
升降機現代化工程的安全風險管理

二零二零年十一月二日

日立電梯工程(香港)有限公司

品質保證部 經理

蕭沛鋒

- 升降機是高樓大廈不可或缺的一部分
- 透過升降機現代化工程更換或整改升降機，可大大改善升降機的安全性、舒適度以及能源效益
- 與其他工程項目一樣，升降機現代化工程涉及施工安全風險，有機會發生意外
- 升降機工程承辦商須針對風險，制訂並實踐對策，改善施工安全，避免意外



升降機工程的嚴重意外

職安警示

- 意外日期：2017年11月
- 意外地點：一個樓宇建築地盤
- 摘要：一名工人於一個樓宇建築地盤的共同升降機槽內進行升降機工程時，被夾於升降機的對重裝置與工字樑結構之間。該工人腿部嚴重受傷，並於翌日去世。

職安安全及健康部
Occupational Safety and Health Branch
勞工處
Labour Department

職安警示
在豎槽內被夾斃

1. 意外日期：2017年11月
2. 意外地點：一個樓宇建築地盤
3. 意外摘要：
一名工人於一個樓宇建築地盤的共同升降機槽內進行升降機工程時，被夾於升降機的對重裝置與工字樑結構之間，該工人腿部嚴重受傷，並於翌日去世。
4. 給承建商／僱主的職安警示：
為確保工人／僱員在升降機槽內工作的安全，承建商／僱主須提供及維持一個安全工作系統。該系統應包括，但不限於以下各項：
 - 委任合資格人士就有關工作進行針對性的風險評估，在充分考慮將要執行的工作的性質及其工作環境所涉及的影響後，找出所有涉嫌與該工作有關的潛在危害，尤其針對沒有設置適當間隔，但有多部升降機已安裝於同一豎槽內的情況；
 - 根據風險評估的結果，制定符合相關工作守則、業界指引、認可的安全標準及升降機製造商的規格／指示的安全施工方案及程序；

墮困豎槽2小時 維修工搶救24小時後不治 (2017年11月10日)



升降機維修技工昨晚被困2小時後被救出送院。(資料圖片)

(來源：on.cc)

職安警示

- 意外日期：2019年10月
- 意外地點：一個建築地盤
- 摘要：一名升降機工人在升降機槽底進行升降機安裝工作時，被升降機機廂壓斃。



職安
被下降的升降機

1. 意外日期：2019年10月

2. 意外地點：一個建築地盤

3. 意外摘要：
一名升降機工人在升降機槽內機廂壓斃。

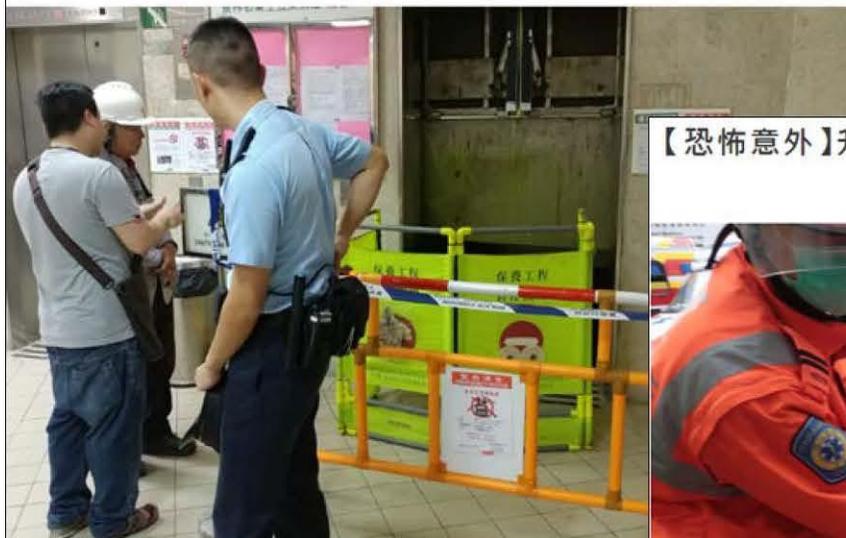
4. 給承建商／僱主的幕安警示：
為確保從事任何升降機安裝工作的工人／僱員的安全，負責該等工作的承建商／僱主應提供及維持安全工作系統，該系統應包括，但不限於以下各項：

