



吊籠作業實務技術手冊



勞動部職業安全衛生署 編印
中華民國一〇四年十一月

序

吊籠為職業安全衛生法所規範的危險性機械之一，因其構造簡易輕便，機動性高，近年來設置數量也日益增加，據本部資料統計，全國吊籠之設置數量由 99 年的 668 座逐年增加至 103 年 889 座。最近 10 年(93 年至 103 年)，吊籠作業罹災的勞工為 11 人，罹災主要原因為吊籠操作不慎佔 80%，吊籠組卸不當佔 20%，災害類型均為墜落。吊籠作業中發生固定支架脫落或鋼索斷裂，造成工作台傾斜，人員雖未罹災，卻懸吊於高空驚險情境更常見諸媒體報導，引人詬病。

由於發生職業災害後，勞工身心遭受傷害甚至失去寶貴生命，其家屬的生活陷入困境，而造成嚴重的潛在社會問題。不僅危害勞工之作業安全，也造成了公共安全問題。有鑑於此，為防止職業災害，保障工作者安全及健康，本署於 104 年度委託社團法人中華民國工業安全衛生協會特別編印「吊籠作業實務技術手冊」，針對業界常使用可搬型吊籠的作業安全管理，提供給相關使用業者參考，期望藉此手冊之宣導，能有效發揮職業災害預防之功能，提昇使用業者自主管理機制及防災績效。

勞動部職業安全衛生署 謹誌

目錄

第一章 吊籠概論	1
第一節 前言	1
第二節 定義	2
第三節 相關術語	12
第二章 吊籠相關法規	14
第三章 吊籠相關檢查	17
第一節 使用、定期、變更及重新檢查	17
第二節 吊籠作業檢點及自動檢查	19
第四章 吊籠安裝及其安全裝置	28
第一節 吊籠固定方式(支架式、軌道式、固定插管式)及安全裝置....	28
第二節 吊籠安裝前確認及注意事項	38
第三節 吊籠安裝步驟	45
第四節 吊籠安裝後之檢查	70
第五節 吊籠安裝常見缺失	71
第五章 吊籠職災原因及預防對策	74
第一節 吊籠職災原因分析與預防對策	74
第二節 職災案例	81

第六章 可搬型吊籠之L型吊臂(扶壁式或座地式)基礎螺栓安固性介紹...	86
第一節 預埋基礎螺栓(一次施工)介紹.....	86
第二節 化學藥劑埋設基礎螺栓(二次施工)介紹.....	89
第三節 基礎螺栓安固性失敗的樣態介紹.....	96
第七章 可搬型吊籠之吊臂基礎螺栓拉拔試驗介紹	98
第一節 法規相關規定.....	98
第二節 載重試驗機介紹及操作步驟說明.....	98
第三節 拉拔試驗失敗案例探討可能發生之原因.....	103
第四節 L型吊臂基座附近不應有的樣態介紹	111
第五節 拉拔試驗的好處.....	118
第六節 雇主永續管理之建議.....	118
附錄一 勞動部委託辦理危險性機械及設備之代行檢查機構、檢查種類、 檢查項目及責任轄區表	119
附錄二 吊籠型式檢查合格廠商名冊	121
附錄三 吊籠相關法規條文摘要	122
附錄四 危險性機械及設備安全檢查規則(相關附表)	145
附錄五 職業安全衛生教育訓練規則(相關附表)	159
參考文獻	161

圖目錄

圖 1-1 吊臂固定型吊籠(軌道式，工作台式，本體旋轉).....	3
圖 1-2 吊臂固定型吊籠(軌道式，工作台式，本體旋轉).....	4
圖 1-3 吊臂俯仰型吊籠(軌道式，工作台式，本體旋轉，前端旋轉).	4
圖 1-4 吊臂俯仰型吊籠(軌道式，工作台式)	5
圖 1-5 單軌懸垂型吊籠(軌道式，工作台式)	5
圖 1-6 單軌懸垂型吊籠(軌道式，工作台式).....	6
圖 1-7 可搬型吊籠.....	6
圖 1-8 懸臂型吊籠(固定式，操作台式).....	7
圖 1-9 懸臂型吊籠(固定式，操作台式).....	7
圖 1-10 懸臂型吊籠(操作台式).....	8
圖 1-11 懸臂型吊籠(軌道式，操作台式).....	8
圖 1-12 支架 F 型吊籠(固定式，操作台式).....	9
圖 1-13 L 型支架(固定式，操作台式).....	9
圖 1-14 冂型支架配合△型支架使用(固定式，操作台式).....	10
圖 1-15 椅式吊籠.....	11
圖 1-16 椅式吊籠.....	11
圖 4-1 F 型支架	29
圖 4-2 L 型支架	29
圖 4-3 冂型支架+△型支架.....	30
圖 4-4 地面軌道式.....	30

圖 4-5 固定插管式	31
圖 4-6 上限防止過捲開關(過捲預防裝置)	32
圖 4-7 上限防止過捲開關(過捲預防裝置)運作說明圖	32
圖 4-8 下限防止過捲開關	33
圖 4-9 下限防止過捲開關	33
圖 4-10 緊急用鋼索夾鉗裝置	34
圖 4-11 可搬型吊籠自動控速裝置	35
圖 4-12 可搬型吊籠自動控速裝置	35
圖 4-13 可搬型吊籠自動控速裝置	36
圖 4-14 可搬型吊籠馬達切換開關	37
圖 4-15 緊急停止按鈕	37
圖 4-16 漏電斷路器	38
圖 4-17 F 型支架安裝	39
圖 4-18 L 型支架安裝一	39
圖 4-19 L 型支架安裝二	40
圖 4-20 L 型支架安裝三	40
圖 4-21 L 型支架安裝四	41
圖 4-22 安裝吊具與鋼索	42
圖 4-23 不得將鋼索及救命用纖維索固定於屋頂欄杆	43
圖 4-24 不得將鋼索及救命用纖維索固定於小型冷氣水塔基座	43
圖 4-25 固定基座未與建築物連接致基座分離破壞情形	44

圖 4-26 吊籠於高空作業	44
圖 4-27 金屬探測器檢測牆面中是否有鋼筋	45
圖 4-28 F 型支架-屋頂安裝準備	46
圖 4-29 F 型支架-屋頂施放救命索	46
圖 4-30 F 型支架-屋頂架設置支架	47
圖 4-31 F 型支架-屋頂架設置支架	47
圖 4-32 F 型支架-施放吊籠卸放用鋼索	48
圖 4-33 F 型支架-施放吊籠卸放用鋼索	48
圖 4-34 F 型支架-支架安裝完成	49
圖 4-35 F 型支架-支架安裝完成	49
圖 4-36 L 型支架-屋頂安裝準備	50
圖 4-37 L 型支架-屋頂施放救命索	50
圖 4-38 L 型支架-屋頂架設置支架	51
圖 4-39 L 型支架-屋頂架設置支架	51
圖 4-40 L 型支架-施放吊籠卸放用鋼索	52
圖 4-41 L 型支架-施放吊籠卸放用鋼索	52
圖 4-42 L 型支架-支架安裝完成	53
圖 4-43 L 型支架-支架安裝完成	53
圖 4-44 扶壁式-屋頂施放救命索	54
圖 4-45 扶壁式-屋頂施放救命索	54
圖 4-46 扶壁式-吊臂安裝	55

圖 4-47 扶壁式-吊臂安裝	55
圖 4-48 扶壁式-吊臂安裝檢查	56
圖 4-49 扶壁式-施放吊籠卸放用鋼索	56
圖 4-50 扶壁式-施放吊籠卸放用鋼索	57
圖 4-51 扶壁式-吊臂安裝完成	57
圖 4-52 座地式-屋頂施放救命索	58
圖 4-53 座地式-屋頂施放救命索	58
圖 4-54 座地式-吊臂安裝	59
圖 4-55 座地式-吊臂安裝	59
圖 4-56 座地式吊臂安裝檢查	60
圖 4-57 座地式-施放吊籠卸放用鋼索	60
圖 4-58 座地式-吊臂安裝完成	61
圖 4-59 救命用纖維索固定	62
圖 4-60 救命用纖維索整理	62
圖 4-61 鋼索導入	63
圖 4-62 鋼索導入	63
圖 4-63 電源導入	64
圖 4-64 電源導入	64
圖 4-65 廢棄鋼索捲整理	65
圖 4-66 廢棄鋼索捲整理	65
圖 4-67 救命用纖維索試拉測試	66

圖 4-68 救命用纖維索試拉測試	66
圖 4-69 安全扣安裝救命用纖維索	67
圖 4-70 救命用纖維索、安全扣及安全帶鈎環	67
圖 4-71 作業人員安全帶勾掛於安全扣	68
圖 4-72 作業區下方設圍柵	68
圖 4-73 鋼索與固定金屬件未設置保護材致其斷裂	71
圖 4-74 鋼索不可分段接合使用	71
圖 4-75 救命索與牆角間未設保護材，易致救命索斷裂	72
圖 4-76 電源未使用插頭	72
圖 4-77 固定方式與合格證背面註明固定方式不同，辦理變更檢查合格後 方可使用	73
圖 5-1 事業單位職災通報	81
圖 5-2 職害案例一	82
圖 5-3 職害案例二	84
圖 6-1 座地式固定基座施工設計圖說	86
圖 6-2 座地式基礎螺栓預埋時與樓板共構情形	87
圖 6-3 座地式樓板灌漿完成狀態	87
圖 6-4 座地式基座及 RC 土墩完成狀態	88
圖 6-5 鑽孔至所需深度	90
圖 6-6 尼龍刷深入孔內清潔孔壁	90
圖 6-7 吹氣筒或其他空壓設備將孔內灰屑吹出	91

圖 6-8 植筋膠藥劑裝入注射器	91
圖 6-9 安裝混合氣之注射頭	92
圖 6-10 組合注射器與套筒	92
圖 6-11 將注射頭前端空氣排出	93
圖 6-12 植筋膠藥劑打入孔內	93
圖 6-13 將注射器退出	94
圖 6-14 鋼筋慢慢旋入孔內至底部	94
圖 6-15 避免碰撞或矯正鋼筋	95
圖 6-16 待硬化完成後始可進行負載或施工	95
圖 6-17 基礎螺栓安固性失敗的樣態，螺栓斷裂	96
圖 6-18 基礎螺栓安固性失敗的樣態，螺栓拉出	96
圖 6-19 基礎螺栓安固性失敗的樣態，混凝土基材破裂	97
圖 6-20 基礎螺栓安固性失敗的樣態，混凝土基材錐形破壞	97
圖 7-1 載重試驗機	98
圖 7-2 載重試驗機操作步驟一	99
圖 7-3 載重試驗機操作步驟二	100
圖 7-4 載重試驗機操作步驟三	100
圖 7-5 載重試驗機操作步驟四	101
圖 7-6 載重試驗機操作步驟五	101
圖 7-7 載重試驗機操作步驟六	102
圖 7-8 載重試驗機操作步驟七	102

圖 7-9 載重試驗機操作步驟八	103
圖 7-10 基礎螺栓第一點未達測試值被拉出	104
圖 7-11 基礎螺栓第一點未達測試值被拉出-重新鑽孔	104
圖 7-12 基礎螺栓第一點未達測試值被拉出-注射化學藥劑	105
圖 7-13 基礎螺栓第一點未達測試值被拉出-修復後重新拉拔試驗合格 .	105
圖 7-14 基礎螺栓第一點未達測試值被拉出-修復後情況	106
圖 7-15 基礎螺栓第四點未達測試值被拉出	106
圖 7-16 基礎螺栓第四點未達測試值被拉出-重新鑽孔	107
圖 7-17 基礎螺栓第四點未達測試值被拉出-注射化學藥劑	107
圖 7-18 基礎螺栓第四點未達測試值被拉出-修復後重新拉拔試驗合格 .	108
圖 7-19 基礎螺栓第四點未達測試值被拉出-修復後情況	108
圖 7-20 基礎螺栓未達測試值被拉出	109
圖 7-21 基礎螺栓未達測試值被拉出-重新鑽孔	109
圖 7-22 基礎螺栓未達測試值被拉出-修復後重新拉拔試驗合格 ..	110
圖 7-23 基礎螺栓未達測試值被拉出-修復後情況	110
圖 7-24 水管不應纏繞基座	112
圖 7-25 基座附近不應堆置水管	112
圖 7-26 基座附近不應有散落電線	113
圖 7-27 基座附近不應有散落電線	113
圖 7-28 基座上方不應曬棉被	114
圖 7-29 基座底部附近不應施作花台	114

圖 7-30 基座底部不應被石礫填滿	115
圖 7-31 基座底部不應被雜草遮掩	115
圖 7-32 基座附近不應雜亂	116
圖 7-33 基座附近不應有盆栽及燈具	116
圖 7-34 基座附近不應擺置盆栽	117

表目錄

表 1-1 吊籠之種類及型式表	2
表 1-2 鋼索種類之安全係數	12
表 3-1 吊籠每日作業前檢點表（僅供參考）	22
表 3-2 吊籠每月定期檢查紀錄表（僅供參考）	23
表 3-3 吊籠每年自動檢查紀錄表（僅供參考）	24
表 3-4 吊籠定期自動檢查方法補充說明（僅供參考）	25
表 4-1 合格證背後註明固定方式（範例）	28
表 5-1 各勞動檢查機構通報專線	79

第一章 吊籠概論

第一節 前言

台灣地域狹小、人口稠密，隨著工業發展及建築技術之進步，都會區高層建築物愈來愈多，由於建築施工階段與大樓外牆帷幕修繕及清潔作業之需要，吊籠(又稱洗窗機)使用愈來愈頻繁。

吊籠作業屬於高架作業的一種，吊籠之維護、檢查、操作等若稍有疏失(如設置不妥、使用不當、管理不善、保養不良等)，極易發生吊籠或作業人員墜落，不僅是作業者罹災，而且連帶地使在吊籠下方附近行走的行人、車輛遭受到魚池之殃。為了防止吊籠的事故，在職業安全衛生法規中，已明定雇主對於操作吊籠的勞工，在進行作業前必須施以有關吊籠安全操作的教育訓練，取得合格人員資格後，始得從事該項作業，另吊籠本身非經勞動檢查機構或代行檢查機構檢查合格不得使用，使用期間非經定期檢查合格亦不得繼續使用。

吊籠使用的安全認知及平時的維護保養是非常重要的，由於可搬型吊籠具有隨時搬移、使用方便的特性，業者往往常因遷移位置時而忽略固定方式不當所衍生之事故風險，因此在每次改變固定位置時，為了安全起見，業者和作業勞工都要不厭其煩地確認檢查，避免因固定不良而導致支架脫落。另外吊籠設置使用前，若有變更工作台、吊臂及其他構造部分、升降裝置、制動裝置、控制裝置、鋼索或吊鏈、固定方式等，業主都應依法規規定向檢查機構申請變更檢查，以落實可搬型吊籠作業安全管理，避免職災發生。

第二節 定義

一、吊籠定義

- (一) 指由懸吊式施工架、升降裝置、支撐裝置、工作台及其附屬裝置所構成，專供勞工升降施工之設備。(起重升降機具安全規則)
- (二) 係指載人用吊籠。(危險性機械及設備安全檢查規則)

二、吊籠之種類及型式

參照「危險性機械及設備型式檢查注意事項」之危險性機械及設備種類及型式表，將吊籠分成二大分類，分別為常設型及可搬型，常設型吊籠係常設於高樓建築之屋頂者，可搬型指於作業期間設置或於作業停止，可移至他處者，其中常設型再細分中分類(型式分為吊臂固定型、吊臂俯仰型、單軌懸垂型)及小分類(分為 1. 走行形式：軌道式、固定式及輪行式；2. 工作台形式：工作台式、操作台式；3. 吊臂運動：吊臂伸縮、前端旋轉及本體旋轉)；可搬型再細分中分類(懸垂型、支架懸垂型及椅式)。

表 1-1 吊籠之種類及型式表

種類	型式		
吊籠	分類		
	大分類	中分類	小分類
	常設型	吊臂固定型	1. 走行形式：軌道式、固定式、輪行式。
		吊臂俯仰型	2. 工作台形式：工作台式(註4)、操作台式(註5)
		單軌懸垂型(註1)	3. 吊臂運動：吊臂伸縮、前端旋轉、本體旋轉(註6)
	可搬型	懸垂型(註2)	
		支架懸垂型(註3)	
		椅式	

(1) 備註說明：

註 1：係指原單軌式吊籠。

註 2：限裝在懸臂等之吊籠。

註 3：限裝在女兒牆等之吊籠。

註 4：係指工作台(非椅式)無升降裝置者。

註 5：係指工作台(非椅式)具有升降裝置者。

註 6：係指吊臂及機體一起旋轉之吊籠。

(2) 註：吊籠之型式表示，以上表中分類與細分類區予以組合。例：

吊臂俯仰型吊籠(軌道式、工作台式)

(一) 常設型

一般常設在大樓之屋頂者，為清潔窗戶，外牆之修補工程所使用之吊籠謂之，常設型吊籠可分為吊臂固定型、吊臂俯仰型、單軌懸垂型等三種，簡單敘述如下：

1. 吊臂固定型

吊籠之吊臂固定設置無法作俯仰動作，與吊臂俯仰型吊籠同樣是用於高樓外牆窗戶之清潔作業，此型式吊籠可分為軌道式與無軌道式兩種，於必要時可加裝車輪以利於移動(如圖 1-1~1-2)。



圖 1-1 吊臂固定型吊籠(軌道式，工作台式，本體旋轉)



圖 1-2 吊臂固定型吊籠(軌道式，工作台式，本體旋轉)

2. 吊臂俯仰型

吊臂俯仰型吊籠係用於高樓外強窗戶之清洗作業，具有懸吊吊籠之工作台的鋼索之吊臂，可作俯仰動作，將放置在建築物頂部的工作台，抬舉越過機體上方到另一側，以便升降工作台（如圖 1-3～1-4 所示）。



圖 1-3 吊臂俯仰型吊籠(軌道式，工作台式，本體旋轉，前端旋轉)



圖 1-4 吊臂俯仰型吊籠(軌道式，工作台式)

3. 單軌懸垂型

單軌型吊籠係在高樓屋簷或突出建築物的工字鋼上設置單軌，並裝電動滑輪，由電動滑輪伸出鋼索以懸吊作業車者，可沿著單軌移動作業車，並能升降(如圖 1-5~1-6 所示)。



圖 1-5 單軌懸垂型吊籠(軌道式，工作台式)

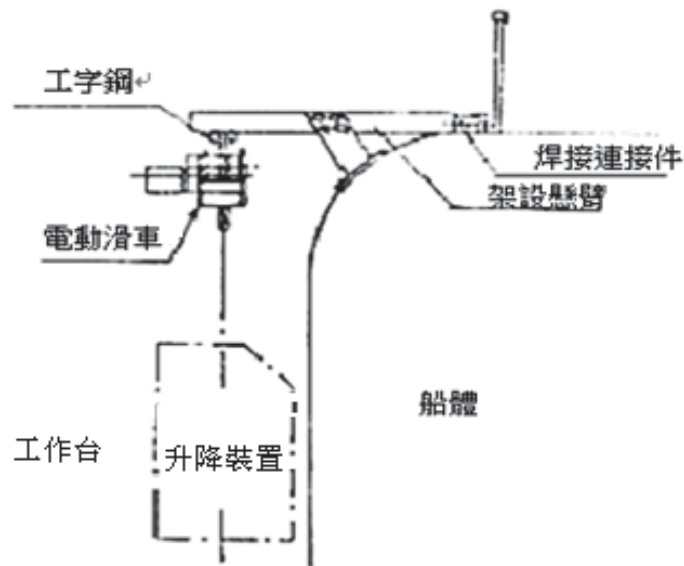


圖 1-6 單軌懸垂型吊籠(軌道式，工作台式)

(二) 可搬型

可搬型之吊籠其工作台等之升降通常係由設於工作台或座椅之循環式升降裝置捲入懸垂之鋼索而使工作台或座椅上升或下降。可搬型工作台型吊籠(如圖 1-7 所示)，通常於工作台兩側裝有升降裝置。吊籠中以此型式居多，富機動性，但常因固定不良而導致墜落，為吊籠發生災害最多之型式，對此型吊籠之檢查，應加強宣導固定方式不當所造成的嚴重性。



圖 1-7 可搬型吊籠

為便於進行建築物之改建、粉刷等工程，而可以隨時設置、拆除（組裝、分解）搬運之吊籠，可搬型吊籠可分為懸臂型、支架懸垂型、椅式等，簡單敘述如下：

1. 懸臂型

懸臂型吊籠(如圖 1-8~圖 1-10)，該固定方式稱之為「插管式」，基礎座應穩固於足以支撐吊籠之樓地板或牆壁。因基礎座或女兒牆強度之不足致發生吊籠之意外層出不窮，吊籠設置的固定方式若與吊籠合格證背面註明的固定方式不同時，需申請變更檢查合格後，方得使用。



圖 1-8 懸臂型吊籠(固定式，操作台式)

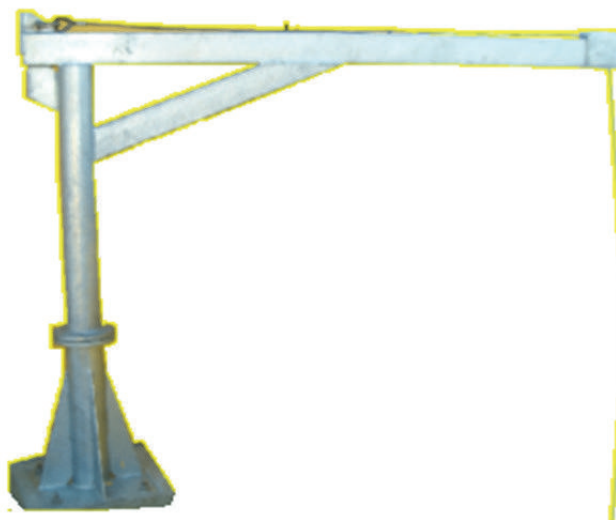


圖 1-9 懸臂型吊籠(固定式，操作台式)



圖 1-10 懸臂型吊籠(操作台式)

上方基礎座可於軌道上移動，增加吊籠的機動性(如圖 1-11 所示)。吊臂等雖為常設性質，工作台卻是可搬遷的。以目前國內使用情況，工作台(吊籠)許多為租用，故工作台應視為主體。上方之固定方式若有變動，則應申請變更檢查合格後，方得使用。



圖 1-11 懸臂型吊籠(軌道式，操作台式)

2. 支架懸垂型

支架懸垂型吊籠係指裝在女兒牆等之吊籠，其支架的固定方式一般有 F 型、L 型、△型配合口型。

- (1) F 型支架固定方式(如圖 1-12 所示)，支架整體的固定要牢靠，鋼索不可損傷。

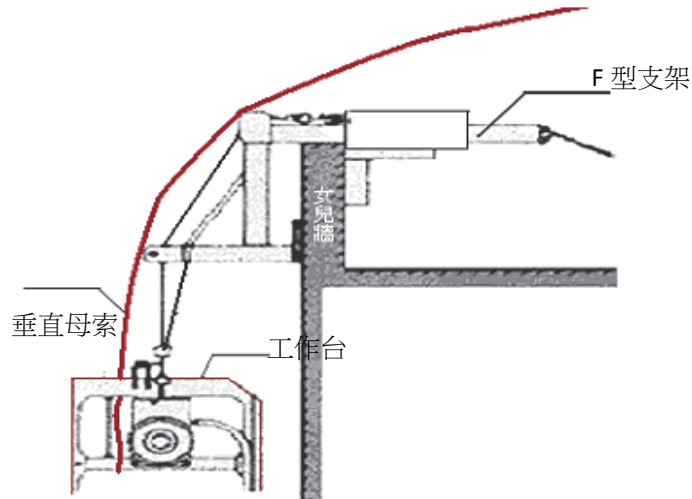


圖 1-12 支架 F 型吊籠(固定式，操作台式)

- (2) 如女兒牆太厚無法使用 F 型支架時，可採 L 型支架之方式(如圖 1-13 所示)。對於固定於頂樓板的 I 型鋼及副索、鉤環等安裝支撐具，作業前應確認無異狀。

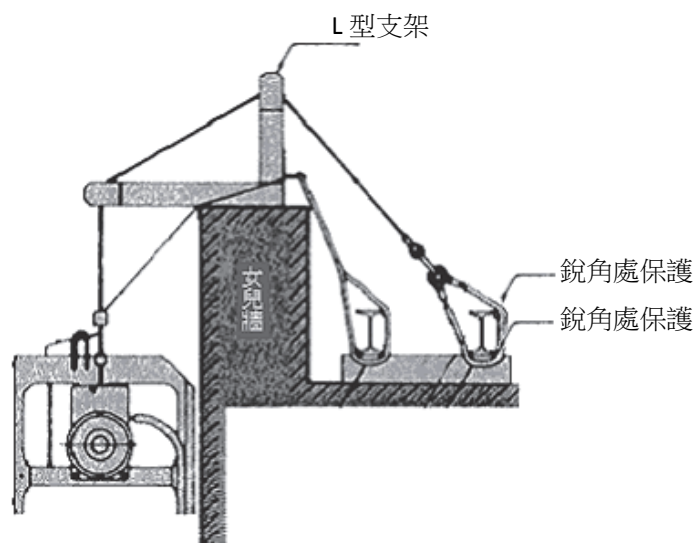


圖 1-13 L 型支架(固定式，操作台式)

(3)如現場屋頂呈臺階狀，其固定方式可採門型支架配合 △型支架來支撐吊籠(如圖 1-14 所示)。圖中門型支架加木塊是為了填補女兒牆與 門型支架之間的空隙，減少門型支架的晃動。亦應注意整體之支撐是否牢固，鋼索有否損傷。

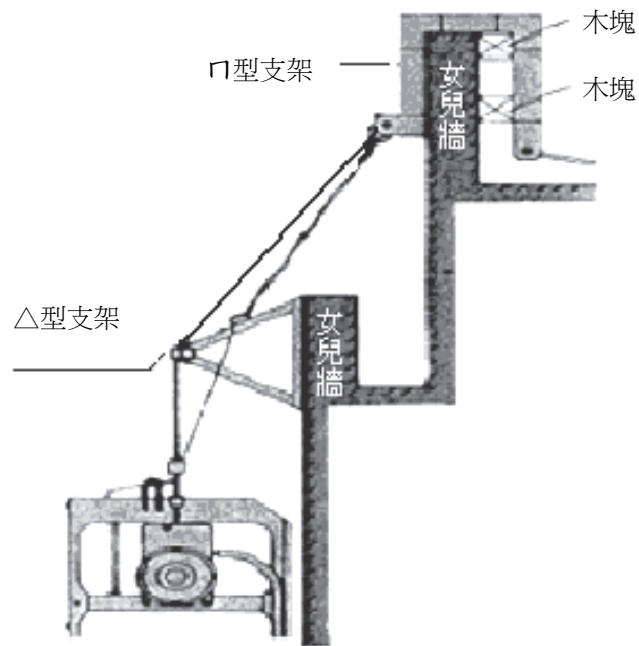


圖 1-14 門型支架配合△型支架使用(固定式，操作台式)

3. 椅式

椅式吊籠係以設置在椅子下方的升降裝置進行升降之吊籠(如圖 1-15~1-16 所示)，大多數為一人乘用的，椅式吊籠可分為裝設於建築物等的支架之懸吊方式，以及結合單軌型懸吊部之移動方式，此類型在國內很少使用。



圖 1-15 椅式吊籠



圖 1-16 椅式吊籠

第三節 相關術語

一、積載荷重

未具吊臂之吊籠，指依其構造及材質，於搬器上乘載人員或荷物上升之最大荷重。

具有吊臂之吊籠之積載荷重，指於其最小傾斜角狀態下，依其構造、材質，於其工作台上乘載人員或荷物上升之最大荷重。

僅供下降使用之吊籠之積載荷重，指依其構造、材質，於其工作台上乘載人員或荷物所能承受之最大荷重。

二、額定速率

吊籠之額定速率，指搬器在積載荷重下，使其上升之最高速率。

三、容許下降速率

指於吊籠工作台上加予相當於積載荷重之重量，使其下降之最高容許速率。

四、安全係數

(一) 鋼索應符合下列規定：

安全係數依下式計算，並依其種類取下表所列之值以上(如表 1-2 所示)。但槽輪之阻力不予計入：

$$\text{安全係數} = \frac{\text{鋼索之斷裂荷重}}{\text{承載於該鋼索之最大荷重}}$$

表 1-2 鋼索種類之安全係數

鋼索之種	安全係數
卸放工作台用鋼索、吊臂起伏用鋼索、 吊臂伸縮用鋼索或救命用鋼索	10
其他鋼索	6

(二) 救命用纖維索應符合下列規定：

1. 安全係數依下式計算，其值取十以上。
2. 不得有顯著之損傷或腐蝕。

$$\text{安全係數} = \frac{\text{該纖維索切斷荷重}}{\text{所承載之最大荷重}}$$

第二章 吊籠相關法規

吊籠係利用機械動力，將清洗、施工用之工具及人員吊掛在外牆，從事清洗或修補等作業之機具，若稍有疏忽，極易發生災害事故，其管理方式有別於一般機械設備之管理，故將其納入職業安全衛生法第十六條規定之危險性機械列管，吊籠相關法規係由母法「職業安全衛生法」第六條第一項第一款規定其精神：「雇主對於機械、設備或器具應具有防止其引起之危害之符合規定之必要安全衛生設備及措施」。故涉及之相關法規包括有職業安全衛生法(以下簡稱職安法)、職業安全衛生法施行細則(以下簡稱施行細則)、危險性機械及設備安全檢查規則(以下簡稱安檢則)、起重升降機具安全規則(以下簡稱起升則)、吊籠安全檢查構造標準(以下簡稱吊構標準)、職業安全衛生設施規則(以下簡稱設施規則)、職業安全衛生管理辦法(以下簡稱管理辦法)、職業安全衛生教育訓練規則(以下簡稱訓練規則)等，本章主要針對吊籠相關法規內容摘述重點，詳細內容則於相關章節及附錄三中闡述。

