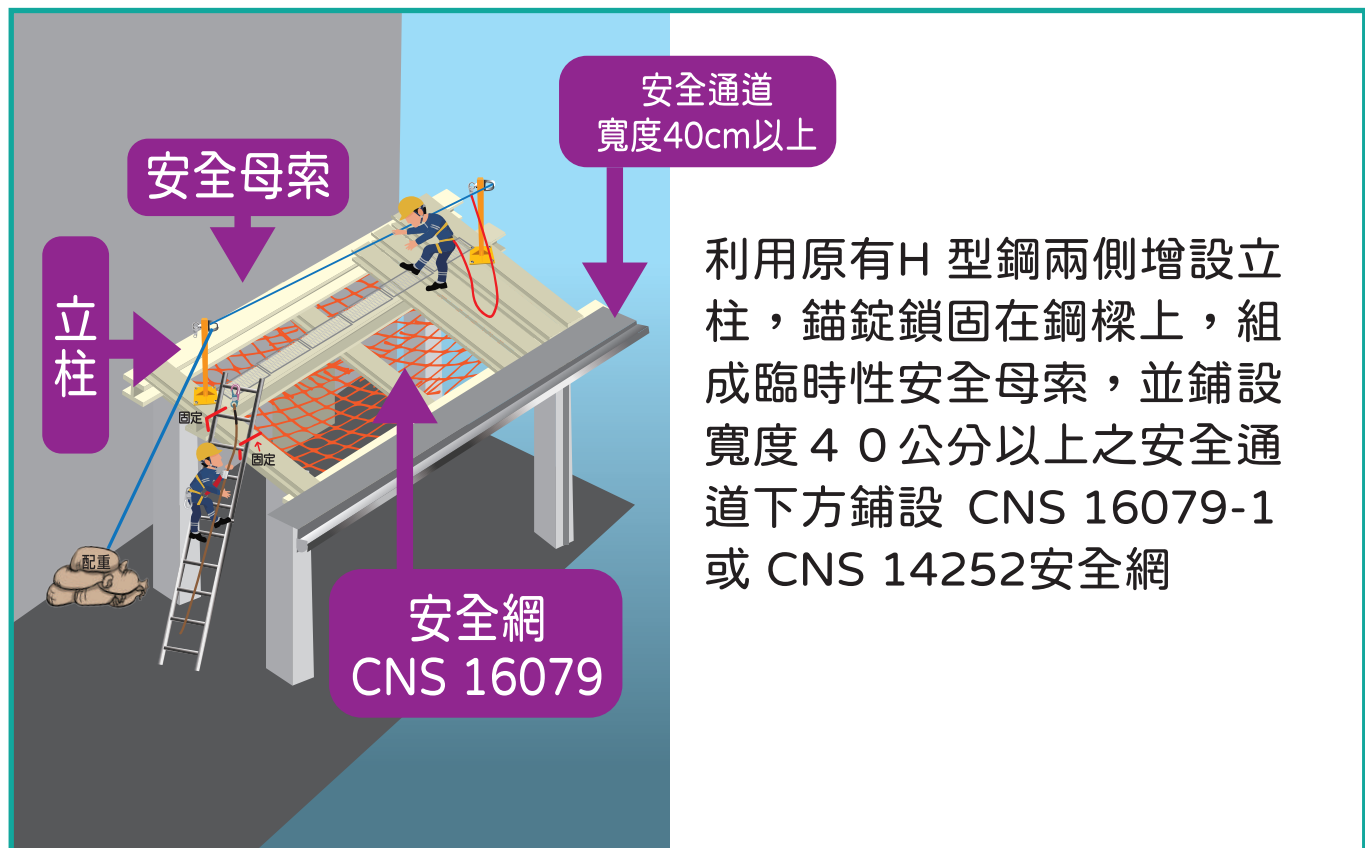
萬向扣環,適用管架1-1/2~1-3/4
非單一構件,配合其他構件組成臨時性安全設施,如護欄、通道等
不可單獨視為錨錠使用,使用尚需經結構計算,確認無誤方可使用