- 委任合資格人士進行針對性的風險評估，在充分考慮將會進行的工作的性質、工作地點、工作環境及升降機機廂可能會移動的情況下，找出所有與升降機安裝工作有關的潛在危害。
- 根據風險評估的結果，制定符合相關的工作守則、業界指引、認可的國際標準及升降機製造商的規格／指示的安全施工方案及程序。
- 確保工作已妥善計劃，並在有需要時實施工作許可證制度。
- 確保升降機機廂已適當及安全地懸掛或支撐，以防止其意外

(來源：hk01)

升降機工程的嚴重意外

升降機維修工被壓傷 留院近半月後不治(2017年11月15日)



(來源：hk01)

(來源：hk01)

【恐怖意外】升降機突上升 維修工被夾雙腳凌空 送院不治
(2018年2月24日)



- 升降機工程的**致命**工業意外主要涉及人體被移動的升降機機廂或對重砣夾住



(來源：appledaily)



(來源：takungpao)

升降機工程的主要危害

- 人體被夾住
- 肢體捲入活動部件
- 物件從高處下墮擊中工人
- 人體由高空墮下
- 觸電
- 火警

- 肢體捲入活動部件



- 物件從高處下墮擊中工人



- 人體由高空墮下



升降機工程的主要危害

- 升降機現代化工程的施工位置大部分是佔用中的樓宇，有大量居民出入
- 工程團隊在規劃及施工時亦必須考慮工程對居民及途人的潛在風險



升降機現代化工程的 安全風險管理措施

- **保障居民及途人安全**

- 在工程範圍之圍板外張貼相關資訊及告示
- 在切實可行的情況下時刻關上圍板之閘門，避免工程影響居民及途人
- 加強巡查，迅速糾正影響居民及途人的狀況



- 嚴格執行掛牌上鎖制度
 - 工程人員在工作時必須在切實可行的情況下截斷電源，並實施掛牌上鎖
 - 在進行升降機工程時原則上禁止帶電工作
 - 避免升降機突然運行或工程人員觸及帶電部分
 - 防止人體被夾、肢體捲入活動部件或觸電



- 使用吊船進行升降機整改

- 以往使用金屬棚架工作涉及攀爬及騎棚動作，有較大人體及物料下墮風險
- 使用吊船可確保工人在安全的平台上工作
- 吊船以電力升降，裝有合規格的圍欄及踢腳板，設有各種安全裝置，以及有更大空間進行工作及放置工具，大大減少下墮風險



• 上下幅對開式井道閘門

- 閘門分上下幅開啟，可讓工程人員在取出井道獨立救生繩時保持下幅閘門關閉，避免工程人員曝露在人體下墮風險，同時避免物料下墮
- 可讓工程人員靈活選擇需要開啟的部分，避免在物料運送或安裝門框時需要同時打開所有閘門，造成大面積的下墮空間。