一、相關檢查規定

雇主於吊籠製造完成使用前或從國外進口使用前，應填具吊籠使用檢查申請書，向當地檢查機構申請使用檢查(安檢則第 63 條)；另吊籠本身非經勞動檢查機構或代行檢查機構檢查合格不得使用，使用期間非經定期檢查合格亦不得繼續使用(職安法第 16 條)。

雇主於吊籠檢查合格證有效期限屆滿前一個月，應填具吊籠定期檢查申請書，向檢查機構申請定期檢查，逾期未申請檢查或檢查不合格者不得繼續使用(安檢則第 67 條)；其檢查種類，可分為型式檢查、使用檢查、定期檢查、變更檢查、重新檢查等(施行細則第 24 條)，其相關檢查程序說明詳見第三章第一節使用、定期、變更及重新檢查。

二、自動檢查

依法規規範，雇主應每月針對過捲預防裝置、制動器、控制裝置、吊臂、伸臂、工作台、升降裝置、配線、配電盤等定期實施檢查一次

(管理辦法第 24 條)；雇主對吊籠，應於每日作業前實施鋼索及緊結狀態、扶手、過捲預防裝置等實施檢點；如遇強風、大雨、大雪等惡劣氣候後，需再加強確認之(管理辦法第 56 條)。

承攬人使用之機械、設備或器具係由原事業單位提供者，該機械、設備或器具應由原事業單位實施定期檢查及重點檢查。前項定期檢查及重點檢查於有必要時得由承攬人或再承攬人會同實施。(管理辦法第 84 條)。

若事業單位提供自己的吊籠給承攬人使用時，除了書面約定由有能力之承攬人或再承攬人實施外，最好會同承攬人或再承攬人由提供機具之事業單位實施定期檢查(管理辦法第 85 條)。

相關內容及自動檢查紀錄表單詳見第三章第二節吊籠作業檢點及自動檢查。

三、吊籠之作業管理

雇主對於吊籠之使用，應不得超過積載荷重；對於吊籠之構造，應符合吊籠安全檢查構造標準；對於可搬式吊籠懸吊於建築物或構造物等時，應固定於具有足夠支撐強度之處。前項固定處之支撐強度，應事前確認安全無虞；對於工作台上，應不得設置或放置腳墊、梯子等供勞工使用；對於吊籠運轉中，應嚴禁操作人員擅離操作位置；對於勞工於吊籠工作台上作業時，應使勞工佩戴安全帽及符合國家標準 CNS14253 規定之背負式安全帶；雇主於吊籠使用時，應禁止無關人員進入作業場所下方之危險區域，並設置警告標示；雇主對吊籠於強風、大雨、大雪等惡劣氣候，勞工作業有發生危險之虞時，應禁止工作(起升則第 97~104 條)。

四、操作人員資格及教育訓練

除了吊籠本身需符合規定外，吊籠的操作人員也是需要符合規定。對於吊籠之操作人員，雇主應僱用經中央主管機關認可之訓練或經技能檢定之合格人員充任之(訓練規則第 12 條)；吊籠之操作人員，應接受安全衛生在職教育訓練，每三年至少三小時(訓練規則第 17 條)。

五、相關罰則

有關雇主違反相關規定之處分，如吊籠未具安全裝置、未符合規定或未經過檢查合格時，致使發生死亡之職業災害時，處雇主三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新台幣三十萬元以下之罰金(職安法第 40 條)；若發生罹災人數達三人以上之職業災害者，處雇主一年以下有期徒刑、拘役或科或併科新台幣十八萬元以下之罰金(職安法第 41 條)；未發生職業災害，而經檢查後發現未符合規定者，處雇主新台幣三萬元以上三十萬元以下罰鍰(職安法第 43 條)。

第三章 吊籠相關檢查

第一節 使用、定期、變更及重新檢查

有關吊籠之檢查包含有型式檢查、使用檢查、定期檢查、變更檢查、重新檢查，其中型式檢查部分，主要與吊籠製造人有關，在此省略不多作介紹，其他具體檢查程序分述如下：

一、使用檢查程序

(一) 申請使用檢查

雇主於吊籠製造完成使用前或從外國進口使用前，應填具吊籠使用檢查申請書(附表十四)，並檢附下列文件，向當地檢查機構申請使用檢查：

1. 製造設施型式檢查合格證明(外國進口者，檢附品管等相關文件)。
2. 吊籠明細表。
3. 強度計算基準及組配圖。
4. 設置固定方式。

(二) 使用檢查項目

吊籠使用檢查項目為構造與性能之檢查、荷重試驗及其他必要之檢查。

前項荷重試驗，係將相當於該吊籠積載荷重之荷物置於工作台上，於額定速率下實施上升，或於容許下降速率下實施下降等動作試驗。但不能上升者，僅須實施下降試驗。

前述之檢查，對外國進口具有相當檢查證明文件者，檢查機構得免除本條所定全部或一部之檢查。

(三) 相關辦理事項

1. 檢查機構對雇主申請吊籠之使用檢查，應於受理檢查後，將檢查日期通知雇主，使其將該吊籠移於易檢查之位置，並準備荷重試驗用荷物及必要之運搬器具。

2. 檢查機構對使用檢查合格或依第六十四條第三項認定為合格之吊籠，應在吊籠明細表上加蓋檢查合格戳記，檢查員簽章後，交付申請人一份，並在被檢查物體上明顯部位打印、漆印或張貼檢查合格標章，以資識別。
3. 使用檢查合格之吊籠，檢查機構應發給使用檢查結果報告表及檢查合格證，其有效期限最長為一年。
4. 雇主應將前項檢查合格證或其影本置掛於該吊籠之工作台上明顯處。

二、定期檢查程序

- (一) 於吊籠檢查合格證有效期限屆滿前一個月，應填具吊籠定期檢查申請書(附表十)，向檢查機構申請定期檢查；逾期未申請檢查或檢查不合格者，不得繼續使用。
- (二) 前項定期檢查，應就該吊籠各部分之構造、性能、荷重試驗及其他必要項目實施檢查。檢查機構依定期檢查申請書、試驗報告書、排定日期表並通知事業單位準備荷重物
- (三) 檢查機構對定期檢查合格之吊籠，應於原檢查合格證上簽署，註明使用有效期限，最長為一年。
- (四) 檢查員於實施前項定期檢查後，應填報吊籠定期檢查結果報告表，並將定期檢查結果通知雇主。

三、變更檢查程序

雇主變更吊籠下列各款之一時，應填具吊籠變更檢查申請書(附表十二)及變更部分之圖件，向檢查機構申請變更檢查：

- (一) 工作台。
- (二) 吊臂及其他構造部分。
- (三) 升降裝置。
- (四) 制動裝置。
- (五) 控制裝置。
- (六) 鋼索或吊鏈。
- (七) 固定方式。

前項變更，材質、規格及尺寸不變者，不在此限。

檢查機構對於變更檢查合格之吊籠，應於原檢查合格證上記載檢查日期、變更部分及檢查結果。

四、重新檢查程序

- (一) 雇主對於停用超過檢查合格證有效期限一年以上之吊籠，如擬恢復使用時，應填具吊籠重新檢查申請書(附表十三)，向檢查機構申請重新檢查。
- (二) 檢查機構對於重新檢查合格之吊籠，應於原檢查合格證上記載檢查日期、檢查結果及使用有效期限，最長為一年。

第二節 吊籠作業檢點及自動檢查

一、承攬與承攬責任

(一) 原事業單位連帶責任

事業單位以其事業招人承攬時，其承攬人就承攬部分負職安法所定雇主之責任；原事業單位就職業災害補償仍應與承攬人負連帶責任。再承攬者亦同。

原事業單位違反職安法或有關安全衛生規定，致承攬人所僱勞工發生職業災害時，與承攬人負連帶賠償責任。再承攬者亦同。

(二) 危害告知責任

事業單位以其事業之全部或一部分交付承攬時，應於事前告知該承攬人有關其事業工作環境、危害因素暨職安法及有關安全衛生規定應採取之措施。

承攬人就其承攬之全部或一部分交付再承攬時，承攬人亦應依前項規定告知再承攬人。上述之事項告知，應以書面為之或召開協商會議並作成紀錄。

(三) 共同作業責任

事業單位與承攬人、再承攬人分別僱用勞工共同作業時，為防止職業災害，原事業單位應採取下列必要措施：

1. 設置協議組織，並指定工作場所負責人，擔任指揮、監督及協調之工作。
2. 工作之連繫與調整。
3. 工作場所之巡視。
4. 相關承攬事業間之安全衛生教育之指導及協助。
5. 其他為防止職業災害之必要事項。

事業單位分別交付二個以上承攬人共同作業而未參與共同作業時，應指定承攬人之一負前項原事業單位之責任。

(四) 共同承攬責任

二個以上之事業單位分別出資共同承攬工程時，應互推一人為代表人；該代表人視為該工程之事業雇主，負職安法雇主防止職業災害之責任。

(五) 承攬與承租之責任

事業單位以其事業之全部或部分交付承攬或再承攬時，如該承攬人使用之吊籠係由原事業單位提供者，該吊籠應由原事業單位實施定期檢查；有必要時得由承攬人或再承攬人會同實施；如承攬人或再承攬人具有實施之能力時，得以書面約定由承攬人或再承攬人為之。

事業單位承租、承借吊籠供勞工使用者，應對該吊籠實施自動檢查；自動檢查之定期檢查，於事業單位承租、承借吊籠時，得以書面約定由出租、出借人為之。

二、 吊籠之檢點及檢查

為確保吊籠之性能，操作人員應於每日作業前進行檢點、每月定期檢查，並每年進行自動檢查，以利確保操作人員作業安全性。

(一) 吊籠每日作業前檢點

雇主對吊籠，應於每日作業前依下列規定實施檢點(如表 3-1 所示)，如遇強風、大雨、大雪等惡劣氣候後，應實施第 3 款至第 5 款之檢點：

1. 鋼索及其緊結狀態有無異常。

2. 扶手等有無脫離。
3. 過捲預防裝置、制動器、控制裝置及其他安全裝置之機能有無異常。
4. 升降裝置之擋齒機能。
5. 鋼索通過部分狀況。

(二) 吊籠每月定期檢查

雇主對吊籠應每月依下列規定定期實施檢查一次(如表 3-2 所示)：

1. 過捲預防裝置、制動器、控制裝置及其他安全裝置有無異常。
2. 吊臂、伸臂及工作台有無損傷。
3. 升降裝置、配線、配電盤有無異常。

吊籠每月定期檢查、重點檢查應就下列事項記錄，並保存三年：

1. 檢查年月日。
2. 檢查方法。
3. 檢查部分。
4. 檢查結果。
5. 實施檢查者之姓名。
6. 依檢查結果應採取改善措施之內容。

(三) 吊籠每年自動檢查

對於吊籠，應每年就該機械之整體定期實施檢查一次(如表 3-3 所示)。

(四) 吊籠定期自動檢查方法補充

吊籠定期自動檢查方法補充說明(如表 3-4)，可搬型吊籠檢查項目及檢查方法包括：(1) 上面支持金屬件及跨座式支架；(2) 吊臂；(3) 工作台；(4) 升降裝置；(5) 制動器(剎車器)及控制裝置；(6) 安全裝置；(7) 配線及操作盤；(8) 動作試驗等項目(如表 3-4 所示)。適用於吊籠每日作業前檢點、吊籠每月定期檢查及吊籠每年自動檢查。

表 3-1 吊籠每日作業前檢點表（僅供參考）

檢 查 項 目	年 份	月												機 具 編 號												單 位												主 管											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																	
檢點項目及方法																																																	
1. 鋼索狀況及其末端緊結處之固定是否良好																																																	
2. 救命用纖維索、安全帶及金屬配件固定是否良好，有無損傷																																																	
3. 檢視吊臂、支架、工作台等固定是否良好，有無損傷																																																	
4. 漏電自動斷電裝置是否良好																																																	
5. 過捲預防裝置及停止開關是否良好																																																	
6. 制動器作動是否良好																																																	
7. 控制裝置、傾斜矯正裝置是否良好																																																	
8. 升降裝置有無異狀																																																	
9. 記事																																																	
檢點人員簽名																																																	

備註：

1. 檢查結果，良好者打「V」，無該項者打「/」，不良者打「X」並在「記事」欄註明。

2. 依據依據「職業安全衛生管理辦法」第五十六條規定，實施檢查時，如發現對勞工有危害之虞時，應即報告主管，應即檢修即採取必要措施。

表 3-2 吊籠每月定期檢查紀錄表(僅供參考)

編號	號	檢 查 日 期	年	月	日
型	式	積 載 荷 重	公斤		
檢 查 部 分		檢 查 內 容 及 方 法			檢 查 結 果
1. 過捲預防裝置		過捲預防裝置固定應良好且動作正常。			
2. 制動器		升降、起伏、伸縮等制動能力應良好。			
3. 控制裝置		1. 手動操縱器性能良好；設有兩處時須有不得同時操作之功能。 2. 操作按鈕、應標示操作功能、名稱、方向功能良好。			
4. 安全裝置		1. 漏電自動斷電裝置性能應良好。 2. 各極限開關(下降防撞、走行、起伏、迴旋、伸縮等)之性能應良好。 3. 緊急停止開關性能應良好。 4. 工作台之傾斜矯正裝置性能良好。 5. 救命用纖維索、安全帶及金屬配件安裝確實，無腐蝕、損傷或龜裂。 6. 自動控速裝置或自動制止下降之裝置性能應良好。			
5. 支架、吊臂及基礎座等		1. 檢視本體部份架設方式，固定應良好。 2. 檢視零件無腐蝕、變形、龜裂。 3. 檢視與鋼索之安裝，使用鉤環確實做好。			
6. 工作台		1. 作業床板、扶手及圍柵等應無腐蝕、損傷、龜裂。 2. 接合處之固定螺栓、螺帽應無鬆脫。			
7. 升降裝置		升降裝置安裝固定應良好，且運轉正常、無異音。			
8. 配電盤		固定良好，外觀無損傷或變形、電線接頭無鬆脫、絕緣無劣化。			
9. 鋼索		1. 一撚間無 10% 以上之素線斷裂。 2. 直徑減少無達公稱直徑之 7% 以上。 3. 鋼索無顯著之扭結、變形或腐蝕。 4. 鋼索末端固定正確，具防脫或自緊性能。			
10. 軌道		1. 軌道無顯著撓曲、損傷或腐蝕；軌道固定壓夾無鬆動、銹蝕。 2. 錨定基礎固定螺絲無鬆動、腐蝕或龜裂。 3. 軌道末端車輪阻擋器固定良好，無腐蝕或龜裂。			
11. 其他					
依檢查結果應採取改善措施之內容：					
備註：		自動 人員 檢 查	單 位 主 管		
1. 檢查結果，良好者打「V」，無該項者打「/」，不良者打「X」。					
2. 依據「職業安全衛生管理辦法」第二十四、八十條規定，本紀錄表需保存三年。					

檢查方法補充說明：

- 過捲預防裝置：(1)檢查動作狀況(2)檢查安裝部及固定螺栓有無鬆弛(3)動作時吊籠之位置是否適當。
- 制動器(剎車器)及控制裝置：(1)檢查動作狀況(2)檢查加速防止裝置之動作狀況(3)檢查各槓桿、桿、銷等有無鬆動、彎曲及損傷(4)檢查各部給油狀況及有無漏油(5)檢查有無異音(6)檢查各部有無異味。
- 安全裝置：(1)檢查動作狀況(2)檢查安裝部之狀況、有無磨損及損傷。
- 支架、吊臂及基礎座等：(1)檢查安裝部分無鬆弛、上浮現象(2)檢查金屬構件無龜裂、磨耗、變形及腐蝕(3)吊臂有無腐蝕、變形、損傷(4)基礎固定螺栓有無鬆動、銹蝕、龜裂、損傷。
- 工作台：(1)檢查床材、框架及扶手有無龜裂、腐蝕、變形、滑倒之危險(2)檢查構材螺栓有無鬆弛。
- 升降裝置：(1)檢查動作狀況(2)檢查給油狀況及有無異音。
- 配電盤：(1)檢查安裝部之狀況、有無磨損或變形。(2)檢查電線接頭有無鬆脫、絕緣有無劣化、防水機能。
- 鋼索：(1)檢查有無素線斷線、磨耗、扭結變形及腐蝕(2)檢查給油狀況(3)檢查有無附著砂、塵。
- 軌道：(1)檢查有無顯著撓曲、損傷或腐蝕(2)軌道固定夾、錨定基礎固定螺栓、末端車輪阻擋器有無鬆動、銹蝕、龜裂、損傷。

表 3-3 吊籠每年自動檢查紀錄表(僅供參考)

編 型	號 式	檢 查 日 期		年 月 日		積 載 荷 重	公 斤				
檢查部分		檢查內容及方法		結果		檢查部分		檢查內容及方法		結果	
工作 台	板面踏板	無腐蝕、裂隙、損傷				吊 臂	外觀	無損傷、龜裂、變形			
	圍柵、扶手	無腐蝕、損傷，裝配確實					滑動襯板	無顯著磨耗、龜裂			
	鋼索緊結處	無腐蝕、損傷					焊接處	無腐蝕、龜裂			
	螺栓等	無鬆弛、脫落					接合插銷	無腐蝕、龜裂			
支 架	外觀	無變形、腐蝕或損傷				槽 輪	槽輪	無變形、損傷、動作順暢			
	螺栓、鉚釘	無腐蝕、鬆弛或脫落					軸承軸銷	無磨耗、龜裂、異音			
	焊接處	無腐蝕或裂隙					鋼索防脫裝置	防鋼索脫槽裝置固定應良好			
	支撐裝置	無鬆弛、動搖不穩的情形					救命用纖維索	固定良好、無損傷、龜裂、腐蝕			
機 架 (公單)	外觀罩蓋	無變形、裂隙或銹蝕				救 命 索	金屬夾具	無損傷、龜裂			
	配重	平衡無偏移，且固定良好					安全帶	應牢固，無損傷、龜裂			
	旋轉盤螺栓	固定螺栓無鬆脫裂痕					端頭固定	固定應良好，無鬆脫			
	齒輪	無異音龜裂、潤滑良好					鋼索	1. 無顯著變形、腐蝕或扭結 2. 無磨耗達 7% 或斷絲達 10%			
車 輪	車輪突緣	無異常磨耗、裂縫、變形				鋼 索	漏電自動斷電裝置	性能應良好			
	輪軸及軸承	無變形、給油良好、無異音					過捲預防裝置	固定良好性能正常			
	實心輪胎	無異常剝離、龜裂					下降防撞裝置	下降極限裝置性能正常，防撞桿無變形、斷裂			
軌 道	軌道及銜接處	無顯著變形、銹蝕，固定無鬆脫				安 全 裝 置	走行極限裝置	固定良好且性能正常			
	末端止擋板	應堅固、無龜裂、變形、銹蝕					旋轉極限裝置	固定良好且性能正常			
	基礎座	無破損，錨定螺栓固定應良好					吊臂伸縮裝置	固定良好且性能正常			
升 降 裝 置	齒輪	無異音龜裂、潤滑良好				吊 臂 俯 仰 裝 置	吊臂俯仰裝置	固定良好且性能正常			
	捲胴	無龜裂變形、磨耗正常					緊急停止開關	性能應良好			
	減速機(蝸桿、蝸輪)	無異音、振動、發熱、潤滑良好					過負荷預防或警報裝置	當過負荷時具有自動遮斷動力或發出警報音響機能			
電 氣 部 分	通訊(呼叫)裝置	性能是否良好				自 動 控 制 或 制 止 下 降 之 裝 置	自動控速或制止下降之裝置	速度異常時，自動控速裝置或自動制止下降裝置性能應良好			
	馬達	滿再運轉時無異音或發燙					停電用之手動升降裝置	將電磁煞車釋放，以急救工具(把手)能使升降裝置上昇或下降運轉			
	控制盤	固定良好、防水狀況良好					電磁制動器	動作性能應良好			
	繼電器	接點及作動狀況良好					電流測試	應符合規定(上/下: ____/____A)			
	配線	固定良好，無破損					速率測試	應符合規定(上/下: ____/____ m/min)			
	按鈕操作器	按鈕釋放時能自動回復停止狀態 如有二處以上時，應具有無法同時操作之功能					制 動 性 能 試 驗	將煞車器釋放，以手動操作下降運轉至適當位置，放開操作器按鈕時，應能使吊籠減速停止下降。			
	絕緣測試	馬達 _____ 控制 信號 _____ (MΩ)									
油 壓 系 統	各電磁閥	作動正常、無異狀				其 他					
	安全閥、逆止閥	性能良好、無漏油									
依檢查結果應採取改善措施之內容：											
備註： 1. 檢查結果，良好者打「V」，無該項者打「/」，不良者打「X」。 2. 依據「職業安全衛生管理辦法」第八十條規定，本紀錄表需保存三年。							自動 檢 查 人 員		單 位 主 管		

表 3-4 吊籠定期自動檢查方法補充說明(僅供參考)

吊籠定期自動檢查方法補充說明		
可搬型吊籠		
檢查項目		檢查方法
1. 上面支持金屬件及跨座式支架		1. 上面支持金屬件及跨座式支架之安裝部份有無鬆弛、上浮
		2. 檢查上面支持金屬件及跨座式支架之構材等有無龜裂、磨耗、變形及腐蝕
		3. 檢查熔接部有無龜裂及腐蝕
		4. 檢查襯墊及保護材有無損傷
2. 吊臂		1. 檢查吊臂之構材等有無龜裂、磨耗、變形及腐蝕
		2. 檢查動作狀況
		3. 檢查螺栓等有無損傷及脫落
3. 工作 台	(1)床材	1. 檢查床材有無龜裂、腐蝕及變形
		2. 檢查有無絆倒之危險或滑倒之危險
		3. 檢查床面排水狀況
	(2)框架構材及扶手	1. 檢查構材及構材接合部有無龜裂、腐蝕及變形
		2. 檢查螺栓有無鬆弛
	(3)其他	1. 檢查緩衝材有無損傷及脫落
		2. 檢查導輪有無龜裂、變形及腐蝕以及安裝件等有無鬆弛
		3. 檢查安全帶等之安裝設備有無龜裂及腐蝕
		4. 檢查操作盤及升降裝置之安裝部份狀況

吊籠定期自動檢查方法補充說明			
			5.救命用纖維索 5-1 檢查安裝部位之狀況 5-2 檢查有無磨耗及損傷 5-3 抓扣金屬件動作狀況
4.升降裝置	4.1 循環式(無端式)升降裝置	(1)鋼索	1.檢查有無素線斷線、磨耗、扭結變形及腐蝕
			2.檢查給油狀況
			3.檢查有無附著砂、塵
		(2)升降機	1.檢查螺栓等有無腐蝕、鬆弛及脫落
			2.檢查防脫夾有無鬆弛
			3.檢查有無異音
	4.2 捲胴式升降裝置	(1)鋼索	1.檢查素線有無斷線，有無磨耗、扭結、變形及腐蝕
			2.檢查其裝配於捲胴之狀況
			3.檢查給油狀況
			4.檢查有無附著砂、塵等
			5.檢查捲胴之狀況
		(2)升降機	1.檢查螺栓等有無腐蝕、鬆弛及脫落
			2.檢查捲胴有無損傷
			3.檢查給油狀況
			4.檢查有無異音
5.制動器(剎車器)及控制裝置			
1.檢查動作狀況			
2.檢查加速防止裝置之動作狀況			
3.檢查各槓桿、桿、銷等有無鬆動、彎曲及損傷			
4.檢查各部給油狀況及有無漏油			

吊籠定期自動檢查方法補充說明		
		5. 檢查有無異音
		6. 檢查各部有無異味
6. 安全裝置	(1)過捲預防裝置	1. 檢查動作狀況
		2. 檢查安裝部及固定螺栓有無鬆弛
		3. 動作時吊籠之位置是否適當
	(2)警報裝置	檢查動作狀況
	(3)信號裝置	1. 檢查動作狀況
		2. 檢查安裝部有無鬆弛
7. 配線及操作盤	(1)配線	1. 檢查電源用橡膠裹電纜之支撐狀況
		2. 檢查接續端子有無鬆弛及損傷
		3. 檢查絕緣電阻適當與否
	(2)操作盤	1. 檢查端子有無鬆弛及接合部脫落
		2. 檢查保險絲容量適當否
		3. 檢查電磁開閉各接點有無損傷磨耗
		4. 檢查漏電切斷裝置之動作狀況
		5. 檢況有無標示動作方向
		6. 檢查各按鈕開閉之動作狀況
		7. 檢查箱蓋有無破損及脫落
		8. 檢查防水機能
8. 動作試驗	1. 檢查上升及下降之動作狀況	
	2. 檢查走行狀況	

第四章 吊籠安裝及其安全裝置

第一節 吊籠固定方式(支架式、軌道式、固定插管式)及安全裝置

一、吊籠常用固定方式有下列 5 種

- (一) F型支架(如圖4-1所示)
- (二) L型支架(如圖4-2所示)
- (三) 門型支架配合△型支架使用(如圖4-3所示)
- (四) 地面軌道式(如圖4-4所示)
- (五) 地面固定插管式(如圖4-5所示)

二、如設置之固定方式與合格證背面註明固定方式(如表 4-1 所示)不同時，應再申請變更檢查合格後，方得使用

表 4-1 合格證背後註明固定方式(範例)

日 期	記 事	檢 查 員 簽 章
104 年 7 月 10 日	固定方式：F、L、門、 △型支架，馬達標 號：M106、M107	
年 月 日		
年 月 日		

三、吊籠作業事前通報

為預防發生職業災害，吊籠作業應事前向勞動檢查機構通報，相關規定請詳見(1)勞動部職業安全衛生署網站 <http://www.osha.gov.tw>；(2)台北市勞動檢查處網站 <http://www.lio.gov.taipei/>；(3)高雄市政府勞工局勞動檢查處網站 <http://www.ksio.gov.tw/>；(4)新北市政府勞動檢查處網站 <http://www.lsisio.ntpc.gov.tw>。

