

# 自製延長線起火案例分析

文／圖：李立成

消防影音新聞台首頁 :: 案例宣導 :: **96年3月份新聞**

## 前言

延長線起火案例時有耳聞，常見是延長線插座插太多電器，導致電線過載起火，而造成房屋燒毀、人命傷亡的損失。至於本案例則是自製專用延長線起火，專用延長線就是專供單一電器使用，避免電線電流過載，但設計不當一樣會發生火災。裝潢時裝設的電線，就像是隱藏在家中的不定時炸彈，看完本案例後，如果聞到燒焦味，記得一定要找一找到底哪裡出狀況！

## [火災概要]

- 一、發生日期：95年2月下午1時
- 二、發生地點：新竹縣新豐鄉
- 三、起火原因：電線電流過載
- 四、燃燒物件：床鋪及寢具

## [火災發生概況]

- 一、火災現場為2樓RC建築，報案者表示起火戶2樓氣窗冒煙。
- 二、消防隊到達時發現2樓後方氣窗冒煙，抽風機未起火，窗口冒出白煙、有燃燒木頭家具的味道、沒有爆炸異聲。消防人員進入2樓確認北側房間門關閉，破門後大量濃煙竄出，床、電器用品著火，火勢最猛烈處為房內東側床鋪。
- 三、屋主表示當天下午1時左右全家出門，無人在現場。出門前有聞到一點塑膠燒焦味，但不是很在意就出門離開，屋主有抽煙的習慣，但當天出門前未抽煙。

## [燃燒情形]

起火戶僅2樓房間起火燃燒，並未延燒至其他樓層或房間，研判起火戶為2樓房間。房間以東側床鋪受燒嚴重，其他位置物品上方燒熔，且由牆面受燒變色情形可知床鋪受燒較嚴重，而床鋪與牆壁間有明顯燻黑變色痕跡，明顯可知東側床鋪與牆面之間為起火處。

## [火災原因探討]

屋主表示起火建築物人員皆外出，門窗關閉上鎖且無破壞痕跡，研判且起火處在2樓房間內，研判起火原因非人為縱火或爐火不慎等因素造成。起火處有一條

電源延長線經過，且於熔斷處有細小短路熔珠，該延長線從床頭西側插電經由床頭東側沿東側牆面延伸至南側牆面，專供南側大型冰溫熱飲水機使用。

經查該處延長線是數年前裝潢工人所留下的一節電線，因房內南側牆面無插座，屋主便自行將該電線製成延長線，供南側飲水機使用。進一步調查發現該電線起火處為電線相接處，由於電線長度不夠，屋主將4米及2米相接串聯，並纏繞絕緣膠帶，而起火電線規格為0.5mm<sup>2</sup>（20×0.19 mm<sup>2</sup>×2C）VFF 聚氯乙烯絕緣花線。



圖1：房間床鋪上方右側牆面留下燻黑變色煙柱。



圖 2：床鋪下方右側發現接近地板面碳化較嚴重。



圖 3：移動床鋪發現床鋪與木質地板碳化（床鋪側）。

關於花線之規定依據「室內線路裝置規則」第 2 章第 2 節可知：花線之導體是由細小銅線組成，以橡膠或塑膠為絕緣之柔軟性電線，花線截面積不得小於 0.75 平方公厘。一般使用在小型電器具之配接線上（如燈具、電視等...），若使用電熨斗、電鍋或其他電熱器，其容量達 50 瓦以上及產生溫度於表面上達攝氏 121 度以上者，應使用耐熱花線，在永久性分路配線(如室內配線)上不得使用花線，花線電壓只適用於 300V 以下之線路，線路長度不得超過 3 公尺，且不得有中間接續。

依據消基會實驗報告，發現通過電流超過安全電流之 2.5 倍時，不到 2 分鐘電線就會起火燃燒，而起火現場的電線其安全電流僅約 4 安培，但飲水機加熱時為  $(1000W \div 110V) \approx 9$  安培，可知當飲水機加熱時，電流增加將會造成電線溫度上升，即使未立即起火，長期使用勢必造成電線披覆或絕緣膠帶處劣質，進而電線短路引發火災。



圖4：同圖3（牆面側）。

### 花線安培容量(周圍溫度 35℃)

截面積 (平方公厘)	根數/直徑 (根/公厘)	絕緣物種類	PVC
		最高容許溫度	60℃
0.75	30/0.18	安培容量(安)	7
1.00	40/0.18		9
1.25	50/0.18		11
2.0	37/0.26		15
3.5	45/0.32		21
5.5	70/0.32		32

圖 5：屋內線路裝置規則第 94 條規定花線安培容量表。



圖 6：房間平面圖，粗線為延長線。

### [防範對策]

由本案例來看，屋主自行以花線設置延長線已違反電工法規：

一、延長線安全係數不足：屋主所使用花線截面積為  $0.5\text{mm}^2$ ，小於  $0.75\text{mm}^2$ ，安全負載電流值為 4 安培，絕不可作為延長線使用。

二、延長線設置未符標準：花線不得有接續，其使用長度亦不可超過 3 公尺，且發熱電器容量達 50 瓦以上時應使用耐熱花線。

由上述案例分析可知，千萬不可私自拉接電線或私自裝設插座，應請合格承裝業代為安裝，否則很容易因施工不當或電線負荷不了而引起火災。僅就本案例建議消費者在選購及使用延長線時應注意事項如下

一、選購延長線須知：

一定要選購有標檢局標示的合格產品，且其最低負載額定電流應達 1,50W 或 15 安培以上。選擇電線外層有多一層披覆、外型較粗的電纜線，最好每個插座有獨立開關，並附有安全的過載保護裝置者。

二、使用延長線須知：

一次只能插用一種會發熱的電器產品，如吹風機、電暖氣、微波爐等，以避免用

電量超過延長線負荷，引發起火意外。使用中電線不綑綁、插座不插滿，如有電線發熱、散發焦味等情況立即停止使用電器，召人檢修。