- **佩戴長袖口防割手套**

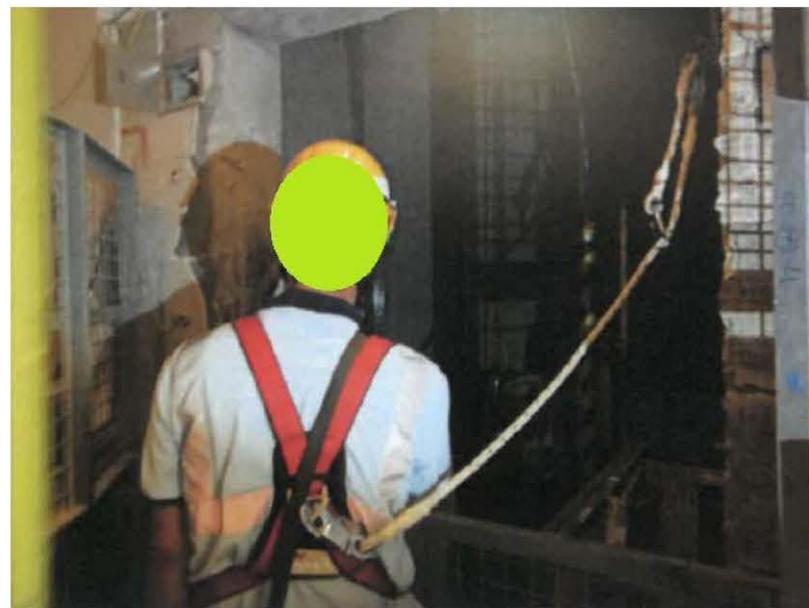
- 在拆除舊升降機時，部件之間的鋒利部份會外露
- 安排工程人員使用長袖口防割手套，減低遭割傷的風險



- 妥善遮蓋地面上的孔洞
 - 在機房地面孔洞上釘上木板遮蓋，並貼上警示膠紙及警告字句
 - 減低物料跌入井道風險



- 提供充足的錨固點
 - 在有人體下墮風險的工作位置設置充足的錨固點，供工程人員連接防墮裝備
 - 防止人體下墮



- 在工作位置設置工業用防水插座箱
 - 設置工業用防水插座箱 (IP67) 為電工具提供電力
 - 確保電工具以正確、安全的方式取得電力
 - 防止觸電



- 為工程人員提供對講機
 - 確保在不同位置工作的工程人員有良好的溝通，避免因溝通上的障礙或誤會釀成意外



• 嚴格執行工作許可證制度

- 確保工人在每日工作前識別工作內容的危害以及相應對策
- 確保工人清楚工作團隊的人員分佈，防止缺乏通訊以及在井道內上下同時作業等危險情況

EMDI P09/2012 Annex B (Part 1 of 2)

日立電梯

二在許可證 (井梯機槽內工作)
Permit to Work (Work inside lift shaft)

Permit No. 許可證號碼: W/201001/10 01/01

第一部份

Contract No. 合約編號: 20159590

W.O. No. 工作單編號:

Project 工程項目: 升降機優化工程 湖月 CH

Work Details 工作內容: 升降機機架

Company 公司: 日立電梯

Permit valid from 許可證時間由: 9:00

Date 日期: 10/9/2020

Hours to 至: 12:00

Potential risks of injuries removed 潛在危害已移除

山下項目如適用: 請勾選 (如不適用, 請將有關項目刪除)

Falling Objects 物件從高處下墜

Fall of Person 人員從高處下墜

Insufficient Lighting 燈光不足

Electric Shock 觸電

Simultaneous working by different parties (e.g. workers contractors) at two separate levels within the lift shaft 不同人士(例如工人、承建商)在升降機槽內兩個不同層面同時工作

Other - Please specify 請註明:

Precaution taken 安全措施已提供:

Use of platforms/Metal-Scissor lifting with valid CSRR-Form 合格的WOC 裝點工作平台
應確保其選取有資格

Independent lifelines fixed to suitable anchorage point 繫扣於合適穩固點上的獨立救生繩

Full body harness with fall arrestor 全身式安全帶連防墜器

Guardrail/Toe-board/Safety net 開口圍欄/腳部防墜網

Safety helmet/Goggles/Eye-goggles/Ear plug 安全帽/手套/眼鏡/耳塞

Warning signs 警告牌

Portable lighting device 手提燈光設備

Proper electrical insulation and earth bonding 良好絕緣及接地

Prominent display of work permit 於工作地點顯眼處張貼工作許可證

Catch ladders 梯架勿傾倒

Please specify first aid kit location 請註明急救箱位置: 架步

Please specify the fire extinguisher location 請註明滅火筒位置: 架步, 早給, 机房

Other - Please specify 其他: 請註明:

- **指差呼稱**

- 透過用手指指向目標和高聲確定各重要工序處於安全狀態
- 提升員工的精神狀態及注意力
- 加強員工在工作時的警覺性和增加行動準確性
- 開掣、關掣、郁機.....