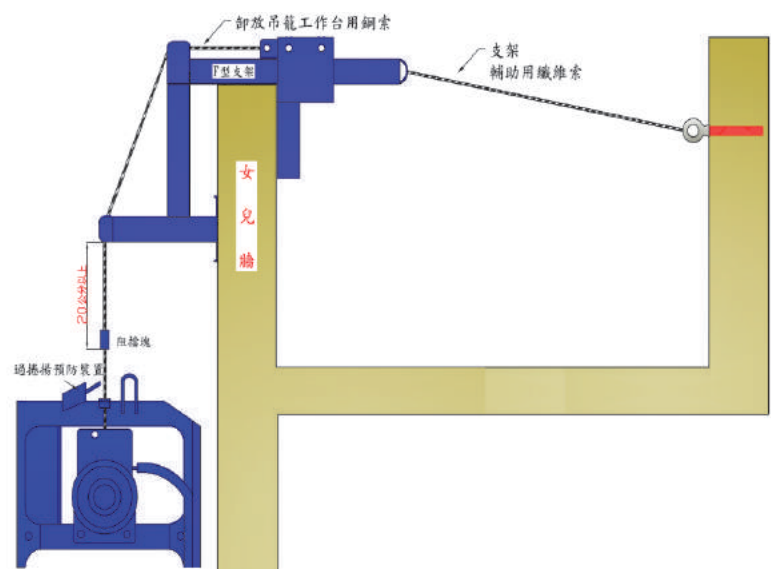


圖 4-1 F 型支架

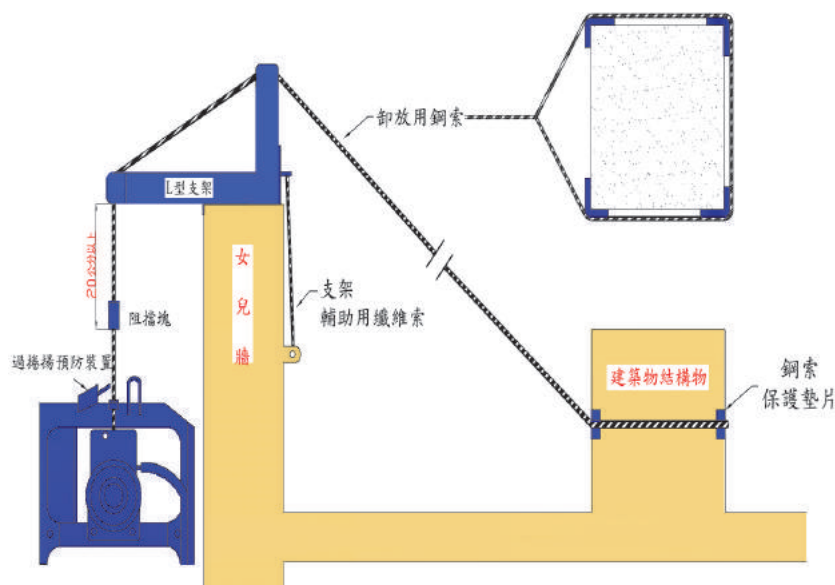


圖 4-2 L 型支架

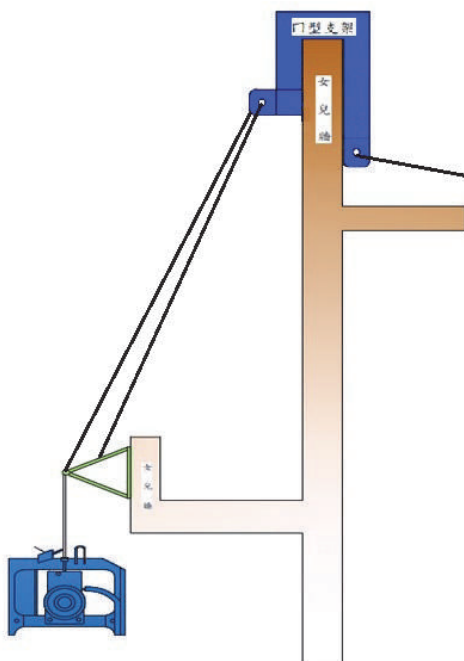


圖 4-3 門型支架+△型支架



圖 4-4 地面軌道式



圖 4-5 固定插管式

四、吊籠安全裝置

吊籠的安全裝置有：防止鋼索過捲的過捲防止裝置，防止工作台之加速下降的自動控速裝置或自動制止下降裝置，易於矯正工作台傾斜之裝置、防止墜落設施、緊急停止按鈕及自動遮斷電源裝置。

(一) 上限防止過捲開關(過捲預防裝置)

安裝在工作台吊籠升降架之上端，當工作台吊籠上限過捲防止界限開關之接觸臂，一碰到裝設於鋼索最上端的阻擋裝置時，自動關閉電源使吊籠停止（如圖 4-6～4-7 所示）。

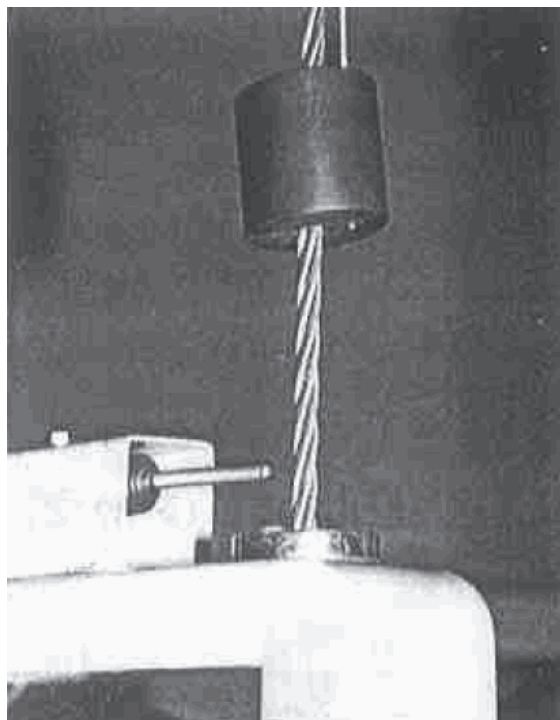


圖 4-6 上限防止過捲開關(過捲預防裝置)

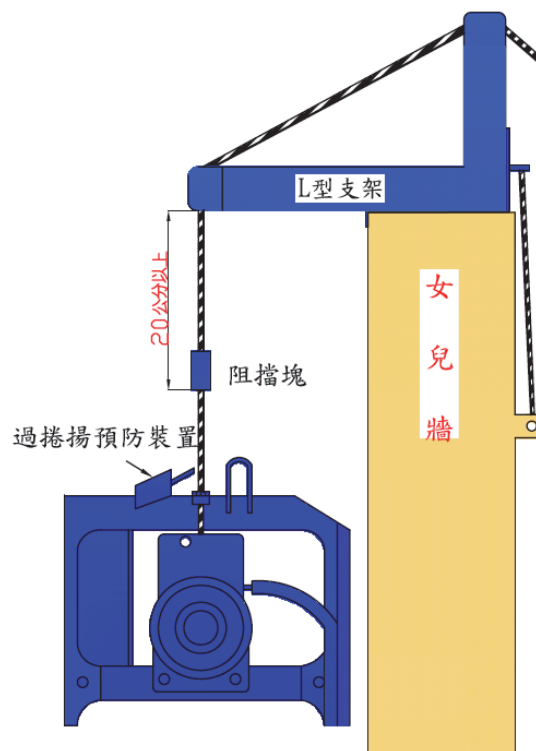


圖 4-7 上限防止過捲開關(過捲預防裝置)運作說明圖

(二) 下限防止過捲開關

這是裝在工作台之下方，下限防止過捲開關的接觸臂以鏈條繫掛圓柱形重錘，在重錘中嵌入鋼索。當重錘下降到達下面終端地面時，下限防止過捲開關起作用，把電源自動關閉吊籠便停止下移(如圖4-8~4-9所示)。

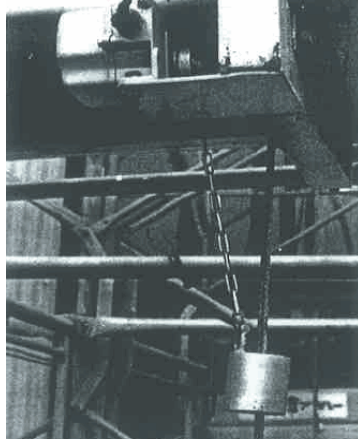


圖 4-8 下限防止過捲開關

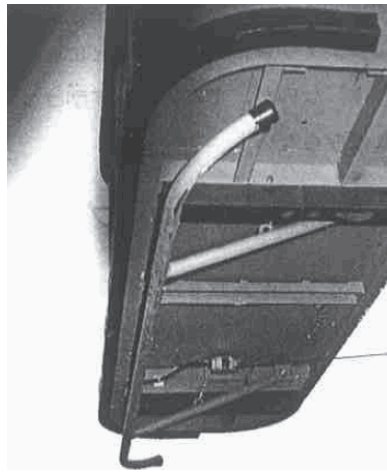


圖 4-9 下限防止過捲開關

(三) 自動制止下降裝置(調速器和緊急夾鉗裝置)及自動控速裝置

依吊籠安全檢查構造標準第 33 條規定，吊籠應置有工作台之下降速度未超過容許下降速度之一·三倍前，能自動控制其速度之裝置；或置有工作台之下降速度未超過容許下降速度一·四倍前，能自動制止其下降之裝置，且該裝置應裝設於二條獨立之救命用鋼索。

通常可搬型吊籠大多以「自動控速裝置」，做為防止工作台異常下降之預防裝置；而部份常設型吊籠則以使用調速器和緊急夾鉗裝置（屬於自動制止下降裝置之一種），來達到防止失速的目的，以保護作業人員之安全。

當吊籠之下降速度，由於機械故障等原因，超過下降速度上限時，調速器自動發生第一步反應，即開關跳開，截斷馬達電路並使電磁剎車器運作，使作業停止下降。

如果吊籠仍然無法停止時，調速器即發生第二步反應。使緊急夾鉗機構運作，鉗住卸放用鋼索或救命用鋼索使吊籠停止。緊急夾鉗裝置又分為立即反應緊急夾鉗裝置及帶緩衝反應緊急夾鉗裝置二種。

緊急用鋼索夾鉗裝置（如圖 4-10 所示），係於工作台在超過容許下降速率時，藉著速度檢出滾輪之檢知自動抓住鋼索，以防止工作台之墜下。

至於前述之「自動控速裝置」（如圖 4-11~4-13 所示），為常見的可搬型吊籠之機械剎車，圖右楔形槽內附滾子及彈簧，當工作台上升（馬達旋上），滾子位於寬邊凹槽，內環與外環不連動。當工作台下降時滾子嵌向窄邊凹槽，內環與外環連動進而旋動剎車碟片制動之外環，形成滑動摩擦使下降速度緩和，達到控制速度或停止之目的。

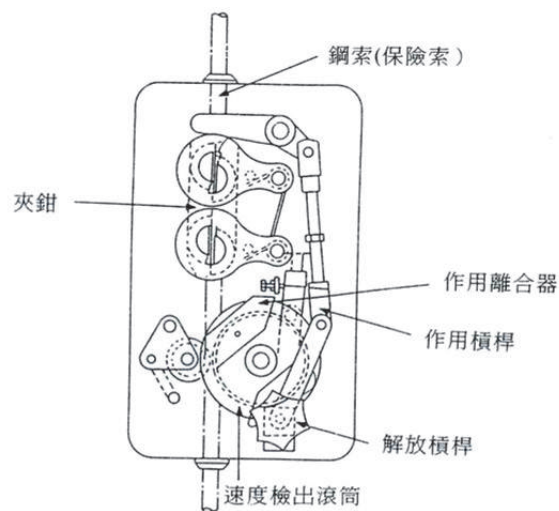


圖 4-10 緊急用鋼索夾鉗裝置



圖 4-11 可搬型吊籠自動控速裝置



圖 4-12 可搬型吊籠自動控速裝置



圖 4-13 可搬型吊籠自動控速裝置

(四) 人員防墜-救命用纖維索

這是當吊籠發生異常時，為防止作業人員自高空墜落所用之安全索，一般是從建築物的頂部，垂懸纖維索，以救命用纖維索(防墜器)與作業人員所佩戴之安全帶連結。當工作台上升或正常下降時呈開放狀態，一旦發生異常時，防墜器即鎖住救命用纖維索，以防止作業人員之墜落。救命用纖維索關係吊籠上工作人員的生命，必須有足夠的強度，並且經常可有效運作，因此對磨耗、損傷等的檢查應徹底執行。

(五) 矯正工作台傾斜裝置

矯正傾斜裝置係指當工作台發生傾斜時，可調整其恢復水平之裝置。工作台傾斜較常見於可搬型吊籠，因其工作台之升降係藉由裝設於工作台兩端之升降裝置所帶動，升降馬達之轉動牽引著鋼索而使得工作台在鋼索上爬升或爬降。當馬達不同步、兩側機械剎車調整不一致或升降裝置與鋼索牽引力不足時，均可能使工作台左右不同步而造成工作台傾斜。可搬型吊籠馬達切換開關(如圖 4-14 所示)，當發生一邊高一邊低之狀況時，操作員可利用該切換開關調整高低。

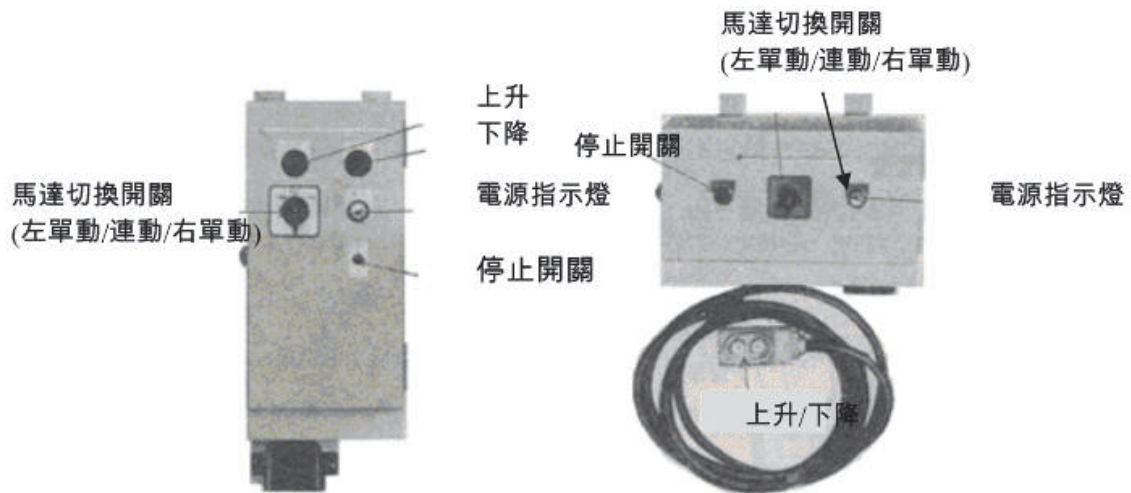


圖 4-14 可搬型吊籠馬達切換開關

(六) 緊急停止按鈕

配電盤應有緊急停止按鈕之裝置並保持功能正常，以便吊籠作業時發生突發狀況時，能在第一時間採取斷電，避免發生危險；左側紅色緊急停止按鈕(如圖 4-15 所示)。

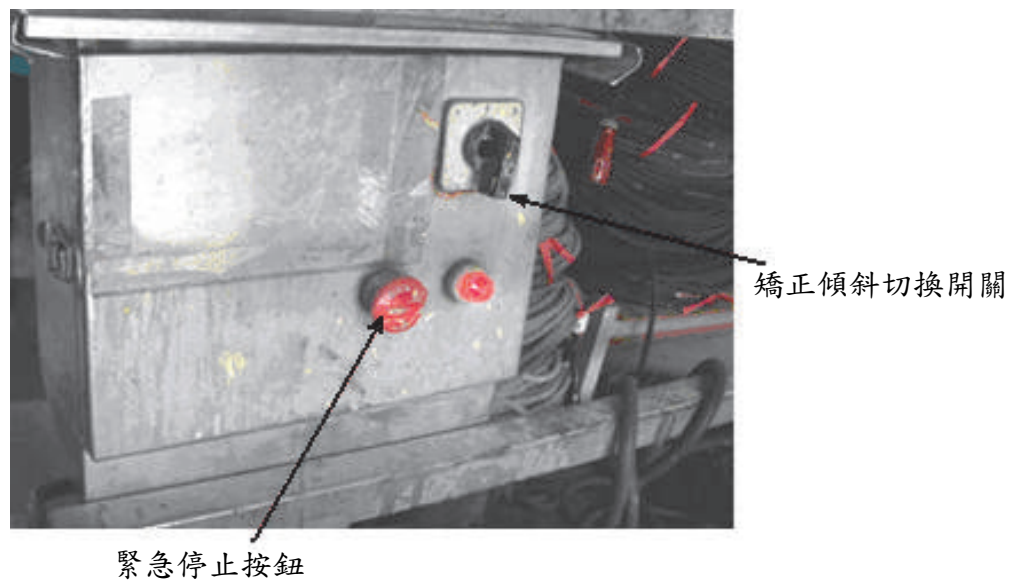


圖 4-15 緊急停止按鈕

(七) 自動遮斷電源裝置

自動遮斷電源裝置係用於吊籠漏電時，防止人員感電之安全設備。自動遮斷電源裝置俗稱漏電斷路器，其功能乃在電氣發生漏電時，能發生作用將電路切斷以免發生危險。

左側為漏電斷路器(如圖 4-16 所示)，中央為電磁開關器及接線等，有關漏電斷路器之測試可於通電時觸動圖示按鈕，看其作用是否正常。

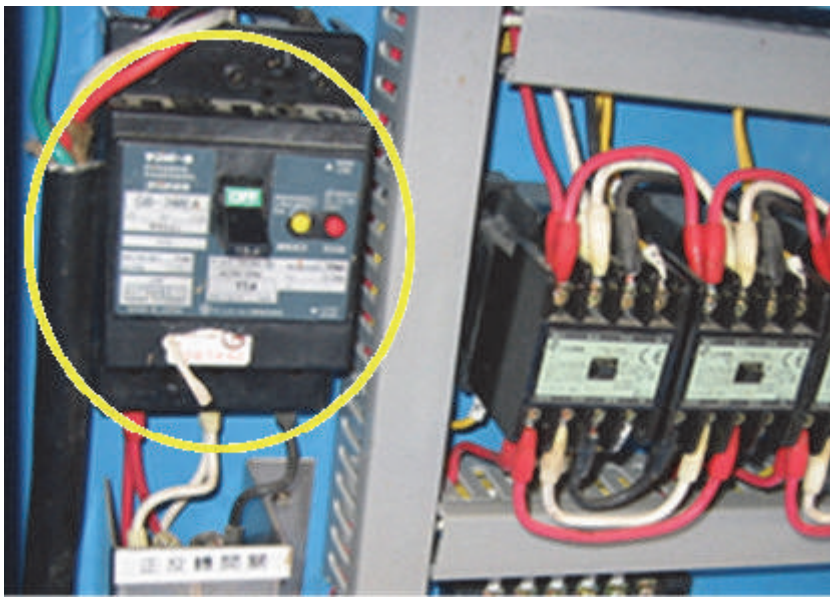


圖 4-16 漏電斷路器

第二節 吊籠安裝前確認及注意事項

一、使用 F 型支架安裝注意事項

- (一) 架設 F 型支架之牆面，必須應具有足夠強度(如使用金屬探測器檢測是否有鋼筋)，併具支撐吊籠自重與積載荷重之總重 1.5 倍以上之牆面。
- (二) 兩支 F 型支架之間隔，必須與吊籠卸放用鋼索間隔相符，誤差不得超過 ± 10 公分。
- (三) 卸放用鋼索之固定，必須有足夠強度，具支持吊籠自重與積載荷重之總合重量 1.5 倍以上之固定物(如圖 4-17 所示)。

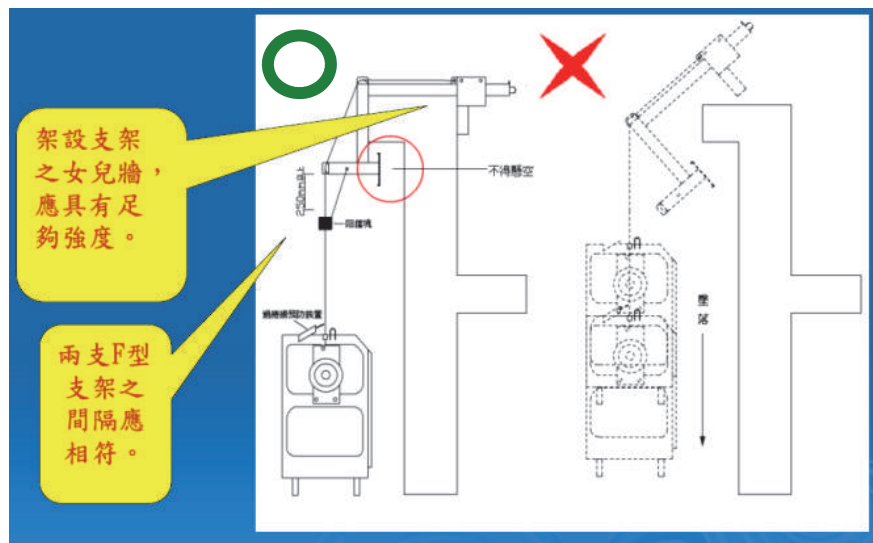


圖 4-17 F 型支架安裝

二、使用 L 型支架注意事項(如圖 4-18~4-21 所示)

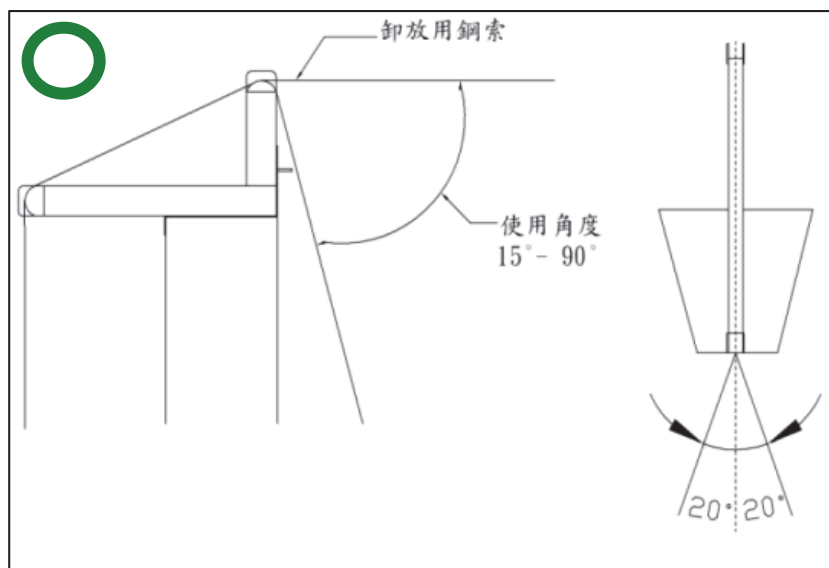


圖 4-18 L 型支架安裝一

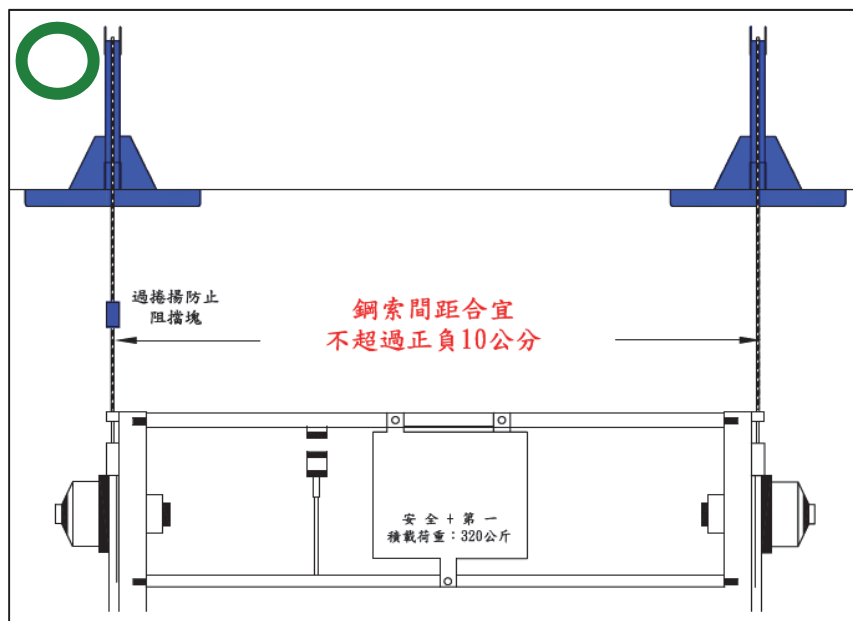


圖 4-19 L 型支架安裝二

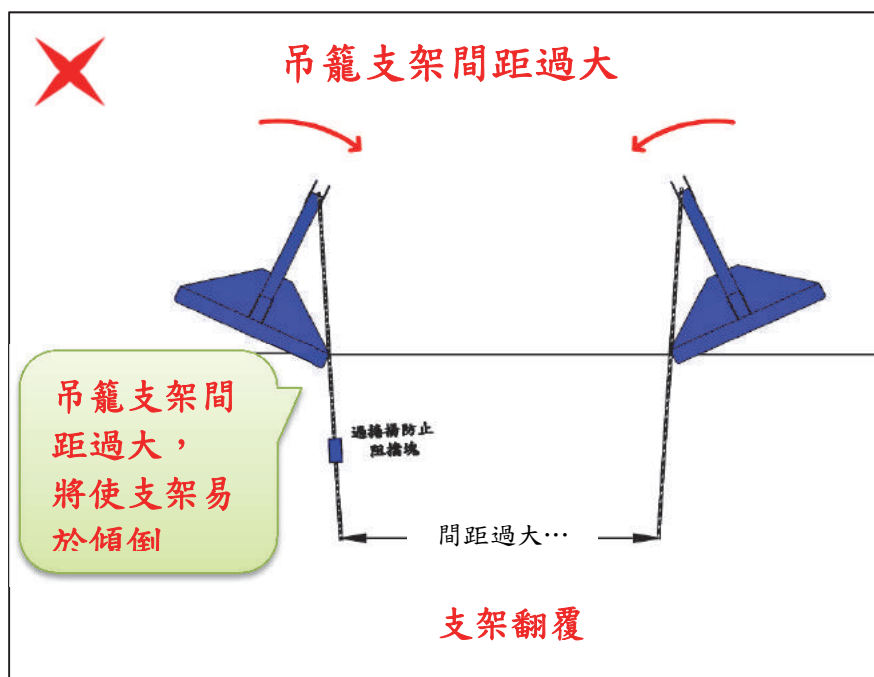


圖 4-20 L 型支架安裝三

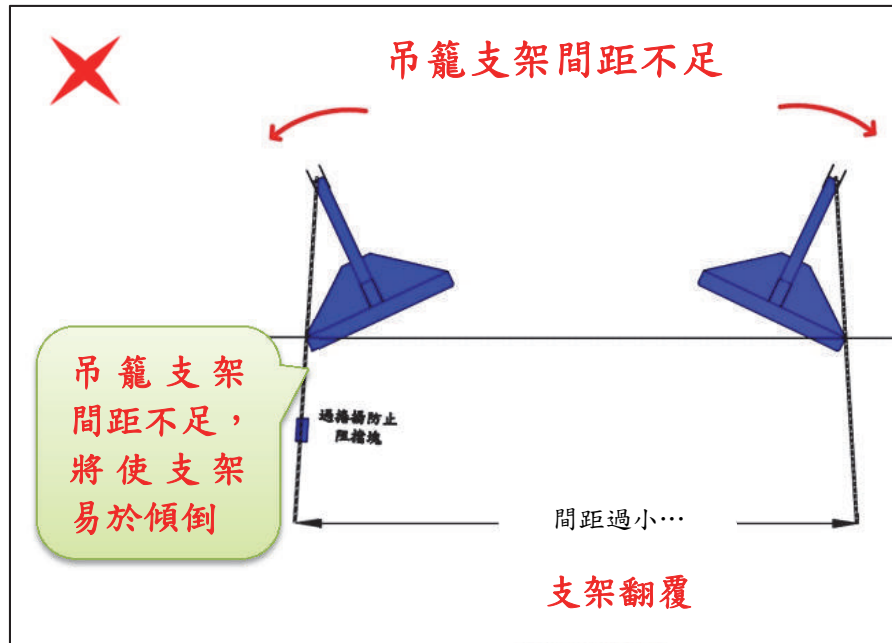


圖 4-21 L 型支架安裝四

三、吊具與鋼索

- (一) 吊籠卸放用鋼索，必須選用具有 10 倍以上安全係數(如圖 4-22 所示)。
- (二) 吊環必須選用具有 4 倍以上安全係數。
- (三) 救命用纖維索，必須選用具有 10 倍以上安全係數。

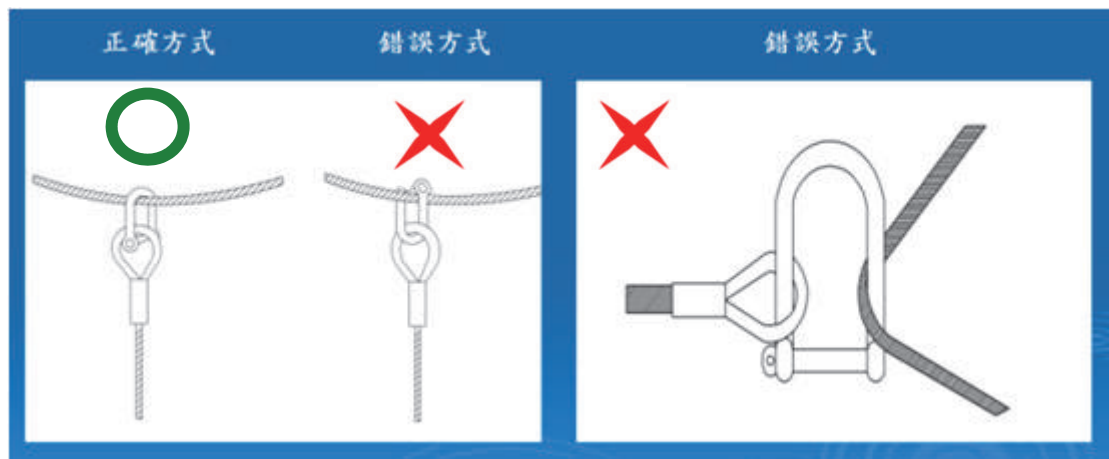


圖 4-22 安裝吊具與鋼索

四、吊籠固定

通常在作業現場時，吊籠卸放用鋼索、安裝鋼索及人員用救命用纖維索，經常必須固定於屋頂上現有之建築附屬設備，但常常因為操作人員專業及經驗不足，不了解建築物之特性，誤將鋼索或救命用纖維索，固定於不安全處發生災害，故在此舉例說明。

