

勞工安全衛生技術叢書 T-026

吊籠作業安全技術指引

行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所
中華民國八十八年一月

目錄

第一章 概論.....	1
第一節 前言.....	1
第二節 專有名詞.....	1
第二章 國內相關法規.....	3
第三章 吊籠作業危害分析.....	9
第一節 職業災害分析.....	9
第二節 固定架設作業危害分析.....	10
第三節 鋼索危害分析.....	12
第四節 升降裝置危害分析.....	13
第五節 電氣設備危害分析.....	14
第六節 走行軌道危害分析.....	15
第七節 危害標示危害分析.....	16
第八節 工作台危害分析.....	17
第四章 可搬型吊籠設置指引.....	18
第一節 可搬型吊籠之設置.....	18
第二節 可搬型吊籠設置後之檢查.....	21
第三節 設置可搬型吊籠其他注意事項.....	21
第五章 吊籠檢點指引.....	25
第六章 吊籠定期自動檢查指引.....	27
第七章 吊籠定期檢查程序指引.....	35
參考文獻.....	37

第一章 概論

第一節 前言

吊籠是一種因應高處作業而發展的施工機具。近年來，吊籠被大量使用於高層、超高層大樓與工廠建築物中，進行高處清潔、油漆、焊接、組裝等作業，然因在吊籠作業中時有墜落事故發生，吊籠的安全性逐漸受到重視。

吊籠作業屬於高架作業，一旦作業人員或吊籠墜落，不僅作業者罹災，連帶地使在吊籠下方附近行走的行人、車輛受到波及。為了防止吊籠意外事故，勞工安全衛生相關法規規定雇主對於吊籠之製造、設置及保養，在使用前必須簡查合格，並對其操作勞工實施安全教育。

相較於吊籠結構設計、法令規範，目前國內並無一套有系統的吊籠安全作業指引可提供勞工參考使用。行政院勞工委員會雖於八十二年發布「吊籠自動檢查基準」，但是對於吊籠之設置、檢點項目並未做詳盡的介紹，本指引主要引介國外吊籠操作手冊，針對吊籠的作業前檢點、自動檢查等，進行有系統的彙編。本指引首先針對吊籠相關法規及職業災害案例加以分析，並歸納吊籠災害的主因，以提出因應對策與措施；最後則提出吊籠作業前檢點及定期自動檢查基準等技術指引，提供給相關作業勞工參考。

第二節 專有名詞

序號	名詞	說明
1	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之謂。
2	可搬型	為便於進行建築物之改建、粉刷等的工程，而可以隨時設置、拆除（組裝、分解）搬運之吊籠之謂。
3	限制值	為防止鋼索過捲，而能夠使其停止或發出警告聲，所需要一定之距離，工作台上與滑輪之間的距離。
4	信號裝置	吊籠操作者與指揮者之間可以聯繫（通話）之裝置，包含有對講機與無線電話。
5	加速防止裝置	自動控制工作台的下降速度的裝置，如機械式制動器等。
6	螺桿軸（伸臂部位）	使得伸臂可以起伏之螺桿軸。
7	伸臂首擺動部位	伸臂前端的迴轉部位（包含滑輪）。
8	繫桿(tie rod)	使得伸臂前端的滑輪板保持水平的管狀支撐棒。

序號	名詞	說明
9	導管橡膠	為保護鋼索，而安裝在工作台鋼索導管(Guide Pipe)的橡膠。
10	緩衝材	為保護工作台與建築物之接觸部位所安裝的緩衝棒。
11	導輪	為增加與牆壁面接觸之工作台之安定性所安裝至滾輪。
12	實心輪胎	非中空之輪胎
13	突出支柱(outrigger)	為增加工作台之安定性，在下方框架所安裝之螺旋狀支柱。
14	鏈輪	鏈板的連接部位由滾輪(roller)與襯套(bush)所組成之鏈條。
15	箱蓋	為保護控制箱與操作面板的覆蓋。
16	救命索	為防止工作台墜落，提昇用鋼索等以外所裝設之繩索。
17	夾緊具	緊急時，為夾緊鋼索或救命索的夾緊用金屬夾具。
18	突樑	安裝在建築物上端等部位，支撐工作台提昇用鋼索的樑架。
19	支撐裝置	包括有上方支撐金屬架、附所架鋼索、伸臂等。
20	走行裝置	使吊籠橫向移動之裝置，包含有工作台及捲揚裝置。
21	操作面板	通常是由按鈕及切換開關等所組成，以進行上升、下降之操作。可搬型吊籠有些控制裝置安裝在操作面板內。
22	控制裝置	控制吊籠各項動作機能之電氣裝置。
23	循環式升降裝置	升降用鋼索之尾端未加以固定的升降裝置，鋼索與鋼索滑輪間以摩擦力來承受其荷重之構造。
24	捲筒式升降裝置	將鋼索捲繞於捲筒方式的升降裝置，常設型吊籠經常使用此種裝置。
25	防鬆脫索夾	使得鋼索不致自循環式升降裝置脫離，而在鋼索末端安裝的金屬夾。
26	容許下降速度	在吊籠工作台裝載與積載荷重相等重量，使吊籠下降時容許之最高速度。
27	本體部份等	建築物之本體部份及其附屬物體中，為設置吊籠時利用之女兒牆、屋簷、圓形吊環等物。
28	升降用鋼索	為使可搬型吊籠工作台升降用之鋼索，其安裝在該工作台上。
29	附索環鋼索	為使升降用鋼索的一端固定於建築物本體部份等的鋼索。
30	伸臂台	吊掛升降用鋼索的伸臂台。
31	上方支撐金屬	為安裝升降用鋼索的吊鉤狀金屬架，為使固定在女兒牆或遮陽棚的鋼索端固定的金屬。
32	跨牆式突樑	為使升降用鋼索環設在女兒牆上，並使可搬型吊籠工作台與建築物牆壁之間，保持一定間隔而裝設的突樑。
33	輔助鋼索	為使上部支撐金屬或跨牆式突樑不致於掉落，並使其與建築物緊密結合之鋼索。

第二章 國內相關法規

吊籠相關的法規有勞工安全衛生法、勞工安全衛生法施行細則、勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法、起重升降機具安全規則、危險性機械及設備安全檢查規則、勞工安全衛生教育訓練規則等法規。

一、勞工安全衛生法

第五條 雇主對左列事項應有符合標準之必要安全衛生設備：

- 一、防止機械、器具、設備等引起之危害。
- 二、防止爆炸性、發火性等物質引起之危害。
- 三、防止電、熱及其他之能引起之危害。
- 四、防止採石、採掘、裝卸、搬運、堆積及採伐等作業中引起之危害。
- 五、防止有墜落、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、化學物品、含毒性物質、缺氧空氣、生物病原體等引起之危害。
- 八、防止輻射線、高溫、超音波、噪音、振動、異常氣壓等引起之危害。
- 九、防止監視儀表、精密作業等引起之危害。
- 十、防止廢氣、廢液、殘渣等廢棄物引起之危害。
- 十一、防止水患、火災等引起之危害。

雇主對於勞工就業場所之通道、地板、階梯或通風、採光、照明、保溫、防濕、休息、避難、急救、醫療及其他為保護勞工健康及安全設備應妥為規劃，並採取必要之措施。

前二項必要之設備及措施標準，由中央主管機關定之。

第八條 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。

前項具有危險性之機械或設備之檢，得收檢查費。

代行檢查機應依本法及本法所發之命令執行職務。

二、勞工安全衛生法施行細則

第七條 本法所稱檢查機構，係指由中央主管機關設置或授權省（市）主管機、特定區域設置，為貫徹勞工法令，行使監督、檢查之機構。

第八條 本法所稱代行檢查機構，係指中央主管機關依本法指定，為執行第十四條及第十五條之危險性機械、設備代行檢查職務之行政機關、學術機構、公營企業或非以營利為目的之法人。

代行檢查機構於執行代行檢查職務時，受中央主管機關之指揮，並受所轄主管機關及檢查機構之監督。

第十四條 本法第八條第一項所稱危險性機械，係指：

- 一、固定式起重機。
- 二、移動式起重機。
- 三、人字臂起重桿。
- 四、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者。

前項第四款之升降機，以廠場或其他專供勞工使用之類似場所之升降機為限。

第一項危險性機械應具之容量，及其實施檢查程序、檢查項目、檢查標準及檢查合格有效許可使用期限等、由中央主管機關定之。

三、勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法

第二十四條 雇主對吊籠應每月依左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。

第五十二條 雇主對吊籠，應於每日作業前依左列規定實施檢點；如遇強風、大雨、大雪等惡劣氣候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無異常。
- 四、升降裝置之擋齒機能。
- 五、鋼索通過部份狀況。

