

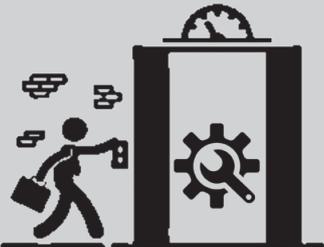
# 升降機維修作業安全 注意事項及危害預防

陳信琪

升降機維修作業安全注意事項及危害預防

近年重大職災事故統計發現，升降機造成的重大職災很多是發生在維修期間，致災原因包含勞工被夾在電梯和電梯井或其他物件之間，其次是發生墜落等事故，災

害類型主要為被物體（主要是電梯）夾、撞擊和墜落等。為有效降低此類因電梯維修所造成的職業災害，雇主應對維修時任何可能的危害風險進行評估及掌握，並建立正確的維修安全作業程序及監管機制，並落實執行，以降低這類作業的危害。

勞工應注意	雇主應注意
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 人員於搬器頂部以低速操作運轉檢視升降路，需注意周圍牆面有無突出物，如銅筋、橫樑、導軌脫架等，以免被夾或被撞。</li> <li>- 搬器內或搬器上之停止開關須維持正常功能。</li> <li>- 維修保養作業時，應於各樓層出入口處設置安全圍籬，並於明顯位置標立警告標示。</li> <li>- 二公尺以上之高處作業，應確實使用安全帶、安全帽及其他必要之防護具或採安全網等措施。</li> <li>- 電氣維修作業時應使用個人絕緣用防護具（如安全膠鞋、絕緣手套）。</li> <li>- 維修作業前，機械室及坑內應保持清潔，清除所有易燃性物質。</li> <li>- 確認受電盤及控制箱之外殼已接地。</li> <li>- 應依安全標準作業程序，確實實施電氣災害防止措施。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 應訂定安全衛生工作守則及升降機維修標準作業程序，報經檢查機構備查，公告實施，作業人員應切實遵行。</li> <li>- 升降機之使用，不得超過積載荷重，專供載貨用之升降機，不得搭載人員。</li> <li>- 現場應設有專人監督、協調、指揮，防止非工作人員進入作業範圍。</li> <li>- 於升降機之掃除、上油、檢查、修理或調整有導致人員危害之虞者，應停止運轉，為防止誤操作、起動，應上鎖及設置標示等措施。</li> </ul> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>