欄杆及基座常常出現於作業現場(如圖 4-23~4-25 所示)，由於無法確認是否與建築物本體結構有連結，能提供足夠強度支撐吊籠作業時之所有重量，所以不可以將吊籠固定索及人員救命用纖維索固定在此。

吊籠固定處之支撐強度，雇主應事前確認該建築物或構造物相關結構圖面資料。無圖面資料可查者，得以其他同等方式確認之。

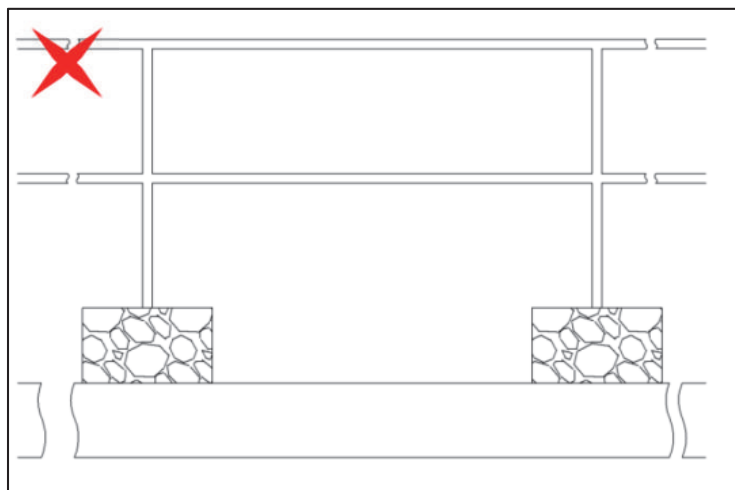


圖 4-23 不得將鋼索及救命用纖維索固定於屋頂欄杆

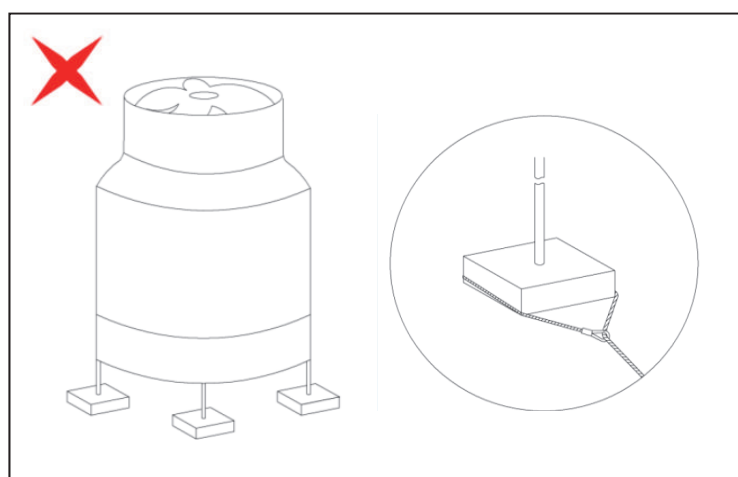


圖 4-24 不得將鋼索及救命用纖維索固定於小型冷氣水塔基座



圖 4-25 固定基座未與建築物連接致基座分離破壞情形

五、吊籠作業相關管制

吊籠於高空作業時，應防範工具或物料飛落至地面，造成行人及車輛之生命及財物損害(如圖 4-26 所示)。因此，作業時，地面必須劃定作業管制區，並嚴格實施作業區域管制措施，若現場為行人及車輛過往頻繁之處，則應另派管制人員於管制區警戒。

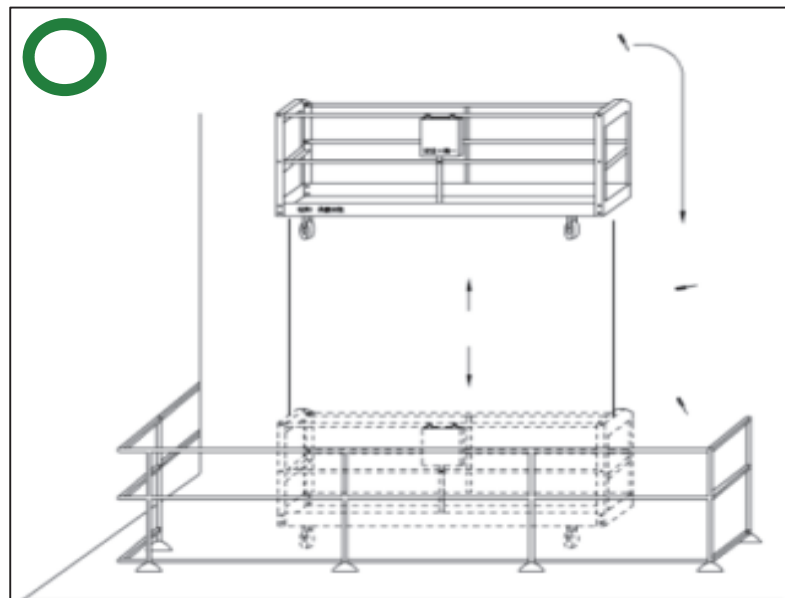


圖 4-26 吊籠於高空作業

第三節 吊籠安裝步驟

吊籠安裝前，應確認牆面是否具有足夠強度，可使用金屬探測器檢測牆面中是否有鋼筋支撐(如圖 4-27 所示)。

而支架、吊臂及基礎座等檢查方法包括：(1)檢查安裝部分無鬆弛、上浮現象；(2)檢查金屬構件無龜裂、磨耗、變形及腐蝕；(3)吊臂有無腐蝕、變形、損傷；(4)基礎固定螺栓有無鬆動、銹蝕、龜裂、損傷。

為使作業人員了解吊籠之安裝步驟，針對 F 型支架(如圖 4-28～4-35 所示)及 L 型支架(如圖 4-36～4-43 所示)等進行安裝步驟介紹。

另，亦針對扶壁式之吊臂(如圖 4-44～4-51 所示)及座地式之吊臂(如圖 4-52～4-58 所示)等進行安裝步驟介紹，安裝時須注意吊臂結構部分應具有足夠強度及剛性，螺栓及螺帽等聯結部分應固定良好。

上述 F 型支架、L 型支架、扶壁式之吊臂及座地式之吊臂，共同安裝步驟介紹(如圖 4-59～4-72 所示)。



圖 4-27 金屬探測器檢測牆面中是否有鋼筋

一、F 型支架-吊籠安裝步驟

為使作業人員了解F型支架之吊籠安裝步驟，其安裝步驟介紹(如圖 4-28～4-35 所示)：

(一) 安裝步驟 1：屋頂施放救命索



圖 4-28 F 型支架-屋頂安裝準備



圖 4-29 F 型支架-屋頂施放救命索

(二) 安裝步驟 2：屋頂架設置 F 型支架

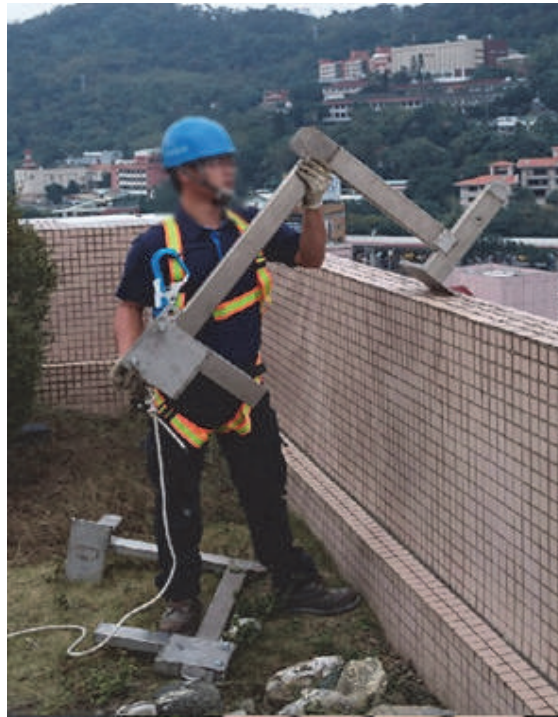


圖 4-30 F 型支架-屋頂架設置支架



圖 4-31 F 型支架-屋頂架設置支架

(三) 安裝步驟 3：施放吊籠卸放用鋼索



圖 4-32 F 型支架-施放吊籠卸放用鋼索



圖 4-33 F 型支架-施放吊籠卸放用鋼索

(四) 支架安裝完成



圖 4-34 F 型支架-支架安裝完成



圖 4-35 F 型支架-支架安裝完成

二、L 型支架-吊籠安裝步驟

為使作業人員了解L型支架之吊籠安裝步驟，其安裝步驟介紹(如圖 4-36～4-43 所示)：

(一) 安裝步驟 1：屋頂施放救命索



圖 4-36 L 型支架-屋頂安裝準備



圖 4-37 L 型支架-屋頂施放救命索

(二) 安裝步驟 2：屋頂架設置 L 型支架

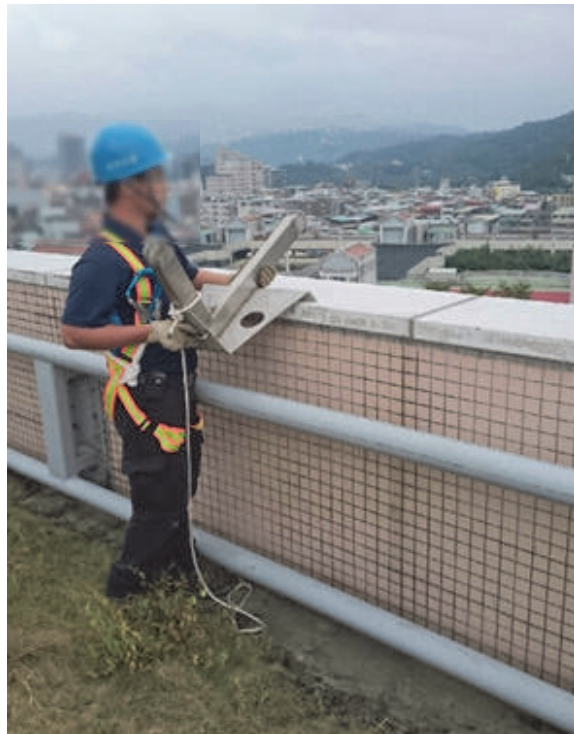


圖 4-38 L 型支架-屋頂架設置支架



圖 4-39 L 型支架-屋頂架設置支架

(三) 安裝步驟 3：施放吊籠卸放用鋼索



圖 4-40 L 型支架-施放吊籠卸放用鋼索



圖 4-41 L 型支架-施放吊籠卸放用鋼索

(四) 支架安裝完成



圖 4-42 L 型支架-支架安裝完成



圖 4-43 L 型支架-支架安裝完成

三、扶壁式之吊臂-吊籠安裝步驟

為使作業人員了解扶壁式之吊臂，其安裝步驟介紹(如圖 4-44～4-51 所示)：

(一) 安裝步驟 1：屋頂施放救命索



圖 4-44 扶壁式-屋頂施放救命索



圖 4-45 扶壁式-屋頂施放救命索

(二) 安裝步驟 2：扶壁式吊臂安裝



圖 4-46 扶壁式-吊臂安裝



圖 4-47 扶壁式-吊臂安裝

(三) 安裝步驟3：扶壁式吊臂安裝檢查



圖 4-48 扶壁式-吊臂安裝檢查

(四) 安裝步驟4：施放吊籠卸放用鋼索



圖 4-49 扶壁式-施放吊籠卸放用鋼索

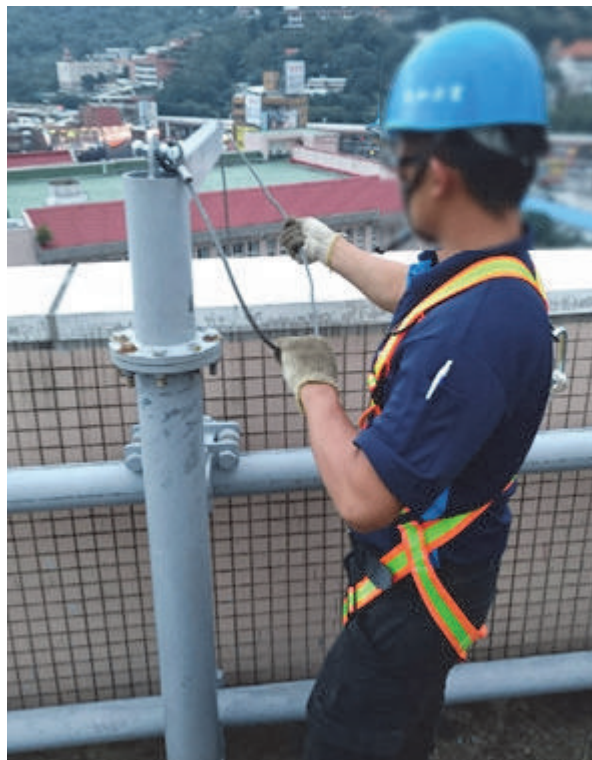


圖 4-50 扶壁式-施放吊籠卸放用鋼索

(五) 吊臂安裝完成



圖 4-51 扶壁式-吊臂安裝完成

四、座地式之吊臂-吊籠安裝步驟

為使作業人員了解座地式之吊臂，其安裝步驟介紹(如圖 4-52～4-58 所示)：

(一) 安裝步驟 1：屋頂施放救命索



圖 4-52 座地式-屋頂施放救命索



圖 4-53 座地式-屋頂施放救命索

(二) 安裝步驟 2：座地式吊臂安裝



圖 4-54 座地式-吊臂安裝



圖 4-55 座地式-吊臂安裝

(三) 安裝步驟3：座地式吊臂安裝檢查



圖 4-56 座地式吊臂安裝檢查

(四) 安裝步驟4：施放吊籠卸放用鋼索



圖 4-57 座地式-施放吊籠卸放用鋼索

(五) 吊臂安裝完成



圖 4-58 座地式-吊臂安裝完成

五、 共同安裝步驟

上述 F 型支架、L 型支架、扶壁式之吊臂及座地式之吊臂，其共同安裝步驟介紹(如圖 4-59~4-72 所示)：

(一) 救命用纖維索固定



圖 4-59 救命用纖維索固定



圖 4-60 救命用纖維索整理

(二) 電源及鋼索導入



圖 4-61 鋼索導入



圖 4-62 鋼索導入



圖 4-63 電源導入



圖 4-64 電源導入

(三) 廢鋼索捲整理

卸放用鋼索於地面時，至少應有 3-5 公尺之棄捲



圖 4-65 廢棄鋼索捲整理



圖 4-66 廢棄鋼索捲整理

(四) 救命用纖維索試拉測試



圖 4-67 救命用纖維索試拉測試

(五) 跳躍衝擊測試



圖 4-68 救命用纖維索試拉測試

(六) 救命用纖維索安裝安全扣及安全帶掛鉤

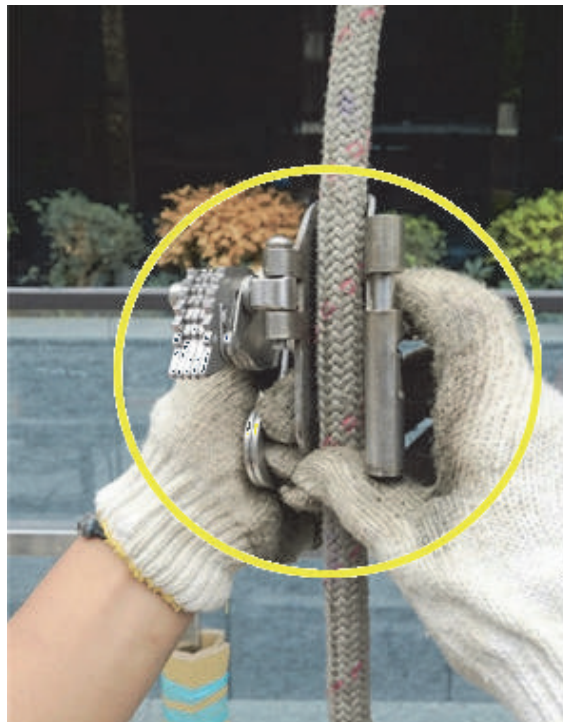


圖 4-69 安全扣安裝救命用纖維索



圖 4-70 救命用纖維索、安全扣及安全帶鉤環

(七) 作業人員安全帶勾掛於安全扣

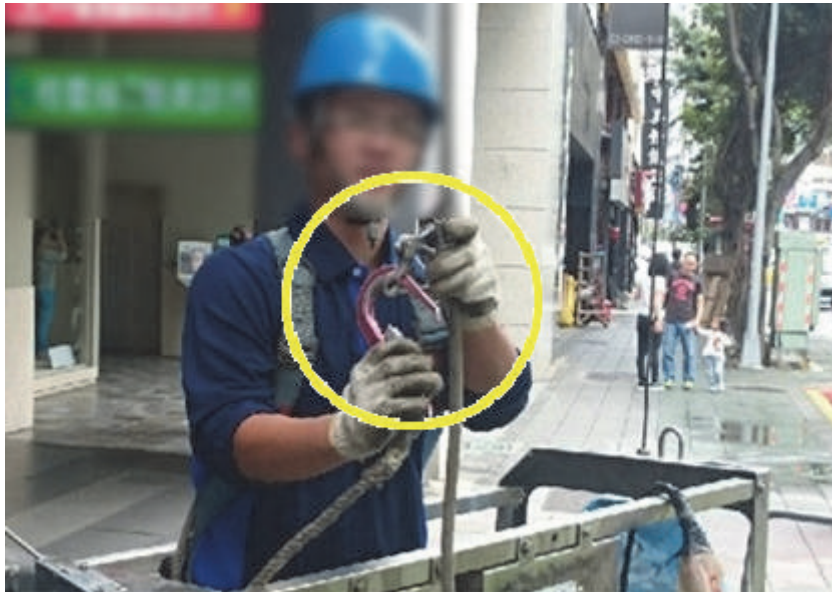


圖 4-71 作業人員安全帶勾掛於安全扣

(八) 於作業區下方設圍柵



圖 4-72 作業區下方設圍柵

六、使用安全注意事項

- (一) 應確認吊籠固定位置是否堅固，足以承受工作載重及相關錨定是否適當，立地式之固定螺栓（固定插管式型式）應能堅固連結於結構物。
- (二) 若使用化學植筋者，應確認其握裹力是否足夠，以防吊籠於固定點破壞，造成吊籠之墜落。
- (三) 各項安全保護裝置（如過捲預防裝置、漏電斷路器、自動控速裝置…等）應保持功能正常，不得旁通使用(by pass)，以確保安全。
- (四) 應加強鋼索之檢點，並使用合乎規定之鋼索。
- (五) 捲揚機（含附屬設備）應定期檢查維護，避免捲揚設備壞損造成吊籠墜落。
- (六) 吊籠作業下方應設圍柵等警告標示，禁止作業無關人員進入危險作業範圍內。
- (七) 強風、大雨及大雪等惡劣氣候嚴禁使用吊籠作業。

第四節 吊籠安裝後之檢查

一、安裝後之檢查應依下列之順序施行

(一) 吊籠各部組立狀態之確認

1. 支架安裝於建築物本體部分等
2. 卸放用鋼索安裝於支架
3. 吊環、鈎環、鋼索夾等之連結
4. 輔助鋼索之安裝
5. 吊臂之組立
6. 工作台之組裝
7. 絕緣軟電纜之固定及插頭之連接法
8. 各構件部分之補強與保護
9. 防止卸放用鋼索尾端自升降裝置脫出
10. 保持與高壓電線之安全距離
11. 地面上及屋頂上「禁止進入」範圍之措施及標示

(二) 吊籠操作狀態之確認

1. 升降裝置
2. 調整工作台水平之裝置
3. 過捲揚預防裝置
4. 剎車裝置
5. 手動升降裝置
6. 防止超速裝置
7. 防止人員墜落裝置

第五節 吊籠安裝常見缺失

吊籠安裝過程中常見缺失(如圖 4-73~4-77 所示)包括：

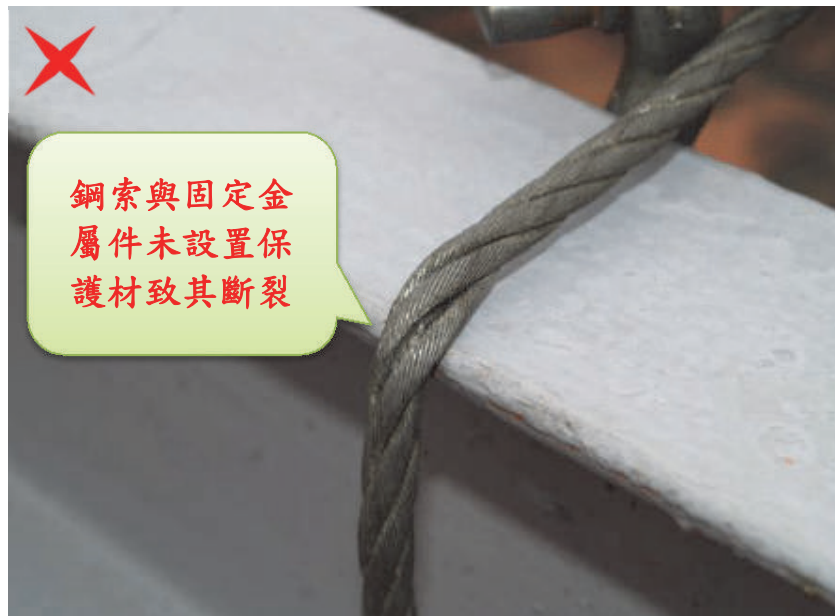


圖 4-73 鋼索與固定金屬件未設置保護材致其斷裂

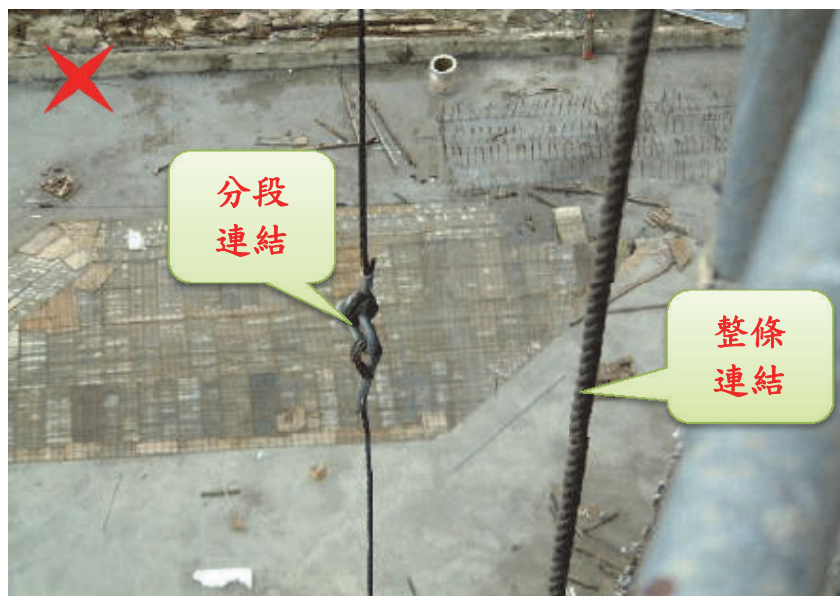


圖 4-74 鋼索不可分段接合使用



圖 4-75 救命索與牆角間未設保護材，易致救命索斷裂



圖 4-76 電源未使用插頭



圖 4-77 固定方式與合格證背面註明固定方式不同，
辦理變更檢查合格後方可使用

第五章 吊籠職災原因及預防對策

第一節 吊籠職災原因分析與預防對策

一、吊籠職災原因分析

吊籠意外事故的發生，大概可分為兩種原因，第一是機械設備本身的不安全，第二是操作人員使用管理及為維修不當。依據職業安全衛生法規定，吊籠屬危險性機械，必需實施定期檢查以確保其構造機件處於正常安全狀況。由於可搬型吊籠之移動特性，其上部固定夾持方式、鋼索強度及安全管理等常常因未能施以有效檢查而致發生事故，其中尤以墜落事故最多，究其原因，可由以下四方面來探討：

- (一) 人員方面：如作業勞工心理、生理狀況不佳，未繫安全帶，重心不穩，人員於女兒牆上行走等不安全動作或行為。
- (二) 設施方面：如鋼索強度不足，吊籠型式選用錯誤，防護設施不良，機械元件保養不當，採光罩上作業踏破風險等。
- (三) 環境方面：如天候不良、架設作業場所環境不佳等。
- (四) 管理方面：如未實施適當的安全衛生教育或未訂定安全衛生管理計畫並實施自動檢查等。

若進一步分析吊籠作業發生職業災害，有三大主因：

- (一) 固定作業架設不當。
- (二) 工作台傾斜。
- (三) 鋼索切斷或長度不足。

分述如下：

(一) 固定作業架設不當之主要原因

1. 鋼索固定於強度不足之通風管致其斷裂。
2. 鋼索固定於強度不足之水管上致其斷裂。
3. 吊籠用支架安裝於大樓女兒牆時，因支架長度過短致挾持力不夠而脫落。

4. 使用不合乎規格之自製吊籠用支架等配件，致無法固定於女兒牆。
5. 大樓女兒牆有突起且表面過於光滑不易固定。
6. 支架架設位置不當致吊籠長度遠大於架設位置之支架寬度。

(二) 工作台傾斜之主要原因

1. 將吊籠同步升降用捲揚機開關之一方以工具固定，致吊籠無法同步升降使得工作台傾斜。
2. 吊籠於作業中鋼索脫落或斷裂。
3. 吊籠於升降中單側之捲揚機因故停止動作。
4. 工作台受力過大使得支架扭曲變形。

(三) 鋼索切斷或長度不足之主要原因

1. 固定於大樓水泥柱預留之鋼索長度過長，致吊籠升降用鋼索長度不足。
2. 固定鋼索端部之防脫出裝置強度不足或裝配不良，致鋼索脫出。
3. 異物被捲入單側鋼索滑輪內致捲揚機停止轉動，作業員強按捲揚機開關致鋼索受力而斷裂。
4. 鋼索扭結，鋼索腐蝕斷裂。

二、吊籠職災防止對策

吊籠災害防止，可針對吊籠人員、設施、環境及管理方面，採取以下對策：

(一) 人員方面

1. 吊籠操作人員須經訓練或技能檢定取得資格者。
2. 作業下方設置警戒人員。
3. 勞工應接受一般安全衛生教育訓練及危害辨識，並接受在職教育訓練。
4. 施工前確實檢查勞工是否佩戴個人防護具。

5. 作業時人員進入吊籠不可擅離操作位置，吊籠工作台上禁止設置或放置腳墊、梯子等供勞工使用。
6. 人員生理或心理狀態不佳時，禁止進行吊籠作業。
7. 雇主使勞工從事高架作業時，應依高架作業勞工保護措施標準第四條之規定，給予作業勞工適當休息時間。

(二) 設施方面

1. 使用之吊籠機具須經勞動檢查機構或中央主管機關指定之代行檢查機構檢查合格才得使用。
2. 當雇主變更吊籠固定方式時，須經變更檢查合格後方可使用。
3. 檢查吊籠設備檢查有無損壞或變更(焊接、用鐵絲、螺絲等不正常的方式另外固定者、護欄是否穩固)。
4. 吊籠各項安全裝置【上下限防止過捲開關(過捲預防裝置)、自動控制裝置(1.3 倍前)或自動制止下降裝置(1.4 倍前)、救命用纖維索、矯正工作台傾斜裝置、緊急停止按鈕、自動遮斷電源裝置】是否正常動作。
5. 吊籠操作盤按鈕及切換開關確認是否正常動作。
6. 檢查固定方式(支架或吊臂)是否堅固、是否受損或扭曲變形。
7. 鋼索不得有下列情形包括：(1)鋼索一撚間有百分之十以上素線截斷者；(2)直徑減少達公稱直徑百分之七以上者；(3)有顯著變形或腐蝕者；(4)已扭結者。
8. 鋼索與鋼構接觸面之鋼索需用導管橡膠避免損傷鋼索。
9. 非捲胴式吊籠所用鋼索之端部應具有防止與升降裝置脫離之固定設施。
10. 救命用纖維索裝置及檢查，安全帶或救命用纖維索繫固之錨定，至少應能承受每人二千三百公斤之拉力。
11. 救命用纖維索要以新的繩索為原則，外觀要完整，無素線破裂、老舊之情形。禁止有兩條繩索打結延長之使用。垂直安全扣環：