四、起重升降機具安全規則

第二條 本規則適用於左列起升降機具：

- 一、固定式起重機：係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：係指能自行移動於非特定場所並具有起動力之起重機。
- 三、人字臂起重桿：係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：係指乘載人員及（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，不在此限。
- 五、營建用提升機：係指於土木、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，不在此限。
- 六、吊籠：係指由懸吊式施工架、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：係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一.二公尺以者。但營建用提升機，不在此限。
- 第一二九條 僱主對於吊籠之使用，應不得超過積載荷。
- 第一三零條 僱主對於吊籠之工作台上，應不得設置或放置腳墊、梯子等供勞工使用。
- 第一三一條 僱主於吊籠運轉中，應禁止操作人員擅離操作位置。
- 第一三二條 僱主對勞工於吊籠工作台上作業時，應使勞工佩戴適當之安全帶及安全帽。
- 第一三四條 僱主對吊籠於強風、大雨、大雪等惡劣氣候下，勞工作業有發生危險之虞時，應禁止工作。
- 第一三五條 僱主對於吊籠之工作台，應依左列規定：
一、底板材不得有間隙，且確實固定於框架。
二、椅式吊籠以外之吊籠，其周圍應依左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）高度在七十五公分以上。
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。
- 第一三六條 僱主對於椅式吊籠以外之吊籠，應設有效固定安全帶用之金屬安裝具。
- 第一三七條 僱主於軌道式吊籠之軌道末端，應設置高度在吊籠走行車輪直徑五分之一以上之車輪阻擋器。
- 第一三八條 僱主對於吊籠之走行軌道，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。
- 第一三零條 僱主對於吊籠之軌道，應不得有影響吊籠安定之顯著撓曲、腐蝕或損傷。
- 第一四零條 僱主對於吊籠之支架，應具有於積載荷重下，保持必要穩定性之構造。
- 第一四一條 僱主對於吊籠之升降裝置、起伏裝置及伸縮裝置，應設制動裝置。但使用液壓為動力之升降裝置、起伏裝置或伸縮裝置，不在此限。
- 第一四二條 僱主對於吊籠之控制裝置、制動裝置、警報裝置及開閉器之操作部分，應設於操作者易於操作之位置。
前項操作部分，應於操作人員易見處標示吊籠之動作種別、動作方向及電路開閉狀態等。
- 第一四三條 僱主對於吊籠之控制裝置，應具有操作人員自操作部分放手時，能自動將該吊籠之動作停止之構造。
- 第一四四條 僱主對於吊籠使用綱索之升降裝置、起伏裝置及伸縮裝置，應設過捲預防裝置或防止過捲之警報裝置。
- 第一四五條 僱主對於吊籠之電磁接觸器之操作回路，如接地時，該電磁接觸器有被接通之虞者，應依左列規定：
一、線圈之一端應連接於接地側之電線。
二、線圈與接地側之電線間，不得有開關器。
- 第一四六條 僱主對於吊籠，應設工作台之下降速率超過容許下降速率而未達容許下降速率之一.三倍，能自動控制其速率之裝置。

第一四七條 雇主對於吊籠應設有易於矯正其工作台斜度之構造。

第一四八條 雇主應於吊籠易見處標示積載荷重、製造年月及製造者名稱。

五、危險性機械及設備安全檢查規則

第三條 本規則適用於左列容量之危險性機械：

- 一、固定式起機：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、升降機：積載荷重在一公噸以上之升降機。
- 五、營建用提升機：導軌或升降路之高度在二十公尺以上之營建用提升機。
- 六、吊籠：載人用吊籠。

第六十二條 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），並檢附載有左列事項之書件，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。

第一項型式檢品管、品保措施、設備、人準用第十一條規定，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。

第六十三條 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），並檢附左列文件，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。
- 五、事業單位設立許可或登記證件影本。但依規定無需設立許可登記者，得免檢附。

第六十四條 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。

第六十五條 檢查機構對雇主申請吊籠使用檢查，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

- 之吊掛器具。
- 第六十六條 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。
- 第六十七條 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。
- 第六十七條 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；逾期末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。
- 第六十八條 前項荷重試驗準用第六十四條第二項及第六十五條規定。
- 第六十八條 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。
- 第六十九條 雇主變更吊籠左列各款之一時，應填其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，如材質、規格及尺寸不變者，不在此限。
- 第七十條 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。
- 第七十條 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。

六、勞工安全衛生教育訓練規則

- 第十一條 雇主對從事左列特殊作業之勞工，應使其受特作業安全衛生教育、訓練：
- 一、小型鍋爐之操作。
 - 二、荷重在一公噸以上之堆高機之操作。

- 三、吊升荷重未滿五公噸之固定式起重機之操作。
- 四、吊升荷重未滿五公噸之移動式起重機之操作。
- 五、吊升荷重未滿五公噸之人字臂起重桿之操作。
- 六、以乙炔熔接裝置或瓦斯集合裝置從事金屬之熔接、切斷或加熱之作業。
- 八、輻射設備之裝置管理及操作。
- 九、火藥爆破作業。
- 十、爆竹煙火製造之配藥作業。
- 十一、使用吊籠從事清洗、維修、施工等作業特殊安全衛生訓練課
 - (一) 訓練課目
 - 吊籠構造有關知識 三小時
 - 吊籠固定方式及力學有關知識 二小時
 - 作業要領及災害預防 四小時
 - 吊籠之檢點、檢查及維護 三小時
 - 勞工安全衛生有關法規 三小時

第三章 吊籠作業危害分析

第一節 職業災害分析

根據民國 71 年至 82 年間之職業災害統計，分別由工作類別，災害類型媒介物，罹災情形，災害發生原因及安全管理等項加以分析探討。

- 一、行業別：在國內外所發生的 37 件(包含台北市 9 件)重大職業災害，其中清潔建築物外牆窗戶者有 12 件，從事塗裝工作有 12 件，防水施工有 7 件，外牆修補有 5 件，製造設施作業有 1 件。有 31 件是使用可搬型吊籠，5 件使用常設型吊籠，1 件是座椅型。
- 二、災害類型：災害類有 7 件墜落事故，4 件衝撞，3 件物体飛落，2 件感電，其他 21 件無法歸類。吊籠災害仍以墜落所佔比例最大。
- 三、媒介物：媒介物方面 25 件是吊籠機具本身，5 件是固定具，3 件為電源線，3 件為電氣組件，1 件是有機溶劑。
- 四、罹災情形：在 37 件職業災害中，共造成作業勞工 26 人及 1 名路人死亡，38 人勞工及 3 名路人輕重傷。
- 五、災害原因：37 件吊籠作業重大職災原因如下：
 - (一) 固定作業架設不當有 10 件；
 - (二) 工作台傾斜有 8 件；
 - (三) 鋼索切斷或長度不足 5 件；
 - (四) 強風吹襲 3 件；
 - (五) 移動位置動作不當 2 件；
 - (六) 感電 2 件；
 - (七) 吊籠選用錯誤 1 件；
 - (八) 動作不安全 6 件。

分析上述職業災害報告，吊籠職業災害大致可以歸納為下列三大原因：

- 一、勞工未經過危險性機械操作人員訓練；
- 二、作業時未依作業安全標準作業，致操作吊籠傾斜而墜落；
- 三、鋼索環固定作業不當，致使女兒牆夾具螺栓鬆脫或變形，或使固定物斷裂。

進一步分析上述吊籠作業職業災害重大職災三大主因：

- 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。

在固定作業架設不當方面，可分為下列主要原因：

- 一、鋼索固定於強度不足之通風管致其斷裂；

- 二、鋼索固定於強度不足之水管上致其斷裂；
- 三、吊籠用突樑安裝於大樓女兒牆時，因突樑夾鉗長度過短致挾持力不夠而脫落；
- 四、使用不合乎規格之自製吊籠用突樑等配件，致無法夾鉗於女兒牆；
- 五、大樓女兒牆有突起且表面過於光滑不易夾鉗；
- 六、突樑架設位置不當致吊籠長度遠大於架設位置之突樑寬度。

在工作台傾斜方面，可分為下列主要原因：

- 一、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；
- 二、吊籠於作業中鋼索脫落或斷裂；
- 三、吊籠於升降中單側之捲揚機因故停止動作；
- 四、工作台受力過大使得鋼索導桿斷裂。

在鋼索切斷或長度不足方面，可分為下列主要原因：

- 一、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；
- 二、固定鋼索端面之索夾或焊接強度不足，致鋼索脫落；
- 三、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；
- 四、鋼索打結；
- 五、鋼索腐蝕斷裂。

以下將對吊籠之固定架設作業、鋼索、升降裝置、電氣設備、走行軌道、安全標示及工作台等危害因子予以探討，並提出作業時應注意事項。

第二節 固定架設作業危害分析

一、危害分析：

吊籠的固定架設作業僅限於可搬型吊籠，而固定架設之良否往往決定吊籠作業安全的重要因素。因國內建築物之外型差異很大，且很多建築物並沒有預留吊籠固定架設之基本設施，故業者常須自行想辦法克服，對於可搬型吊籠之固定架設頗感困擾。

有關吊籠固定架設作業，常見之危害有：

1. 可搬型吊籠之工作台長度選用錯誤（吊籠工作台之長度大於建築物之長度）。
2. 跨座式突樑之間隔小於吊籠吊心間隔。
3. 跨座式突樑之台座不穩定。
4. 固定架設場所選定錯誤（如架設在排風口、冷卻水塔等）。

