

# 電動鐵捲門馬達火災案例分析

文/圖 林忠本

消防影音新聞台首頁 :: 案例宣導 :: **99年2月份新聞**

## 【前言】

電動鐵捲門普遍使用於民宅、車庫、工廠等場所，使用率提高，事故發生率也隨之提升，例如彰化市區電動鐵捲門馬達引起的火災每年至少5件，是值得關切的現象，以下將針對彰化縣消防局轄區火災電動鐵捲門馬達之起火原因做深入研究，期能將結果加以防火宣導，減少火災發生，避免民眾財物損失或人員傷亡；另一方面應用消防搶救時的戰術考量，在火災初期順利撲滅火勢。

## 【火災概要】

- (一) 發生時間：民國98年12月○○日○○時○○分。
- (二) 發生地點：彰化市○○里○○路○段○○○巷○號。
- (三) 起火原因：電動鐵捲門馬達遇水運轉造成電線短路。

## 【火災發生概況】

火災發生在上午7時許，工廠營業時間為上午8時，工廠負責人（報案者）有早起至廠區巡視習慣，當天負責人於7時許打開鐵捲門進入廠區後，隨即將鐵捲門關閉，接著大約經過10分鐘後就見到電動鐵捲門馬達冒出火花，立即打119報案等待消防隊到來並將電源總開關關閉。（圖1）

## 【案情分析】

依負責人表示，電動鐵捲門馬達約在4年前購買，只要於營業時間內就會使用鐵捲門，平時使用上無異常狀況，電源總開關保持常開。火災發生的前天夜晚有下雨，工廠無遮雨棚，電動鐵捲門馬達易受雨水侵襲加上鐵捲門電源保持常開，當日負責人使用鐵捲門，電動馬達運轉，線路遇水產生熱造成短路起火。

消防人員抵達現場時，電動鐵捲門馬達火勢已熄滅，查看馬達燒毀情形，發現線路熔珠短路痕跡，可成為起火原因之佐證。

## 【火災原因分析】

因電動鐵捲門馬達遇水造成線路電阻變大，線路流通電流提升超過負荷，引起火花發生，出現短路熔珠痕跡。（圖2、3）

## 【預防對策與建議】

- (一) 留意馬達使用壽命，老舊馬達應換新，避免意外發生。
- (二) 廠區未營業時間，電源總開關須關閉，勿保持電流通狀態。

- (三) 馬達上方增設遮雨棚，避免馬達接觸水滴使電阻變大。
- (四) 廠區消防安全設備設施應符合規定，避免火災蔓延與擴大。

### **【防範鐵捲門因火高溫而自動滑落】**

消防人員受命執行火災案搶救，抵達時遇火場建築物電動鐵捲門關閉狀態，可以絞盤器或圓盤切割品等破壞進入，若抵達時為上開狀態，則應注意防範鐵捲門突然滑落而使人員受傷或造成人員受困火場之情事發生。

#### (一) 使用固定鉗：

據金山機械股份有限公司董事長表示，其所屬員工於進行鐵捲門修繕時，於鐵捲門兩側滑軌上方均以固定鉗（圖4）夾於滑軌，以防捲門因故滑落打傷施工人員，因固定鉗夾於滑軌上方，捲門尚未經重力加速，固定鉗能有效制止其繼續滑落。

#### (二) 就地取材：

於火場現場周邊尋找支持性較佳且有一定高度之柱狀物、鐵桶、塑膠桶或認為於捲門滑落時可支持之物品，置於鐵捲門正下方，使捲門落下時遇鐵桶等類之支持物能停止滑落並留有開口可供入室搶救人員退出，或便於以堆高機或其他方式將捲門堆高或破壞，避免人員受困火場內之情事再次發生。

#### (三) 避免於鐵捲門正下方作業：

使用上述2種防範方式後，仍應於搶救過程中避免於上開之鐵捲門正下方停留進各種作業，因火場變瞬息萬千，防範方式並非萬無一失。（圖5、6）

#### (四) 注意鐵捲門顏色變化：

遇出入口之鐵捲門為上捲打開時，須特別注意可能因火場高溫輻射，鐵捲門馬達內之煞車片失去作用，致使鐵捲門落下關閉，故須通過鐵捲門入室搶救時，應注意鐵捲門是否經高溫燃燒或火場輻射熱產生顏色變化、差異，預先尋求其他安全之退路。