設計為往上拉則鬆，往下拉則越拉越緊。此設施為讓作業人員作安全帶的扣掛用。

12. 檢查繩纜線是否破損、老化情形。
13. 吊籠應具有漏電時能自動遮斷電源之裝置。
14. 手工具以繩子綑綁，以免作業時不慎飛落。

（三） 環境方面

1. 設置吊籠作業警示範圍並於明顯處標示“非作業人員請勿進入”。
2. 吊籠作業前檢查周邊環境是否有高壓電纜線及建築物凸出物，並於作業時特別注意，以免發生碰撞。
3. 於架空電纜線或電氣機具電路之接近場所，從事工作物之裝設有因身體等之接觸或接近該電路引起感電之虞者，應設置護欄、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。
4. 作業前檢查吊籠台車行進之軌道，是否異常或有異物阻擋。
5. 支架或吊臂及鋼索須架設於穩固之建築物衍生物(女兒牆或牆柱或鋼構)上；固定處之支撐強度，雇主應事前確認該建築物或構造物相關結構圖面資料。無圖面資料可查者，得以其他同等方式確認之。
6. 如遇強風、大雨、大雪等惡劣氣候時，須停止作業。

（四） 管理方面

1. 雇主或監督人員於作業前檢查吊籠，是否經勞動檢查機構或中央主管機關指定之代行檢查機構檢查合格，並檢查作業人員有無吊籠操作合格證照(訓練結業證書)。
2. 雇主或監督人員應提供個人防護具，並確實要求勞工使用及遵守安全衛生相關規定。

3. 作業前原事業單位須對承攬人進行危害提醒，讓承攬人瞭解作業環境之危害源。
4. 定期及作業前確實進行吊籠自動檢查。
5. 訂定吊籠安全及作業標準之作業程序，並要求作業人員依標準作業程序施工。
6. 吊籠裝設完成後，先將吊籠升高約一公尺，須試運轉各裝置是否正常運作及斷電時捲揚機手動裝置是否正常使用。
7. 吊籠搭載人員或物料不可超過積載荷重。
8. 吊籠安裝時，應將各固定件確實緊固；變更使用位置亦同。
9. 移機作業時，人員不得於吊籠內，以免發生墜落意外。
10. 作業前向當地勞動檢查機構申報吊籠作業並配合稽查。
11. 安全防護設施應保持正常運轉，不可為一時之方便，將安全防護措施移除或使其失效。

三、吊籠職災通報說明

- (一) 事業單位工作場所發生職業災害，雇主應即採取必要之急救、搶救等措施，並會同勞工代表實施調查、分析及作成紀錄。

事業單位勞動場所發生下列職業災害之一者，雇主應於八小時內通報勞動檢查機構：

1. 發生死亡災害。
2. 發生災害之罹災人數在三人以上。
3. 發生災害之罹災人數在一人以上，且需住院治療。
4. 其他經中央主管機關指定公告之災害。

勞動檢查機構接獲前項報告後，應就工作場所發生死亡或重傷之災害派員檢查。

事業單位發生前述四項之災害，除必要之急救、搶救外，雇主非經司法機關或勞動檢查機構許可，不得移動或破壞現場。

(二) 職業災害通報管道，可以選擇以電話或網路通報

1. 各勞動檢查機構通報專線(如表 5-1 所示)

表 5-1 各勞動檢查機構通報專線

機關名稱	地址	通報專線
勞動部職業安全衛生署北區職業安全衛生中心	24219 新北市新莊區中平路 439 號南棟 9 樓	上班時間： (02)89956700 下班時間： (02)89956700
勞動部職業安全衛生署中區職業安全衛生中心	408 台中市南屯區黎明路二段 501 號 7 樓	上班時間： (04)22550633#129 下班時間： (04)22550633
勞動部職業安全衛生署南區職業安全衛生中心	800 高雄市新興區七賢一路 386 號 7-12 樓	上班時間： (07)2354861#9 下班時間： (07)2354861
臺北市勞動檢查處	103 臺北市大同區承德路三段 287-2 號	上班時間： (02)25969928 下班時間： (02)25969928
新北市政府勞動檢查處	23671 新北市土城區金城路 1 段 101 號 6 樓	上班時間： (02)22600050 下班時間： (0911)839259
臺中市勞動檢查處	42007 臺中市豐原區陽明街 36 號	上班時間： (04)25252372 下班時間： (04)25252372
高雄市政府勞工局勞動檢查處	833 高雄市鳥松區大埤路 117 號 3 樓	上班時間： (07)7336959#9 下班時間： (07)7336959

經濟部加工出口區管理處	811 高雄市楠梓區加昌路 600 號	上班時間： (07)3642820 下班時間： (07)3612054
經濟部加工出口區高雄分處	806 高雄市前鎮區中一路 2 號	上班時間： (07)8239344 下班時間： (07)8213333
經濟部加工出口區台中分處	427 台中縣潭子鄉建國路 1 號	上班時間： (04)25350541 下班時間： (04)25326640
經濟部加工出口處中港分處	435 台中縣梧棲鎮大觀路 6 號	上班時間： (04)26581215#641 下班時間： (0912)104105
經濟部加工出口區屏東分處	900 屏東縣屏東市前進里屏加路 1 號	上班時間： (08)7518212#403 下班時間： (08)7517593
科技部新竹科學工業園區管理局	300 新竹市新安路 2 號	上班時間： (03)5773311 下班時間： (03)5773311
科技部中部科學工業園區管理局	407 台中市西屯區中科路 2 號	上班時間： (04)25658088 下班時間： (04)25658088
科技部南部科學工業園區管理局	744 台南市新市區南科三路 22 號	上班時間： (06)5051068 下班時間： (06)5051068

2. 通報網址

職業災害通報網址為<<https://insp.osha.gov.tw/labcbbs/dis0001.aspx>>，網站首頁畫面(如圖 5-1 所示)，民眾可依據職災網路通報、通報專線/轄區查詢及網路通報查詢所需資訊。



圖 5-1 事業單位職災通報

第二節 職災案例

一、職害案例一：鋼索斷裂，致工作台傾斜，發生兩名勞工懸吊於空中

(一) 災害發生經過

104年2月28日14時20分許，○○展業有限公司所僱勞工胡○○及丁○○等2人於中崙大樓使用吊籠進行外牆清洗作業，於完成一車次之清洗作業後，丁○○正對著牆面拍照，胡○○則操作吊籠下降，當下降到三樓高度時，研判因鋼索下緣附近與建築物外凸雨遮處發生干涉而有捲曲不順之現象，進入捲揚機槽輪時卡住，導致面對牆面左側之鋼索因而被捲斷。鋼索斷裂後，造成吊籠傾斜，所幸2人員皆因依規定配置有救命索與安全帶，被吊於半空中而未墜至地面，胡○○右大腿撞擊到吊籠造成骨折，經送臺安醫院後轉院至雙和醫院，隔日進行手術治療處理，並於普通病房觀察治療，人員意識清醒；丁○○則僅左腳外側擦傷瘀血，傷勢輕微未送醫(如圖 5-2 所示)。

(二) 災害原因

作業時鋼索下緣附近與建築物外凸雨遮處發生干涉導致鋼索斷裂，造成吊籠傾斜。

(三) 預防對策

從事吊籠作業人員，應使用符合職業安全相關法令規範要求之狀況良好鋼索，並在操作吊籠上升及下降時，持續注意上方及下方鋼索之是否直順無扭結，及其通過捲揚機之情況，以避免發生吊籠鋼索斷裂災害。



圖 5-2 職害案例一

二、職害案例二：因吊籠之立地式支架固定基座混凝土墩損壞，連同吊籠工作床台墜落死亡災害案

(一) 災害發生經過

據○○公司警衛隊員○○○稱：九十三年六月十一日下午二時二十五分許於○○公司之警衛室聽到一聲巨響，隨即看到 FAB 區 A3 樓梯間帷幕牆（照片一、二）使用吊籠清洗作業之○○○、林○○因吊籠之立地式支架固定基座混凝土墩損壞，連同吊籠工作床台墜落地面，經救護車送往林口長庚醫院急救不治；另據恆○○公司現場負責人○○○稱：九十三年六月十一日下午二時五十分許，當時於○○公司另一區現場帷幕牆清洗作業時，聽聞有意外事故發生，我立即與其他

人員趕赴現場，得知勞工已被送往醫院急救，事後經查該發生事故之吊籠係經由本公司（○○公司）所提供，經運送至現場再進行組裝作業等語。

又據○○公司經理○○○稱：九十三年六月十一日工地告知發生意外，我隨後赴意外現場目擊○○○、林○○有繫安全帶、安全帽已掉落一旁，該二人連同吊籠自約二十四公尺高度墜落地面（如圖 5-3 所示）。

（二）災害原因

未於吊籠固定方式變更時，申請變更檢查合格，即予使用，且未實施承攬管理，造成人員與吊籠工作床台一同自高處墜落致死。

（三）預防對策

1. 雇主變更吊籠固定方式時，應向勞動檢查機構申請變更檢查；合格方得使用（危險性機械及設備安全檢查規則第 69 條第一項暨職業安全衛生法第 16 條第 1 項）
2. 雇主對於吊籠之支架，應具有於積載荷重下，保持必要穩定性之構造。（職業安全衛生法第 6 條第 1 項）
3. 雇主應依本法及有關規定會同勞工代表訂定適合其需要之安全衛生工作守則，報經勞動檢查機構備查後，公告實施（職業安全衛生法第 34 條第 1 項）
4. 雇主對勞工於在吊籠工作床台上作業時，勞工有墜落之虞者，應使勞工佩戴適當之安全帽及其他必要之防護具。（職業安全衛生法第 6 條第 1 項）
5. 雇主應依其事業之規模、性質，設置安全衛生組織、人員。（職業安全衛生法第二十三條）
6. 對於大樓 L 型吊臂之基礎固定螺栓，應請專業合格廠商施行拉拔試驗，以確保吊臂之基礎固定螺栓安固性良好。



圖 5-3 職害案例二

三、職害案例三：從事大樓外牆查漏作業因吊籠鋼索斷裂發生勞工墜落死亡災害案

(一) 災害發生經過

○○有限公司所有並管理之○○商業大樓七樓承租者○○旅行社員工於 93 年 8 月 20 日反應大樓七樓外牆有漏水現象，當日○○有限公司勞工王○○(派駐○○商業大樓最高主管，職稱為幹事，負責大樓所有庶務管理)進行內牆查漏發現並非內部問題，遂決定擇日進行外牆查漏。

8 月 23 日(星期一)適逢艾利颱風侵台前夕，勞工王○○提早於早上七時許上班，請求另一名具有吊籠操作人員合格證照之勞工陳○○(為清潔組員工，負責大樓清潔事宜)，進行大樓外牆查漏作業，兩人使用大樓樓頂(14 樓)之常設型伸臂軌道式吊籠，於工作台向上捲揚至樓頂時，過捲預防裝置(極限開關)失效，致使吊籠之伸臂端、鋼索及工作台三者扭碰，鋼索瞬間斷裂，工作台由樓頂墜落；王○○、陳○○因未設置救命索並佩掛安全帶及安全帽，故亦隨之墜落。勞工王○○墜落至地面於七時五十五分左右當場死亡；另一名勞工陳○○經值班警衛吳員通報當地消防隊送醫至中山北路二段馬偕醫院後亦不治身亡。

（二）災害原因

使用吊籠未經檢查合格，即予使用，且其過捲預防裝置已失效，導致清潔員工自 14 樓墜落一樓地面死亡。

（三）預防對策

對於使用吊籠進行任何高空作業(外牆清洗、查漏、修繕)前，雇主應對於常設型或可搬型吊籠每月依規定項目，實施自動檢查乙次；每年須經勞動檢查機構或中央主管機關指定之代行檢查機構檢查合格方可使用且作業勞工應受過吊籠專業人員訓練並取得證照；作業前除依規定項目實施檢點外，並架設供作業勞工佩用之救命索，作業勞工於工作台上作業時應佩戴適當之安全帶及安全帽。

第六章 可搬型吊籠之 L 型吊臂(扶壁式或座地式)基礎螺栓安固性介紹

第一節 預埋基礎螺栓 (一次施工)介紹

一、施工時應注意事項

- (一) 施做單位應提供設計圖說，結構技師簽認之強度計算給與營造廠商，以利檢討樓板之承受應力是否足夠後，始可施作。
- (二) 各階段施做狀態應盡量照相保存，以利日後相關介面廠商了解。
- (三) 基礎螺栓應盡量採用預埋工法，若採用化學錨栓施作時，應考慮各層面是否適合後方可施作，而施作完成後應請專業廠商做拉拔測試。

二、施工流程說明

- (一) 座地式基礎螺栓預埋施工流程，設計圖說(如圖 6-1)、基礎螺栓預埋時與樓板共構情形(如圖 6-2~6-4)。

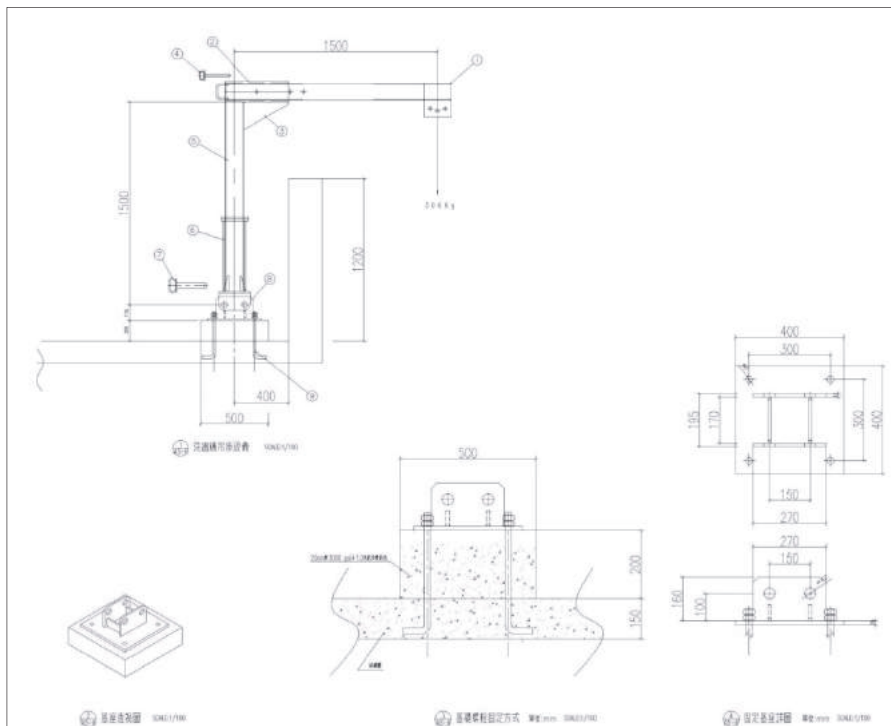


圖 6-1 座地式固定基座施工設計圖說



圖 6-2 座地式基礎螺栓預埋時與樓板共構情形

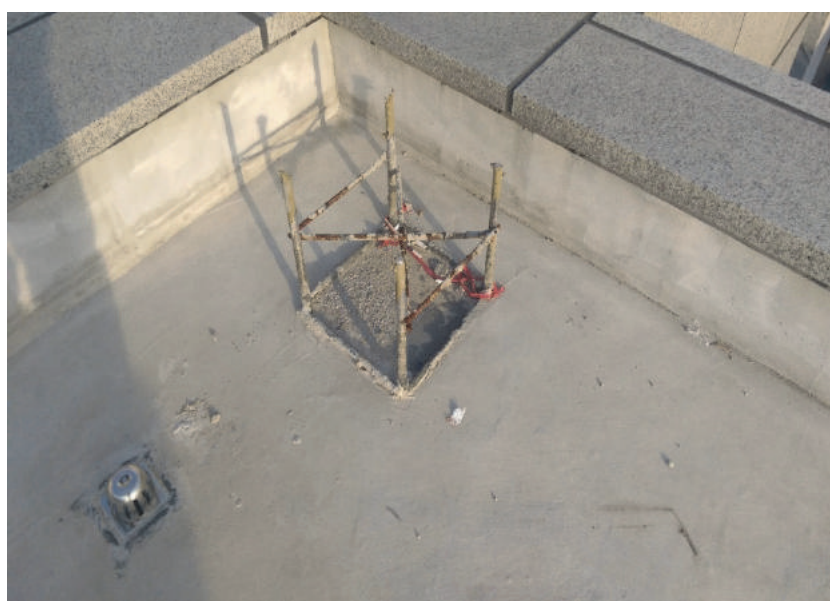


圖 6-3 座地式樓板灌漿完成狀態



圖 6-4 座地式基座及 RC 土墩完成狀態

第二節 化學藥劑埋設基礎螺栓(二次施工)介紹

一、施工步驟及應注意事項

- (一) 為避免鑽到原有鋼筋，鑽孔前應先用鋼筋探測器確認，以避開既有鋼筋。
- (二) 鑽孔須按設計圖或業主指定之位置施作，至於鑽孔孔深之決定，由於各廠牌間植筋藥劑成份不同，故所須之孔深亦不同，業主或設計單位在設計或施工之前須進行可行性拉拔試驗，予以確認。
- (三) 鑽孔過程若遇板、樑、柱鋼筋，不可鑽斷或破壞，若在未達設計孔深而遇到既有鋼筋時，則此鑽孔應予以廢棄不用，另行鑽孔，而廢孔應以無縮收水泥砂漿填實。
- (四) 鑽孔（如圖 6-5 所示）完畢後，應用吹氣筒或其他空壓設備將孔內灰屑吹出，並輔以尼龍刷深入孔內清潔孔壁（如圖 6-6~6-7 所示），避免灰屑殘留於孔中，影響與混凝土間之握裹力。
- (五) 將植筋膠藥劑裝入注射器，以裝有混合氣之注射頭伸入孔底緩緩將植筋膠打入孔內，依注射頭之刻度邊打邊退，直到至少六分滿為止（如圖 6-8~6-13 所示），再將準備好之鋼筋慢慢旋入孔內至底部且可目視藥劑外溢（如圖 6-14 所示），不可將鋼筋直接插入，以避免鋼筋與孔壁間殘留空隙。
- (六) 植筋施作完成後一定時間以內(24 小時內)，應避免碰撞（如圖 6-15 所示）或矯正鋼筋而影響強度，待硬化完成後始可進行負載或施工（如圖 6-16 所示）。

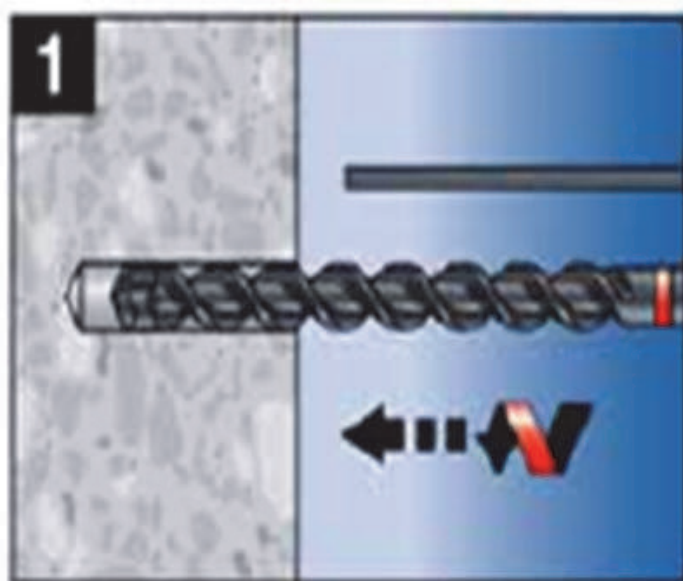


圖 6-5 鑽孔至所需深度

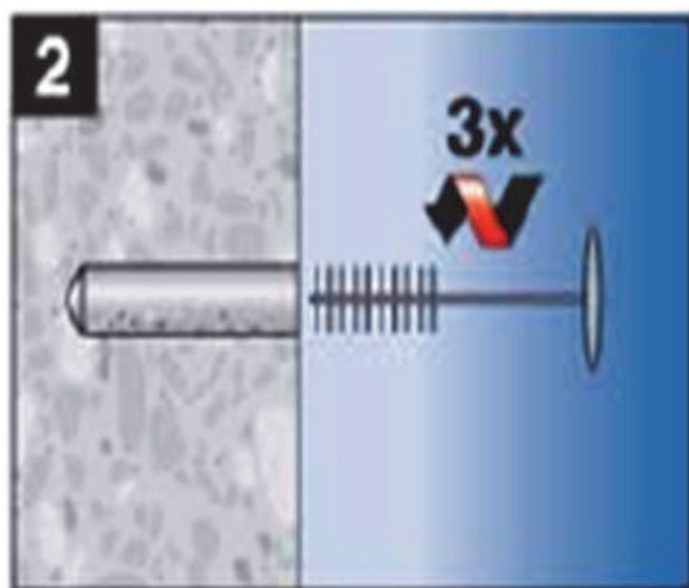


圖 6-6 尼龍刷深入孔內清潔孔壁

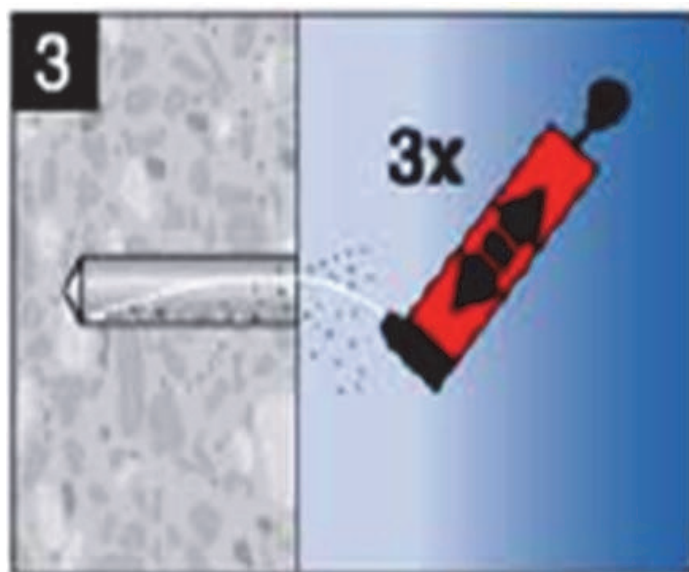


圖 6-7 吹氣筒或其他空壓設備將孔內灰屑吹出

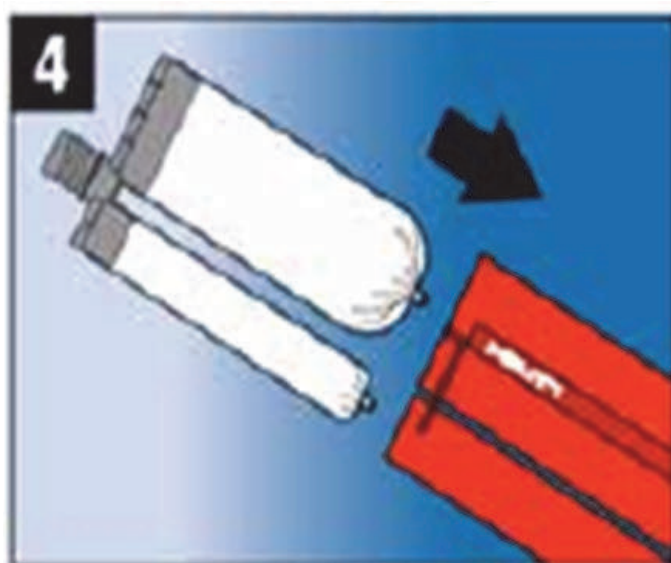


圖 6-8 植筋膠藥劑裝入注射器

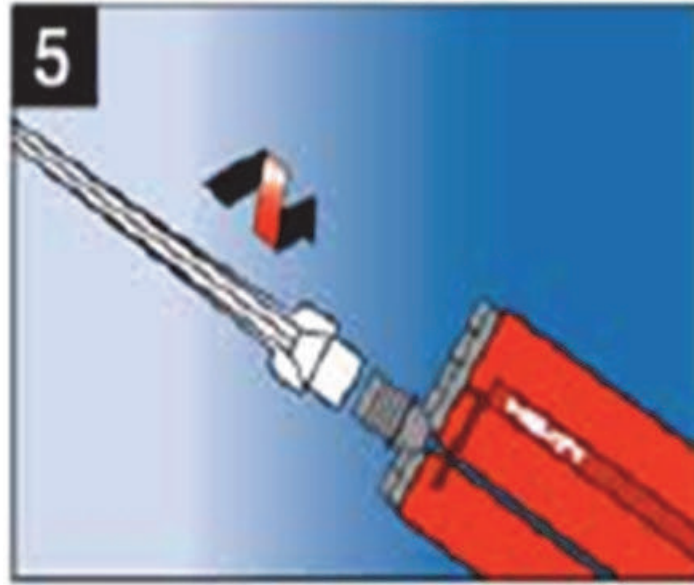


圖 6-9 安裝混合氣之注射頭



圖 6-10 組合注射器與套筒



圖 6-11 將注射頭前端空氣排出

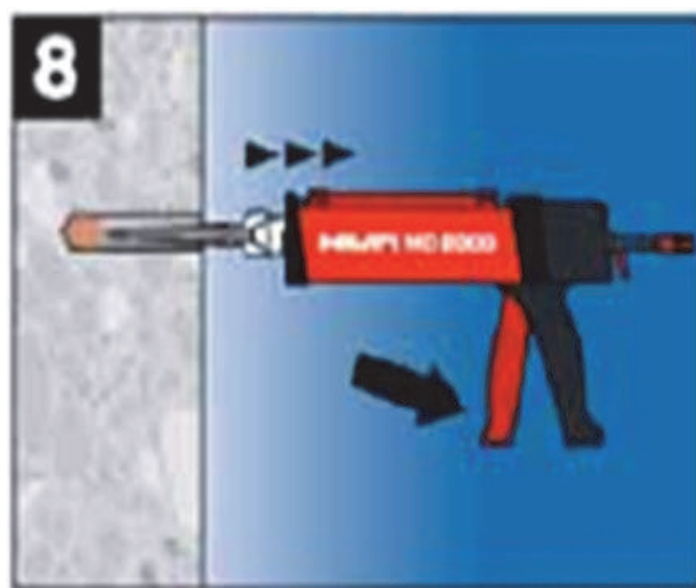


圖 6-12 植筋膠藥劑打入孔內



圖 6-13 將注射器退出

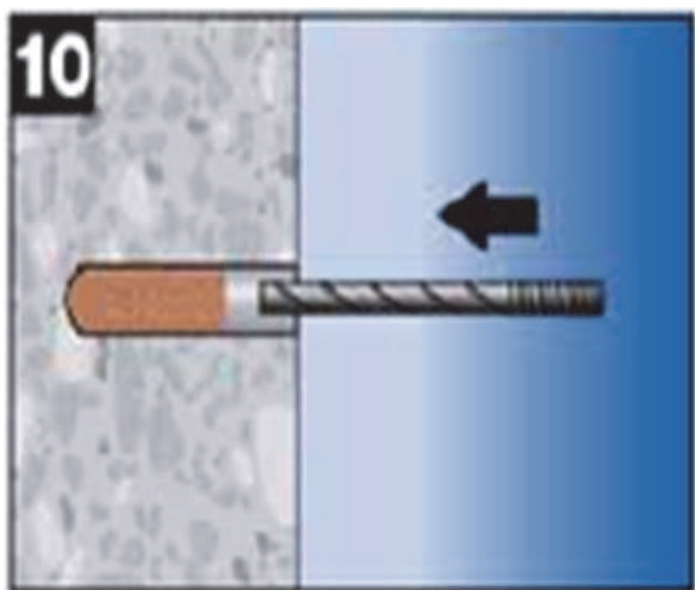


圖 6-14 鋼筋慢慢旋入孔內至底部

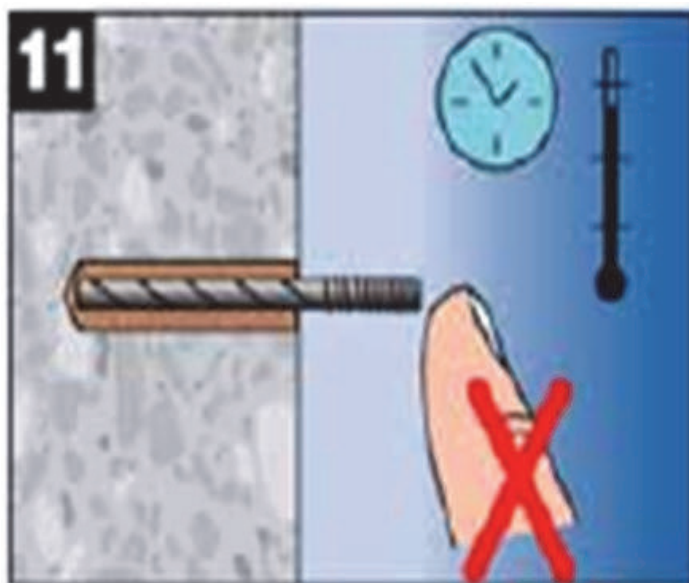


圖 6-15 避免碰撞或矯正鋼筋

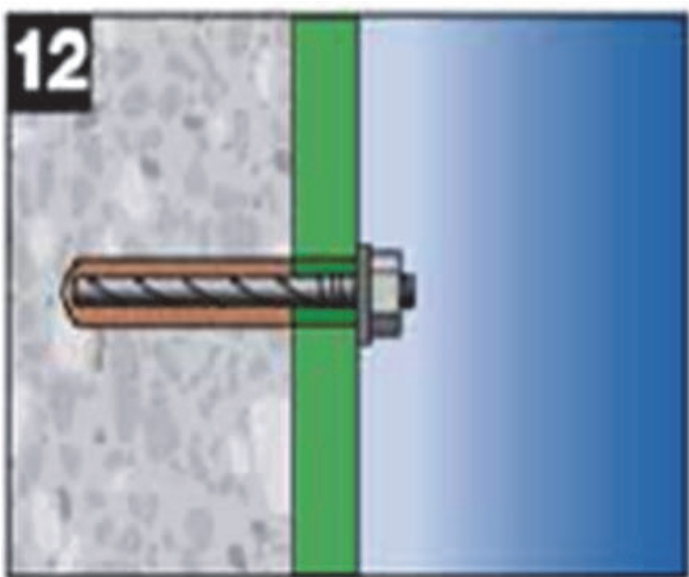


圖 6-16 待硬化完成後始可進行負載或施工

第三節 基礎螺栓安固性失敗的樣態介紹

基礎螺栓施工後，常因負載或施工受力因素，有可能會造成螺栓斷裂或拉出、混凝土基材破裂、混凝土基材錐形破壞等現象。

基礎螺栓安固性失敗的樣態包括：1. 螺栓斷裂(如圖 6-17)；2. 螺栓拉出(如圖 6-18)；3. 混凝土基材破裂(如圖 6-19)；4. 混凝土基材錐形破壞(如圖 6-20)。

