

國外品牌洗碗機起火燃燒案例分析

文/圖 莊松吉

消防影音新聞台首頁 :: 案例宣導 :: **103年11月份新聞**

【前言】

隨著科技的進步，許多餐廳為了增進服務品質，而向國外引進最新機器來輔助，然而國外與臺灣電器使用民俗不同，導致了火災機率的發生。此次案例即是國外品牌電器用品起火燃燒所造成之公安事故，特供參考，以有效避免日後類似案件發生。

【火災概要】

- (一) 發生日期：102年10月。
- (二) 發生地點：簡餐餐廳。
- (三) 起火原因：洗碗機內部主電路板繼電器接點不良產生過熱起火。
- (四) 燃燒物件：洗碗機內部線路。

【火災延燒情形分析】

(一) 火災第一發現者為廚房廚師，先聽到"蹦"的一聲，緊接著看到洗碗機冒黑煙，洗碗機的液晶面板呈現火紅的狀況，立即使用滅火器，火勢侷限在洗碗機內。

(二) 該洗碗機為義大利原裝進口，2006年生產，2010年該餐廳購買二手機器使用至今，起火當時已達生產7年，平時均由代理廠商負責維修。洗碗機每天上午10時開機，直到晚間10時打烊後關機。用量以中午12時至下午2時、晚間7時至8時最大。起火當天洗碗機上午及中午使用情形正常，到下午5時30分左右洗碗機起火冒煙。

(三) 洗碗機內部主電路板嚴重燒毀，馬達僅受煙燻黑情形，繼電器東側有受燒燒毀情形，西側未有受燒痕跡；主電路版繼電器殘骸掉落至主電路板下方，並發現連接電路板升溫線有短路痕，請洗碗機臺灣代理廠商到場會同勘察，並帶新的主電路板做比對，發現內部電子版及操作電路板燃燒後情形，均嚴重受燒燒毀。



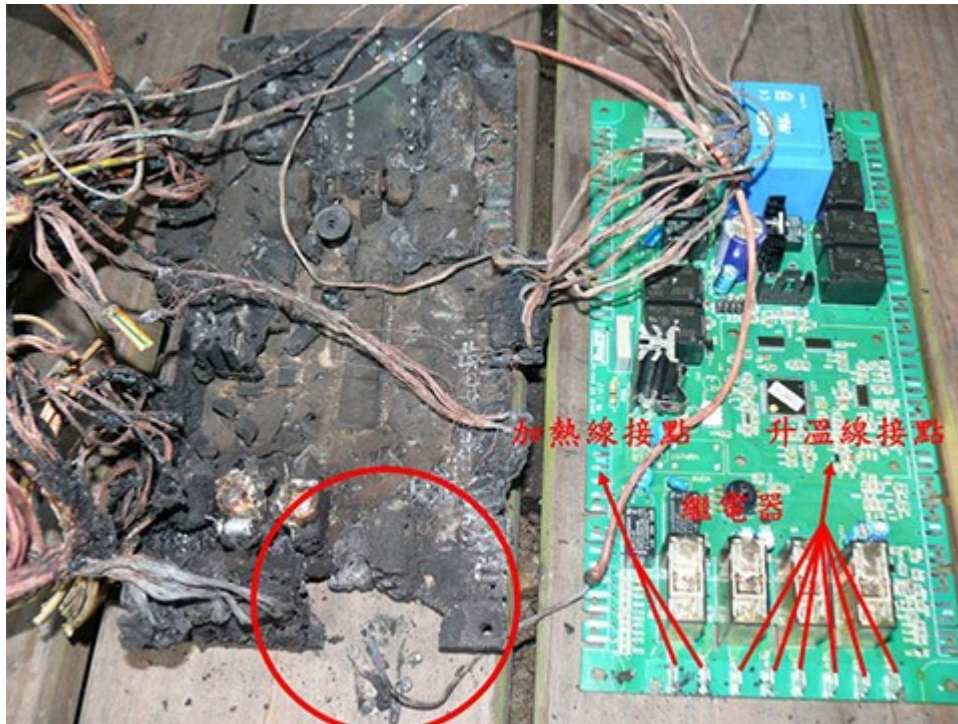
洗碗機主電路板相關線路，發現主電路板上左邊3個繼電器有嚴重燒毀掉落之情形。

【火災原因探討】

（一）重組洗碗機電路板殘骸，發現電路板右下角嚴重燃燒有缺角情形，再細觀察掉落電路板繼電器殘骸，發現電路板左邊3個繼電器受燒嚴重燒毀情形，最右邊1個繼電器已嚴重燒毀只剩繼電器內的銅片，再細觀查該銅片，發現有短路痕融珠情形（圖1）。

（二）臺灣代理商表示：「洗碗機為義大利原裝進口，內部由1主電路板控制所有元件動作，本機設計大電流及小電流均由電路版繼電器（Relay）所控制，所以電路版必須承受水槽及升溫器、加熱器之大電流，一段時間後接點不良處產生過熱致燒毀之情形；一般而言，控制加熱器輸出並由外部電磁開關承受大電流，並非由電路版承受大電流」。

（三）本案起火原因研判以洗碗機電路板繼電器接點不良產生過熱引燃之可能性較大。



重建洗碗機主電路板，發現主電路版右下方有嚴重受燒燒毀掉落情形，再觀察電路板上繼電器，最右邊繼電器大多已燒失只剩銅片，再觀察研判銅片，發現上方有短路痕，起火處應在此處。

【防範對策】

(一) 一般國內電路板設計，較大的電流通過時會設置外部電磁開關（外繼電器）承受電流，此案因以電路板上的繼電器來取代，而導致長期承受高流量而造成火警。經詢問，廠商表示義大利國家每 5 年更換 1 次該洗碗機電路板，故在該國未曾發生此種機台發生火警，加上各國使用電器習慣不同且天氣氣候（濕、熱）也有差別，因此，就算是國外原裝進口也應注意使用上安全。

(二) 改善措施

(1) 目前市面上已有改良之新型洗碗機，大部分控制加熱器，輸出均由外部電磁開關承受較大電流，以符合使用電器安全規定。

(2) 該公司已清查同型 2006 年前出廠之該型洗碗機，並建議消費業者，在使用洗碗機發現主電路板如超過 5 年使用年限者，要主動更新主電路版或加裝漏電斷路器，以確保使用上安全。該公司亦表示於下次代理進口國外機種時，將檢視主電路板之配置，符合使用電器安全規定，以減少火災事故之發生。