

電梯通訊

LIFT AND ESCALATOR NEWSLETTER

專題

應用光纖光柵傳感技術 使自動梯更安全可靠

機電工程署(機電署)一直積極推動業界應用創新技術,使自動梯更安全可靠,從而令市民受益。機電署最近以光纖光柵傳感技術,開發具成本效益的自動梯監測系統,有效探測自動梯故障。光纖光柵傳感技術以光纖為載體,於光纖纖芯放置對溫度和應力敏感的感應器,測量溫度、位移、應力和振動等自動梯運作指數,再配合大數據分析,便能識別機械組件於故障初期產生的徵兆,及早提醒自動梯負責人/註冊承辦商可能會發生的設備故障或意外。

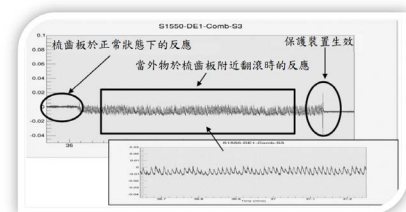


紅圈內為光纖光柵感應器

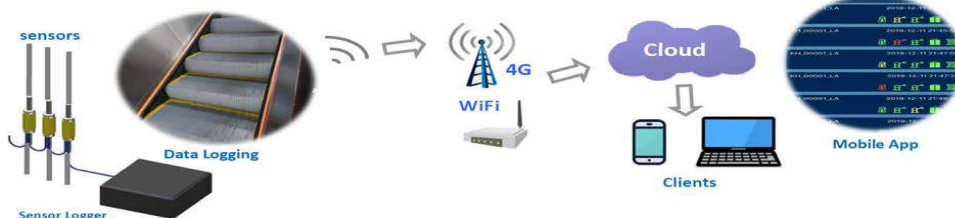
機電署在兩條自動梯的主要機件實地安裝光纖光柵感應器,並進行一系列現場模擬測試,證實光纖光柵感應器能偵測自動梯在不同操作狀況下的特徵,預示將出現的故障。現時,可偵測的故障特徵包括制動器失靈、梳齒板有外來硬物、梯級導輪有缺陷,以及扶手帶過鬆滑動等。透過實時記錄及分析自動梯操作時的狀況,光纖光柵傳感系統能偵測組件的輕微異常特

徵,預示機械組件將會發生的故障,讓自動梯負責人/註冊承辦商及早維修有問題的組件,避免發生故障以致造成乘客受傷或設備損壞。該系統透過人工智能演算法和機器學習運算,組成有效的自動梯故障預測警報系統,可有效縮短自動梯的停機時間和減少不必要的檢查,從而實現預防性維修,節省成本。

為進一步優化技術,機電署早前已展開第二階段工作,於四個試驗場所,合共八條自動梯上安裝實時監控系統。系統會從安裝於不同場所(包括政府綜合大樓和辦公室、大型購物中心、室外行人通道)及不同品牌的自動梯,收集主要組件的實時數據,用以構建人工智能模型,以支援網上自動梯故障預測警報系統的操作。我們預期第二階段的工作將於2022年完成。屆時,有關負責人可考慮加裝此監測系統,進一步提升自動梯的安全可靠服務。



事故模擬測試:於裝有光纖光柵感應器的梳齒板上擺放多顆能引致「炒梯」事故的異物,結果顯示感應器成功捕捉異物在梳齒板附近翻滾的特徵。



智能自動梯實時監控系統

傳感器以4G技術將已收集的信號傳送到雲端並加以分析,自動梯負責人可透過手機應用程式監測自動梯的運作。

升降機/自動梯日常管理的建議

轉眼間，《升降機及自動梯條例》(第618章)(以下簡稱《條例》)已經實施超過八年。《條例》加入了一系列提升監管的措施，其中一個最突出的轉變，就是在《條例》中引入升降機/自動梯負責人(負責人)的角色。負責人是指升降機/自動梯的擁有人或任何其他對該升降機/自動梯有管理權或控制權的人，而負責人須確保升降機/自動梯及其所有相聯設備或機械保持於妥善維修狀況及安全操作狀態。負責人要滿足上述要求，須有適當的管理升降機及自動梯知識。以下我們分享五點有效的升降機/自動梯日常管理建議。