5. 上面支持配件選用錯誤或使用方法不正確。

6. 固定基礎鋼索之圓環腐蝕。

二、注意事項：

(一) 架設作業：

1. 基礎鋼索之索線不可有斷絲、生鏽或形狀不良等現象。此外，在繫緊基礎鋼索時，必須使用連結環(shackle)來連接。
2. 架設用之固定物必須堅固且強度夠，不可將基礎鋼索固定在高樓建築物上之冷卻水塔、電視天線等。
3. 確認基礎鋼索之夾頭安裝正確。
4. 確認基礎鋼索在固定物上之安裝方法。
5. 確認連結環的安裝方法
6. 基礎鋼索與固定物之接觸角部分，必須使用墊料，以防鋼索磨損。
7. 在基礎鋼索之易見位置，約在每十公尺處安裝一枚紅色標識牌。
8. 架設作業之上面支持配件的種類及使用方法：
 - (1) 上面支持配件，對基礎鋼索必須用鉤環確實施工。
 - (2) 對僅有一個的上面支持配件，請勿安裝複數之吊下用鋼索。
 - (3) 吊下用鋼索之方向，角度必須在 100 度以下。
9. 跨座式突樑的設置方法：
 - (1) 吊下用鋼索之靠著方向為角度 α 時，其對 $L1/L2$ 及 β 之數值。
 - (2) 在女兒牆上安裝跨座式突樑時，基礎鋼索必須確實固牢。
 - (3) 安置跨座式突樑時，要確認其安定度。
 - (4) 確認跨座式突樑之左右兩邊の間隔、相互平行度等。
 - (5) 兩跨座式突樑之設置間隔和可搬型吊籠之吊心間隔必須相等。在任何情況下，其相對的吊心間隔應在 ± 100 公厘以內。
 - (6) 兩跨座式突樑之設置間隔和可搬型吊籠之吊心間隔，若有極大的誤差存在，如太窄、太寬，會產生傾倒現象。
 - (7) 有關跨座式突樑之基礎鋼索的調整，必須確實固牢。
10. 通常在可搬型吊籠之架設作業儘量不要使用圓環，但在不得已需要安裝圓環時，應將基礎鋼索多捲繞在圓環上。

(二) 吊下用鋼索的安裝作業：

1. 吊下用鋼索和基礎鋼索的接續部分，必須使用連結環。

2. 吊下用鋼索和跨座式突樑之安裝，側面角度應在 15-90 度間，平面角度應在 ± 20 度以內。
3. 跨座式突樑之吊下序鋼索和上面支持配件必須個別安裝，不可兩條吊下用鋼索共用一個上面支持配件。
4. 吊下用鋼索之使用長度從屋頂到地上，必須留 3-5 公尺。
5. 為和基礎鋼索有所區別，吊下用鋼索應設置黃色標示牌。
6. 救命索和吊下用鋼索之固定物應分開安裝。
7. 可搬型吊籠由架設作業開始至拆卸作業間，對於屋頂及地面上之作業範圍內嚴禁非有關人員進入。

第三節 鋼索危害分析

一、危害分析

鋼索在吊籠機具上是一項重要的設備，因為在升降或懸吊吊籠時，均要使用到鋼索。鋼索係屬於消耗品，一般人往往疏忽其定期更換之週期，所以對於鋼索的使用或管理未加以注意。由國內發生過之重大職業災害中，可以得知因為管理不善或使用不當而造成了鋼索斷裂之事故，其不僅使機器設備受到嚴重的損害，有時甚至引起勞工死傷的不幸。國內吊籠之懸吊用鋼索的股線，一般而言，可搬型大都使用四線，常設型大都為六線。有關鋼索之損傷程度，必須視鋼絲所接觸物料的材質、硬度、表面之粗細及鋼絲繩的載荷大小與使用方法、保養維護等情形而不同，其原因如下：

1. 鋼絲斷面積的減少：磨損或腐蝕。
2. 鋼絲的變質：表面硬化、劣化或腐蝕。
3. 鋼絲的變形：鋼絲的燃鬆散或受外力壓壞。
4. 不當的運轉操作：衝擊或超過張力。

二、注意事項：

(一) 鋼索之更換：鋼索之更換週期至今無明確法令規定。一般而言，新鋼索在開始使用時，其伸張率比較高，經過一段時間以後變成為加載伸張，無載收縮的穩定狀態，若是繼續使用會突然增加伸張而發生斷裂，所以遇到此種狀態時應該隨時更換或減輕載荷。實際上鋼索之更換週期，大約可以根據斷絲、磨損、外部腐蝕、內部腐蝕及使用週期等五個因素來判斷。美國國家標準協會(ANSI)對於升降裝置之捲筒直徑與鋼索直徑之比值，而有鋼索更換週期之建議規範，如表 1 所示。

表 1 鋼索之更換週期

捲胴直徑/鋼索直徑(cm)	更換週期
10-20	18 個月
20-30	24 個月
30-40	30 個月
>40	36 個月

資料來源：美國標準協會(ANSI A120.1-1970)

(二) 鋼索之自動檢查：吊籠作業之前必須實施自動檢查，根據「勞工安全衛生設施規則」第九十九條規定雇主不得以下列任何一種情況之吊掛之鋼索作為起重升降機具之吊掛用具：

1. 鋼索一然間有百分之十以上索線截斷者。
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。

第四節 升降裝置危害分析

一、危害分析：

升降裝置若發生故障，會使工作台產生傾斜現象，並造成勞工傷亡之重大職業災害。目前最為環境清潔服務公司所使用的兩線式懸吊鋼索之可搬型洗窗吊籠，其升降裝置(捲揚機)所造成之危害有：

- (一) 因失去牽引力而使工作台產生打滑、緩緩下降墜落等現象。
- (二) 捲揚機捲入異物，間接使懸吊鋼索被切斷。
- (三) 捲揚機常有兩邊升降步調不一致，或單邊動作之情形，而造成工作台發生傾斜之現象。

二、注意事項：

(一) 捲揚機使用時之注意事項：

1. 使用中發生異狀時，應立即停止捲揚機之升降作業，並進行檢查。
2. 蠕動式操作應絕對避免。
3. 不可超過規定之荷重。
4. 不可在插入手操作桿的狀態下驅動馬達。
5. 在通常的使用狀態下，剎車緩鬆懸鈕要置於制動狀態。
6. 儘量不使砂、塵埃等混入捲揚機中。
7. 不使冰滲入馬達內。
8. 由捲揚機伸出的鋼索前端要裝設末端索夾。

(二) 鋼索使用時之注意事項：

1. 在使用前一定要檢查。
2. 鋼索有斷絲、糾結等異常情形時，不可使用。
3. 鋼索之前端要施以熔斷加工處理，並應磨成砲彈型。
4. 確認鋼索之強度。
5. 絕對不可於鋼索通入電流。
6. 鋼索之長度應配合現場之實際需要來使用其長度。
7. 使用捲揚機專用鋼索。

(三) 日常檢查

1. 捲揚機
 - (1) 有無異常聲音或振動。
 - (2) 有無漏油。
 - (3) 電磁及機械剎車系統是否能正常運作。
 - (4) 捲揚機裝設用螺栓是否確實鎖緊。
 - (5) 累計運算表之運作是否正常。
 - (6) 作業用電纜是否有損傷。
 - (7) 鋼索前端是否裝妥末端索夾。
 - (8) 有無手操縱桿。
2. 鋼索
 - (1) 使用捲揚機專用鋼索。
 - (2) 是否有斷絲、糾結等異常情形。
 - (3) 鋼索是否確實固定在基礎構造物。

(四) 定期檢查

1. 每當累計運算表「計數 5000」時，檢查下列項目：
 - (1) 機械式制動系統之調整。
 - (2) 齒輪箱及剎車箱內的機油量。
2. 每當累計運算表「計數 200000」或每一年，檢查下列項目：
 - (1) 型槽齒輪、滾筒鏈條組件的所有零件之清洗。
 - (2) 測量各齒的跨槽齒厚。
 - (3) 測量剎車襯之磨損程度。
 - (4) 測量 V 型槽齒輪導向絞索輪的磨損程度。
 - (5) 檢查油封摺動面。
3. 如在砂、塵埃特別多的地方使用，事後對 V 型槽齒輪以及滾子鏈組件做一次洗淨及檢查工作。

第五節 電氣設備危害分析

一、危害分析

由國內以往所發生之重大職業災害案例中，可知電氣設備危害之原因不外乎觸及作業場所附近之高壓輸配電線、吊籠本身絕緣阻抗不良等所造成之感電事故。目前可搬型或常設型吊籠之電源為三相交流 220 伏特、50/60Hz。有關供應電源之設置，常設型吊籠之電源裝置通常分段設置於軌道上，雖然較為安全，若不小心會有扯斷電線情形發生。而可搬型吊籠之電源係就地利用屋頂樓梯間的開關，通常是予以臨時搭接，有時會因電線掉落或短路而造成供電中斷，常會使勞工留滯於工作台上，吊籠不必要之移動或控制系統失效。