C型夾具,適用鋼材厚度3cm以內
固定不同軸向用
不可單獨視為錨錠使用,使用尚需經結構計算,確認無誤方可使用





二、平屋頂作業安全設施應用與架設



伍、臨時性屋頂作業危害控制與預防



資料來源：www.ikar.gmbh.de

- 1.接近缺口邊緣活動式安全護欄，側向拉力 75kgf 以上
- 2.人員安全帶鉤掛於既有H型鋼結構

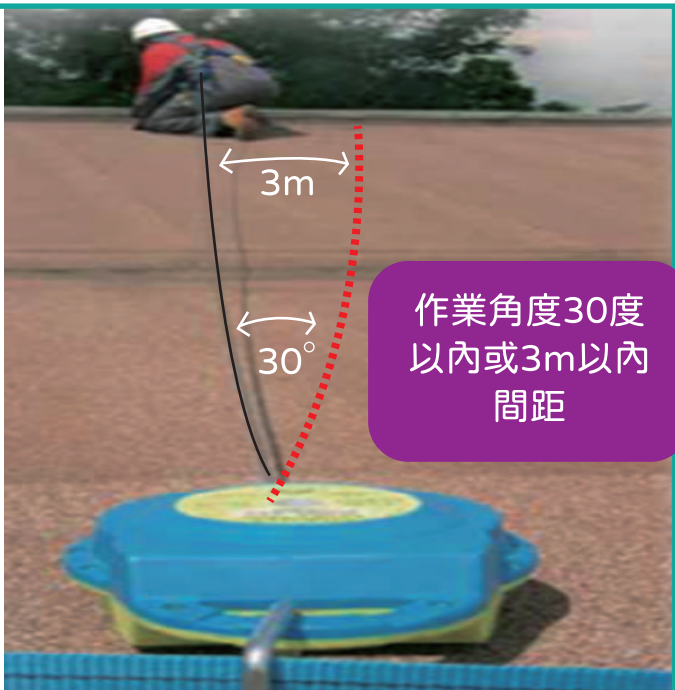


資料來源 www.sperianprotection.com.au

CNS 16123屋頂作業臨時性無障礙安全母索、安全通道網目3公分以內，寬度40 公分 以上



資料來源：www.anterc.fr



資料來源：www.anterc.fr

平屋頂使用CNS 14253-3 自動回縮救生索固定在屋凸 物或 RC 結構或通風器

架設臨時性立杆式錨錠

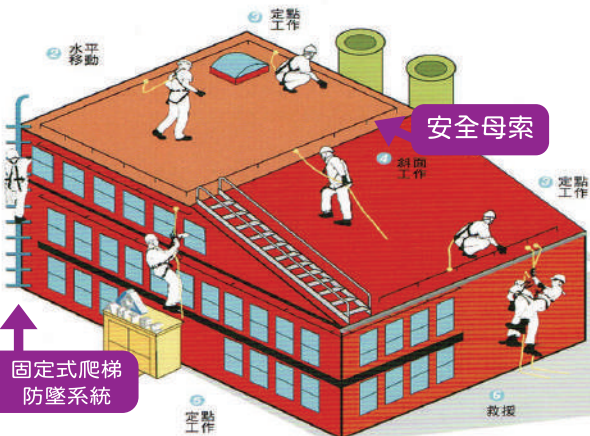


資料來源：BACOU DALLOZ/SAFF CLIMBING SYSTEMS

原有設施
作為錨錠



資料來源 KOMET/DALLOZ FALL PROTECTION



資料來源：ANTEC Because Your Life can Depend on a single thread

屋頂作業各種安全設施



屋頂上無障礙臨時性
立柱錨錠固定在RC

資料來源：ANTEC Because Your Life can Depend on a single thread

靠近屋頂邊緣安全設施

維修點

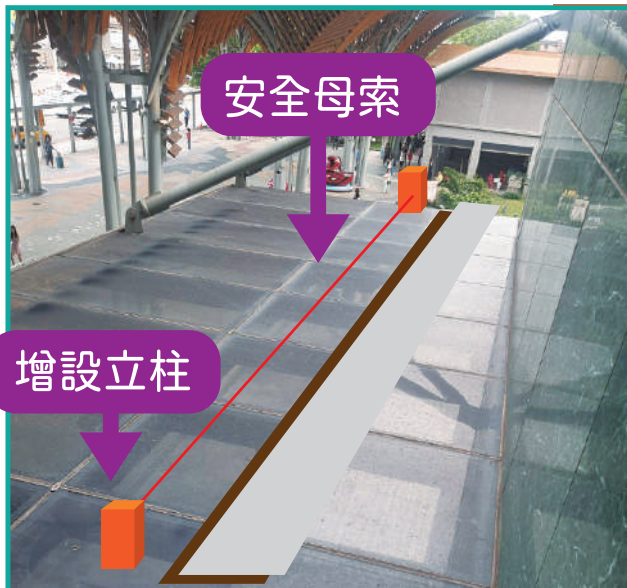


在樹木設置
CNS14253-4
安全母索

危害：滑溜屋頂且在邊緣，
易有滾落、墜落之虞

安全設施：

- 1.利用直徑30cm以上樹木作為錨錠或使用上下設備
- 2.若高度在5M以內，可選用高空工作車或施工架



危害：採光罩上方清潔無安全設施，有踏穿風險

安全設施：

- 1.透明採光罩上方先鋪軟墊再加安全通道
- 2.安全母索鉤掛建物斜撐上
- 3.在兩側增設立柱
- 4.利用原有H型鋼作為支撐架設臨時用立杆(柱)其強度在23kN以上，組成臨時性安全母索