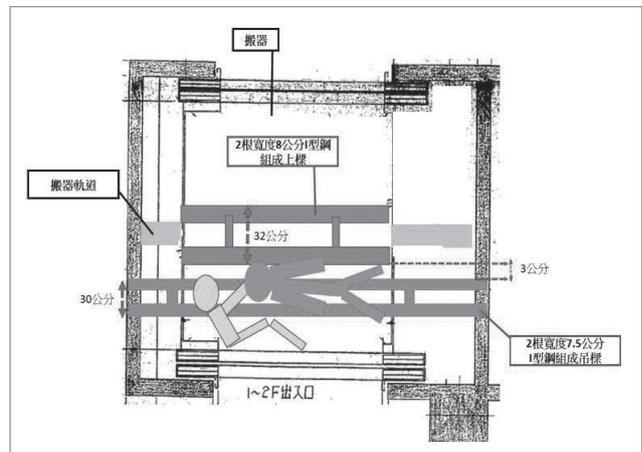
## 107年至111年升降機維修作業相關重大職災彙整表

時間	事故經過	事故原因	死傷人數
110年01月	一名勞工於升降機運轉狀態時進行檢修作業，發生職災。	因未設置安全裝置，遭夾擊身亡。	1 死
110年01月	一名勞工從事升降機運轉異常雜音檢查時，發生職災。	因將頭部伸出搬器行程範圍外，遭夾擊身亡。	1 死
109年06月	一名勞工於某公司進行升降機之保養，不慎跌出升降機搬器，發生職災。	因升降機並無適當防止墜落之安全防護設施，墜落身亡。	1 死
109年02月	一名勞工使用營建用升降機時，因升降機故障，經檢修後突恢復啟動，勞工未站穩，發生墜落職災。	因未停止升降機運轉，失去平衡重心，墜落身亡。	1 死
109年01月	一名勞工進行電梯保養作業，未離開車廂頂就切換開關為正常狀態，啟動後發生職災。	勞工被夾至1~2樓層之間身亡。	1 死
108年05月	一名勞工進行電梯設備安裝、維修及調整作業，其他勞工按電梯使電梯向上運行，發生職災。	因未採取停止電梯運轉及防止他人啟動之措施，遭夾擊後，墜落身亡。	1 死
108年04月	一名勞工實施升降機檢修工作時，升降機不明原因上行，發生職災。	因未能及時啟動緊急停止開關，被夾於搬器上樑與機械支撐樑間，身亡。	1 死
107年11月	一名勞工於某工程工地進入升降機直井內，鋪設施工平台高空作業時，發生職災。	因未使用安全帶等防墜措施，墜落身亡。	1 死
107年08月	一名勞工於電梯井內，從事電梯鋼索拉線作業時，發生職災。	因未使用安全帶等防墜措施，墜落身亡。	1 死

### 一、災害案例

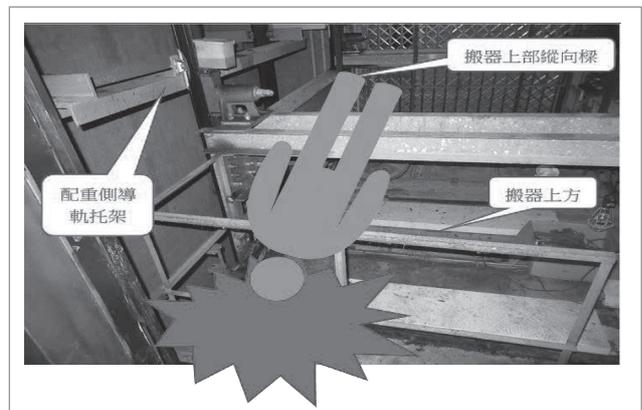
#### 案例1 - 升降機檢修時，遭夾擊身亡

110年01月，一名勞工於升降機上方搬（器頂部）進行檢修作業，因未設置能保持搬器上樑至升降路頂部吊樑下端之垂直距離在1.2公尺以上之安全裝置，當搬器移動至最上層時，於該處作業之罹災者遭升降機搬器上樑及升降路頂部之吊樑擠壓，導致其頭部鈍力損傷，經送醫急救無效死亡。



#### 案例2 - 升降機檢查時，遭夾擊身亡

110年01月，一名勞工從事升降機運轉異常雜音檢查時，勞工為辨識升降機運轉時異常雜音來源，將頭部往導軌托架方向伸出搬器行程範圍外，因升降機以自動模式以每分鐘30公尺速度自1樓上升到2樓時，勞工頭部遭上行升降機搬器之上部縱向樑與配重側之導軌托架夾擊，經送醫急救無效死亡。



### 案例3 - 升降機搭乘時，不慎墜落身亡

109年06月，一名勞工於某公司進行升降機之保養，因升降機並無適當防止墜落之安全防護設施，當勞工保養完畢欲由地下室搭升降機上樓時，於中途停止升降梯後，不慎跌出升降機搬器墜落於地下室地板撞擊頭部重傷死亡。



### 案例4 - 升降機檢修時，不慎墜落身亡

109年02月，一名勞工使用營建用降機（即施工電梯）時，因升降機內門滑輪組配重塊有碎石掉落至滑槽間隙，無法正常關門，故罹災者爬上車廂頂護欄的第2層欲將車廂門往下壓，當門一關好，因控制車廂上下之左（上行）右（下行）撥桿被橡皮筋固定於上行之狀態，營建用升降機就正常啟動往上行駛，罹災者因失去平衡重心不穩墜落至1樓，經送醫急救無效死亡。