二、注意事項

(一) 預防觸電

1. 裝設漏電斷路器：控制盤或電磁開關器有漏電情形時，漏電斷路器可以檢知三相電流之三線間的微少電流，並具有偵測低漏電電流或漏電壓的能力，在極短的時間內將漏電電路切斷。
2. 注意高壓輸配電線：可搬型吊籠之設置、拆除作業時，由於鋼索本身就是導體，應注意作業場所之周圍有無高壓輸配電線，以預防觸電。
3. 接地應正確：吊籠機具的接地，可使用控制盤的三相開關之接地線，但若因接地線之配線錯誤時，其防止觸電之功能則不良。吊籠機具本身之鋼材結構、走行軌道、建築物之金屬構造等，均可視為接至大地，其電位幾近零電位。

(二) 絕緣防護：吊籠之橡皮絕緣軟電纜等絕緣物，常因風吹日曬而變質，或受到損傷(如電纜夾於工作台及女兒牆之間)等都會使絕緣效果退化。有時因絕緣防護不良，致使吊籠發生短路、突然啟動、觸電、火災等危害。目前測量絕緣阻抗可使用測高阻計。通常吊籠之主迴路的絕緣阻抗，在 220 伏特時應在 0.2Ω 以上。

第六節 走行軌道危害分析

一、危害分析

目前國內常設型吊籠的行駛方式絕大多數為軌道式，而軌道的設計施工必須配合建築物外型，才能使吊籠的功能發揮最大極限。但由於國內之建築法規中，並無吊籠走行軌道之設計施工的法令規定，故對其結構安全常被忽視。我國「吊籠安全檢查暫用構造標準」中，對於吊籠之走行軌道應以確實可靠方法固定於建築物上，各軌條並應以魚尾板或其他方法連接之；軌道不得有足以影響吊籠安定性之繞曲或腐蝕、損傷。雖然國內並無因軌道故障而發生重大職業災害，但日本曾發生過常設型洗窗吊籠因軌道方向轉彎之轉折點系統故障，使得整部吊籠從屋頂上墜落地面，造成勞工兩人死亡，路人一人受重傷的事故。且因國內常設型吊籠安裝在建築物之屋頂上，並無適當的防護措施，經年累月地風吹雨淋，吊籠機具本身及附屬裝置極容易銹蝕，嚴重影響使用安全性，並造成保養維修之不便。

二、注意事項

- (一) 走行軌道的佈置：軌道的佈置必須考慮到建築物頂樓之空間大小，業主最好能在建築物興建時，就先予以規劃，因頂樓通常設置許多的公用設施，如冷卻空調系統、電力設備等。軌道的轉換方向，需視建築物之外型而定。目前常用者有下列四種方式：
1. 轉折點系統。
 2. 轉盤式。
 3. 轉轍式。
 4. 曲線式。
- (二) 軌道的安裝：軌道的安裝應避免建築物頂樓之強度降低，或是破壞原有之防水性吊籠機具的管理。有關吊籠機具的管理，可依照我國「建築技術規則」設計施工篇第一條第七款及第七之一款屋頂突出物高度核算之規定，設置吊籠機房，以防止吊籠機具之銹蝕。因此若是建築物之屋頂有足夠的空間，就可以興建類似機房的設備，並利用轉轍器來使吊籠機具從軌道移入。若是沒有足夠空間可資使用，且建築物之女兒牆的高度夠高時，可利用升降設備來升降吊籠機具。

第七節 危害標示危害分析

一、危害分析

由於作業勞工常因忘記配戴安全帶或救命索、未檢查鋼索、誤算鋼索之長度、作業中未調整升降裝置之同步切換開關等，而造成工作台墜落等意外災害；或是不清楚吊籠機具之操作程序，而不當操作造成故障等。故為防止此等因人為疏忽所造成之意外災害，應在吊籠機具上提供危害標示以告示勞工緊急危害處理。

二、注意事項

- (一) 標示機械的限制：依照歐洲標準委員會之歐洲標準規定，應對吊籠機具標示：
1. 空間的限制、最大升降高度。
 2. 正常使用限制、工作負荷限制、可允許操作之最大風力。
 3. 特殊情況下使用限制、動態及靜態試驗，停止狀態下可承受最大風力。
 4. 時間限制、檢查週期。
 5. 機械與動力來源之界面。
 6. 機械與作業者間之界面。
 7. 可能發生之危害種類。
 8. 儘最大可能消除或降低危害。
 9. 針對現存之危害設計安全器具。

10. 將現存之危害告知並警告使用者。
- (二) 香港「結構安全規則」第十條規定吊籠操作之槓桿、手把、開關或其他裝置應予標示。
- (三) 我國「起重升降機具安全規則」第 153 條規定僱主對於吊籠於使用時，應禁止其他人員進入作業場所下方並設標示。

第八節 工作台危害分析

一、危害分析

由於工作台是勞工之主要作業場所，工作台之材質、尺寸設計、結構安定性及剛性等，均會影響工作台之安全性。有關工作台所造成之主要危害有工作台發生搖晃、超負荷等情形，及使用含引火性物質之清潔劑而造成火災等。

二、注意事項

- (一) 工作台搖晃
 1. 穩定系統：為防止工作台因受風力而發生搖晃現象，必須有導框、間斷繫入、導軌等穩定系統。
 2. 吸風系統：一般在沒有裝設穩定系統之建築物時，可在工作台裝置吸風扇，藉吸風扇所產生之負壓，使工作台能吸附於牆面上並使其穩定地升降，不致產生搖晃現象。
- (二) 工作台超負荷：吊籠須正確標示其安全工作負載，註明可搭乘人數，嚴格禁止超載等。
- (三) 工作台發生火災：因為勞工常使用沾有甲苯之有機溶劑的破布來擦拭玻璃，勞工若在工作台上抽煙時極易造成火災。故為防止火災之發生，在作業中應嚴禁抽煙，且在使用具有引火性之有機溶劑時，應配置滅火器以防止火災之發生。

第四章 可搬型吊籠設置指引

第一節 可搬型吊籠之設置

設置可搬型吊籠時應注意下列事項：

一、本體部份等

- (一) 必須確認其有充分之強度。
- (二) 不可有變形、裂縫、腐蝕等。

二、上部支撐金屬等

(一) 上部支撐金屬

1. 上部支撐金屬必須依照下列規定：
 - (1) 種類及其設置場所應適切。
 - (2) 不可有變形、裂縫、腐蝕等。
2. 安裝於上部支撐金屬的本體部份等，必須依照下列規定：
 - (1) 依照本體部份的情況的不同，上部支撐金屬應參照附表（見第 23-24 頁）的上欄所列舉的種類，依照該表下欄的使用方法例確實安裝。
 - (2) 安裝的間距必須與可搬型吊籠升降用鋼索芯線的間隔相等。
 - (3) 輔助鋼索必須與建築物緊密結合。
3. 其他：若有因上部支撐金屬而造成建築物本體部份損傷之虞時，必須以補強材對該本體加以補強，該補強材應確實固定於本體部份。

(二) 附索環鋼索

1. 附索環鋼索，必須依照下列規定：
 - (1) 必須有適當之長度。
 - (2) 必須有充分之強度。
 - (3) 不可有素線之斷裂、直徑減少、扭曲、變形或腐蝕。
 - (4) 鋼索尾端處理無異常。
2. 附索環鋼索固定在建築物本體部份，必須依照下列規定：
 - (1) 使用中不會造成鬆脫之方法。
 - (2) 附索環鋼索一端與另一端接合必須以連結環（shackle）連接。
 - (3) 附索環鋼索接觸建築物角落時，必須使用橡膠、布等物品保護該附索環鋼索。
 - (4) 原則上，盡量避免安裝在圓形環上，不得已安裝在圓形環時，除了應確認圓形環之強度外，附索環鋼索應掛在複數的圓形環上。

(三) 伸臂台

- 伸臂台必須遵守下列各項規定：
 - 種類及尺寸必須適合於設置場所。
 - 不可有變形、裂縫、腐蝕等。
- 組裝伸臂台必須遵守下列各項規定。
 - 必須根據可搬型吊籠組裝圖規定之順序組裝。
 - 螺栓必須充分旋緊。
 - 配重必須確實固定在規定之位置。
- 由於伸臂台而有造成建築物本體損傷之虞時，必須以補強材將該本體加以補強，該補強材在本體部份應確實固定。