- 負責人在日常的巡視中，應加強檢查升降機/自動梯及其相關設備的操作情況(檢查項目的詳情，可以參考由機電署出版的「大廈管理人員日常巡視升降機及自動梯安全操作狀況核對項目表」)

(https://www.emsd.gov.hk/filemanager/sc/content_803/RP%20LE_checklist_chi.pdf)



- 負責人應保持升降機機房通風良好，並把房間內的溫度保持在40°C以下。負責人可在升降機機房內安裝空調，降低機房的溫度和濕度，以延長機房內電子部件的壽命。

- 當接收到升降機和自動梯的投訴，或發現設備發生故障，負責人應盡快通知註冊承辦商進行檢查和維修。
- 負責人應確保工作日誌內已填寫所需資料，並簽署確認已完成的升降機/自動梯工作。
- 負責人應在升降機/自動梯附近展示有關的安全使用守則，並積極參加由機電署或專業學會舉辦的升降機/自動梯安全活動，以協助推廣升降機/自動梯安全。有關的宣傳物料可向機電署索取。

希望今次分享，能幫助負責人以良好方法，有效管理設備的日常運作和維修。另外，為協助負責人更有效管理升降機/自動梯，屋宇設備運行及維修學會(BSOMES)於去年編制了《升降機及自動梯優質管理手冊》，未來亦會推出一些培訓課程，促進知識交流及經驗分享，請大家密切留意及積極參與。



(由屋宇設備運行及維修行政人員學會供稿)

《升降機及自動梯優質管理手冊》

簡訊

《升降機及自動梯設計及構造實務守則》

(2021年版)

《升降機及自動梯設計及構造實務守則》(《實務守則》)旨在為業界從業員提供指導，述明升降機及自動梯及其相聯設備或機械在設計和構造上的技術細則、方法、程序及安全要求。《實務守則》上一次更新(即《實務守則》2019年版)已於2020年6月1日正式生效，該版本主要針對升降機的設計和構造要求作出更新。

至於自動梯方面，歐洲標準化委員會已於2019年2月正式以全新的EN115-1:2017標準取代舊有的EN115-1:2008+A1:2010標準。

新標準旨在進一步提高自動梯的可靠性、安全水平和舒適度。為確保本地自動梯的設計要求與最新的國際標準接軌，機電署參考了上述新標準，展開修訂《實務守則》的工作。新版《實務守則》(即2021年版)主要以EN115-1:2017新標準的適用條文取代現有的自動梯設計和構造要求規範，亦保留一些本地的要求。新版《實務守則》預計將於2021年中刊憲。

簡訊

舊式升降機的結構完整性研究



如大多數深度發展的地區，香港面對着樓宇和機電設施老化的問題。當中，升降機的老化問題不時為大眾所關注。截至2020年底，全港約有70000部升降機，當中超過一半為舊式升降機(即機齡達20年或以上)，更有超過10000部升降機機齡不少於40年。

為進一步了解舊式升降機的狀況，以防範於未然，機電署已委託顧問公司進行舊式升降機結構部件的完整性研究。該公司於升降機展開優化工程期間實地調查及研究舊式升降機的主要部件，包括曳引機的驅動軸、齒輪、軸承等，以及設置於井道內的結構部件，如機廂框架、對重鉗框架、導軌碼等。顧問人員已完成檢查50多部機齡達30年以上的舊式升降機，並選擇了其中五部曳引機，於實驗室進行無損檢測，檢測發現如下：

一、升降機的曳引機

部份驅動軸及蝸桿表面出現輕微損蝕及鏽漬、齒輪齒面及部份軸承表面出現輕微損蝕，整體上並不影響升降機的安全運作。



二、機廂及對重鉗框架

升降機機箱及對重鉗框架結構狀況大致正常，但部分框架底部生鏽，以及部分機底導靴積聚污垢。



三、導軌及導軌碼

升降機導軌碼結構狀況大致正常，但部分導軌及導軌碼出現輕微鏽漬或有污垢積聚。



綜合而言，舊式升降機的結構部件大致正常，不過由於升降機已運行多年，加上一些部件在日常保養中難以接觸，以致出現積聚污垢或生鏽的狀況。針對以上情況，機電署已發信要求升降機負責人盡快跟進，亦已將研究結果與業界分享。長遠而言，負責人可因應機件的情況，考慮為升降機進行優化或更新工程，提升升降機的安全、可靠和舒適度。