危害：長條型採光罩修繕時，有踏穿之風險

安全設施：

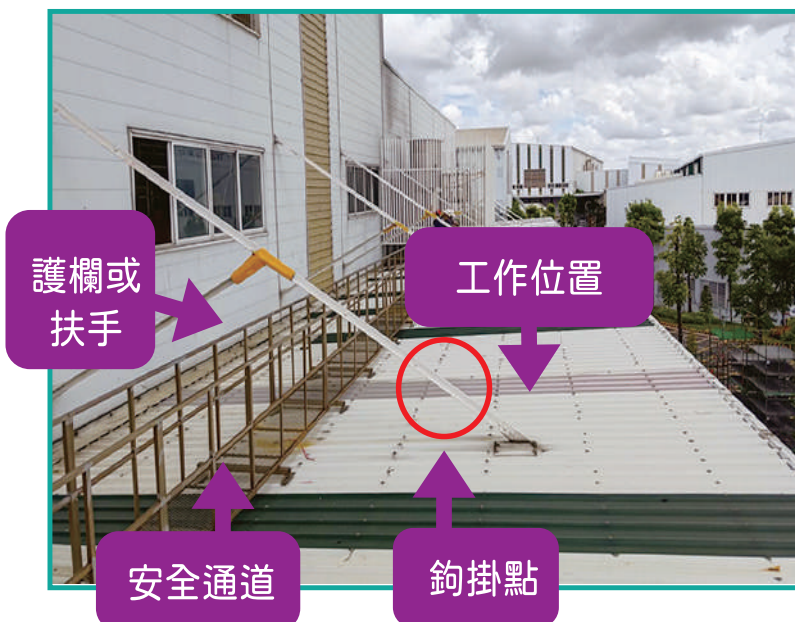
- 1.兩側端點架設臨時安全母索及安全通道
- 2.下方鋪設安全網
- 3.使用高空工作車及交管計畫
- 4.尋找屋頂其他堅固物做為錨錠
- 5.利用原有H型鋼作為安全帶錨錠



危害：採光罩上方行走無安全設施，有踏穿風險

安全設施：

- 1.雙掛繩交互使用掛在主體結構斜撐上
- 2.架設臨時安全母索鉤掛於建物斜撐上
- 3.設置安全通道及護欄





危害：抓漏作業及裝設防鳥網，遮雨棚採光罩不可站立人員，空間狹小易有不穩滾落、墜落風險

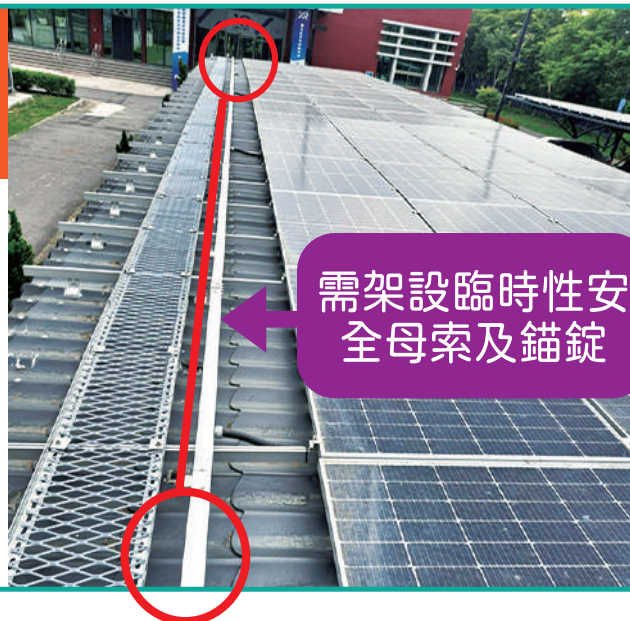
安全設施：

- 1.懸空作業雙索固定法適用在屋頂34度以上、狹小空間、懸空作業或無支力之採光罩上方
- 2.需配備二條安全母索及二組擒墜器及P級安全帶
- 3.作業區下方設置安全網