三、跨牆式突樑

(一) 跨牆式突樑必須依照下列規定：

- 種類及尺寸必須適合於設置場所。
- 不可有變形、裂縫、腐蝕等。

(二) 組裝跨牆式突樑必須遵守下列各項規定：

- 跨牆式突樑的墊片及座台全面必須與建築物本體接觸（參考圖 1）。

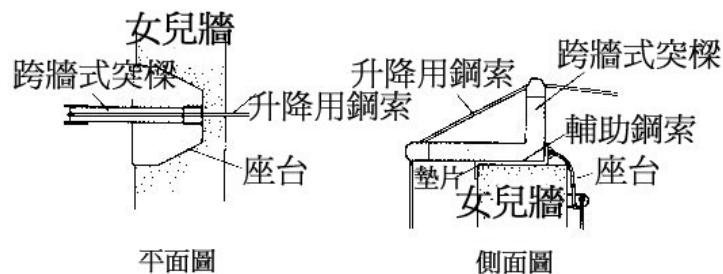


圖 1 跨牆式突樑設置圖

- 安裝間隔必須與可搬型吊籠升降用鋼索中心間隔相等。
- 輔助鋼索必須與建築物緊密結合。

(三) 其他：因跨牆式突樑致建築物本體部份有損傷之虞時，該本體部份應以補強材加以補強，該補強材與本體部份應確實固定。

四、升降用鋼索

(一) 升降用鋼索必須依照下列規定：

- 種類及直徑應依照吊籠明細表記載之鋼索。
- 應無素線斷裂、直徑減少、扭曲、變形或腐蝕。

3. 安裝長度應適當。
 4. 尾端處理應無異常。
- (二) 上方支撐金屬必須依照下列規定：
1. 上方支撐金屬與附索環鋼索之連接應以連接環(Shackle)連接。
 2. 一個上方支撐金屬或是一個附索環鋼索，不可以安裝複數的升降用鋼索。
 3. 上方支撐金屬應使其保持在安定狀態（參考圖 2）。

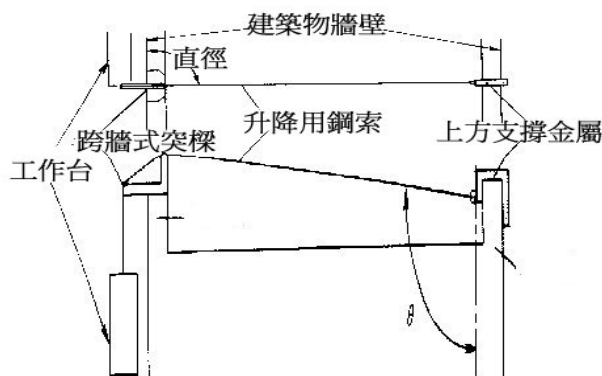


圖 2 吊籠上方支撐金屬配置圖

- (三) 吊掛至跨牆式突樑時應依照下列規定：
1. 應確實吊掛在跨牆式突樑的水平材及垂直材。
 2. 應保持跨牆式突樑安定狀態。
- (四) 其他：
1. 應確實安裝在升降用鋼索工作台部份。
 2. 升降用鋼索與建築物之角落接觸部份，應以橡膠、布等保護升降用鋼索。
 3. 升降用鋼索因焊接作業而有損傷之虞時，應以保護管保護該升降用鋼索。

五、其他

- (一) 鎧裝電纜(Cable cable)
1. 鎧裝電纜安裝應固定在工作台之扶手，而且，連結器(Connector)應不可施以過大的力量連接。
 2. 鎧裝電纜與建築物之角落接觸部份，應以橡膠、布等保護鎧裝電纜。
- (二) 連接環：連接環與帶扣 (buckle) 應依照下列規定：
1. 必須有充分強度。
 2. 不可有變形、龜裂、腐蝕等。
- (三) 救命索(垂直安全母索)

1. 救命索與夾緊用金屬應依照下列規定：
 - (1) 救命索的種類、直徑、長度及安裝條數必須適當。
 - (2) 不可以有損傷。
 - (3) 夾緊用金屬的動作應正常。
2. 救命索的安裝應依照下列規定。
 - (1) 救命索的安裝與升降用鋼索分開獨立安裝。
 - (2) 救命索與建築物之角落接觸部份，應以橡膠、布等保護救命索。

第二節 可搬型吊籠設置後之檢查


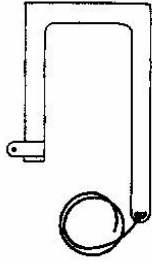



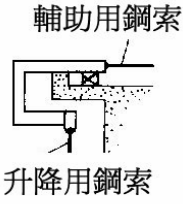
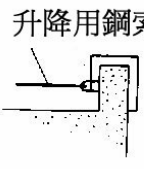
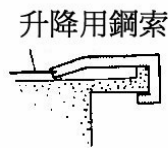
事業單位設置可搬型吊籠後，必須檢查下列事項：

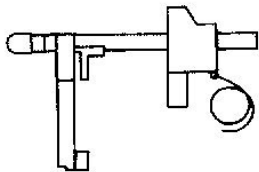
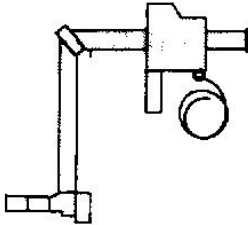
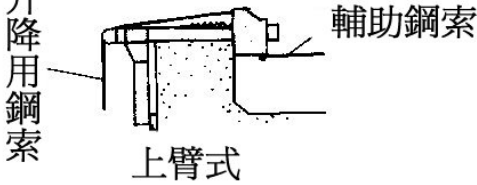
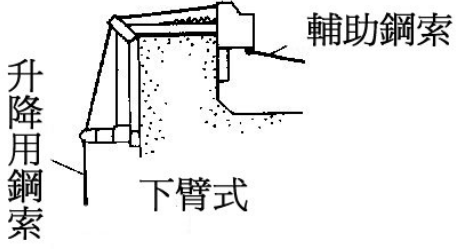
- 一、下列各部位狀態是否合適：
 - (一) 上方支撐金屬、附索環鋼索、跨牆式突樑及救命索安裝在建築物本體部份的狀態。
 - (二) 升降用鋼索的上方支撐金屬、附索環鋼索及救命索安裝在工作台的狀態。
 - (三) 連接環、夾具(clip)等的鎖緊狀態。
 - (四) 輔助鋼索的安裝狀態。
 - (五) 伸臂台的組裝狀態。
 - (六) 工作台的組裝狀態。
 - (七) 鎧裝電纜的固定狀態及連結器類的連結狀態。
 - (八) 防護材及補強材的安裝狀態。
 - (九) 升降用鋼索的防止鬆脫器的安裝狀態。
- 二、下列各部位作動狀態或其機能是否合適：
 - (一) 控制盤及升降裝置的作動狀態。
 - (二) 工作台的水平調整機能。
 - (三) 過捲預防裝置的作動狀態。
 - (四) 制動器及加速防止裝置的作動狀態。
 - (五) 緊急停止裝置及手動升降裝置的作動狀態。
 - (六) 漏電防止裝置的作動狀態。

第三節 設置可搬型吊籠其他注意事項

- 一、自開始設置可搬型吊籠的作業，至拆除作業完成的這段期間，必須採取作業以外人員外禁止進入作業地面及屋頂的措施。
- 二、勞工因接觸或接近帶電的電線等，而有感電危險之虞時，必須確實採取防止感電

的措施。

	S 型	U 型	L 型
			
使用 方 法	<p>(1)可搬型吊籠吊掛於建築物吊升側的女兒牆</p>  <p>(2)可搬型吊籠吊掛於建築物吊升側之另外一側屋簷</p> 	<p>(1)可搬型吊籠吊掛於建築物吊升側的屋簷</p>  <p>(2)可搬型吊籠吊掛於建築物吊升側之另外一側女兒牆</p> 	<p>(1)可搬型吊籠吊掛於建築物吊升側之另外一側的屋簷</p> 

	可調整型
種類	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>上臂式</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>下臂式</p>  </div> </div>
使用方法	<p style="text-align: center;">可搬型吊籠吊掛於吊升側之女兒牆</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 20px;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright; margin-right: 10px;">升降用鋼索</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright; margin-right: 10px;">升降用鋼索</div>  </div> </div>

第五章 吊籠檢點指引

吊籠之定期檢查或檢點，依照吊籠之結構部份、機械部份、電氣部份及鋼索等項目進行檢查，具體的定期自動檢查請參照吊籠之定期自動檢查指針中之檢查項目、檢查方法與判定基準。開始作業前之檢點，一般是進行下列項目檢點：

1. 鋼索及夾緊金屬夾類有無損傷及脫落
2. 扶手等是否拆下及脫落
3. 突樑、升降裝置等與鋼索之結合部份之狀態，以及救命索結合部份之狀態
4. 過捲揚預防裝置以及其他安全裝置、制動器及控制裝置之機能
5. 升降裝置之煞車性能
6. 鋼索通過部位的狀態

上述檢點以下表之項目進行檢查。除此之外，必要時依照定期檢查之要領進行檢點。

表 2 吊籠作業前檢點表

分類	項 目	檢查合格	採取措施
鋼 索	1.有無斷線、磨耗、扭曲、變形等？		
	2.是否正確地捲繞在捲筒？或是自滑車等處脫落？		
	3.有無接觸到機械本體、構造物等？在上升或下降過程中，鋼索有無互相摩擦？		
	4.有無缺油？		
	5.相對於升降揚程，長度是否適當？		
	6.鋼索尾端處理部份是否異常？		
金屬夾	1.索夾、銷、螺栓、螺帽等金屬件是否已經鬆脫？		
	2.同上之金屬件是否有顯著損傷或腐蝕？		
上方支撐金屬及突樑等	1.零組件有無變形、龜裂、或是腐蝕？		
	2.與主體部份固定部位有無異常？		
	3.鋼索是否安裝正確？		
	4.備用鋼索的固定是否確實？		
	5.與鋼索之連結是否確實使用卡環(shackle)？		
	6.一個上方支撐夾具或一根附有索環的鋼索，是否安裝有複數的吊升用鋼索？		
	7.安裝位置是否間隔吊升鋼索芯的距離？		