簡訊

升降機/自動梯工作安全短片創作大賽2020/21

由機電署聯合勞工處、建造業議會、職業訓練局、職業安全健康局、電梯業協會和香港電梯業總會等多間機構舉辦的2020/21年度「升降機/自動梯工作安全短片創作大賽」早前已圓滿結束。是次比賽得到業界的踴躍參與，令比賽舉辦得有聲有色。參賽隊伍創作了不少富啟發性和題材新穎的短片，這些短片不但清楚傳達工作安全的重要訊息，情節亦生動有趣；再配合從業員的深情演出，極具感染力，令觀眾身同感受，對推廣升降機及自動梯工作安全極具成效。

大會特別為今屆比賽增設網上投票，由評審團選出四套優勝作品在網上平台發布。除鼓勵業界與市民大眾欣賞短片外，亦讓觀眾透過選出自己喜愛的作品而投入參與。在僅僅兩星期，

四套作品的總觀看次數已高達11,300次。此外，四套優勝作品的創作團隊亦獲邀出席3月19日舉行的總決賽暨頒獎典禮，讓各參賽者向協辦機構的嘉賓評判介紹其作品，以競逐最終名次。機電署署長彭耀雄先生在頒獎典禮上感謝各協辦機構和業界的鼎力支持，並寄語業界保持靈活創新的精神，抓緊每一個機會，不斷優化行業的工作流程和水平，做到「多一份小心，少一份擔心，做好安全，你我放心」。

<https://www.youtube.com/channel/UCZzMFklqWumFrSx1XfIYGiA>



得獎團隊與大會人員及嘉賓合照



機電署署長 彭耀雄先生於頒獎典禮上致辭



機電署署長 彭耀雄先生(前排左五)、副署長/規管服務 潘國英先生(前排右四)與協辦機構嘉賓、評判員合照。



參賽隊伍向現場觀眾介紹其參賽作品

簡訊

安全使用升降機 出入小心勿兒戲

要確保升降機的安全，適當的保養和定期檢驗非常重要，而乘客正確地使用升降機亦不容忽視。去年，機電署共接獲238宗升降機相關的事故報告，涉及乘客不小心而導致的事務佔高達95%，當中不乏出入升降機時發生的意外。究竟進出升降機時乘客該如何保障自己的安全？以下我們會逐一分析。



機廂與地面之間的高度差距

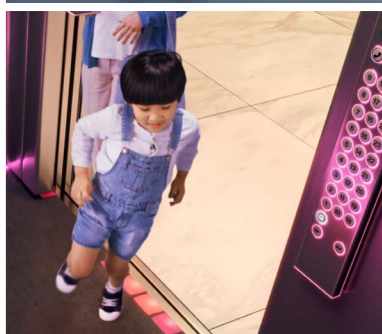
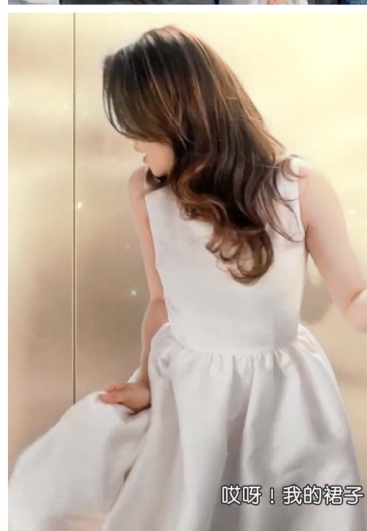
即使有適當的保養和檢驗，一些升降機因其設計所限，在抵達樓層時，機廂與地面之間仍會有些微的高度差距。當出現這種情況，若乘客稍有不慎，沒有注意到機廂與層站地面的高低落差，在進出升降機時便有機會絆倒而釀成意外。另外，部份升降機的設計容許機廂在完全停定前開始打開升降機門，讓乘客在機廂停定的一刻便可出入。可是，若乘客沒有等待升降機停定便倉促進出，由於機廂與地面之間還有相當的高度差距，加上機廂仍在移動，乘客便可能因失平衡而跌倒。

最後，一些大廈在繁忙時間可能人流甚多，加上空間有限，若然乘客妄顧秩序，爭先恐後地出入升降機，不但會加重升降機的負荷，更會令乘客之間出現碰撞，發生不必要的爭執甚至意外。