危害：太陽能屋面無安全設施，易有墜落風險

安全設施：

- 1.太陽能板清洗作業時宜使用雙掛繩固定法
- 2.利用結構二側架設臨時安全母索
- 3.設置安全護欄



架設安全母索強度不足

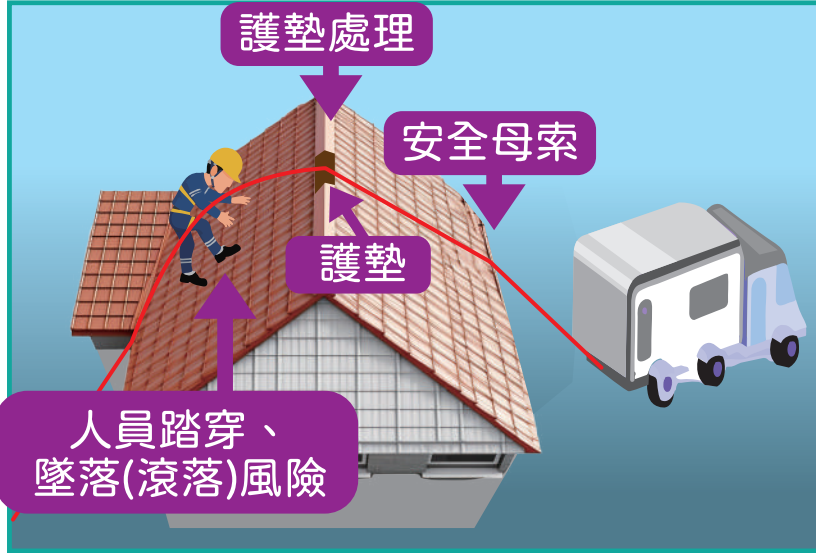


危害：太陽能設備，未設置合格安全設施，易有踏穿、滾落、墜落風險

安全設施：

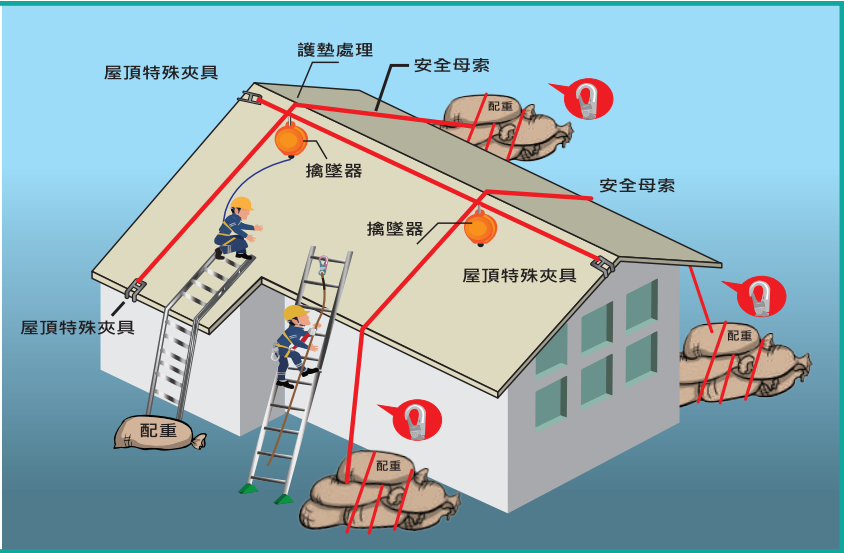
- 1.利用原有 H 型鋼做為錨錠
- 2.架設立柱組成安全母索防墜系統，系統可留於現場，待下次使用
- 3.現場母索強度明顯不足

三、斜屋頂作業安全設施應用與架設



人員在左側作業，則臨時性安全母索固定點在右側利用配重3.5公噸卡車以上或同等重量物品作為配重，防止人員墜落或滾落、踏穿等危害

多人使用或不同軸向作業，安全母索及配重應分別獨立安全母索只允許單人使用，不可2人以上同時使用一條



利用左側樹木直徑30公分，連續2棵作為配重人員在左側作業，則臨時性安全母索於右側



資料來源 www.sperianprotection.com.au

利用反方向落差，使用 CNS 14253-1 及擒墜器；另一端錨錠2300公斤以上可利用地面配重、樹木、卡車、相同配重



資料來源：TRACTEL/FALL PROTECTION EQUIPMENT WORKING AT HEIGHT

臨時性屋頂作業錨錠裝置使用案例



資料來源 soll@sperianprotection.com / www.millerfallprotection.com

滑溜屋頂作業事先架設臨時性無障礙安全母索應用，若二人同時作業需二條各自獨立安全母索



資料來源 soll@sperianprotection.com / www.millerfallprotection.com

滑溜屋頂作業 事先架設臨時性平台或通道，另再架設無障礙安全母索

危害：雞舍屋頂為石棉瓦，
易有踏穿風險

安全設施：

- 1.架設施工架
- 2.地面設置配重或錨錠
- 3.增設臨時性安全母索
- 4.設置安全通道



危害：水塔設置在屋頂邊緣，
易有墜落風險

安全設施：

- 1.使用上下設備
- 2.使用伸縮式高空工作車
- 3.以內側RC結構裝置錨錠及安全母索、擒墜器
- 4.或水塔移到內側無墜落之慮

危害：建物四周有 1 公尺通道及護欄
屋頂斜度 34 度且為長斜坡
易有滾落、墜落風險

安全設施

- 1.利用斜屋頂上原有安全護欄作為錨錠(2個) 雙索固定法由上而下
- 2.使用大型起重機作業及交維計畫、一機三證、指揮人員、監視人員、吊掛人員
- 3.在安全護欄架設立面安全網





危害：斜度大於34度以上達60度斜屋面或易滑溜屋頂，有滾落及墜落風險

安全設施：

1. 可使用伸縮式高空工作車及合格搭乘設備，並鉤掛安全帶
2. 臨路作業須向主管機關申請路權
3. 交管計畫、人車分流等措施

危害：垂直上下設備有墜落風險 登上屋頂仍有滾落、墜落風險

安全設施：

1. 固定式上下設備作為臨時性屋頂作業起點，配合 CNS 14253-4 安全母索使用
2. 應使用雙掛繩三點不動一點動緩慢前進
3. 進入不同軸向 務必安全帶不離身