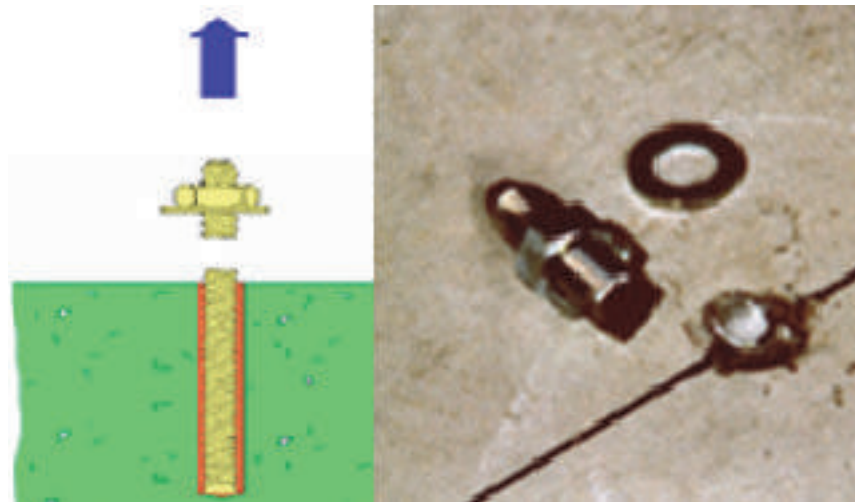


圖 6-17 基礎螺栓安固性失敗的樣態，螺栓斷裂

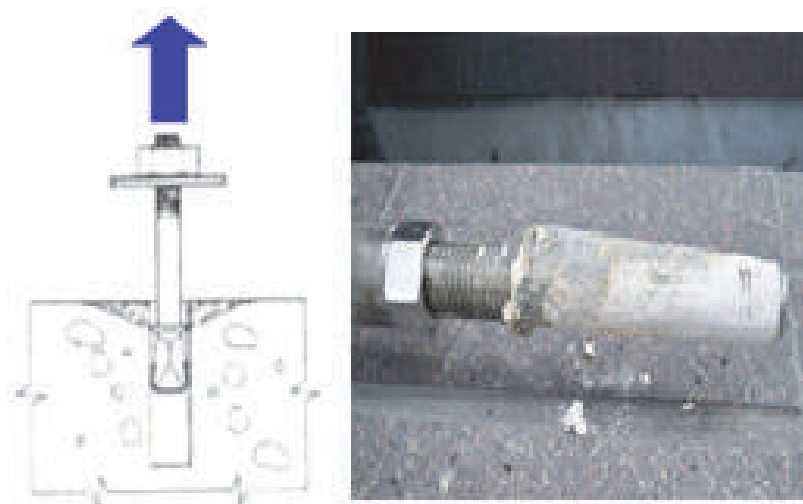


圖 6-18 基礎螺栓安固性失敗的樣態，螺栓拉出

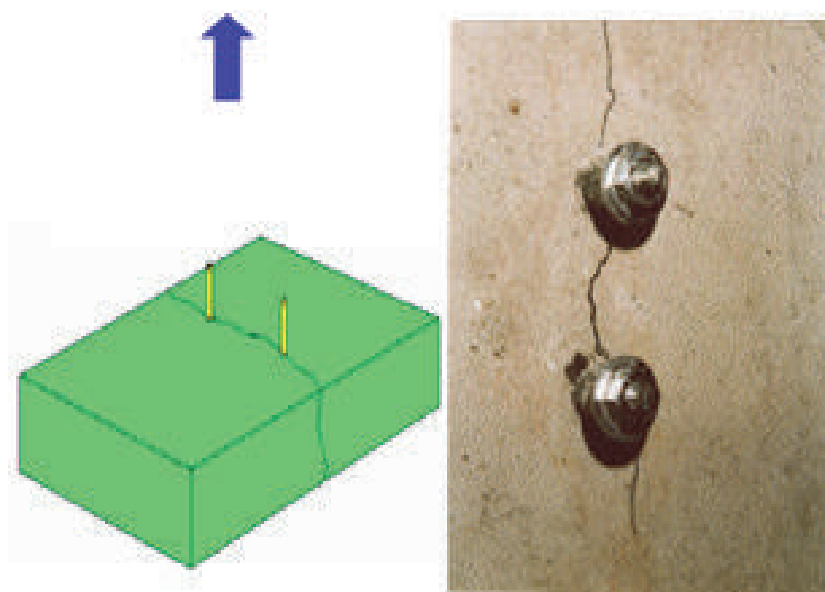


圖 6-19 基礎螺栓安固性失敗的樣態，混凝土基材破裂

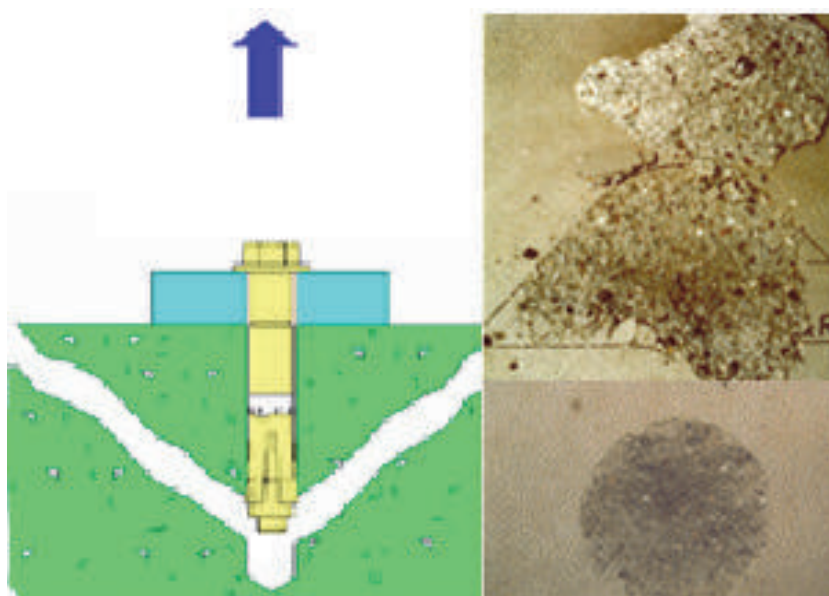


圖 6-20 基礎螺栓安固性失敗的樣態，混凝土基材錐形破壞

第七章 可搬型吊籠之吊臂基礎螺栓拉拔試驗介紹

第一節 法規相關規定

可搬型吊籠作業型態，需至不同建築物從事洗窗等作業，並懸吊於建築物或構造上，因與可搬型吊籠結合之固定處基礎螺栓安固性，應具有足夠支撐之強度。對此接合介面，依起重升降機具安全規則第 99 條之規定，雇主應事前確認之。

另可搬型吊籠的固定方式變更(如原本使用合格之支架型，擬改用 L 型吊臂)，依危險性機械及設備安全檢查規則第 69 條規定，需向檢查機構申請變更檢查合格後，才能使用。違反者，雇主可處以新台幣 3 萬元以上 30 萬元以下罰鍰。【職安法第 43 條】

第二節 載重試驗機介紹及操作步驟說明

- 一、載重試驗機(如圖 7-1 所示)：包含油壓千斤頂、手動幫浦、校正報告、鋼筋夾片等。其中油壓千斤頂及手動幫浦須經經濟部標準檢驗局認證通過之檢驗單位校正，並檢附有效期限為一年內之校正報告。



圖 7-1 載重試驗機

二、載重試驗機操作步驟說明

載重試驗機操作步驟如下：

- (一) 受測試螺栓鎖上連結套筒(只鎖一半)(如圖 7-2)。
- (二) 銜接之螺栓到連結套筒(鎖上連結套筒另一半)(如圖 7-3)。
- (三) 連結好之螺栓套上千斤頂(油壓缸)，基礎座的型式若有厚度(如 5~10 公分)，必要時須先將 U 型支架橫跨於基礎座螺栓上方處，然後再套上千斤頂(油壓缸)，以使得拉拔力之反作用力在樓板上，才算有效拉拔(如圖 7-4)。
- (四) 突出之銜接螺栓放上阻擋板(含墊片)(如圖 7-5)。
- (五) 突出之銜接帽鎖上螺帽(如圖 7-6)。
- (六) 確認千斤頂洩壓閥是否鎖緊，將基座編碼書寫於白板或白紙上，預備開始加壓測試(如圖 7-7)。
- (七) 使用加壓幫浦施加壓力，加壓時宜緩慢，切勿急速加壓以免超過測試值(如圖 7-8)。
- (八) 注意壓力表至所需測試值(Kgf/cm^2)即停止動作，照相存證，並觀察螺栓有無異狀及油壓表刻度有無下降(如圖 7-9)。



圖 7-2 載重試驗機操作步驟一



圖 7-3 載重試驗機操作步驟二



圖 7-4 載重試驗機操作步驟三



圖 7-5 載重試驗機操作步驟四



圖 7-6 載重試驗機操作步驟五



圖 7-7 載重試驗機操作步驟六



圖 7-8 載重試驗機操作步驟七



圖 7-9 載重試驗機操作步驟八

第三節 拉拔試驗失敗案例探討可能發生之原因

- 一、本署委託專業技術機構，於 103 至 104 年度實施全省共 70 棟建築物(合計 10,433 點螺栓)可搬型吊籠之 L 型吊臂固定基礎螺栓安固性拉拔試驗，試驗結果：在扶壁式基座型式(6 點螺栓)，數量共 5,909 點，發生有 1 支基座螺栓 2 點被拉出(新竹市/屋齡 20 年)(失敗案例 1，如圖 7-10~7-19)，另有 1 支基座螺栓 1 點被拉出(台北市/屋齡 44 年)(失敗案例 2，如圖 7-20~7-23)，其餘座地式基座型式(4 點螺栓)，數量共 4,524 點，尚無發現異常狀況。
- 二、由於被拉出的螺栓，係位於女兒牆上屬扶壁式基座型式，實施拉拔試驗過程中發生螺栓在未達設定值即被拉出，假設當初基礎螺栓施工時，都確實按部就班施工，且螺栓埋入深度都一致，初步推論(1)跟建築物本身混凝土間的握裹力有密切關聯。亦即跟建築物本身混凝土強度有關。(2)由上述 3 點被拉出的情形，屋齡均在 20 年以上，推測多少與建築物混凝土老化因素有點關係。

三、有關可搬型吊籠之 L 型吊臂固定基礎螺栓，建議吊籠相關業者，若變更固定方式，尚未辦理過變更檢查程序且未實施過拉拔試驗，為符合法規規定及安全著想，除了應積極辦理變更檢查及主動找專業廠商實施拉拔試驗外，若屋齡超過 20 年以上，更應優先實施拉拔試驗。



圖 7-10 基礎螺栓第一點未達測試值被拉出



圖 7-11 基礎螺栓第一點未達測試值被拉出-重新鑽孔



圖 7-12 基礎螺栓第一點未達測試值被拉出-注射化學藥劑



圖 7-13 基礎螺栓第一點未達測試值被拉出-修復後重新拉拔試驗合格



圖 7-14 基礎螺栓第一點未達測試值被拉出-修復後情況

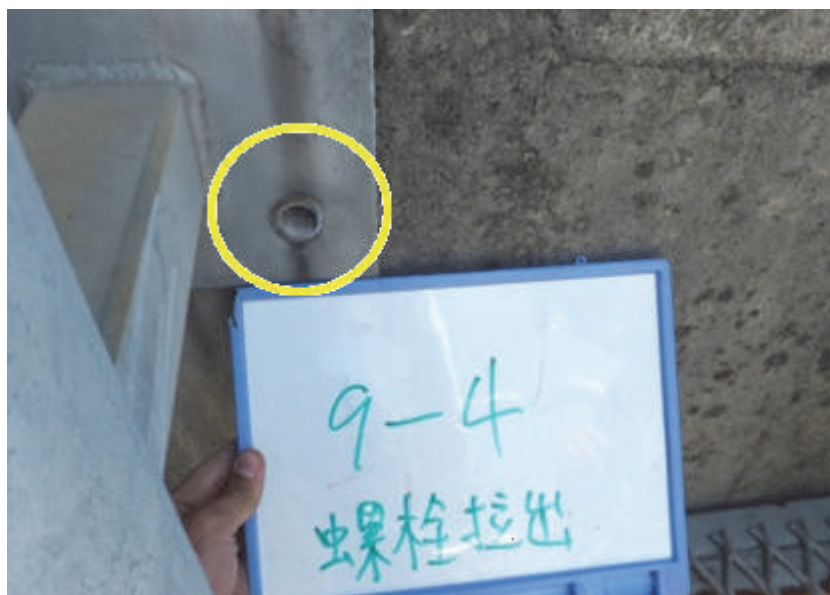


圖 7-15 基礎螺栓第四點未達測試值被拉出



圖 7-16 基礎螺栓第四點未達測試值被拉出-重新鑽孔



圖 7-17 基礎螺栓第四點未達測試值被拉出-注射化學藥劑



圖 7-18 基礎螺栓第四點未達測試值被拉出-修復後重新拉拔試驗合格



圖 7-19 基礎螺栓第四點未達測試值被拉出-修復後情況

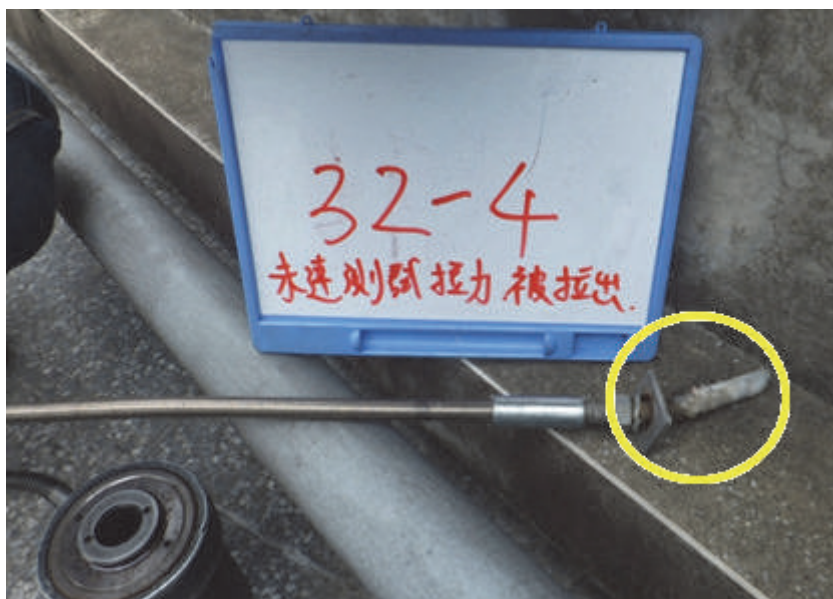


圖 7-20 基礎螺栓未達測試值被拉出

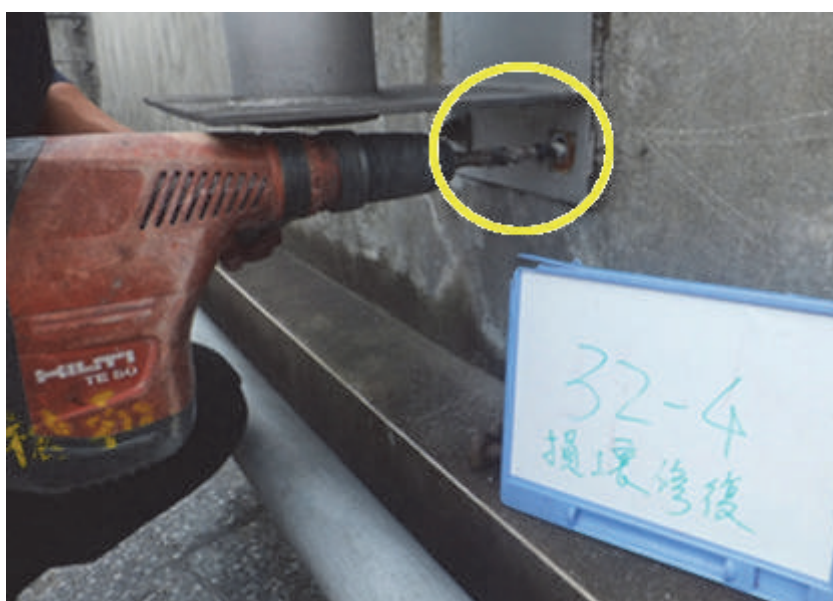


圖 7-21 基礎螺栓未達測試值被拉出-重新鑽孔

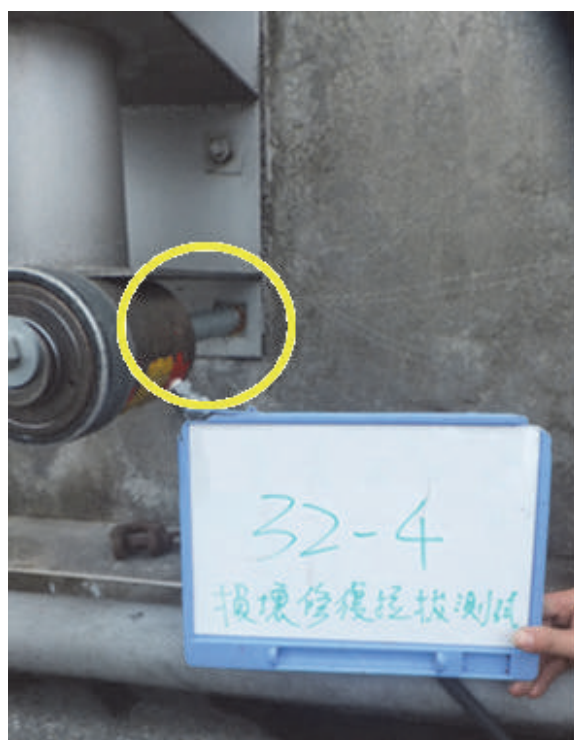


圖 7-22 基礎螺栓未達測試值被拉出-修復後重新拉拔試驗合格

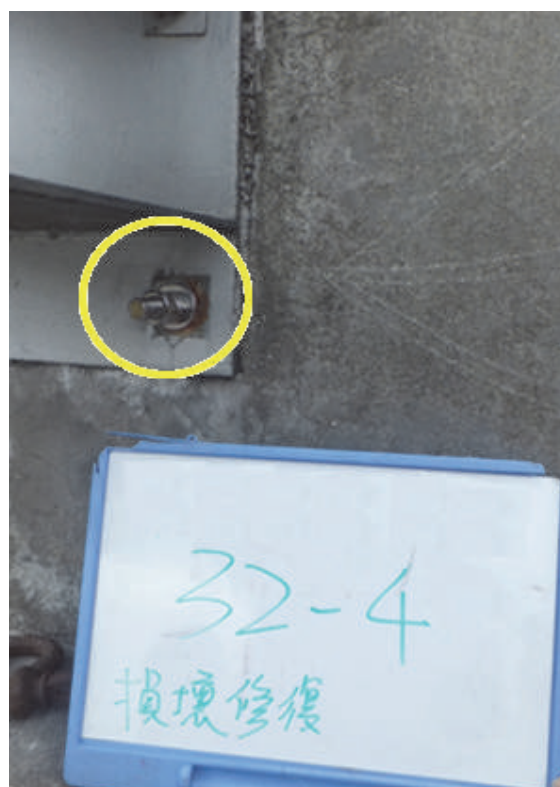


圖 7-23 基礎螺栓未達測試值被拉出-修復後情況

第四節 L型吊臂基座附近不應有的樣態介紹

一、L型吊臂基座附近不應有的樣態介紹

- (一) 基座有水管纏繞及廢棄瓶罐，人員有絆倒之虞(如圖 7-24)。
- (二) 基座附近走道有堆置水管，人員有絆倒之虞(如圖 7-25)。
- (三) 基座有電線纏繞，人員有絆倒之虞(如圖 7-26)。
- (四) 基座附近有散落電線，人員有絆倒之虞(如圖 7-27)。
- (五) 在基座上方曬棉被，容易造成基座有鏽蝕之虞(如圖 7-28)。
- (六) 基座底部之部分螺栓已被花台遮掩，影響日後吊籠作業安全、螺栓壽命及拉拔試驗測試(如圖 7-29)。
- (七) 基座底部之部分螺栓已被石礫填滿，影響日後吊籠作業安全、螺栓壽命及拉拔試驗測試(如圖 7-30)。
- (八) 基座底部之部分螺栓已被雜草遮掩，影響日後吊籠作業安全、螺栓壽命及拉拔試驗測試(如圖 7-31)。
- (九) 基座附近雜亂，可能於下次吊籠安裝時，施作空間不足，使支架無法安全的裝置，影響吊籠作業安全(如圖 7-32)。
- (十) 基座附近有擺置盆栽及裝設照明燈具，影響日後吊籠作業安全、螺栓壽命及拉拔試驗測試(如圖 7-33)。
- (十一) 基座附近有擺置盆栽，可能於下次吊籠安裝時，影響日後吊籠作業安全，造成人員有絆倒之虞(如圖 7-34)。



圖 7-24 水管不應纏繞基座



圖 7-25 基座附近不應堆置水管

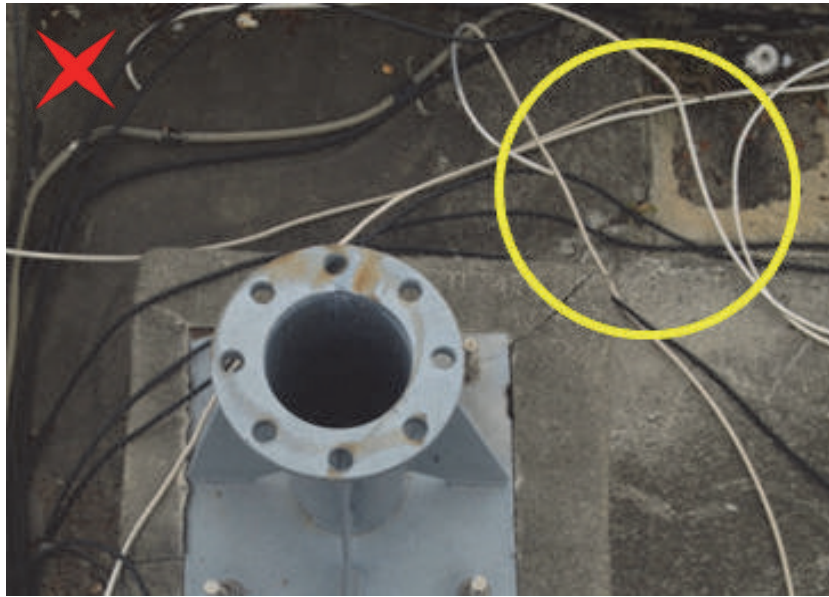


圖 7-26 基座附近不應有散落電線



圖 7-27 基座附近不應有散落電線



圖 7-28 基座上方不應曬棉被



圖 7-29 基座底部附近不應施作花台



圖 7-30 基座底部不應被石礫填滿



圖 7-31 基座底部不應被雜草遮掩



圖 7-32 基座附近不應雜亂



圖 7-33 基座附近不應有盆栽及燈具



圖 7-34 基座附近不應擺置盆栽

第五節 拉拔試驗的好處

- 一、基礎座固定螺栓拉拔試驗測試合格者，測試報告可做為申請變更檢查時之附件證明文件之一。
- 二、可確認基礎座固定螺栓安固性是否良好，以避免發生職災。
- 三、可檢視作業環境是否有危害之虞，若有疑慮將給予改善建議。
- 四、可進行吊臂基座現況及安裝之確認，若有疑慮將給予改善建議。
- 五、透過拉拔試驗，將可協助吊籠之管理單位或使用單位建立完善管理機制。

第六節 雇主永續管理之建議

- 一、建議吊籠之管理單位或使用單位，每年就該吊臂及基座設施實施巡檢。
- 二、有關 L 型吊臂基座附近，不應施作花台，放置雜物，以免影響吊籠作業安全或基礎螺栓壽命。
- 三、有關基礎螺栓拉拔試驗測試，基於安全因素，建議二年內得再找合格專業廠商，至少再進行抽樣拉拔試驗，以確保 L 型吊臂基座固定螺栓安固性良好。

附錄一 勞動部委託辦理危險性機械及設備之代行檢查機構、
檢查種類、檢查項目及責任轄區表

委託時間：104 年 6 月 1 日起至 105 年 12 月 31 日

代行檢查機構名稱	檢查種類	檢查項目	責任轄區
中華鍋爐協會	固定式起重機 人字臂起重桿 移動式起重機 吊籠	定期檢查 重新檢查 變更檢查 既有危險性機械檢查	臺北市、新北市、基隆市、桃園市、新竹縣、新竹市、宜蘭縣、花蓮縣、連江縣
	營建用升降機 營建用提升機	定期檢查 重新檢查 變更檢查 竣工檢查 既有危險性機械檢查	
	鍋爐 第一種壓力容器 高壓氣體特定設備 高壓氣體容器	熔接檢查 構造檢查 重新檢查 變更檢查 竣工檢查 定期檢查 既有危險性設備檢查	
中華壓力容器協會	固定式起重機 人字臂起重桿 移動式起重機 吊籠	定期檢查 重新檢查 變更檢查 既有危險性機械檢查	苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣
	營建用升降機 營建用提升機	定期檢查 重新檢查 變更檢查 竣工檢查 既有危險性機械檢查	

	鍋爐 第一種壓力容器 高壓氣體特定設備 高壓氣體容器	熔接檢查 構造檢查 重新檢查 變更檢查 竣工檢查 定期檢查 既有危險性設備檢查	
中華民國工業安全衛生協會	固定式起重機 人字臂起重桿 移動式起重機 吊籠	定期檢查 重新檢查 變更檢查 既有危險性機械檢查	嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣、臺東縣、澎湖縣、金門縣
	營建用升降機 營建用提升機	定期檢查 重新檢查 變更檢查 竣工檢查 既有危險性機械檢查	
	鍋爐 第一種壓力容器 高壓氣體特定設備 高壓氣體容器	熔接檢查 構造檢查 重新檢查 變更檢查 竣工檢查 定期檢查 既有危險性設備檢查	

註：覆土式儲槽（ECT）及液化天然氣（LNG）、液化石油氣（LPG）之平底低溫儲槽等構造特殊之危險性設備之熔接檢查、構造檢查及竣工檢查，依本部(前行政院勞工委員會)95年11月1日勞檢2字第0950117634號公告，由轄區勞動檢查機構辦理。