綜合以上各點，乘客在使用升降機時，應先等待機廂停定，並留意機廂與層站地面之間的高度差距，才進出升降機。乘客亦應遵守秩序，先讓機廂內的乘客步出後才進入升降機。如發現升降機有異常，應立即通知升降機負責人（如大廈管理員、物業管理公司等），由負責人聯絡升降機承辦商跟進。

為進一步推廣安全使用升降機，機電署在2021年4月推出一系列新的電視宣傳短片、電台廣播和貼紙，提醒乘客使用升降機的安全事項，包括出入升降機時須留神。機電署全新的吉祥物「機智啲啲」和「智析寶寶」亦會在該短片和貼紙中粉墨登場。大家可於機電署的YouTube頻道觀看有關宣傳短片。

<https://www.youtube.com/watch?v=sdiD9dhCFgo>



簡訊

近期的檢控案件

過去一年，機電署共發出21張傳票，對9名/間涉嫌違反《升降機及自動梯條例》（《條例》）的人士及公司提出檢控，當中5張傳票已完成檢控程序。以下是部分案例：

案例 1

機電署於2020年2月接獲柴灣某屋邨的升降機負責人通知，指該屋邨一部升降機的機廂門鎖裝置機械部件被索帶扎起及電氣部件被短路，以致該升降機在門鎖裝置未有正常發揮功能下供乘客使用。機電署向涉事的註冊升降機工程人員提出檢控（共1張傳票），控告其未有確保升降機工程妥善和安全地進行。該名註冊升降機工程人員被裁定控罪成立，罰款港幣2,000元。

案例 2

機電署於2020年4月發現大角咀某大廈的一部升降機在沒有有效准用證的情況下使用或操作。機電署向涉事的升降機負責人提出檢控（共1張傳票）。該名負責人被裁定控罪成立，罰款港幣18,000元。

案例 3

機電署於2021年1月發現跑馬地某大廈的兩部升降機超逾一個月未有進行定期保養。機電署向涉事的升降機負責人提出檢控（共2張傳票）。該名負責人被裁定2項控罪成立，共罰款港幣8,000元。

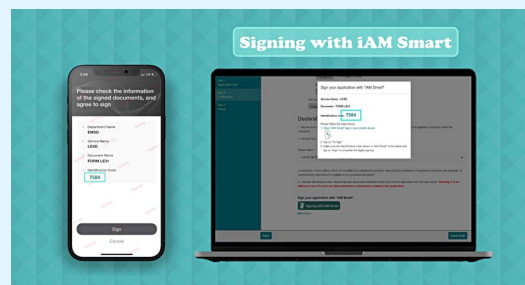
使用「智方便」於網上遞交表格

政府於2020年第四季推出「智方便」（iAM Smart）流動應用程式，提供一站式個人化數碼服務平台，讓用戶以智能方式，更方便地利用個人流動電話登入及使用網上服務。擁有「智方便」戶口的用戶可以通過流動應用程式或網頁服務，使用「身分認證」、「數碼簽署」及「填表通」功能，輕鬆登入及使用已支援「智方便」的網上服務。

升降機及自動梯的負責人及行業從業員不時需要遞交《條例》指定的表格，供機電署審批。為方便他們遞交表格，機電署設立了網上平台供遞交部分常用的電子表格。機電署現正把「智方便」功能引入上述流程，以優化網上遞交表格的流程，預計將於2021年中於網上平台推出全數共24份網上表格供試用。屆時註冊從業員、承辦商及升降機/自動梯負責人，可利用「智方便」的功能輕鬆登入、填寫及簽署各電子表格。



網上平台提供以「智方便」登入的功能



網上平台供申請人數碼簽署的畫面

意見欄

歡迎讀者就版面或內容提出寶貴意見及建議，使我們能作出改善，務求為大家提供更多有用和有趣的資料。如欲提出意見或查詢，請與我們聯絡。《電梯通訊》可於我們的網頁(www.emsd.gov.hk)內瀏覽。

機電工程署《電梯通訊》編輯

九龍啟成街3號

電話 Tel : 1823 (電話中心 Call Centre)

傳真 Fax : 2504 5970

電郵 Email : info@emsd.gov.hk

機電工程署
EMSD