行進方向



安全帶鉤掛點

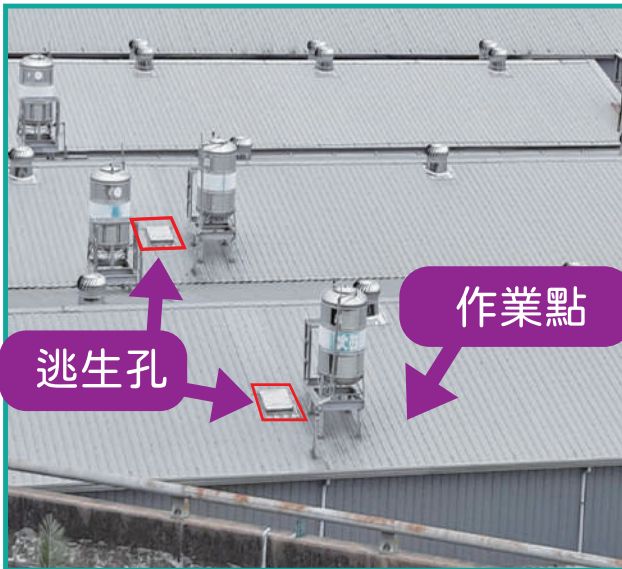
作業區



危害：頂層建物維修時人員站立不穩易有滾落、墜落風險

安全設施：

1. 高位建物斜度近 60 度，使用伸縮式高空工作車
2. 臨路作業需申請路權、有交管計畫



危害：通風器維修無安全設施，有墜落及滾落風險

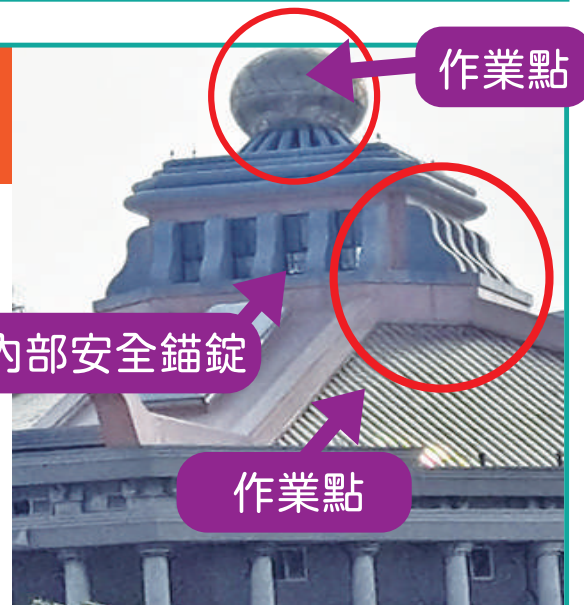
安全設施：

- 1.利用逃生孔作為錨錠，安全母索及擒墜器，務必懸掛在逃生孔錨錠上，工作者作為橫向安全母索，方能上屋頂作業
- 2.逃生孔內固定上下設備，應為堅固建物

危害：建物造型特殊，斜度已近60度，屋頂頂端為圓形，人員無法站立易有墜(滾)落風險

安全設施：

- 1.建物高且長斜坡或斜度34度以上特殊造型，可由內側安全通道(出口)作雙索固定法、佩戴CNS 14253-1中P級安全帶
- 2.坡度長陡峭，使用大型起重機
- 3.交維計畫、一機三證、指揮人員、監視人員



安全母索
擒墜器



採光罩

資料來源：MILLER BY SPERIAN

危害：人員在 10M 長 斜坡屋頂作業有墜落及踏穿風險

安全設施：

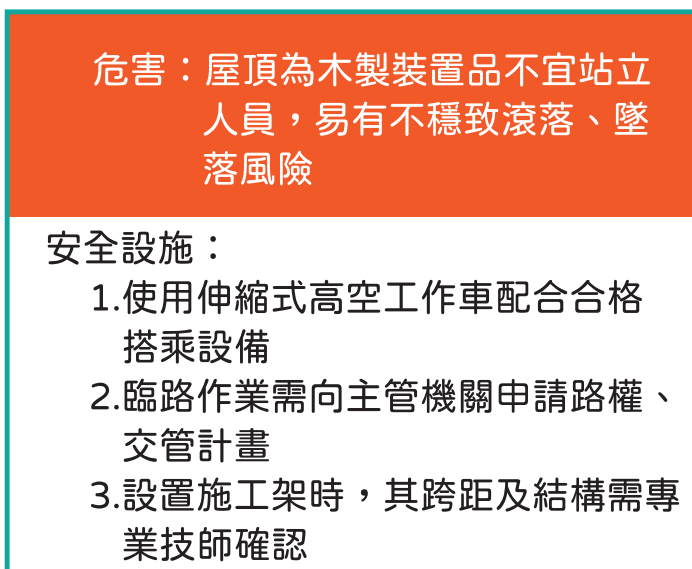
- 1.利用反向臨時性 CNS 142523-4中安全母索及擒墜器做為保護措施
- 2.人員佩戴 CNS 14253-1 中P級全身背負式安全帶
- 3.安全母索若經過屋脊銳角，應做護墊處理



危害：火車站有多棟且不同軸向，又有高壓電線，易發生感電、滾落、墜落風險

安全設施：

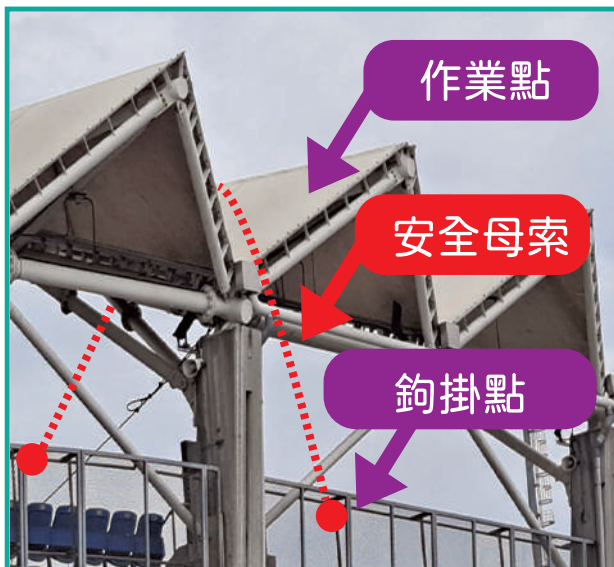
- 1.應在夜間施工、停電申請、照明設備、工序都應有完整計畫
- 2.使用伸縮式高空工作車及合格搭乘設備
- 3.臨路作業須向主管機關申請路權及交管計畫