HITACHI
Inspire the Next

片名：工程和物業管理安全研討會

熒幕蓋字 工程和物業管理安全研討會 2020
2020 年 11 月 2 日

旁白： 現在放映的是 2020 年 11 月 2 日
「2020 年工程和物業管理安全研討會」的片段

熒幕蓋字 日立電梯工程(香港)有限公司
工程經理蕭沛鋒先生
講題:「升降機現代化工程的風險管理」

旁白： 台上的講者是
日立電梯工程(香港)有限公司
工程經理蕭沛鋒先生
他的講題是「升降機現代化工程的風險管理」

蕭先生： 首先多謝房委會給我們這個機會
在今日這個研討會上分享一下我們安全的心得
我姓蕭，日立電梯的代表
首先，升降機在現在 21 世紀
是高樓大廈不可以缺少的一個部份
有些升降機舊了，我們可以透過升降機現代化工程

來提升升降機的安全性、舒適度及能源效益

跟其他工程項目一樣
升降機現代化工程亦會涉及一些施工安全風險
有機會發生意外
我們作為升降機工程承辦商就要針對這些風險
制定一些對策來改善安全，避免意外
我們要認識升降機工程風險
首先可以回顧一些升降機工程相關的嚴重意外
其中一宗意外就發生在 2017 年的 11 月
在尖沙咀的建築工地，有一位升降機安裝技工
他的腳被夾在升降機的對重砵
與井道裡面的工字鐵之間
他腳部受傷，救出來之後第二天不幸過世
另一宗是發生在 2019 年 10 月

在屯門的一個建築地盤，一位升降機安裝師傅
在升降機槽中進行升降機安裝時
被移動的機箱壓死了

除了安裝之外，有些意外也會在維修保養時發生
有一宗發生在 2017 年 11 月

在地下大堂做一個探視升降機井底的時候
突然間被一個移動的升降機機箱夾死了
另一位維修師傅也是在升降機做檢修的時候
被突然間移動的升降機機箱升起而被夾死了
我們可以看這些示意圖

其實升降機工程最致命的原因
就是人體被移動的升降機箱或對重砵夾住
大家可以看到一些報章上剪輯出來的示意圖
除此之外，升降機工程也涉及其他的危害
主要的危害，除了人體被夾著之外
也包括肢體捲入一些活動的部件中
在井道裡工作的時候

有些物件或者工具由高空處墮下擊中工人
另外，升降機也有一些高空工作
所以，也會涉及人體由高空下墮的風險
升降機工程又涉及一些帶電部份有機會觸電
井道裡面涉及的熱工序

例如燒焊這些情況有機會會造成火警
我們要針對這些危害推行一些對策來防止意外
接著來看看，這些意外是如何發生
首先看這些片段

是關於肢體捲進了活動部件裡面
這個師傅正在做一個升降機的維修
但他工作的時候做漏了一些步驟
就是沒有先停止升降機的運作
碰到一些轉動部分在片中看到是纜轆

如果外面有乘客在不知情的情況下按升降機掣
升降機突然運作，他的手就會被捲進去
就會造成他的手部受傷
另外，物件從高處墮下擊中工人
大家可以看一看這個片段中
有個工人在升降機機房裡工作中

