

# 電烤箱風管破洞起火案例分析

文／圖：李立成

消防影音新聞台首頁 :: 案例宣導 :: **96年7月份新聞**

## [前言]

排風管延燒案件常見於烤（噴）漆工廠或廚房，例如排油煙機風管未定期清理，風管內會附著大量易燃性油脂，下方火源不慎引燃起火後，火勢在送風機助長下便會沿著風管延燒。但本案例則是起火處與延燒處分屬不同樓層，且起火處無明顯受燒情形，因此在調查之初還有點摸不清楚方向，最後在消防同仁協助下，確定起火原因為風管破洞引燃旁邊的可燃物，乍聽起來還有點類似漢書中「曲突徙薪」的起火環境。

## [火災概要]

- 一、發生時間：上午7時30分。
- 二、發生地點：2樓廁所管道間。
- 三、起火原因：風管破洞，火星外洩。
- 四、燃燒物件：管道間隔間塑膠燒熔。

## [火災發生概況]

- 一、路人於工廠外發現鐵皮屋工廠屋頂煙囪冒出大量白煙且味道很臭。
- 二、起火工廠夜班人員發現2樓廁所冒出黑煙，但異臭使人無法接近搶救。
- 三、消防隊到達現場途中發現冒出白煙，在工廠員工引導下由後方安全梯進入2樓，並發現2樓後方廁所內有火光，確認為廁所內塑膠隔間及固定木頭支架燃燒。

## [燃燒情形]

- 一、建築物外觀：燻黑部分有2處，分別為屋頂平台女兒牆及出風口抽風機。
- 二、2樓內部：僅2樓廁所內風管隔間塑膠牆上方及內側受燒，風管為雙層隔熱，上方接合處有縫隙，破洞周圍變色。
- 三、1樓內部：1樓後方為烤箱區，有6台低溫烤箱及3台高溫烤箱，分別以3支排氣管貫穿地板向頂樓排氣，無受燒、燻黑痕跡。

## [火災原因探討]

一、現場勘查未發現隔間牆內有電氣設備，研判無電線短路及電氣故障等因素，且以紅外線溫度計量測發現，風管外表溫度僅 37°C，研判無接觸可燃物起火的可能。起火時該工廠已有員工上班且裝設保全監視錄影，並未發現外人入侵縱火，研判無縱火的可能。

二、根據工廠員工表示，1 樓烤箱正進行燒酯作業，起火時烤箱門縫冒出白煙，但沒有發現火光。

三、2 樓起火處以塑膠隔間牆內側上方靠近風管破洞處受燒最嚴重，塑膠燒熔。

四、消防隊員於搶救時發現 1 樓後方某烤箱電流安培表指針破表，且不穩定跳動，溫度計顯示烤箱內部溫度已達 350°C，超過 250°C 的預設值，並發出警報聲響。

五、該公司人員表示電感原件進行燒酯過程定溫 250°C，一次加熱過程需 48 小時，而冒煙烤箱於起火前一天下午 4 時左右放入加溫，過程中不會產生白煙，但會產生揮發性氣體，形成易燃性物質附著於風管內部，且該風管及烤箱已使用 10 年且無清理記錄。

上述分析瞭解，工廠大量白煙是從 1 樓烤箱及樓頂排風管冒出，研判白煙是由烤箱經由風管向上延伸至屋頂排風口冒出；至於燃燒塑膠惡臭味是從 2 樓廁所產生，2 樓起火處只有風管，風管周圍無易燃物，並以塑膠隔間區隔。綜合研判起火原因為 1 樓烤箱及風管因長期使用未定期清理，導致燒烤加熱過程中意外引燃內部所附著的易燃性粒子，造成風管起火，除了在屋頂出風口冒出大量白煙，同時在 2 樓廁所內因風管破洞，冒出火星，導致塑膠隔間牆起火、燒熔。