危害：屋頂為木製裝置品不宜站立人員，易有不穩致滾落、墜落風險

安全設施：

- 1.使用伸縮式高空工作車配合合格搭乘設備
- 2.臨路作業需向主管機關申請路權、交管計畫
- 3.設置施工架時，其跨距及結構需專業技師確認



危害：球場看台上方屋頂連續波浪型特殊膜修繕作業，易有重心不穩致人員滾落

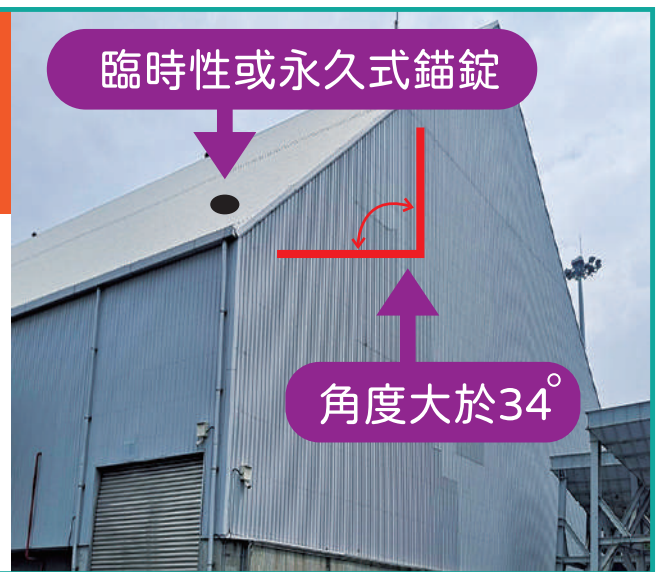
安全設施：

- 1.可使用伸縮式高空工作車及合格搭乘設備
- 2.此作業易產生中心及重心偏移，且不易鋪設安全通道或工作平台
- 3.安全帶掛於高空工作車專屬錨錠
- 4.安全母索在鉤掛點繞過特殊膜到另一側鉤掛點

危害：屋面斜度大於34度或高低比3:2 又屬長距離，易有滾落、墜落風險

安全設施：

- 1.使用伸縮式高空工作車
- 2.人員使用CNS 14253-1中P級安全帶及雙母索固定法
- 3.屋面設置錨錠，不予拆除留在現場，可待往後使用



危害：石綿瓦屋頂修繕作業，前方又有鐵皮浪板，易有踏穿、滾落、墜落風險

安全設施：

- 1.架設CNS 4750施工架及鋪設安全通道在鐵皮浪板上
- 2.人員在浪板安全通道上作業、不可踩踏石綿瓦
- 3.佩戴安全帶鉤掛於施工架上
- 4.施工架應補強斜撐使其穩固

危害：石綿瓦屋頂邊緣修繕作業，作業時易有踏穿、滾落、墜落風險

安全設施：

- 1.使用伸縮式高空工作車
- 2.架設 CNS 4750 施工架在四周邊緣作業
- 3.施工架需補強斜撐使其穩固
- 4.安全帶鉤掛施工架上或高空工作車





危害：廟宇屋頂為滑溜建材，斜度大於34度、高度高、造型特殊，易有重心不穩造成滾落、墜落風險

安全設施：

- 1.使用大型起重機及搭乘設備
- 2.向主管機關申請路權及交管計畫、地面需有指揮人員

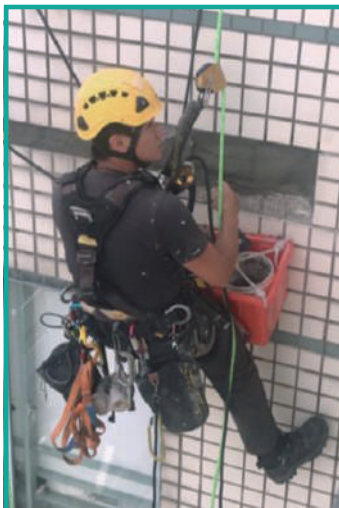
危害：RC 結構屋頂，弧度大且在屋簷底部，人員無法站立，易有墜落風險

安全設施：

- 1.使用雙索固定法，由下往上施工
- 2.使用大型起重機及搭乘設備
- 3.一機三證、交管計畫、指揮人員、監視人員、吊掛人員、操作人員



四、特殊造型屋頂作業安全設施應用與架設



雙索固定法適用 34 度以上斜屋頂、斜度坡長超過 10 公尺以上或垂直建物屋頂、屋外遮陽採光罩維修、滑溜建築、圓弧形建物、外牆無支力點作業，使用安全母索中二個固定點應各自獨立，人員佩戴 CNS 14253-1 中 P 級安全帶





資料來源 www.sperianprotection.com.au

臨時性屋頂開口邊緣作業
CNS 16123臨時性無障礙
安全母索及擒墜器



資料來源 www.sperianprotection.com.au

開口邊緣作業
CNS 16123
安全母索及擒墜器



資料來源 soll@sperianprotection.com /
www.millerfallprotection.com

斜度34度以上屋頂作業事先架設臨時性無障礙安全母索 以屋突斜面RC 結構作為固定錨錠 配合安全母索及擒墜器人員佩戴CNS 14253-1 中 P 級安全帶



資料來源 www.sicurdelta.it

屋頂邊緣臨時錨錠應用，
須符合 CNS 16122

危害：人員站立在特殊屋頂膜材質易重心不穩，致有滾落風險

安全設施：

- 1.利用反方向安全母索交叉使用，錨錠在地面控制23kN以上
- 2.使用CNS 4750施工架作為上下設備搭配使用
- 3.現場有小型建物可做為臨時錨錠，可供安全母索鉤掛