附錄二 吊籠型式檢查合格廠商名冊

事業單位名稱	事業單位地址	電話
廣運機械工程股份有限公司股份有限公司	台北縣瑞芳鎮頂坪路 68 號	02-26940656
丸德興業有限公司	桃園市龜山區民生北路 1 段 512-1 號	03-3113959
松和企業有限公司	新北市中和區員山路 466 巷 21 弄 5 號	02-29475011
旭騰股份有限公司	基隆市七堵區大華二路 33 之 5 號	02-24552277
新力事業有限公司	基隆市安樂區基金一路 129 巷 16 之 1 號	02-34010099

附錄三 吊籠相關法規條文摘要

使用吊籠作業前，雇主應充分瞭解相關的法規規定，強化勞工作業安全觀念，進而對潛在危害採取預防措施，其相關法規包含有職業安全衛生法、職業安全衛生法施行細則、起重升降機具安全規則、危險性機械及設備安全檢查規則、吊籠安全檢查構造標準、職業安全衛生管理辦法、職業安全衛生教育訓練規則及勞動檢查法等法規，主要內容摘錄如下：

一、 職業安全衛生法

第 6 條 雇主對下列事項應有符合規定之必要安全衛生設備及措施：

- 一、防止機械、設備或器具等引起之危害。
- 二、防止爆炸性或發火性等物質引起之危害。
- 三、防止電、熱或其他之能引起之危害。
- 四、防止採石、採掘、裝卸、搬運、堆積或採伐等作業中引起之危害。
- 五、防止有墜落、物體飛落或崩塌等之虞之作業場所引起之危害。
- 六、防止高壓氣體引起之危害。
- 七、防止原料、材料、氣體、蒸氣、粉塵、溶劑、化學品、含毒性物質或缺氧空氣等引起之危害。
- 八、防止輻射、高溫、低溫、超音波、噪音、振動或異常氣壓等引起之危害。
- 九、防止監視儀表或精密作業等引起之危害。
- 十、防止廢氣、廢液或殘渣等廢棄物引起之危害。
- 十一、防止水患或火災等引起之危害。
- 十二、防止動物、植物或微生物等引起之危害。
- 十三、防止通道、地板或階梯等引起之危害。
- 十四、防止未採取充足通風、採光、照明、保溫或防濕等引起之危害。

雇主對下列事項，應妥為規劃及採取必要之安全衛生措施：

- 一、重複性作業等促發肌肉骨骼疾病之預防。
- 二、輪班、夜間工作、長時間工作等異常工作負荷促發疾病之預防。
- 三、執行職務因他人行為遭受身體或精神不法侵害之預防。

四、避難、急救、休息或其他為保護勞工身心健康之事項。
前二項必要之安全衛生設備與措施之標準及規則，由中央主管機關定之。

第 16 條 雇主對於經中央主管機關指定具有危險性之機械或設備，非經勞動檢查機構或中央主管機關指定之代行檢查機構檢查合格，不得使用；其使用超過規定期間者，非經再檢查合格，不得繼續使用。

代行檢查機構應依本法及本法所發布之命令執行職務。
檢查費收費標準及代行檢查機構之資格條件與所負責任，由中央主管機關定之。

第一項所稱危險性機械或設備之種類、應具之容量與其製程、竣工、使用、變更或其他檢查之程序、項目、標準及檢查合格許可有效使用期限等事項之規則，由中央主管機關定之。

第 19 條 在高溫場所工作之勞工，雇主不得使其每日工作時間超過六小時；異常氣壓作業、高架作業、精密作業、重體力勞動或其他對於勞工作具有特殊危害之作業，亦應規定減少勞工工作時間，並在工作時間中予以適當之休息。

前項高溫度、異常氣壓、高架、精密、重體力勞動及對於勞工作具有特殊危害等作業之減少工作時間與休息時間之標準，由中央主管機關會同有關機關定之。

第 23 條 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；並設置安全衛生組織、人員，實施安全衛生管理及自動檢查。

前項之事業單位達一定規模以上或有第十五條第一項所定之工作場所者，應建置職業安全衛生管理系統。

中央主管機關對前項職業安全衛生管理系統得實施訪查，其管理績效良好並經認可者，得公開表揚之。

前三項之事業單位規模、性質、安全衛生組織、人員、管理、自動檢查、職業安全衛生管理系統建置、績效認可、表揚及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。

第 25 條 事業單位以其事業招人承攬時，其承攬人就承攬部分負本法所定雇主之責任；原事業單位就職業災害補償仍應與承攬人負連帶責任。再承攬者亦同。

原事業單位違反本法或有關安全衛生規定，致承攬人所僱勞工發生職業災害時，與承攬人負連帶賠償責任。再承攬者亦同。

- 第 26 條 事業單位以其事業之全部或一部分交付承攬時，應於事前告知該承攬人有關其事業工作環境、危害因素暨本法及有關安全衛生規定應採取之措施。
承攬人就其承攬之全部或一部分交付再承攬時，承攬人亦應依前項規定告知再承攬人。
- 第 27 條 事業單位與承攬人、再承攬人分別僱用勞工共同作業時，為防止職業災害，原事業單位應採取下列必要措施：
一、設置協議組織，並指定工作場所負責人，擔任指揮、監督及協調之工作。
二、工作之連繫與調整。
三、工作場所之巡視。
四、相關承攬事業間之安全衛生教育之指導及協助。
五、其他為防止職業災害之必要事項。
事業單位分別交付二個以上承攬人共同作業而未參與共同作業時，應指定承攬人之一負前項原事業單位之責任。
- 第 28 條 二個以上之事業單位分別出資共同承攬工程時，應互推一人為代表人；該代表人視為該工程之事業雇主，負本法雇主防止職業災害之責任。
- 第 32 條 雇主對勞工應施以從事工作與預防災變所必要之安全衛生教育及訓練。
前項必要之教育及訓練事項、訓練單位之資格條件與管理及其他應遵行事項之規則，由中央主管機關定之。
勞工對於第一項之安全衛生教育及訓練，有接受之義務。
- 第 40 條 違反第六條第一項或第十六條第一項之規定，致發生第三十七條第二項第一款之災害者，處三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣三十萬元以下罰金。
法人犯前項之罪者，除處罰其負責人外，對該法人亦科以前項之罰金。
- 第 41 條 有下列情形之一者，處一年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣十八萬元以下罰金：
一、違反第六條第一項或第十六條第一項之規定，致發生第三十七條第二項第二款之災害。
二、違反第十八條第一項、第二十九條第一項、第三十條第一項、第二項或第三十七條第四項之規定。
三、違反中央主管機關或勞動檢查機構依第三十六條第一項所發停工之通知。
法人犯前項之罪者，除處罰其負責人外，對該法人亦科以前項之罰金。

第 43 條 有下列情形之一者，處新臺幣三萬元以上三十萬元以下罰鍰：

- 一、違反第十條第一項、第十一條第一項、第二十三條第二項之規定，經通知限期改善，屆期未改善。
- 二、違反第六條第一項、第十二條第一項、第三項、第十四條第二項、第十六條第一項、第十九條第一項、第二十四條、第三十一條第一項、第二項或第三十七條第一項、第二項之規定；違反第六條第二項致發生職業病。
- 三、違反第十五條第一項、第二項之規定，並得按次處罰。
- 四、規避、妨礙或拒絕本法規定之檢查、調查、抽驗、市場查驗或查核。

二、 職業安全衛生法施行細則

第 22 條 本法第十六條第一項所稱具有危險性之機械，指符合中央主管機關所定一定容量以上之下列機械：

- 一、固定式起重機。
- 二、移動式起重機。
- 三、人字臂起重桿。
- 四、營建用升降機。
- 五、營建用提升機。
- 六、吊籠。
- 七、其他經中央主管機關指定公告具有危險性之機械。

第 24 條 本法第十六條第一項規定之檢查，由中央主管機關依機械、設備之種類、特性，就下列檢查項目分別定之：

- 一、熔接檢查。
- 二、構造檢查。
- 三、竣工檢查。
- 四、定期檢查。
- 五、重新檢查。
- 六、型式檢查。
- 七、使用檢查。
- 八、變更檢查。

三、 起重升降機具安全規則

第 2 條 本規則適用於下列起重升降機具：

- 一、固定式起重機：指在特定場所使用動力將貨物吊升並將其作水平搬運為目的之機械裝置。
- 二、移動式起重機：指能自行移動於非特定場所並具有起重動力之起重機。
- 三、人字臂起重桿：指以動力吊升貨物為目的，具有主柱、吊桿，另行裝置原動機，並以鋼索操作升降之機械裝置。
- 四、升降機：指乘載人員及（或）貨物於搬器上，而該搬器順沿軌道鉛直升降，並以動力從事搬運之機械裝置。但營建用提升機、簡易提升機及吊籠，不包括之。
- 五、營建用提升機：指於土木、建築等工程作業中，僅以搬運貨物為目的之升降機。但導軌與水平之角度未滿八十度之吊斗捲揚機，不包括之。
- 六、吊籠：指由懸吊式施工架、升降裝置、支撐裝置、工作台及其附屬裝置所構成，專供勞工升降施工之設備。
- 七、簡易提升機：指僅以搬運貨物為目的之升降機，其搬器之底面積在一平方公尺以下或頂高在一點二公尺以下者。但營建用提升機，不包括之。

第 7 條 本規則所稱積載荷重，在升降機、簡易提升機、營建用提升機或未具吊臂之吊籠，指依其構造及材質，於搬器上乘載人員或荷物上升之最大荷重。

具有吊臂之吊籠之積載荷重，指於其最小傾斜角狀態下，依其構造、材質，於其工作台上乘載人員或荷物上升之最大荷重。

僅供下降使用之吊籠之積載荷重，指依其構造、材質，於其工作台上乘載人員或荷物所能承受之最大荷重。

第 8 條 本規則所稱額定速率，在固定式起重機、移動式起重機或人字臂起重桿，指在額定荷重下使其上升、直行、迴轉或橫行時之各該最高速率。

升降機、簡易提升機、營建用提升機或吊籠之額定速率，指搬器在積載荷重下，使其上升之最高速率。

第 9 條 本規則所稱容許下降速率，指於吊籠工作台上加予相當於積載荷重之重量，使其下降之最高容許速率。

第 97 條 雇主對於吊籠之使用，不得超過積載荷重。

第 98 條 雇主對於吊籠之構造，應符合吊籠安全檢查構造標準。

- 第 99 條 雇主對於可搬式吊籠懸吊於建築物或構造物等時，應考量吊籠自重、積載荷重及風力等受力情形，妥為固定於具有足夠支撐強度之處。
前項固定處之支撐強度，雇主應事前確認該建築物或構造物相關結構圖面資料。無圖面資料可查者，得以其他同等方式確認之。
- 第 100 條 雇主於吊籠之工作台上，不得設置或放置腳墊、梯子等供勞工使用。
- 第 101 條 雇主於吊籠運轉中，應禁止操作人員擅離操作位置。
- 第 102 條 雇主對勞工於吊籠工作台上作業時，應使勞工佩戴安全帽及符合國家標準CNS14253 規定之背負式安全帶。
- 第 103 條 雇主於吊籠使用時，應禁止無關人員進入作業場所下方之危險區域，並設置警告標示。
- 第 104 條 雇主對吊籠於強風、大雨、大雪等惡劣氣候，勞工作業有發生危險之虞時，應禁止工作。
- 第 105 條 雇主使用吊籠作業時，於夜間或光線不良之場所，應提供安全作業所必要之照度。

註：

1. 強風：指十分鐘的平均風速達每秒十公尺以上者。
2. 大雨：指一次降雨量達五〇公釐以上者。

四、危險性機械及設備安全檢查規則

- 第 3 條 本規則適用於下列容量之危險性機械：
- 一、固定式起重機：吊升荷重在三公噸以上之固定式起重機或一公噸以上之斯達卡式起重機。
 - 二、移動式起重機：吊升荷重在三公噸以上之移動式起重機。
 - 三、人字臂起重桿：吊升荷重在三公噸以上之人字臂起重桿。
 - 四、營建用升降機：設置於營建工地，供營造施工使用之升降機。
 - 五、營建用提升機：導軌或升降路高度在二十公尺以上之營建用提升機。
 - 六、吊籠：載人用吊籠。
- 第 62 條 吊籠之製造或修改，其製造人應於事前填具型式檢查申

請書（附表一），並檢附載有下列事項之書件，向所在地檢查機構申請檢查：

一、申請型式檢查之吊籠型式、強度計算基準及組配圖。

二、製造過程之必要檢驗設備概要。

三、主任設計者學經歷概要。

四、施工負責人學經歷概要。

前項第二款之設備或第三款、第四款之人員變更時，應向所

在地檢查機構報備。

第一項型式檢查之品管、品保措施、設備及人員準用第十一條規定，經檢查合格者，檢查機構應核發製造設施型式檢查合格證明（附表二）。

未經檢查合格，不得製造或修改。但與業經型式檢查合格之型式及條件相同者，不在此限。

第 63 條 雇主於吊籠製造完成使用前或從外國進口使用前，應填具吊籠使用檢查申請書（附表十四），並檢附下列文件，向當地檢查機構申請使用檢查：

一、製造設施型式檢查合格證明（外國進口者，檢附品管等相關文件）。

二、吊籠明細表（附表二十八）。

三、強度計算基準及組配圖。

四、設置固定方式。

第 64 條 吊籠使用檢查項目為構造與性能之檢查、荷重試驗及其他必要之檢查。

前項荷重試驗，係將相當於該吊籠積載荷重之荷物置於工作台上，於額定速率下實施上升，或於容許下降速率下實施下降等動作試驗。但不能上升者，僅須實施下降試驗。

第一項之檢查，對外國進口具有相當檢查證明文件者，檢查機構得免除所本條所定全部或一部之檢查。

第 65 條 檢查機構對雇主申請吊籠之使用檢查，應於受理檢查後，將檢查日期通知雇主，使其將該吊籠移於易檢查之位置，並準備荷重試驗用荷物及必要之運搬器具。

第 66 條 檢查機構對使用檢查合格或依第六十四條第三項認定為合格之吊籠，應在吊籠明細表上加蓋檢查合格戳記

(附表七)，檢查員簽章後，交付申請人一份，並在被檢查物體上明顯部位打印、漆印或張貼檢查合格標章，以資識別。

使用檢查合格之吊籠，檢查機構應發給使用檢查結果報告表（附表二十九）及檢查合格證（附表二十四），其有效期限最長為一年。

雇主應將前項檢查合格證或其影本置掛於該吊籠之工作台上明顯處。

第 67 條 雇主於吊籠檢查合格證有效期限屆滿前一個月，應填具吊籠定期檢查申請書（附表十），向檢查機構申請定期檢查；逾期未申請檢查或檢查不合格者，不得繼續使用。前項定期檢查，應就該吊籠各部分之構造、性能、荷重試驗及其他必要項目實施檢查。

前項荷重試驗準用第六十四條第二項及第六十五條規定。

第 68 條 檢查機構對定期檢查合格之吊籠，應於原檢查合格證上簽署，註明使用有效期限，最長為一年。

檢查員於實施前項定期檢查後，應填報吊籠定期檢查結果報告表（附表三十），並將定期檢查結果通知雇主。

第 69 條 雇主變更吊籠下列各款之一時，應填具吊籠變更檢查申請書（附表十二）及變更部分之圖件，向檢查機構申請變更檢查：

一、工作台。

二、吊臂及其他構造部分。

三、升降裝置。

四、制動裝置。

五、控制裝置。

六、鋼索或吊鏈。

七、固定方式。

前項變更，材質、規格及尺寸不變者，不在此限。

檢查機構對於變更檢查合格之吊籠，應於原檢查合格證上記載檢查日期、變更部分及檢查結果。

第一項變更檢查準用第六十四條及第六十五條規定。

第 70 條 雇主對於停用超過檢查合格證有效期限一年以上之吊籠，如擬恢復使用時，應填具吊籠重新檢查申請書（附

表十三)，向檢查機構申請重新檢查。

檢查機構對於重新檢查合格之吊籠，應於原檢查合格證上記載檢查日期、檢查結果及使用有效期限，最長為一年。

第一項重新檢查準用第六十四條及第六十五條規定。

註：

1. 勞動部委託辦理危險性機械及設備之代行檢查機構、檢查種類、檢查項目及責任轄區表，詳見附錄一(第 119 頁)
2. 吊籠型式檢查合格廠商名冊，詳見附錄二(第 121 頁)
3. 有關危險性機械及設備安全檢查規則所提之相關附表，詳見附錄四(第 145 頁)

五、 吊籠安全檢查構造標準

第 1 條 本標準依據職業安全衛生法第六條第三項及第十六條第四項訂定之。

第 2 條 吊籠構造特殊者，得經中央主管機關認可後，免除本標準所定全部或部分之適用。

第 3 條 吊籠結構部分使用之材料，應符合下列國家標準（以下簡稱 CNS），或為具有同等以上化學成分及機械性質之鋼材。但經中央主管機關認可之耐蝕鋁合金等材料，不在此限。

一、CNS 575 規定之鋼材。

二、CNS 2473、規定之 SS330 或 SS400 鋼材。

三、CNS 2947、規定之鋼材。

四、CNS 4435、規定之 STK400 或 STK490 系列鋼材。

五、CNS 4437、規定之十三種鋼材。

六、CNS 5802、規定之 304 系列不銹鋼材。

七、CNS 6183、規定之鋼材。

八、CNS 7141、規定之鋼材。

九、CNS 7794、規定之 304 系列不銹鋼材。

十、CNS 8497、規定之 304 系列不銹鋼材。

前項結構部分不包括護圍、護罩、機械部分及供人員升降之支撐部分等。

吊籠之工作台底板得使用木材或耐蝕鋁合金板材。但使用

木材時，不得有影響強度之裂隙、蝕蛀、節疤或木紋纖維傾斜等缺陷。

第 4 條 結構部分材料計算應使用之常數如下：

常 數 種 類	材料種類	常 數 值
縱彈性係數 E (Modulus of elasticity)。 單位：牛頓／平方公厘（公斤／平方公分）	鋼材	206,000 (2,100,000)
	鋁合金	69,000
剪彈性係數 G (Shear modulus of elasticity)。 單位：牛頓／平方公厘（公斤／平方公分）	鋼材	79,000 (810,000)
	鋁合金	26,000
蒲松氏比 ν (Poisson' s ratio)	鋼材	0.3
	鋁合金	0.33
線膨脹係數 α (Coefficients of thermal expansion) 單位： $^{\circ}\text{C}^{-1}$	鋼材	0.000012
	鋁合金	0.000024
比重 γ (Specific gravity)	鋼材	7.85
	鋁合金	2.7

第 5 條 結構部分使用第三條第一項規定之鋼材時，其容許抗拉應力、容許抗壓應力、容許抗剪應力、容許彎曲壓力及容許承壓應力值，應依下列各式計算：

$$\sigma_{ta} = F/1.7$$

$$\sigma_{ca} = \sigma_{ta}$$

$$\sigma_{ba} = \sigma_{ta}$$

$$\tau = \sigma_{ta} /$$

$$\sigma_{da} = 1.42 \sigma_{ta}$$

式中之 F、 σ_{ta} 、 σ_{ca} 、 σ_{ba} 、 τ 及 σ_{da} 分別表示下列之值：

F：取下列任一較小值者：

1. 降伏強度或降伏點。單位：牛頓／平方公厘（公斤／平方公分），

以下均同。

2. 抗拉強度除以 1.2。

σ_{ta} ：容許抗拉應力。

σ_{ca} ：容許抗壓應力。

σ_{ba} ：容許彎曲壓力。

τ ：容許抗剪應力。

σ_{da} ：容許承壓應力。

第 6 條

結構部分使用第三條第一項之鋼材及其但書規定之材料時，其容許挫曲應力值，應依下列各式計算：

$\lambda \leq \Lambda$ 時

$$\sigma_k = 1.7 \{ 1 - (1 - \theta) (\lambda / \Lambda)^2 \} \sigma_{ca} / \mu$$

$\lambda > \Lambda$ 時

$$\sigma_k = 0.68 \theta \sigma_{ca} / (\lambda / \Lambda)^2$$

式中之 σ_k 、 σ_{ca} 、 θ 、 λ 、 Λ 及 μ 分別表示下列之值：

σ_k ：容許挫曲應力。

σ_{ca} ：容許抗壓應力。

θ ：鋼材為 0.6，鋁合金為 0.4。

λ ：有效細長比。

Λ ：界限細長比，依下式計算：

$$\Lambda = \sqrt{\frac{\pi^2 E}{\theta F}}$$

式中之 π 、 E 及 F 分別表示下列之值：

π ：圓周率。

E ：縱彈性係數。

F ：取下列任一較小值者：

1. 降伏強度或降伏點。

2. 抗拉強度除以 1.2。

μ ：安全率，依下式計算：

1. 鋼材：

$$\mu = 1.7 + 0.8 (\lambda / \Lambda)^2$$

2. 鋁合金材料：

$\mu = 1.7 \{ 0.9 + 0.6 (\lambda / \Lambda) \}$ 。但 μ 的數值未超過 1.7 時，以 1.7 計。

第 7 條 結構部分使用第三條第一項規定之鋼材時，焊接部分之容許應力值，應不得大於第五條規定之值（填角焊接者取其容許抗剪應力值）乘以下表之焊接效率所得之值。

焊接方式	鋼材種類	焊 接 效 率			
		容許 抗拉 應力	容許 抗壓 應力	容許 彎曲 應力	容許 抗剪 應力
對接	A	0.84	0.945	0.84	0.84
焊接	B	0.80	0.90	0.80	0.80
對接	A	0.84	0.84	—	0.84
焊接	B	0.80	0.80	—	0.80
備註：表中符號 A 及 B 分別表示：					
1. 符號 A：為 CNS2947 規定之鋼材、CNS 4435 規定之 STK490 鋼材、CNS 7141 規定之 STKR490 鋼材或具有與此種規格同等以上機械性質之鋼材，且具有優良之焊接性者。					
2. 符號 B：為 A 以外之鋼材。					

結構部分之對接焊接處全長百分之二十以上實施放射線檢查，並符合下列規定者，其容許抗拉應力、容許抗壓應力及容許彎曲應力得取第五條規定之值（即焊接效率取一．〇）。

一、依 CNS3710、規定之缺陷種類及等級分類，無第三種缺陷者。

二、前款之檢查結果，有第一種或第二種缺陷時，為二級之容許值以下；同時有第一種及第二種缺陷存在時，分別為各該缺陷二級之容許值之二分之一以下。

實施放射線檢查時，其焊接處之補強層應削除至母材表面同一平面上。但補強層中央部分之高度與母材厚度之關係如下表所示高度以下者，不在此限。

母材厚度（公厘）	補強層高度（公厘）
12 以下	1.5
超過 12 至 25 以下	2.5
超過 25	3.0

第 8 條 使用第三條第一項但書規定之材料時，其容許應力值及其結構部分焊接處之容許應力值，應在中央主管機關認可材料之化學成分及機械性質之值以下。

第 9 條 吊籠工作台底板使用鋁合金材料之容許彎曲應力值，應依下式計算：

$\sigma_{ba} = F / 1.7$ ，式中之 σ_{ba} 及 F 分別表示下列之值：

σ_{ba} ：容許彎曲應力。

F ：取下列之任一較小值者：

1. 降伏強度。

2. 抗拉強度除以 1.2。

工作台底板使用木材時，其纖維方向之容許彎曲應力值，應為下表規定之值以下：

木 材 之 種 類	容許彎曲應力 值
赤松、黑松、美國松	9.5
落葉松、羅漢柏、檜、美國 檜	9.0
鐵杉、美國鐵杉	8.5
樅樹、蝦夷松、檜松、紅松、 杉、美國杉、針樅	7.5
橡樹	13.0
栗樹、枹樹、山毛櫸、櫟木	10.0
柳安	8.9
大花羯布羅香、龍腦香	11.0

第 10 條 第五條至第八條規定之容許應力值，於結構部分所生應力之綜合計算，其容許應力於第十七條第二款規定應於百分之十五限定範圍內增值，同條第三款應於百分之三十限定範圍內增值。

第 11 條 結構部分承載之荷重種類如下：

- 一、吊籠之自重。
- 二、積載荷重。
- 三、升降慣性力。
- 四、走行慣性力。
- 五、風荷重。
- 六、地震荷重。

吊籠工作台不能水平移動者，前項第四款得不列入計算；
如設置於室內者，前項第五款得不列入計算。

第 12 條 積載荷重係指作用於工作台底板中心之集中荷重，其值應為下式計算結果以上：

$W=75(A+1)$ ，式中之 W 及 A 分別表示下列之值：

W ：積載荷重（公斤）。

A ：工作台底板面積（平方公尺）。

椅式吊籠之積載荷重應為一百公斤以上。

第 13 條 升降慣性力係指吊籠垂直方向之作用力，應依下式計算：

$F_v=(0.15+0.0025u)(Wd_1+W)g$ ，式中之 F_v 、 u 、 Wd_1 、 W 及 g 分別表示下列之值：

F_v ：升降慣性力（牛頓）。

u ：升降速率（公尺／分）。

Wd_1 ：升降部分之自重（公斤）。

W ：積載荷重（公斤）。

g ：重力加速度（公尺／秒²）。

第 14 條 走行慣性力係指吊籠水平方向之作用力，應依下式計算：

$F_h=0.05(Wd_2+W)g$ ，式中之 F_h 、 Wd_2 、 W 及 g 分別表示下列之值：

F_h ：走行慣性力（牛頓）。

Wd_2 ：走行部分之自重（公斤）。

W ：積載荷重（公斤）。

g ：重力加速度（公尺／秒²）。

第 15 條 風荷重應依下式計算：

$F=qCA$ ，式中之 F 、 q 、 C 及 A 分別表示下列之值：

F ：風荷重（牛頓）。

q ：速度壓（牛頓／平方公尺）。

C ：風力係數。

A ：受風面積（平方公尺）。

前項之速度壓值係相對於下表風作用方向，以同表右欄之計算式計算：

風作用方向	q 之計算式
水平方向	$q = 83^4 \sqrt{h}$
垂直方向	$q = 21^4 \sqrt{h}$
備註：	
1. 式中之 h 值係表示吊籠自地面起算受風面之高度（公尺），高度未滿 15 公尺者，以 15 計算。	
2. 速度壓 q 值之計算式，係以風速在水平方向為每秒 16 公尺，在垂直方向者為每秒 8 公尺計算導出。	

除風洞試驗者，依其試驗值外，第一項之風力係數如下：

受風面之種類		風力係數
平面桁架（鋼管製平面桁架除外）構成之面	W1：未滿 0.1	2.0
	W1：0.1 以上，未滿 0.3	1.8
	W1：0.3 以上，未滿 0.9	1.6
	W1：0.9 以上	2.0
平板構成之面		1.1
圓筒面或鋼管製之平面桁架構成之面	W2：未滿 3	1.1
	W2：3 以上	0.7
備註：表中之 W1、W2 分別表示：		
1. W1：充實率，係指實際擋風面積與該受風面（係指迎風之受風面，以下同）面積之比值。		
2. W2：圓筒面或鋼管外徑（公尺）乘以乘度壓（牛頓／平方公尺）之平方根值。圓筒面係包括卸放用鋼索與電纜等。		

第一項規定之受風面積，為受風面與風向成垂直之投影面積（以下稱投影面積），其受風面有二面以上重疊情形時，依下列各式計算：

一、二受風面重疊時：

$$A = A_1 + A_2 + A_{12}$$

二、三受風面重疊時：

$A = A_1 + A_2 + A_{12} + A_3 + A_4$ ，式中之 A、A₁、A₂、A₁₂、A₃ 及 A₄ 分別表示下列之值：

A：總受風面積（平方公尺）。

A1：第一受風面之投影面積（平方公尺）。

A2：第二受風面之未重疊部分之投影面積（平方公尺）。

A12：第一、二兩受風面之重疊部分投影面積百分之六十（平方公尺）。

A3：為第三面以下各面與各該前面重疊部分投影面積百分之五十（平方公尺）。

A4：為第三面以下各面未重疊部分面積之和（平方公尺）。

第 16 條 地震荷重為相當於吊籠之自重及積載荷重各百分之二十以上之荷重，同時作用於水平方向計算之值。

第 17 條 結構部分材料承載荷重所生之應力值，除不得超過第五條至第十條規定之容許應力值外，並應依下列規定計算：
一、自重、積載荷重、升降慣性力及走行慣性力之組合。
二、自重、積載荷重、升降慣性力、走行慣性力及風荷重之組合。
三、自重、積載荷重、升降慣性力、風荷重及地震荷重之組合。