### 安全注意事項《維修作業前注意要點》

1. 作業平台四周與升降路間之開口應盡可能縮小，尤其乘場門進出處開口間距應使人員無墜落之虞。
2. 平台四周，應設置護欄，護欄依「營造安全衛生設施標準」規定設置，並不得發生顯著變形。
3. 採用傳統搭架（竹架、施工架）工法者，開口處應加以防護使之無墜落之虞，並架設安全之上下設備供人員上下。
4. 升降機進行維修保養時，主要施工樓層乘場處應以柵欄防護，現場並實施掛牌警示，註明「電梯維修（或安裝）中請勿任意開啟」將乘場門封閉，以維周圍人員安全。
5. 於機房、升降路高處架設捲揚機（俗稱小金鋼），應依職業安全衛生設施規則第155-1條規定，於安裝前確認設計資料及強度計算書，避免架設處強度不足，吊掛中發生意外。

6. 不得使用鑄造之吊鉤，且吊鉤或吊具應有防止吊物脫落之裝置（防滑舌片），吊掛之負荷不得超過額定荷重。
  7. 工作前應先行測試各開關功能，例如緊急停止開關、啟動及各安全開關等是否有效，除非有合理的急迫性，否則不可將安全開關短路或作出干擾；若真必要作此動作前，須有安全措施，確保其他同伴的安全。
  8. 進入升降路檢修前，應將機房處或控制箱操控鈕由「自動控制」切換為「手動」，並將機房或控制箱上鎖、掛牌警示，避免閒雜人員誤觸。
  9. 機械危險部分應設置護罩，如工作中須將護罩拆除，則須於工作完畢後立即裝回。鋼索與槽輪（或調速機等）接近處為捲夾點，應以護欄、護柵等加以防護，避免身體部位遭捲夾。
  10. 作業人員嚴禁穿寬鬆衣物、戴圍巾，具繩子或鏈子的識別證亦應收起，以防衣物、圍巾、頭髮遭捲夾拉扯。
  11. 進行更換鋼纜等作業時，應將關閉總開關、上鎖，並掛上警告標示。
  12. 任何轉動機械上作業前，須全面關閉所有電力控制及啟動裝置。
  13. 機坑底部應設安全護圍將配重框隔離以確保人員安全。
  14. 砂輪研磨機、電焊機、照明設備等攜帶式機具之用電，宜搭配漏電斷路器使用。
  15. 升降機維修保養中如須使用交流電焊機，應有自動電擊防止裝置。
- 控器切換成「手動」，以掌控電梯操控權，再將升降速度調整為慢速。
  2. 嚴禁維修人員一腳站在車廂上，另一腳跨於軌道支架、乘場門頂部、乘場門外或型鋼上；或站立於車廂內，頭手伸出車廂外等行為，容易遭車廂夾擠。
  3. 當維修升降路內多部電梯的其中一部時，嚴禁身體接近另一升降路或跨越未保養之正常電梯，以防升降機移動時造成衝撞夾擠。
  4. 二人同時作業時，避免分散於不同樓層，例如一人在車廂平台上、另一人在車底，或二人分散於停車塔的不同樓板，當升降機運行時，易發生遭車廂或配重塊夾擠。
  5. 二人同時作業應隨時注意同伴工作位置，當「啟動」、「停止」、「向上」（up）、「向下」（down）升降機時，操作者應喊出欲進行的動作，並收到另一名同伴相同的複誦口令後，方可動作。
  6. 於工作平台或本體平台上之工作人員應將安全帶鉤掛於護欄上，以維安全。
  7. 維修搶救時，因人員受困於車廂內，作業人員欲開啟乘場門時速度應放慢，並確認車廂是否停於該樓層，避免人員踩空跌落。
  8. 避免活線作業，帶電線路如須重新接線，作業前應先斷電後檢電，確認無電後再行施作，作業完成送電前，請先確認人員皆已離開帶電線路再行送電。
  9. 擦拭鋼索時，應將電源切斷（可按緊急停止開關）。
  10. 各樓層電梯乘場門四周勿堆置物料，避免遭踢落升降路，傷及作業人員，作業人員須戴安全帽並扣好頤帶。