### **【重申執行入室搶救注意事項】**

(一) 首重個人防護裝備齊全，應穿著消防衣、帽、鞋、手套、空氣呼吸器、攜帶手提無線電、照明器具等。

(二) 蒐集相關情報，預先瞭解室內格局、擺設、隔間裝潢及是否有危險物品儲放後，選擇最有利之路線進入並預先考量退路；另搜索時，應儘量沿壁搜索前進，並利用繩索作為確何或施放標記，以免迷失，且不可隨意移動物品，以防物品掉落砸傷。

(三) 入室搜索或搶救須由2人以上組成1搜索或搶救小組，配合水線射水掩

護進入，並須留意空氣呼吸器之使用時間，並預留退出火場所需之氣量，另切記小組成員一定要同進同出，相互配合支援，具備生命共同體概念。

（四）入室搜救應隨時提高警覺，遇濃煙影漂以致迷失方向，或感覺到有任何異狀火生情況緊急時，切不可慌張、急燥，應即循佈署水帶之反方向或安全確保繩退出火場。

（五）入室或開啟門窗前應有「測溫」動作，進入安全梯前往其他樓層時，應確認安全門不會自動反鎖，若安全門可能自動反鎖時，應以水帶、繩索或適當之物品防止安全門反鎖、以預留退路；另須注意觀察室內火焰、濃煙、熱氣之變化，防範煙爆、閃燃之情形發生。

（六）各大隊大隊長、副大隊長及分（小）隊長於執行火災搶救任務時，依「直轄市縣市消防機關火場指揮及搶救作業要點」內有關火災指揮及搶救作業要領之規定執行，瞭解火場現況，落實回報，同時亦應多方確立情資，並於現場指派「安全官」，落實「安全官」機制及救災安全觀念。



圖 1：廠區外觀

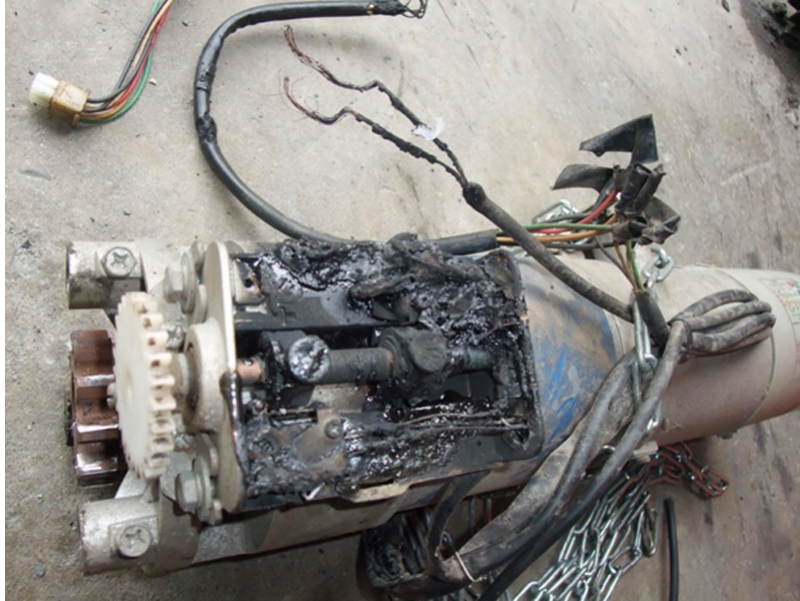


圖 2：電動鐵捲門馬達燒損近照



圖 3：線路出現短路熔珠





圖 4：固定鉗



圖 5：鐵捲門兩側滑軌上方（紅色箭頭處）以固定鉗夾牢，則能有效制止捲門之滑落



圖 6：固定鉗夾於 C 字形滑軌之單邊即可