前項之應力值應取荷重組合中最不利之情形計算之。

第 18 條 吊籠工作台之底板材之強度，應以每平方公尺二、四五〇牛頓以上之平均分佈荷重計算之。

第 19 條 吊籠有翻覆之虞者，其結構部分安定度之值，應依下式計算；並視其應力計算情形，如係第十七條第一款者，此值為一·五以上；同條第二款者，此值為一·三五以上；同條第三款者，此值為一·二以上。

$S = M_s / M_o$ ，式中之 S 、 M_s 及 M_o 分別表示下列之值：

S ：安定度。

M_s ：安定力矩（牛頓公分）。

M_o ：反轉力矩（牛頓公分）。

前項安定度應以結構部分之安定度最為不利之狀態下計算；軌道式吊籠應將軌道等之固定效果納入計算。

第 20 條 吊籠之工作台應依下列規定：

一、底板材不得有間隙，且確實固定於框架。

二、周圍依下列規定設置圍柵或扶手：

（一）堅固之構造，並確實與底框結合。

（二）所用材料不得有顯著之損傷、腐蝕等缺陷。

(三) 高度在九十公分以上。

三、設置扶手時，應於周圍置有中欄杆及高度在十公分以上之腳趾板。

前項第二款及第三款之規定，於椅式吊籠不適用。

第 21 條 吊籠應設置有效固定安全帶用之金屬安裝具。但椅式吊籠不在此限。

第 22 條 軌道式吊籠之軌道末端，應設置車輪阻擋器、緩衝裝置或緩衝材，車輪阻擋器之高度應在走行車輪直徑五分之一以上。

軌道式吊籠設有可切換軌道之裝置者，應具有當無法正確切換軌道時，能於該軌道切換裝置前停止走行之構造。

吊籠之走行軌道應以確實可靠方法固定於建築物上，各軌條間應以魚尾板或其他方法連接之，並不得有影響吊籠安定之撓曲、腐蝕或損傷。

第 23 條 吊籠之支架、吊臂及其基礎座，應具有在積載荷重下，保持必要穩定性之構造。

結構部分應具有足夠強度及剛性，不得有影響該吊籠安全之變形。

第 24 條 吊籠之升降裝置、起伏吊臂之裝置（以下稱起伏裝置）及伸縮吊臂之裝置（以下稱伸縮裝置）（以下統稱為升降裝置等），除使用液壓為動力者外，應置備制動器。

前項之制動器應符合下列規定：

一、制動轉矩值應為承載相當於積載荷重時，吊籠之升降裝置等轉矩值中最大值之一，五倍以上。

二、升降裝置等分別置有二組以上制動器者，制動轉矩值為各制動器制動轉矩值之總和。

三、須置備動力被遮斷時，能自動動作之設備。

前項第一款之升降裝置等之制動轉矩值，其阻力值不予計入。但該升降裝置等具有效率在百分之七十五以下之蝸桿蝸輪機構者，得計入該機構阻力所生轉矩之二分之一。

第 25 條 走行式吊籠應置備控制其走行之制動器。

第 26 條 吊籠之捲胴節圓直徑與捲進該捲胴之鋼索直徑之比或通過鋼索之槽輪節圓直徑與通過該槽輪之鋼索直徑之比，應分別在二十倍以上。

第 27 條 吊籠之有槽式捲胴捲進鋼索時，鋼索中心線與所進入槽中心線間之夾角，應在四度以下。

- 吊籠使用無槽式捲胴時，其遊角應在二度以下。
- 第 28 條 捲胴式吊籠之捲揚用鋼索與捲胴、吊臂或工作台緊結之部分，應使用合金套筒、壓夾、栓銷等方法緊結之。
非捲胴式吊籠所用鋼索之端部應具有防止與升降裝置脫離之固定設施。
- 第 29 條 構成升降裝置等之捲胴、軸、銷等及其他組件，應具有充分強度，且不得有妨礙升降裝置等動作之磨耗、變形、裂隙等缺陷。
- 第 30 條 使用鋼索之升降裝置、起伏裝置及伸縮裝置，應置有過捲預防裝置，並符合下列規定：
一、具有自動遮斷動力及制動動作之機能。
二、易於調整及檢點之構造。
三、與上方有接觸之虞之物體間隔，應保持在○．二公尺以上。
過捲預防裝置如為電氣式者，除依前項規定外，應符合下列規定：
一、接點、端子、線圈及其他通電部分（以下稱通電部分）之外殼，應使用鋼板或其他堅固之材料，且具有不因水或粉塵等之侵入，致使機能發生障礙之構造。
二、於外殼易見處，以銘板標示額定電壓及額定電流。
三、具有於接點開放時，防止過捲之構造。
四、通電部分與外殼間之絕緣部分，其絕緣效力、絕緣電阻試驗及耐電壓試驗應符合 CNS2930 規定。
五、直接遮斷動力回路之構造者，其通電部分應施以溫升試驗，並符合CNS 2930 規定。
- 第 31 條 吊籠使用液壓或氣壓為動力之升降裝置等裝置時，應有防止壓力過度上升之安全閥。
前項吊升裝置等除置備符合第二十四條規定之制動器者外，應設置防止壓異常下降，致工作台及吊臂急遽下降之逆止閥。
- 第 32 條 吊籠之控制裝置，應有自操作部分放手時，能自動將該吊籠之動作停止之構造。但其操作部分如分設於二處以上時，該裝置應為不能同時操作之構造。
- 第 33 條 吊籠應置有工作台之下降速度未超過容許下降速度之一．三倍前，能自動控制其速度之裝置；或置有工作台之下降速度未超過容許下降速度一．四倍前，能自動制止其下降

- 之裝置，且該裝置應裝設於二條獨立之救命用鋼索。
- 第 34 條 吊籠應設有易於矯正工作台傾斜之裝置。
- 第 35 條 吊籠應置備有供工作人員使用之救命用纖維索等設施。但設置四條卸放工作台用鋼索者，或裝置第三十三條規定能自動制止工作台下降之裝置者，不在此限。
- 第 36 條 吊籠之齒輪、軸、聯軸器等有危害工作者之虞之部分，應有防止接觸之護圍或護罩等設備。
- 第 37 條 吊籠之控制裝置、制動器、警報裝置及開關器之操作部分，應置於易於操作之位置。並應於易見處標示控制吊籠之動作種類、動作方向、電路之開閉狀態等。
- 第 38 條 吊籠之電磁接觸器之操作回路，如接地時，該電磁接觸器有接通之虞者，應符合下列規定：
- 一、線圈之一端連接於接地側電線。
 - 二、線圈與接地側之電線間，不得設置開關器。
- 第 39 條 吊籠應具有漏電時能自動遮斷電源之裝置。
- 第 40 條 結構部分之鋼材實施焊接時，應符合下列規定：
- 一、使用電弧焊接。
 - 二、使用符合 CNS13719、或具有同等以上性能之焊接材料。
 - 三、不得在攝氏零度以下之場所實施焊接。但母材經事前預熱者，不在此限。
 - 四、有焊接及鉚接之部分，應先焊接後再鉚接。
 - 五、焊接部分應充分熔入，且不得有裂隙、熔陷、堆搭、焊疤等足以影響強度之缺陷。
- 第 41 條 結構部分之鉚釘孔或螺栓孔，應使用鑽孔機鑽成光滑之孔，且不得有迴紋或粗糙不平之旋紋。
- 第 42 條 結構部分之螺栓、螺帽、螺釘、銷、鍵及栓等，除使用高張力螺栓摩擦接合者外，應設有防止鬆弛或脫落之設施。
- 第 43 條 吊籠安裝時，應將各固定件確實緊固，有配合關係之機件互相對妥。變更使用位置時亦同。
- 第 44 條 鋼索不得與任何突出物間發生磨擦或接觸銳邊。
- 第 45 條 除椅式吊籠外，卸放吊籠工作台之鋼索應使用二條以上。
- 第 46 條 鋼索之安全係數等應符合下列規定：
- 一、安全係數依下式計算，並依其種類取下表所列之值以上。但槽輪之阻力不予計入：

$$\text{安全係數} = \frac{\text{鋼索之斷裂荷重}}{\text{承載於該鋼索之最大荷重}}$$

鋼 索 之 種 類	安全係數
卸放工作台用鋼索、吊臂起伏用鋼索、吊臂伸縮用鋼索或救命用鋼索	10
其他鋼索	6

二、鋼索不得有下列情形之一：

- (一) 鋼索一撚間有百分之十以上素線截斷者。
- (二) 直徑減少達公稱直徑百分之七以上者。
- (三) 有顯著變形或腐蝕者。
- (四) 已扭結者。

三、對於捲胴式吊籠之卸放工作台用鋼索，當其工作台放置於最低位置時，應有二捲以上鋼索留置於升降裝置之捲胴上。

四、對於吊臂起伏用鋼索，當其吊臂放置於最低位置時，應有二捲以上鋼索留置於起伏裝置之捲胴上。

五、對於吊臂伸縮用鋼索，當其吊臂之長度為最短時，應有二捲以上鋼索留置於伸縮裝置之捲胴上。

第 47 條 使用救命用纖維索應依下列規定：

一、安全係數依下式計算，其值取十以上。

$$\text{安全係數} = \frac{\text{該纖維索切斷荷重}}{\text{所承載之最大荷重}}$$

二、不得有顯著之損傷或腐蝕。

第 48 條 吊籠應於機架及工作台上之顯而易見處，置有標示下列事項之銘牌：

- 一、製造年月。
- 二、製造者名稱。
- 三、積載荷重。

第 49 條 本標準自發布日施行。

本標準修正條文，自中華民國一百零三年七月三日施行。

六、職業安全衛生管理辦法

第 24 條 雇主對吊籠應每月依下列規定定期實施檢查一次：

- 一、過捲預防裝置、制動器、控制裝置及其他安全裝置

有無異常。

二、吊臂、伸臂及工作台有無損傷。

三、升降裝置、配線、配電盤有無異常。

第 56 條 雇主對吊籠，應於每日作業前依下列規定實施檢點，如遇強風、大雨、大雪等惡劣氣候後，應實施第三款至第五款之檢點：

一、鋼索及其緊結狀態有無異常。

二、扶手等有無脫離。

三、過捲預防裝置、制動器、控制裝置及其他安全裝置之機能有無異常。

四、升降裝置之擋齒機能。

五、鋼索通過部分狀況。

第 80 條 雇主依第十三條至第四十九條規定實施之定期檢查、重點檢查應就下列事項記錄，並保存三年：

一、檢查年月日。

二、檢查方法。

三、檢查部分。

四、檢查結果。

五、實施檢查者之姓名。

六、依檢查結果應採取改善措施之內容。

第 84 條 事業單位以其事業之全部或部分交付承攬或再承攬時，如該承攬人使用之機械、設備或器具係由原事業單位提供者，該機械、設備或器具應由原事業單位實施定期檢查及重點檢查。

前項定期檢查及重點檢查於有必要時得由承攬人或再承攬人會同實施。

第一項之定期檢查及重點檢查如承攬人或再承攬人具有實施之能力時，得以書面約定由承攬人或再承攬人為之。

第 85 條 事業單位承租、承借機械、設備或器具供勞工使用者，應對該機械、設備或器具實施自動檢查。

前項自動檢查之定期檢查及重點檢查，於事業單位承租、承借機械、設備或器具時，得以書面約定由出租、出借人為之。

七、 職業安全衛生教育訓練規則

第 12 條 雇主對擔任下列具有危險性之機械操作之勞工，應於事前使其接受具有危險性之機械操作人員之安全衛生教育訓練：

詳第五款

一、略。

二、略。

三、略。

四、略。

五、吊籠操作人員。

六、略。

前項人員，係指須經具有危險性之機械操作人員訓練或技能檢定取得資格者。

第一項教育訓練課程及時數，依附表十之規定。

第 17 條 雇主對擔任下列工作之勞工，應依工作性質使其接受安全衛生在職教育訓練：

一、略。

二、略。

三、略。

四、略。

五、略。

六、略。

七、具有危險性之機械或設備操作人員。

八、略。

九、略。

十、略。

十一、略。

十二、略。

十三、略。

十四、略。

無一定雇主之勞工或其他受工作場所負責人指揮或監督從事勞動之人員，亦應接受前項第十二款及第十三款規定人員之一般安全衛生在職教育訓練。

第一項第一款至第三款人員之安全衛生在職教育訓練，其訓練時間每二年至少六小時；第四款至第六款人員之安全衛生在職教育訓練，每三年至少六小時；第七款至第十三款人員之安全衛生在職教育訓練，每三年至

少三小時。

註：有關職業安全衛生教育訓練規則相關附表，詳見附錄五
(第 159 頁)

八、 勞動檢查法

第 3 條 本法用詞定義如左：

- 一、勞動檢查機構：謂中央或直轄市主管機關或有關機關為辦理勞動檢查業務所設置之專責檢查機構。
- 二、代行檢查機構：謂由中央主管機關指定為辦理危險性機械或設備檢查之行政機關、學術機構、公營事業機構或非營利法人。
- 三、勞動檢查員：謂領有勞動檢查證執行勞動檢查職務之人員。
- 四、代行檢查員：謂領有代行檢查證執行代行檢查職務之人員

附錄四 危險性機械及設備安全檢查規則(相關附表)

一、危險性機械及設備安全檢查規則-附表一

附表一

型式檢查申請書

() 型式檢查申請書				編號：
製造單位名稱	(電話：)			
製造單位地址				
預定製造之機 具種類及型式		吊 升 荷 重 或 積 載 荷 重	(公噸)	
製造單位之經 歷 概 要				
此 致 (檢查機構全銜) 製造單位： 印 負 責 人： 印 中 華 民 國 年 月 日				

註：本表括號部分，請依固定式起重機、移動式起重機、人字臂起重桿、營建用升降機、營建用提升機、吊籠等種類填入一種。

二、危險性機械及設備安全檢查規則-附表二

附表二

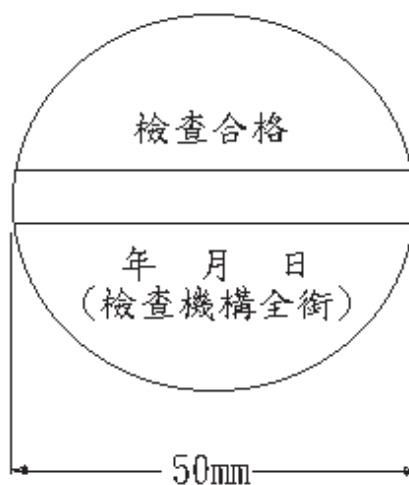
製造設施型式檢查合格證明

製造設施型式檢查合格證明			
字第		號	
(事業單位名稱)申請(		)製造	
設施型式檢查，經檢查合格准予			
製造			
之型式：(	)		
修改			
主任設計者：			
施工負責人：			
製造廠所在地址：			
(檢查機構全銜)			
首長簽署		☐	☐
中華民國	年	月	日
註：一、本證明應妥為保存隨時備驗。			
二、	製造	之型式及條件與本證明不同時，應再提出申請。	
	修改		

三、危險性機械及設備安全檢查規則-附表七

檢查合格戳記

1. 檢查合格前空白部分，依檢查總類記載，如竣工、使用等。
2. 中央空白部分記載檢查合格打印號碼。



四、危險性機械及設備安全檢查規則-附表十

附表十

定期檢查申請書

() 定期檢查申請書				編號：	
種類及型式		吊 升 荷 重 或 積 載 荷 重	公噸		
檢 查 合 格 證 號 碼	字 第	號	檢 查 合 格 證 有 效 期 限	自	年 月 日 至 年 月 日
設 置 地 點	電話：				
希 望 檢 查 日 期	年 月 日				
備 註					
此 致 (檢查機構全銜) 事業單位名稱：印 負 責 人：印 地 址： 中 華 民 國 年 月 日					

註：本表括號部分，請依固定式起重機、移動式起重機、人字臂起重桿、營建用升降機、營建用提升機或吊籠之種類填入一種。

五、危險性機械及設備安全檢查規則-附表十二

變更檢查申請書

附表十二

() 變更檢查申請書				編號：	
種類及型式		吊 升 荷 重 或 積 載 荷 重	公 噸		
變 更 部 分		檢 查 合 格 證 號	字 第 號		
受 檢 地 點	電 話：				
希 望 檢 查 日 期		備	註		
此 致 (檢 查 機 構 全 銜) 事業單位名稱： 印 負 責 人： 印 地 址： 中 華 民 國 年 月 日					

註：本表括號部分，請依固定式起重機、移動式起重機、人字臂起重桿、營建用升降機、營建用提升機或吊籠等種類填入一種。

六、危險性機械及設備安全檢查規則-附表十三

重新檢查申請書

附表十三

() 重新檢查申請書				編號：
種類及型式		吊升荷重或 積載荷重	公噸	
檢查合格證 號	字第	號	檢查合格證 有效期限	年 月 日至 年 月 日
設置地點	電話：			
停用期間	自 年 月 日 至 年 月 日			
希望檢查 日期	年 月 日			
備註				
此 致 (檢查機構全銜) 事業單位名稱： 印 負 責 人： 印 地 址： 中 華 民 國 年 月 日				

註：本表括號部分，請依固定式起重機、移動式起重機、人字臂起重桿、營建用升降機、營建用提升機或吊籠之種類填入一種。

七、危險性機械及設備安全檢查規則-附表十四

附表十四

使用檢查申請書

() 使用檢查申請書				編號：
種類及型式		吊升荷重或 積載荷重	公噸	
製造完成日期 及編號	年	月	日	字第 號
希望受檢地點	電話：			
希望檢查日期	年	月	日	
備註				
此 致 (檢查機構全銜) 事業單位名稱： 印 負責人： 印 地 址： 中華民國 年 月 日				

註：本表括號部分，請依移動式起重機、吊籠等種類填入一種。

八、危險性機械及設備安全檢查規則-附表二十四

附表二十四

檢查合格證(正面)

字第 號			
(營建用升降機 吊 籠) 檢查合格證 存根			
設置單位	電話：		
地 址			
製造廠商		製造日期	年 日
種類及型式		編 號	
積載荷重	公噸	設置用途	
檢查日期	有 效 期 限		檢查員簽章
年 月 日	自 年 月 日至 年 月 日		
年 月 日	自 年 月 日至 年 月 日		
年 月 日	自 年 月 日至 年 月 日		
年 月 日	自 年 月 日至 年 月 日		
年 月 日	自 年 月 日至 年 月 日		
年 月 日	自 年 月 日至 年 月 日		
年 月 日	自 年 月 日至 年 月 日		
年 月 日	自 年 月 日至 年 月 日		
＜檢查機構全銜＞			
檢 查 員	各 級 主 管		

附表二十四

檢查合格證（背面）

日 期	事 記	檢 查 員 簽 章
年 月 日		
年 月 日		
年 月 日		
年 月 日		
年 月 日		
年 月 日		
年 月 日		

附表二十四

檢查合格證（正面）

字第 號 營建用升降機 (吊 籠) 檢查合格證			
設置單位			
設置地點			
製造廠商		製造日期	年 月
設置用途		編 號	
種類及型式			
積載荷重	公噸		
檢 查 日 期	有 效 期 限		檢 查 員 簽 章
年 月 日	自 年 月 日 至 年 月 日		
年 月 日	自 年 月 日 至 年 月 日		
年 月 日	自 年 月 日 至 年 月 日		
年 月 日	自 年 月 日 至 年 月 日		
年 月 日	自 年 月 日 至 年 月 日		
< 檢 查 機 構 全 銜 >			
中 華 民 國 年 月 日			

附表二十四

檢查合格證（背面）

日 期	記 事	檢 查 員 簽 章
年 月 日		
年 月 日		
年 月 日		
年 月 日		
年 月 日		
年 月 日		
年 月 日		
年 月 日		

九、危險性機械及設備安全檢查規則-附表二十八

附表二十八

吊籠明細表

事業單位名稱				編號			
事業單位地址				行業別			
事業單位電話				負責人			
設置地址				種類及型式			
連絡電話				積載荷重		公斤	
概要	額定速率	m/min		設置用途			
	容許下降速率	m/min		固定方式			
構造	吊臂最大長度	m		外伸撐座		☐ 有 ☐ 無	
	吊臂使用範圍	傾斜角範圍：度 ~ 度 旋轉限度：度					
	台車	☐ 有 ☐ 無	捲胴	用途：	節徑：	mm	
	走行裝置	☐ 有 ☐ 無	槽輪	用途：	節徑：	mm	
	工作台尺寸及重量	(長×寬×高) cm × cm × cm 重量 kg					
原動機	用途	升降	起伏	伸縮	旋轉	走行	
	種類						
	額定輸出	kw	kw	kw	kw	kw	
鋼索	用途	構成	直徑(mm)	數量	用途	構成	直徑(mm)
	升降				伸縮		
	起伏				旋轉		
安全裝置	1. 過捲預防裝置 (含升降、起伏、伸縮等裝置)		☐ 有 ☐ 無		7. 防止墜落設施 (安全帶、救命用纖維索)		☐ 有 ☐ 無
	2. 安全閘、逆止閘等		☐ 有 ☐ 無		8. 鋼索端部防止與升降裝置脫離設施		☐ 有 ☐ 無
	3. 控制裝置		☐ 有 ☐ 無		9. 其他：		
	4. 自動控速裝置或制止下降裝置		☐ 有 ☐ 無				
	5. 工作台傾斜矯正裝置		☐ 有 ☐ 無				
	6. 漏電自動遮斷電源裝置		☐ 有 ☐ 無				
制動裝置 種類及用途							
製造廠商及製造日期		中華民國 年 月 日					
備註	(供填寫使用特殊材料，吊鏈及其他參考事項)		※檢查合格戳記			※檢查員	
						※審核結果	

註：1. 本表應填寫二份，一份送檢查機構，一份事業單位留存。

2. ※欄內，申請人請勿填寫

十一、危險性機械及設備安全檢查規則-附表三十

附表三十

合格證號碼

檢查日期

有效期限

<檢查機構全銜>

吊籠定期檢查結果報告表

收發文字號

機械編號

打印號碼

業別

型式

使用目的

設置事業單位

設置地點

負責人

電話

規格

量

徑數

格直

途規

鋼

用

途節徑 (mm)

概積

電積

載荷重

kg

捲

mm

額度速

m/min

起

mm

容許下降速率

m/min

伸

mm

要吊臂最大長度

m

旋

mm

構

傾斜角

外伸撐座

索

固定方式

輪

範圍

台車

原用途

種類

機額定輸出

行走裝置

製造廠

製造日期

備註

制動裝置種類

馬達編號

電阻值測試 (M Ω)

檢查結果判定

檢

查員章

電流值測試(A)

上

升下

降上

降下

電

源

合

格

0%

控制

限制合格

100%

馬達

不合格

速率

信號

合格標識

依分層負責授權業務主管執行

各級主管章

附註：1. 檢查員應就各項檢查內容逐一詳細檢查，並將檢查結果紀錄於結果欄內。
2. 判定限制合格者，受檢單位應依照限制內容自行改善如至下次檢查時仍未改善者，應予判定不合格。
3. 判定不合格者，受檢單位應立即改善申請複檢。

附錄五 職業安全衛生教育訓練規則(相關附表)

一、職業安全衛生教育訓練規則-附表十

壹、吊升荷重在三公噸以上之固定式起重機及吊升荷重在一公噸以上之斯達卡式起重機操作人員安全衛生教育訓練課程、時數(三十八小時)

- 一、略
- 二、略
- 三、略
- 四、略
- 五、起重及吊掛相關力學知識 二小時
- 六、略
- 七、略
- 八、略
- 九、略

附註1：固定式起重機依地面操作、機上操作或伸臂式等，選擇各該機型及術科實習場地操作。

附註2：實習課程應十五人以下為一組，分組實際操作；可分組同時進行或按時間先後分組依序進行實習。

貳、吊升荷重在三公噸以上之移動式起重機操作人員安全衛生教育訓練課程、時數(三十八小時)

- 一、起重機具相關法規 二小時
- 二、移動式起重機種類型式及其機能 三小時
- 三、移動式起重機構造與安全裝置 三小時
- 四、內燃機、油壓驅動裝置及電氣相關知識 三小時
- 五、起重及吊掛相關力學知識 二小時
- 六、起重及吊掛安全作業要領 四小時
- 七、起重吊掛事故預防與處置 三小時
- 八、移動式起重機自動檢查與檢點維護 二小時
- 九、起重機運轉、吊掛與指揮實習 十六小時

附註1：移動式起重機依伸臂可伸縮或伸臂不可伸縮，選擇各該機型及術科實習場地操作。

附註2：實習課程應十五人以下為一組，分組實際操作；可分組同時進行或按時間先後分組依序進行實習。

參、吊升荷重在三公噸以上之人字臂起重桿操作人員安全衛生教育訓練課程、時數（三十八小時）

- 一、起重機具相關法規 二小時
- 二、人字臂起重桿種類型式及其機能 三小時
- 三、人字臂起重桿構造與安全裝置 三小時
- 四、原動機及電氣相關知識 三小時
- 五、起重及吊掛相關力學知識 二小時
- 六、起重及吊掛安全作業要領 四小時
- 七、起重吊掛事故預防與處置 三小時
- 八、人字臂起重桿自動檢查與檢點維護 二小時
- 九、人字臂起重桿運轉、吊掛與指揮實習 十六小時

附註：實習課程應十五人以下為一組，分組實際操作；可分組同時進行或按時間先後分組依序進行實習。

肆、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安全衛生教育訓練課程、時數（二十一小時）

- 一、營建用提升機相關法規 一小時
- 二、營建用提升機種類型式及構造 三小時
- 三、原動機及電氣相關知識 二小時
- 四、安全作業要領 三小時
- 五、營建用提升機事故預防與處置 二小時
- 六、營建用提升機自動檢查與檢點維護 二小時
- 七、營建用提升機運轉實習 八小時

附註：實習課程應十五人以下為一組，分組實際操作；可分組同時進行或按時間先後分組依序進行實習。

伍、吊籠操作人員安全衛生教育訓練課程、時數（二十六小時）

- 一、吊籠相關法規 二小時
- 二、吊籠種類型式及構造 三小時
- 三、電動機及電氣相關知識 二小時
- 四、吊籠固定方法及安全裝置 三小時
- 五、吊籠安全作業要領 三小時
- 六、吊籠事故預防與處置 三小時
- 七、吊籠自動檢查與檢點維護 二小時
- 八、吊籠操作實習 八小時

附註：實習課程應十五人以下為一組，分組實際操作；可分組同時進行或按時間先後分組依序進行實習。

參考文獻

1. 張銘坤，1998，國內吊籠現況調查與分析，勞工安全衛生研究季刊
2. 勞動部勞動及職業安全衛生研究所，1998，吊籠作業安全技術指引
3. 勞動部職業安全衛生署北區職業安全衛生中心，吊籠作業安全手冊
4. 勞動部職業安全衛生署北區職業安全衛生中心，吊籠作業線上學習
5. 勞動部勞動及職業安全衛生研究所，職災訊息
6. 沈志陽，2015，吊籠步步高陞步步驚心，勞動及職業安全衛生簡訊
7. 劉美娟，2006，半導體廠清洗外牆吊籠使用安全行為管理，工業安全衛生月刊第 207 期
8. 曹常成，1996，吊籠安全防護，勞研所勞工安全組-勞工安全衛生簡訊第 16 期
9. 黃義明/劉玉文，2009，帷幕修繕吊籠作業之特性與危害預防對策，嘉南藥理科技大學
10. 中華民國工業安全衛生協會，2013，吊籠操作人員安全衛生教育訓練教材
11. 中華起重升降機具協會，2014，吊籠操作人員訓練教材
12. 安卡錨栓系列，喜利得集團
13. 日本クレーン協會，「ゴンドラの操作」（改訂 2 版），平成 16 年 5 月發行
14. 勞動部職業安全衛生署，職業安全衛生法，修正日期 2013.07.03
15. 勞動部職業安全衛生署，職業安全衛生法施行細則，修正日期 2014.06.26
16. 勞動部職業安全衛生署，起重升降機具安全規則，修正日期 2014.06.25
17. 勞動部職業安全衛生署，危險性機械及設備安全檢查規則，修正日期 2014.06.27
18. 勞動部職業安全衛生署，吊籠安全檢查構造標準，修正日期 2014.06.26
19. 勞動部職業安全衛生署，職業安全衛生教育訓練規則，修正日期 2014.06.27
20. 勞動部職業安全衛生署，勞動檢查法，修正日期 2015.02.04

網站資料

1. 勞動部職業安全衛生署, <http://www.osha.gov.tw/cht/index.php>
2. 勞動部勞動及職業安全衛生研究所, <http://www.ilosh.gov.tw/wSite/mp?mp=11>
3. 勞動部職業安全衛生署法令查詢統, <http://laws.mol.gov.tw/chi/default.asp>
4. 危險性機械及設備代檢機構, <http://www.aia.org.tw/>



廣告