圖1：排風管上方接縫處（箭頭所指），下方門框燒失（圓圈處）。



圖2：圖1 近拍。



圖3：下方木門內側碳化較嚴重。



圖 4：頂樓出風口女兒牆被燻黑。



圖 5：低溫烤箱外觀。

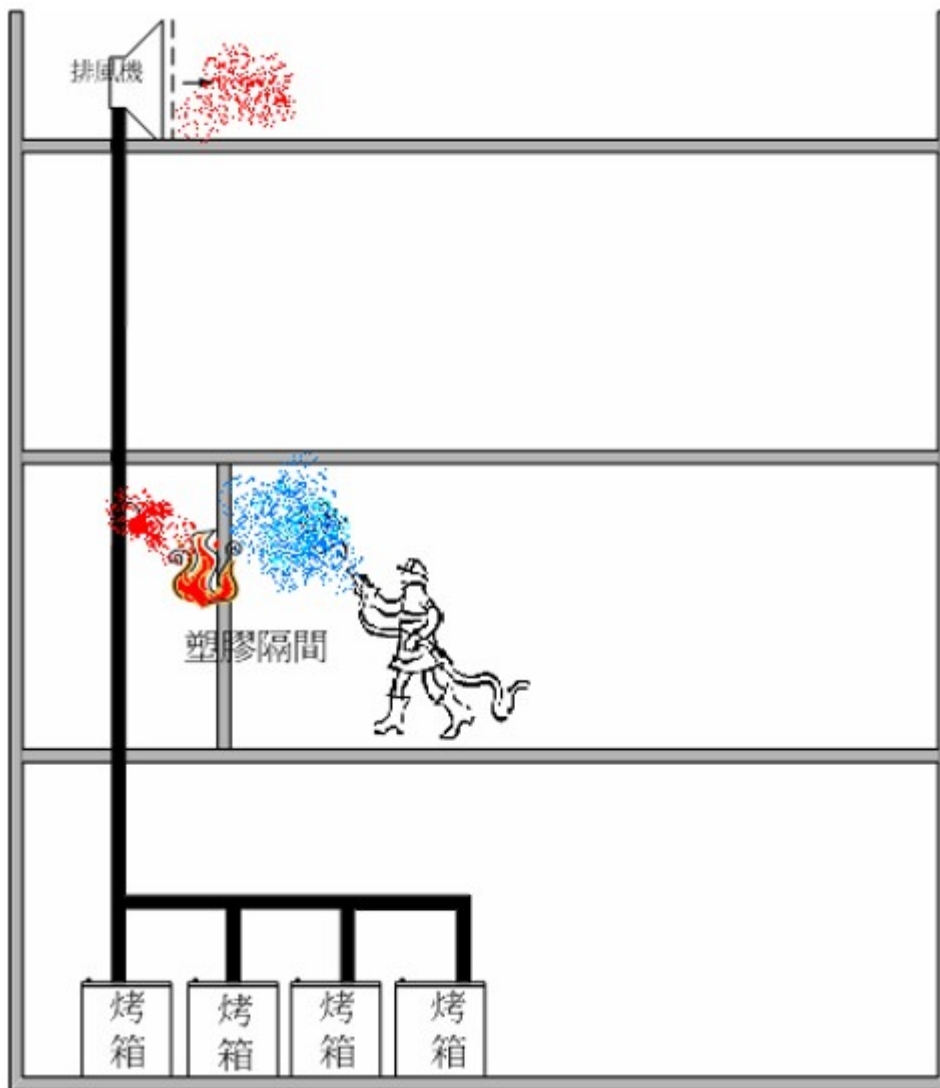


圖 6：起火建築物立面圖，黑粗線為排風管。

### [防範對策]

由本案例來看，起火原因應為 1 樓正在加熱中的烤箱，如烤箱及風管的隔熱設計完善，所引發輕微粒子火星尚不至於向外延燒，但因 2 樓風管接合處的破洞，使得風管內火星擴散外洩，掉落塑膠隔間板上，造成與烤箱不同樓層起火燃燒。據此，類似工程平時應該注意事項，建議如下：

- 一、加熱物質是否數量超量：物質加熱時會釋放出可燃性固體或氣體，同時間加熱物數量越大，釋放出的物質也會越多，引燃起火危險性也會增加。
- 二、烤箱風管是否定期清理：烤箱、風管在長期使用後都應定期清理，尤其是烤箱部分，累積過多的可燃物便容易引火燃燒，若加上風管沒有清理，火勢將會

沿風管擴大延燒。

三、排煙風管是否破洞裂縫：由於平時進行低溫燒烤，並不會產生白煙，所以風管即使有破洞裂縫，也不致於有嚴重影響。但風管嚴格來說就是煙囪，管內隨時有產生火花的情形，若因破洞導致火星外洩接觸可燃物，則起火的危險性相當大。

漢書·霍光傳中「曲突徙薪」的故事，說明若能事先弄彎煙囪並搬走周圍柴薪就能防止火災發生，不要等到祝融肆虐，才來救火，便已經太遲了。希望以此案例提醒民眾注意防患未然、防微杜漸，火災發生的機會就會變小了。