分類	項 目	檢查合格	採取措施
升降裝置	1.捲揚器等是否確實固定？		
	2.升降裝置與鋼索安裝是否確實？		
	3.煞車是否有異常？		
救命索	1.是否已確實安裝妥當？		
	2.吊升纖維索是否有異常？		
	3.長度及安裝條數是否適切？		
	4.接觸到建築物角落部份是否已實施保養？		
	5.金屬夾具是否安裝正確？是否正常動作？		
工作台	1.工作台材料是否腐蝕、損傷、裂縫？有無阻塞或滑動之危險？		
	2.框架是否確實固定？		
	3.螺栓、螺帽、螺絲釘有無脫落或鬆開？		
	4.橫木有無外傷或鬆脫？		
	5.扶手有無拆除？有無鬆脫之可能？		
安全裝置	1.過捲預防裝置動作是否正常？（是否能確實切斷電源？）		
	2.加速預防裝置動作是否正常？		
	3.過預防裝置動作是否正常？導輪是否能回轉？		
	4.鋼索防止脫落措施是否完備？		
	5.對講機、信號機動作是否正常？		
	6.是否備有手動把手(handle)？（可手動型）		
制動器	1.各制動器機能是否確實？		
	2.有無異常聲音？		
控制裝置	1.漏電防止器是否正常動作？		
	2.各操作開關是否依照標示正確動作？		
	3.供電、操作用盔殼電纜是否確實固定？有無損傷或腐蝕？其長度是否適當？		
作動試驗	1.確認前項為止之項目後，將工作台提昇至離地 30 公分，施加負荷(緩慢地進入工作台後跳高落下，對工作台施加衝擊力量)確認工作台上方連結部、突樑及台車的安定狀態是否有異常？		
	2.是否正確地作上下、左右、前後平緩動作？		
	3.是否有異常聲音？異味？		

第六章 吊籠定期自動檢查指引

一、基準之適用：吊籠定期自動檢查基準，適用於勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法第二十四條規定之定期自動檢查；同辦法第五十二條規定之作業檢查，準用本基準之規定。

二、應置備之檢查儀器設備：實施定期自動檢查時，置備之檢查儀器設備如下：

(一) 應置備者

1. 絕緣電阻測試
2. 接地電阻測試計
3. 電壓表
4. 電流表
5. 轉速表
6. 自動水平儀
7. 五公尺以上鋼捲尺
8. 五十公尺以上布捲尺

三、視需要置備者：絕緣外殼手電筒

四、檢查項目：吊籠之定期自動檢查，以下表左欄所列檢查項目，於依中欄所列檢查方法實施檢查時，應適於右欄所列之判定基準。

表 3 常設型吊籠定期自動檢查基準

檢 查 項 目		檢 查 方 法	判 定 基 準
懸 臂 部	主 臂	檢查構件有無龜裂、變形、腐蝕。	不可有龜裂或變形，及不可有超過厚 10 % 之腐蝕。
		檢查固定螺栓有無腐蝕、鬆弛及脫落	不可有腐蝕，鬆弛或脫落。
		檢查溶接部有無龜裂及腐蝕。	不可有腐蝕或龜裂
	起伏 裝置 及伸 縮裝 置	檢查螺旋軸及緊固螺釘有無摩耗	摩耗不超過原尺寸之 20 %
		檢查各可動部之給油狀況	給油適當
		檢查前端回轉部動作狀況	不可有異音，動作圓滑。
		檢查繫桿有無損傷、彎曲	不可有損傷或彎曲。
台 車 等	台車	檢查車架有無龜裂、腐蝕及變形	不可有龜裂、顯著之腐蝕或變形。
		車架蓋有無腐蝕或變形。	不可有顯著之腐蝕或變形。
	旋轉 裝置	檢查旋轉裝置之安裝螺栓有無鬆弛。	不可有鬆弛。

檢 查 項 目		檢 查 方 法	判 定 基 準
懸 臂 部	主 臂	檢查構件有無龜裂、變形、腐蝕。	不可有龜裂或變形，及不可有超過厚 10 % 之腐蝕。
		檢查固定螺栓有無腐蝕、鬆弛及脫落	不可有腐蝕，鬆弛或脫落。
		檢查溶接部有無龜裂及腐蝕。	不可有腐蝕或龜裂
	起伏 裝置 及伸 縮裝 置	檢查螺旋軸及緊固螺釘有無摩耗	摩耗不超過原尺寸之 20 %
		檢查各可動部之給油狀況	給油適當
		檢查前端回轉部動作狀況	不可有異音，動作圓滑。
		檢查繫桿有無損傷、彎曲	不可有損傷或彎曲。
		查軸承之給油狀況。	檢給油適當。
		檢查驅動裝置動作狀況。	動作正常。
		阻擋器有無變形及破損	不可有顯著之變形或破損。
	走行 裝置	於車輪之固定螺栓有無鬆弛	不可有鬆弛
		檢查車輪凸緣有無異常摩耗	動作正常
		檢查車輪軸承之給油狀況	給油適當
		軸承合金有無異音	不可有異音
		檢查實心輪胎有無損傷	不可有顯著之損傷
		檢查驅動裝置動作狀況	F. 動作正常
	外伸 撐座	檢查托架、螺紋、著地部份等有無變形、龜裂及有無缺油	不可有變形、龜裂或缺油
檢查樑之伸出機能		能伸出至所規定之位置	
走行 軌道	檢查有無龜裂、變形及腐蝕	不可有龜裂、顯著變形腐蝕	
	檢查軌道安裝螺栓及接合用螺栓有無鬆弛及損傷	不可有鬆弛或顯著之損傷	
	檢查車輪阻擋器有無變形及破損	不可有顯著之變形或損傷	
工 作 台	床材	檢查床材有無龜裂、腐蝕及變形	不可有龜裂、顯著腐蝕或變形
		檢查有無絆倒之危險或滑倒之危	安裝正常，防滑溝造不可有摩耗
		檢查床面排水狀況	排水良好
	框架 構材 及扶 手	檢查構材及構材接台部有無龜裂、腐蝕及變形	不可有龜裂、顯著腐蝕及變形
		檢查螺栓有無鬆弛	不可有鬆弛
		檢查門之安裝狀況	開閉圓滑、鎖栓等金屬件適當
	鋼 索	檢查導護橡皮有無摩耗、劣化	不可有顯著摩耗或劣化

檢 查 項 目		檢 查 方 法	判 定 基 準	
懸 臂 部	主 臂	檢查構件有無龜裂、變形、腐蝕。	不可有龜裂或變形，及不可有超過厚 10 % 之腐蝕。	
		檢查固定螺栓有無腐蝕、鬆弛及脫落	不可有腐蝕，鬆弛或脫落。	
		檢查溶接部有無龜裂及腐蝕。	不可有腐蝕或龜裂	
	起伏 裝置 及伸 縮裝 置	檢查螺旋軸及緊固螺釘有無摩耗	摩耗不超過原尺寸之 20 %	
		檢查各可動部之給油狀況	給油適當	
		檢查前端回轉部動作狀況	不可有異音，動作圓滑。	
		檢查繫桿有無損傷、彎曲	不可有損傷或彎曲。	
		緊 結 部	檢查鋼索緊結部份有無損傷	不可有顯著損傷
			螺栓、銷等有無鬆弛及脫落	不可有鬆弛或脫落
	其他	檢查緩衝材有無損傷及脫落	不可有顯著損傷並安裝確實	
		檢查導輪有無龜裂、變形及腐蝕，以及固定螺釘等有無鬆弛	不可有龜裂、顯著之變形，或者是腐蝕、鬆弛	
		檢查安全帶等之安裝設備有無龜裂及腐蝕	不可有龜裂或腐蝕	
升 降 裝 置	鋼索	檢查素線有無斷線，有無摩耗、扭結、變形及腐蝕	鋼索 1 撚間素線（填充線除外）斷線數不得在 10 % 以上 直徑之減少不得超過公稱直徑之 7 % 不可扭結 不可有顯著之變形或腐蝕	
		檢查其裝著於捲胴之狀況	裝著正確	
		檢查掛於槽輪之狀況	不會脫離	
		檢查給油狀況	給油恰當	
		檢查有無附著砂、塵等	砂、塵之附著不可過於顯著	
		檢查捲胴之狀況	必須於捲胴上留有二捲以上	
		槽輪	檢查回轉狀況	必須回轉圓滑
			檢查凸緣有無破損、龜裂及異常之摩耗	不可有破損、龜裂或異常摩耗
	檢查槽溝部份有無異常摩耗		不可有異常摩耗	
	檢查轉殼有無龜裂		不可有龜裂	
	檢查托架有無變形、龜裂及腐蝕		不可有變形、龜裂或腐蝕	
	軸承	檢查有無異音	不可有異音	
		檢查軸承固定螺栓有無鬆弛	不可有鬆弛	