## 維修作業時注意要點

1. 維修人員至升降機車廂頂部時，應將線

## 雇 主 注 意

### 確認已採取安全措施與提供安全作業方式

1. 評估維修作業的風險並制定相關安全措施，建立升降機維修保養作業程序，包含：大型機械及零件的安全起卸及搬運方法、安全更換部件及鋼纜的方法、安全的操作方式、發生事故時的緊急應變措施（如急救程序及疏散安排等）、委任適當且受訓合格的監管人員及作業人員，並有效落實安全維修作業程序。
2. 提供作業人員所需之一切必要技術資料、指示及監管等，以確保進行維修作業時之安全，包含：工作所須的工程與技術數據、工具及裝置設備的使用須知、所需的安全措施、安全守則及緊急程序，並進行定期演練。
3. 在可行範圍內，安排兩名或多於兩名之作業人員一同工作，以便有所照應。若須單獨作業時，應制定特別安全措施和溝通方法，以便工程進行期間能有效溝通、聯絡，確保人員安全。

### 提供教育訓練

1. 提供必要之職前教育訓練，含安全衛生工作守則及升降機維修標準作業程序等之維修安全作業程序。
2. 強化升降機維修保養相關人員正確的安全意識。
3. 維修保養人員須具「丙級升降機裝修技術士」以上資格。

### 承攬管理注意事項

1. 電梯安裝、保養維修廠商如將安裝、維修保養作業交付承攬時，於承攬前應依職業安全衛生法第26條規定告知該承攬人有關其事業工作環境、危害因素暨職業安全衛生法及有關安全衛生規定應採取之措施。
2. 電梯安裝、保養維修廠商如將安裝、維修保養作業交付承攬時，應依職業安全衛生法第27條規定，採設置協議組織、指定工作場所負責人擔任指揮協調工作、實地工作場所巡視，並不定期召開協議會議。

### 參考資料

1. 勞動部勞動及職業安全衛生研究所，營造用升降機安全技術研究，IOSH87-S332，1999，台北
2. 臺北市政府勞工局勞動檢查處，升降機（含機械停車）安裝、維修作業檢查重點，2010，台北
3. 勞動部，起重升降機具安全規則，2020，台北
4. 勞動部，營造安全衛生設施標準，2021，台北
5. 職災案例照片來源：勞動部職業安全衛生署
6. 升降機維修及保養從業員之職業安全健康調查報告（下），綠十字第31卷2期

7. <https://www.labour.gov.hk/eng/public/os/D/LiftRM.pdf>, 11/04/2022
8. <https://li.eversafe.com.sg/HTIM/12.%20Passenger%20and%20Good%20Lift%20Maintenance%20.pdf>, 11/04/2022

## 相關法規

### 起重升降機具安全規則第77條

雇主對於升降機之終點極限開關、緊急停止裝置及其他安全裝置，應維持其效能。雇主應使勞工不得擅自使用鎖匙或其他工具等，自外面開啟升降機之出入門扉。但升降機維修人員實施搶救、維護、保養或檢查者，不在此限。

雇主應於前項鎖匙上，懸掛標示牌，以文字載明警語，告知開啟者有墜落之危險。

### 起重升降機具安全規則第81條

雇主於從事室外升降機之升降路塔或導軌支持塔之檢修、調整、組配或拆卸等時，應依下列規定辦理：

1. 應選任作業監督人員，從事指揮作業方法、配置勞工、檢點材料、器具及監督勞工作業。
2. 禁止無關人員進入作業區，並設置警告標示。
3. 因強風、大雨、大雪等惡劣氣候，致作業有危險之虞時，應禁止工作。

本文轉載於：勞動部勞動及職業安全衛生研究所或參考本所網站<https://www.ilosh.gov.tw>相關訊息

對於本文如有任何疑問或意見，請洽勞動部勞動及職業安全衛生研究所地址：

新北市汐止區橫科路407巷99號

作者：沈育霖、李雁容

電話：(02)2660-7600轉 7637

傳真：(02)2660-7732