工作點



危害：特殊造型建物臨時性檢修作業，位置高且在屋頂中央無支力點，人員有墜落風險

安全設施：

- 1.搭設系統架及群架、並使用繫牆桿，其結構強度需經結構專業人員確認
- 2.施工位置無支撐物，需使用大型起重設備及一機三證，合格搭乘設備
- 3.作業點在屋頂中央不宜使用單跨距施工架，易倒塌之虞



危害：圓弧型建物及採光罩不易站立，有重心不穩造成踏穿及滾落、墜落風險

安全設施：

- 1.可使用伸縮式高空工作車及合格搭乘設備同時使用
- 2.以施工架為上下設備，須由背面主體結構主柱，做為穩定施工架錨錠
- 3.高度已達2M以上，不宜使用移動梯或合梯

危害：建物中央圓形屋凸造型且在開口邊緣人員站立不穩有滾落、墜落之虞

安全設施：

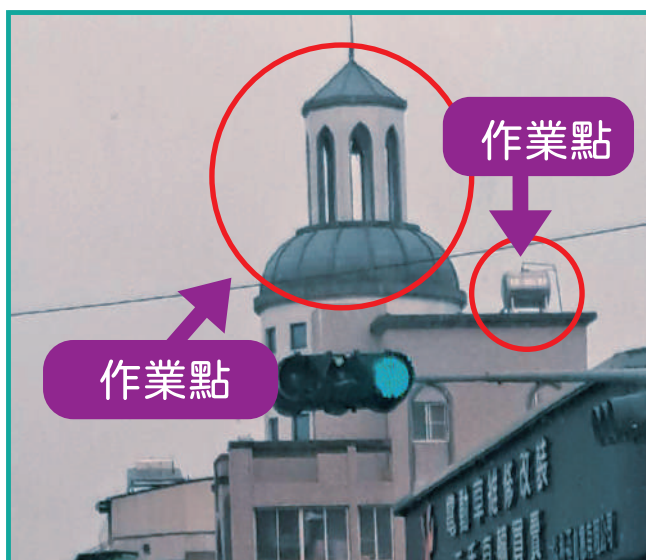
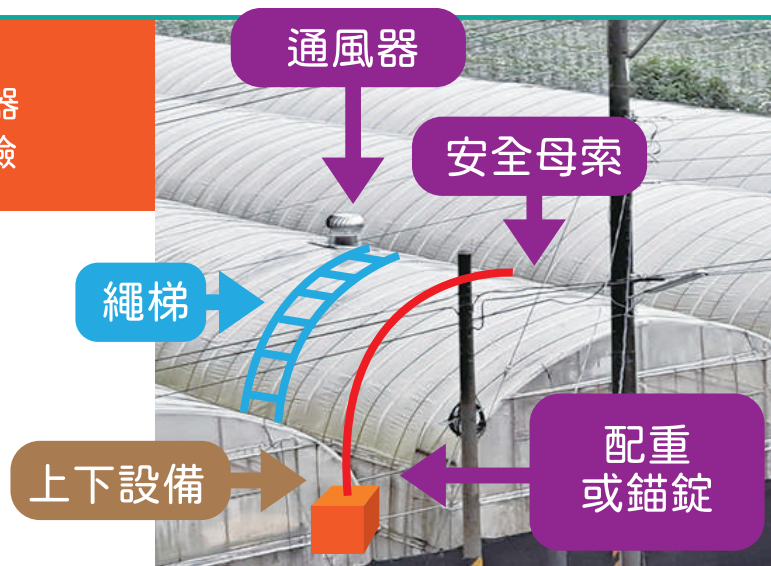
- 1.圓弧形建物二側在RC面做錨錠配合安全母索使用
- 2.到達RC屋頂後，以其他穩固建物作為錨錠或配重
- 3.可使用大型起重機一機三證、指揮人員、監視人員、操作人員、吊掛人員