檢 查 項 目		檢 查 方 法	判 定 基 準
懸 臂 部	主 臂	檢查構件有無龜裂、變形、腐蝕。	不可有龜裂或變形，及不可有超過厚 10 % 之腐蝕。
		檢查固定螺栓有無腐蝕、鬆弛及脫落	不可有腐蝕，鬆弛或脫落。
		檢查溶接部有無龜裂及腐蝕。	不可有腐蝕或龜裂
	起伏 裝置 及伸 縮裝 置	檢查螺旋軸及緊固螺釘有無摩耗	摩耗不超過原尺寸之 20 %
		檢查各可動部之給油狀況	給油適當
		檢查前端回轉部動作狀況	不可有異音，動作圓滑。
		檢查繫桿有無損傷、彎曲	不可有損傷或彎曲。
		檢查給油狀況	給油適當
		齒輪 裝置	檢查各齒輪及滾子鏈之咬合，以及有無異常摩耗
	捲 胴	檢查各齒輪及滾子鏈之給油狀況	給油適當
		檢查捲胴有無損傷	不可有損傷
		檢查軸用鏈板固定螺栓有無鬆弛	不可有鬆弛
	螺 栓 、 螺 帽 、 銷等	檢查鋼索傳送裝置之各部份有無摩耗	摩耗不得超過原尺寸之 20 %
		檢查有無腐蝕、鬆弛及脫落	不可有腐蝕、鬆弛或脫落
制 動 器(剎 車器) 及控 制裝 置	檢查動作狀況	不可有滑動等動作正常	
	檢查加速防止裝置之動作狀況	動作必須正常	
	檢查各槓桿、桿、銷、螺釘等有無鬆動、彎曲及損傷	不可有鬆動、彎曲或損傷	
	檢查各部給油狀況及有無漏油	給油恰當、不可有漏油	
	檢查無異音	不可有異音	
	檢查各部有無異味	不可有異味	
安 全 裝 置	過捲 預防 裝置	檢查動作狀況	動作必須正常
		檢查安裝部及固定螺栓有無鬆弛	不可有鬆弛
		動作時吊籠之位置是否適當	吊籠達到規定位置時，必須能動作
	警 報 裝置	檢查動作狀況	動作必須正常
		信 號	檢查安動作狀況

檢 查 項 目		檢 查 方 法	判 定 基 準	
懸 臂 部	主 臂	檢查構件有無龜裂、變形、腐蝕。	不可有龜裂或變形，及不可有超過厚 10 % 之腐蝕。	
		檢查固定螺栓有無腐蝕、鬆弛及脫落	不可有腐蝕，鬆弛或脫落。	
		檢查溶接部有無龜裂及腐蝕。	不可有腐蝕或龜裂	
	起伏 裝置 及伸 縮裝 置 裝置	檢查螺旋軸及緊固螺釘有無摩耗	摩耗不超過原尺寸之 20 %	
		檢查各可動部之給油狀況	給油適當	
		檢查前端回轉部動作狀況	不可有異音，動作圓滑。	
		檢查繫桿有無損傷、彎曲	不可有損傷或彎曲。	
		檢查安裝部有無鬆弛	不可有鬆弛	
	配線 及配 電盤	配線	檢查有無損傷及安裝部鬆弛	不可有損傷或鬆弛
檢查電源用橡膠裹電纜之支撐狀況			支撐方法合適，電源用橡膠裹電纜不可有損傷	
檢查操作用橡膠裹電纜有無損傷及收納狀況有無異常			不可有損傷，收納狀況正常	
檢查接續端子有無鬆弛及損傷			D.不可有鬆弛或損傷	
檢查接地端子有無鬆弛			E.不可有鬆弛	
檢查絕緣電阻適當與否			F.使用電壓在 200V 級者為 0.2 以上，400V 級者為 0.4 以上	
配電 線控 制盤 及操 作盤		檢查電線入口之電線被覆狀態	不可有損傷	
		檢查端子有無鬆弛及接合部脫落	不可有鬆弛或脫落	
		檢查保險絲容量適當否	必須採用額定容量者	
		檢查絕緣板有無污損及龜裂	不可有污損及龜裂	
		檢查電磁開關各接點有無損傷摩耗	不可有損傷或摩耗	
		檢查漏電切斷裝置之動作狀況	動作必須正常	
		檢查控制盤之動作狀況	動作必須正常	
		檢查有無標示動作方向	標示必須明確	
		檢查各按鈕開關之動作狀況	動作必須正常，不可有損傷	
		檢查箱蓋有無破損及脫落	不可有破損及脫落	
		動作 試驗	檢查上升及下降之作狀況	上升、下降之動作必須正常 電磁剎車器動作必須正常 加速防止裝置動作必須正常 極限開關動作必須正常
			檢查走行狀況	起動、走行及停止之狀況必須正常
			檢查懸臂起伏狀況	起伏狀態必須正常

檢 查 項 目		檢 查 方 法	判 定 基 準
懸 臂 部	主 臂	檢查構件有無龜裂、變形、腐蝕。	不可有龜裂或變形，及不可有超過厚 10 % 之腐蝕。
		檢查固定螺栓有無腐蝕、鬆弛及脫落	不可有腐蝕，鬆弛或脫落。
		檢查溶接部有無龜裂及腐蝕。	不可有腐蝕或龜裂
	起伏 裝置 及伸 縮裝 置	檢查螺旋軸及緊固螺釘有無磨耗	磨耗不超過原尺寸之 20 %
		檢查各可動部之給油狀況	給油適當
		檢查前端回轉部動作狀況	不可有異音，動作圓滑。
		檢查繫桿有無損傷、彎曲	不可有損傷或彎曲。
		檢查台車之旋轉狀況	旋轉狀況必須正常
		檢查工作台之著地狀況	著地狀況必須正常

表 4 可搬型吊籠吊籠定期自動檢查基準

檢 查 項 目		檢 查 方 法	判 定 基 準
上 都 支 持 金 屬 件 及 跨 座 式 突 樑		上部支持金屬件及跨座式突樑之安裝部份有無鬆弛、上浮	不可有鬆弛或上浮現象
		檢查上部支持金屬件及跨座式突樑之構材等有無龜裂、磨耗、變形及腐蝕	不可有龜裂、磨耗、變形或腐蝕
		檢查熔接部有無龜裂及腐蝕	不可有龜裂或腐蝕
		檢查襯墊及保護材有無損傷	不可有龜裂、磨耗、變形或腐蝕
懸 臂 台		檢查懸臂台之構材等有無龜裂磨耗、變形或腐蝕	不可有龜裂、磨耗、變形或腐蝕
		檢查動作狀況	動作正常
		檢查螺栓等有無損傷及脫落	不可有損傷或脫落
工 作 台	床 材	檢查床材有無龜裂、腐蝕及變形	不可有顯著腐蝕或變形
		檢查有無絆倒或滑倒之危險	安裝正常，防滑構造不可有磨耗
		檢查床面排水狀況	排水必須良好
	框 架 構 材 及 扶 手	檢查構材及構材接合部有無龜裂、腐蝕及變形	不可有龜裂、顯著腐蝕及變形
		檢查螺栓有無鬆弛	不可有鬆弛
	其 他	檢查緩衝材有無損傷及脫落	不可有顯著損傷，安裝確實
		檢查導輪有無龜裂、變形及腐蝕，以及固定螺釘等有無鬆弛	不可有龜裂、顯著之變形，或者是腐蝕、鬆弛

檢 查 項 目		檢 查 方 法	判 定 基 準	
		檢查安全帶等之固定安裝設備有無龜裂及腐蝕	不可有龜裂或腐蝕	
		檢查操作盤及昇降裝置之安裝部份之狀況	不可有異常	
		救合索 檢查安裝部位之狀況 檢查有無摩耗及損傷 抓扣金屬件動作狀況	不可有異狀 不可有摩耗及損傷 必須能確實動作	
升 降 裝 置	循 環 式 (無 端 式)	鋼索 檢查有無素線斷線、摩耗、扭結變形及腐蝕	鋼索 1 撚間表線、填線除外之斷線數不得在 10 % 以上 直徑之減少不得超過公稱直徑之 7 % 不可有扭結 不可有顯著之變形或腐蝕	
		檢查給油狀況	給油必須適當	
		檢查有無附著砂、塵等	砂、塵之附著不可過於顯著	
升 降 機	升 降 機	檢查螺栓等有無腐蝕、鬆弛及脫落	不可有腐蝕、鬆弛或脫落	
		檢查防脫夾有無鬆弛	不可有鬆弛，且確實安接著	
		檢查有無異音	不可有異音	
	捲 胴 式 升 降 裝 置	鋼 索	檢查素線有無斷線、有無摩耗、扭結、變形及腐蝕	鋼索 1 撚間表線、填充線除外之斷線數不得在 10 % 以上 直徑之減少不得超過公稱直徑之 7 % 不可扭結 不可有顯著之變形或腐蝕
			檢查裝著於捲胴之狀況	裝著必須正確
			檢查給油狀況	給油必須適當
			檢查有無附著砂、塵等	砂、塵之附著不可過於顯著
			檢查捲胴之狀況	必須於捲胴上留有二捲以上
	升 降 機	升 降 機	檢查螺栓等有無腐蝕、鬆弛及脫落	不可有腐蝕、鬆弛或脫落
			檢查捲胴有無損傷	不可有損傷
			檢查給油狀況	給油必須適當
			檢查有無異音	不可有異音
制動器、剎車器及控制裝置	檢查動作狀況	不可有滑動等動作正常；以人力剎車者，其齒檔之機能正常		