他身邊很多碎石狀的東西
也有孔洞位在機房的地面上
這些孔洞位是讓升降機纜索、電線貫穿樓層的
如果這些孔洞位沒有蓋好
一不留神，可能有些工具、碎件跌落到井道中
就會擊中在井道裡工作中的工人
另外的情況發生在井道裡面
有位技工踏在一塊沒有固定的橋板上工作
橋板突然間移動，會跌落至井底
造成一個嚴重受傷或死亡
在升降機現代化工程而言
我們有更加多方面要考慮
因為升降機現代化工程
就是在一個使用中的樓宇中進行
有居民、業戶會進出
所以我們工程團隊在規劃和施工的時候
也要考慮到工程對居民及途人的潛在風險
我們看一看，在升降機現代化工程中
有哪些安全風險管理措施是我們可以採取的
首先，我們要保障居民和途人的安全
我們會在工程範圍的圍板張貼相關的資訊
告知途人、住戶在經過工程場地的時候
有什麼要注意
在可行的情況下
我們時刻都關好圍板的閘門
避免工程影響到居民及途人
在這樣情況下，我們也會派同事加強巡查
如果發現會影響途人或居民的情況
我們會盡快去糾正
另外，我們會嚴格執行這個掛牌、上鎖的制度
工程人員原則上在工作的時候必須要斷電的
不可以讓同事進行帶電工作的
在斷電之後
我們也都規定我們的同事要進行掛牌、上鎖
這個掛牌、上鎖的舉動
可以避免升降機突然間通電又或者突然運行
這個掛牌、上鎖制度可以防止人體被夾住
防止肢體捲入一些活動部件又或者觸電
另外，我們會用吊船來進行升降機的整改工程

以往用金屬棚架的工作涉及一些攀爬、騎棚的動作
有較大的人體或物料下墮的風險
如果我們在整改工程中使用吊船的話
可以確保工人在一個安全的平台上工作
吊船用電力升降，裝有合規格的圍欄、踢腳板
有各種的安全掣
及有更加大的空間可以進行工作及放置工具
大大減低了人體下墮及物料下墮的風險
看看右手邊這幅圖
吊船上落一些跳板的東西
有別於以往用棚架攀爬
另外，我們在進行升降機整改工程的時候
採用上下幅對開式的井道閘門
讓工程人員如果要去取井道中的獨立救生繩出來

就不用一次過打開所有的門
減少工程人員暴露在人體下墮的風險
也可以避免物料下墮
這是同事去取井道中一條獨立救生繩時的情況

他可以選擇只是開上部份的閘門
下部份的閘門是仍然保持關閉的
就可以減低人體下墮及物料下墮的風險
另外，做升降機整改的時候
或者升降機現代化工程的時候
涉及一些拆除舊升降機的工序
做這些拆除舊升降機工序的時候
我們的工人會有較大割傷的風險
我們會向工人，特別是做拆機的

派發一些長袖的也符合 EN388 標準的防割手套
減低他們在拆機工程時割傷的風險
另外，我們也會妥善地遮蓋在機房地面上的孔洞位
大家看到這個情況
在所有孔洞位蓋上鋪木板在上面用釘固定

也在上面貼上一些貼紙及警告字眼
來提醒這裡有下墮的風險
也會在這個有人體下墮風險情況的地方

會提供充足的錨固點
讓工程人員繫穩他們安全帶的尾繩
防止人體下墮
我們也會在工作位置
設置工業用、符合 IP67 的防水插座箱
確保工人的電工具使用一些正確安全的方法來取得電力
並防止觸電這個情況
為了方便工人之間的溝通
我們會為每一個工人提供對講機避免因為溝通
又或者聽錯指示的問題而造成一些意外
除此之外
我們公司也會嚴格執行工作許可證制度
確保工人在開工之前
大家一起交流、認識一下今日的工作內容
有哪些危害?有哪些對策?
也會藉此機會
讓工人知道團隊有那些同事在什麼位置上工作
防止因為缺乏溝通、協調的情況下有意外出現
最後，我們公司也很推崇源自日本的安全操作
「指差呼稱」
手指指向目標及高聲說出
做一些比較重要的工序時
例如:開掣、關掣、打紅掣(緊急掣)
去啟動這部升降機的時候
我們要求同事做「指差呼稱」
來提升他的精神狀態及注意力
「指差呼稱」是怎麼做的呢?
就是叉著腰、眼望向目標、然後手指指向目標
提升自己的集中力、注意力
提升工作時的警覺性及準確性
從而減低意外的情況
好了，今天我想分享的內容大致上就是這些
謝謝各位

旁白： 謝謝觀看