危害：農業用透明帆布上通風器維修，有滾落、墜落風險

安全設施：

- 1.二側地面錨錠或配重及反方向安全母索應用
- 2.人員上下時利用繩梯作為通道
- 3.使用CNS 4750施工架作為上下設備搭配使用



危害：高位建物且為圓形，無法站立人員有墜落風險

安全設施：

- 1.可使用起重機或伸縮式高空工作車合格搭乘設備
- 2.主管機關申請路權臨路作業、交管計畫
- 3.若為另一側則可利用原有建物作為錨錠，配合安全母索使用

安全母索



以原有H型鋼
為固定點

危害：建物木製且為圓形，人員站立不穩易有滾落、墜落風險

安全設施

- 1.利用原有鋼架作為錨錠、反方向安全母索
- 2.佩戴 P 級安全帶
- 3.使用大型起重機作業交維計畫、一機三證、指揮人員、監視人員、吊掛人員危

危害：輸送機上屋頂作業，空間、高度，易有不穩致滾落、墜落風險

安全設施：

- 1.輸送帶上方屋頂以地面配重或錨錠及安全母索反方向應用
- 2.施工位置條件許可，可選用伸縮式高空工作車或起重機

安全母索



錨錠或配重



採光罩

危害：圓弧型建物、採光罩，易有踏穿、滾落、墜落風險

安全設施：

- 1.使用伸縮式高空工作車或大型起重機及合格搭乘設備、交管計畫、指揮人員
- 2.作業人員佩戴 CNS 14253-1 中 P 級安全帶及雙母索固定法



危害：圓弧型大建物，易有、滾落、墜落風險

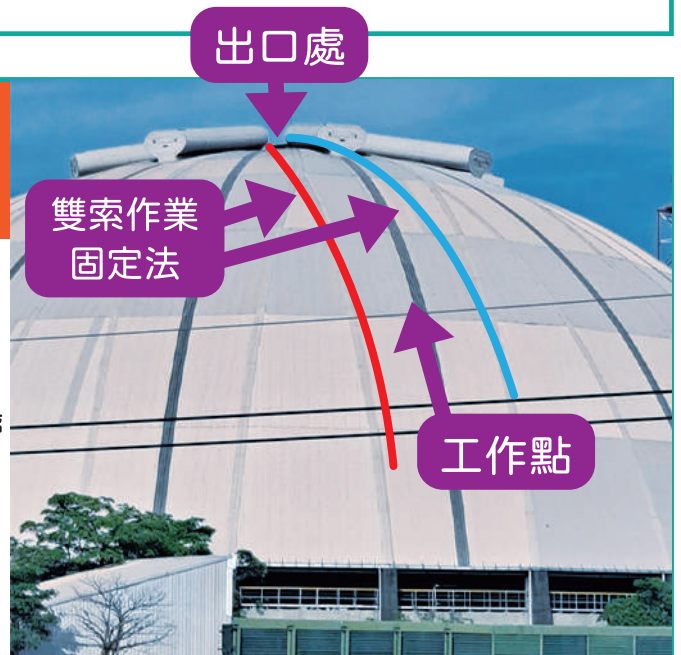
安全設施：

- 1.由內側安全通道（出口處）延伸，各自獨立2個支點錨錠作雙索固定法作業
- 2.人員佩戴 CNS 14253-1中P級安全帶
- 3.使用大型起重機 一機三證、交管計畫、指揮人員、監視人員、吊掛人員、操作人員
- 4.必要時申請路權

危害：圓弧型大建物，易有、滾落、墜落風險

安全設施：

- 1.由內側安全通道出口處延伸，各自獨立2個支點錨錠作雙索固定法作業
- 2.人員佩戴 CNS 14253-1中P級安全帶
- 3.使用大型起重機一機三證、交管計畫、指揮人員、監視人員、吊掛人員、操作人員
- 4.必要時申請路權



危害：建物上方設有鐵材造型，作業時易有滾落、墜落風險

安全設施：

- 1.人員使用上下設備到屋頂上方
- 2.可利用鐵塔建物作為錨錠
- 3.使用雙鉤 及 CNS 14253-3 中 P 級全身背負式安全帶
- 4.使用大型起重機一機三證、交管計畫、指揮人員、監視人員、吊掛人員、操作人員
- 5.必要時申請路權



危害：圓形建物不易站穩，中心及重心易產生位移而有墜落之虞

安全設施：

1. 屋頂臨時性作業在特殊膜施工時，以反方向將母索鉤掛於建物結構上作為錨錠
2. 使用伸縮式高空工作車、交管計畫

危害：圓形建物不易站穩中心及重心易產生位移而有墜落或滾落之虞

安全設施：

1. 使用 P 級安全帶及雙索固定法
2. 護欄強度需足夠
3. 若在邊緣採用高空工作車、交管計畫
4. 距屋頂開口邊緣 2M 設置安全母索



預防臨時性屋頂作業踏穿及滾落等危害，施工現場以工作平台、國家標準 CNS 14252 安全網或國家標準 CNS 16079 1 工作用安全網、國家標準 CNS 16122 錨錠搭配國家標準 CNS 14253 4 垂直、國家標準 CNS16123 水平母索或懸吊作業或以三度空間全方位防墜系統來因應施工。

臨時性屋頂作業施工時，其「構造」多數未經具結構力學分析專業人員及專業技師簽證；施工管理亦未由「合格之專業營造廠」承攬，大部分均委託「自營作業者」或工程行負責施工。

源頭管理理念、設計規劃階段，業主應編列足夠之安衛經費以強化施工安全管理及安全防護設施。

臨時性屋頂作業施工現場應透過簡易之自動檢查表及圖說，妥善規畫安全防護設施及落實個人防護具之正確佩戴，可降低職業災害發生率及嚴重度。

基層末端勞工職能嚴重不足、職安衛觀念缺乏、危機意識的薄弱，職災風險相對偏高。

附件一 常用法規及相關技術資料

職業安全衛法	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	危險性及設備安全 檢查規則
		
職安法修正草案說明	施工架作業安全	營造工程風險評估
		

附件二 相關技術資料

營造業職業安全衛生管理系統資訊應用平台	臺灣職安卡資料管理系統	移動梯及合梯作業安全檢查重點及注意事項
		
臨時性屋頂作業相關自動檢查表單	屋頂作業危害預防宣導短片	高空工作車作業安全
		
墜落災害防止計劃	屋頂常見材料及作業注意事項	屋頂作業水平安全設施架設
		
 勞動部	 勞動部職業安全衛生署	 勞動部勞動及職業安全衛生研究所
		



**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



官網

2025年3月 印製