檢 查 項 目		檢 查 方 法	判 定 基 準
		檢查加速防止裝置之動作狀況	必須動作正常
		檢查各槓桿、桿、銷、螺釘等有无鬆動、變曲及損傷	不可有鬆動、彎曲或損傷
		檢查各部給油狀況及有无漏油	給油必須適當、不可有漏油
		檢查有无異音	不可有異音
		檢查各部有无異味	不可有異味
安 全 裝 置	過 捲 預 防 裝 置	檢查動作狀況	動作必須正常
		檢查安裝部及固定螺栓有无鬆弛	不可有鬆弛
		動作時吊籠之位置是否適當	吊籠達到規定位置時，必須能動作
	警 報 裝 置	檢查動作狀況	必須動作正常
	信 號 裝 置	檢查動作狀況	必須動作正常
		檢查安裝部有无鬆弛	不可有鬆弛
	配 線	檢查電源用橡膠裹電纜之支撐狀況	支撐方法合適，電源用橡膠裹電纜不可有損傷
		檢查接續端子有无鬆弛及損傷	不可有鬆弛或損傷
		檢查絕緣電阻適當與否	使用電壓在 200V 級者為 0.2 以上，400V 級者為 0.4 以上
配 線 及 操 作 盤	操 作 盤	檢查端子有无鬆弛或脫落	不可有鬆弛或脫落
		檢查保險絲容量適當否	必須採用額定容量者
		檢查電磁開關各接點有无損傷摩耗	不可有損傷或摩耗
		檢查漏電切斷裝置之動作狀況	必須動作正常
		檢查有无標示動作方告	必須標示明確
		檢查各按鈕開關之動作狀況	必須動作正常，不可有損傷
		檢查箱蓋有无破損及脫落	不可有破損及脫落
		檢查防滴機能	不可有異常
動 作 試 驗		檢查上升及下降之動作狀況	上升、下降之動作必須正常 電磁剎車器動作必須正常 加速防止裝置動作必須正常 極限開關動作必須正常
		檢查走行狀況	起動、走行及停止之狀況正常

備註：可搬型吊籠如使用走行裝置及走行軌道者，可適用常設型吊籠之走行裝置及走行軌道之檢查方法及判定基準。

第七章 吊籠定期檢查程序指引

壹、使用檢查程序：

一、資料審查：使用人應填妥下列文件向轄區檢查機構申請檢查

- (一) 吊籠明細表 (如法定吊籠明細表)
- (二) 強度計算書：依吊籠安全檢查暫用構造標準之規定檢算下列反部

- 1. 鋼索強度
- 2. 吊臂 (伸臂)
- 3. 捲揚機支持架
- 4. 底板
- 5. 台車安定度及軌道
- 6. 其他

以上強度計算並應附：1. 材質證明，2. 鋼索破斷強度證明

(三) 組配圖

- 1. 吊籠外觀及主要尺寸
- 2. 依吊籠機具種類型式不同，應能表明其主要部份構造概要，包括全體之形狀、尺寸；結構材料之種類、材質
- 3. 吊升裝置、起伏裝置、走行軌道之概要、包括捲筒形狀、尺寸；伸臂形狀、尺寸；動力傳動裝置
- 4. 安全裝置、剎車型式及配置
- 5. 設置固定方式

二、排定檢查日期，並請事業單位準備荷重物

三、派員實施現場檢查 (就構造、性能予以檢查並實施荷重試驗) 現場檢查步驟經核對相關書面資料後依下列步驟實施檢查

1. 構造檢查

- (1) 核對明細表及強度計算書諸元之尺寸
- (2) 鋼結構螺絲固定或鋼結構焊接檢查
- (3) 槽輪及鋼索之配合核對
- (4) 捲預防裝置及防止過捲之警報裝置
- (5) 鋼索規格及其固定端檢視
- (6) 工作台之踏面檢視

2. 性能檢查

- (1) 制動器檢查 (依吊暫¹3.1 規定)
- (2) 工作台斜度之矯正試驗 (依吊暫 4.5 規定)
- (3) 救命索之規格、及安全帶規定之品質
- (4) 檢視工作台在最低點時有否極限開關，其開關動作機能是否正常

3. 荷重試驗

- (1) 係將相當於吊籠積載荷重之荷物置於工作台上，於額定速度下實施上升，或於容許下降速度下實施下作試驗，此試驗過程宜以 25 %、50 %、

¹ 註：吊暫為吊籠安全檢查暫用構造標準之縮寫。

- 75 %、100 %，逐次實施並記錄上升、下降行程速度及電流（核對名牌）
- (2) 上述之上升、下降行程速度，以轉速計之平均值
 - (3) 在荷重試驗上升過程迄至離地面至最高點處時檢查過捲預防裝置應確實動作
 - (4) 在荷重試驗上升過程之全程，檢視鋼索有否以下情形鋼索直徑之減少超過公稱直徑 7 % 者發生扭結者顯著之變形或顯著之腐蝕者鋼索一撚間有總數 10 % 以上素絲斷裂者
 - (5) 捲筒式吊籠在荷重試驗下降過程至最低位置時，其極限開關是否動作，又其捲筒上應至少尚留兩捲以上鋼索在升降裝置之捲筒上；又鋼索端之固定應正確

四、製作檢查結果報告、判定

貳、定期檢查程序：

- 一、審查吊籠定期檢查申請書：依起重升降機具安全規則表十二，向代行檢查機申請定期檢查
- 二、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、依排定檢查日期派員實施現場檢查（就構造、性予以檢查並實施荷重試驗）檢查步驟、項目及判定基準，準用「使用檢查」之標準
- 四、製作檢查結果報告、判定

參、重新檢查程序：

- 一、審查重新檢查申請書（依起重升降機具安全規則表十一）
- 二、排定檢查日期、並請事業單位準備荷重物
- 三、依排定檢查日期派員實施現場檢查（就構造、性予以檢查並實施荷重試驗）檢查步驟、項目及判定基準，準用「使用檢查」之標準
- 四、製作檢查結果報告、判定

肆、變更檢查程序（變更工作台、鋼索、吊鏈、吊臂及其構造、升降裝置、制動器及控制裝置、固定方式）

- 一、審查變更檢查申請書（依起重升降機具安全規則表十）
- 二、排定檢查日期並通知事業單位
- 三、依排定檢查日期派員實施現場檢查（就構造、性能予以檢查並實施荷重試驗）檢查步驟、項目及判定基準，準用「使用檢查」之標準，檢查機構認無必要時得依規定免除部份檢查。

參考文獻

- [1] 日本勞動省勞動基準局安全衛生部安全課；1997 年；吊籠的操作，第二版，日本東京日本起重機協會。
- [2] 日本勞動省勞動基準局安全衛生部安全課；1994 年；新吊籠構造標準解說，第一版，日本東京日本起重機協會。
- [3] 中華民國起重機協會；1994 年；吊籠自動檢查訓練教材。
- [4] 中國大陸勞工部；1984 年；吊架操作員指南。
- [5] 行政院勞工委員會，民國 80 年，台北；勞工安全衛生法。
- [6] 行政院勞工委員會，民國 80 年，台北；勞工安全衛生法施行細則。
- [7] 政院勞工委員會，民國 82 年，台北；勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法。
- [8] 行政院勞工委員會，民國 83 年，台北；起重升降機具安全規則。
- [9] 行政院勞工委員會，民國 84 年，台北；危險性機械及設備安全檢查規則。
- [10] 行政院勞工委員會，民國 85 年，台北；勞工安全衛生教育訓練規則。
- [11] 行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所，民國 87 年，台北；吊籠維護現況調查研究。
- [12] 曾傳銘；吊籠在高樓洗窗作業之研究勞工安全衛生教育訓練規則，行政院勞工委員會 85 年全國勞工安全衛生研討會資料彙編，台北，八十五年十月。

吊籠作業安全技術指引
中華民國八十八年一月

編印者：行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所
地址：台北市民生東路3段132號4樓
電話：(02)87701550

印刷者：昇氏印刷有限公司
地址：台北市和平西路三段32-4號2樓
電話：(02)23365821

經銷者：正中書局
地址：台北市衡陽路20號3樓
電話：(02)382-1394
三民書局
地址：台北市重慶南路1段61號2樓
電話：(02)361-7511
五南文化廣場
地址：台中市中山路2號
電話：(04)226-0330
青年書局
地址：高雄市復興二路91號3樓
電話：(07)216-2073

定價：每本新台幣壹佰元正