

吹風機火災案例分析

文／圖：李立成

消防影音新聞台首頁 :: 案例宣導 :: **95年12月份新聞**

今年新竹縣迄今共發生 2 起吹風機所引發的火災事件。吹風機為吹乾頭髮或整理髮型使用，目前流行機種在設計上亦增加有「安全溫度保護裝置」，即當吹風機內加熱線溫度到達設定溫度時，溫度金屬簧片會彎曲切斷電源。但這樣的設計是否就可以保證安全？使用者就可以高枕無憂？新竹縣消防局藉由以下的案例分析，來說明吹風機起火的危險性。

95 年某日清晨 5 時 32 分，新竹縣消防局接獲住宅火警報案。消防人員到達時，發現建築物 3 樓有火煙冒出，且各樓層人員均已避難至地面層。建築物燒損情形僅 3 樓屋主房間全毀，其餘各樓層完好。

屋主表示，火災發生前的那個晚上，他外出與友人應酬，大約凌晨 2 點回到家。洗過澡後，他使用吹風機吹乾頭髮後睡覺。起火當時他正在睡覺，突然被煙嗆醒，發現其所睡的房間已是濃煙瀰漫。屋主發現火災後，立即下樓叫醒家人，並至 1 樓拿滅火器返回房間滅火。屋主左手外側有 2 度燙傷情形，經詢問，表示被火警驚醒後就發現已有燙傷，而非搶救時所致。

建築物僅屋主房間受燒，受燒情形以屋主床鋪最嚴重，並在床頭牆面形成 V 型水泥剝落痕跡。床鋪上左側有通電短路熔痕電線 1 條，及棉被受燒後碳化物。清理棉被碳化物後，發現下方有吹風機加熱線及吹風機控制開關，左側床頭櫃上方插座受燒，表面塑膠燒熔，插座內部插刀處間隔大，證明起火時該插座上有插頭。由上述燃燒後概況，研判起火處為房間床鋪上，起火原因為棉被內通電運轉的吹風機造成過熱所引發。

該款吹風機額定電壓交流 110 伏特，額定頻率 60Hz，消耗功率 1000W，高功率時吹乾速度快，低功率時低速溫風適合各種髮質，並有輕巧、方便、低噪音等特性。構造主要分為 2 部分，分別為由小型蔽極式感應電動機所帶動風扇的送風部及產生熱量的鐵絡絲發熱部所組成。發熱絲串聯雙金屬片溫度保護開關，該溫度保護開關設定溫度為 130°C，即當加熱絲溫度到達上述溫度時，雙金屬片彎曲切斷電源。

以同款吹風機實驗測試，發現吹風機被棉被蓋住時的音量，與同距離電風扇

「微風」運轉時的音量相當，可辨識程度並不高，稍微不注意就會忽略吹風機在運轉。正常使用加熱絲在啟動後溫度迅速上昇，當大於 130°C 就會被溫度保護開關關閉電源，但加熱部後方風扇的風力將熱量攜出，使加熱絲冷卻維持一定溫度，不至超過保護溫度。吹風機本體的溫度以出風口的集風器溫度最高，但此處溫度並不受溫度保護。在連續使用 1 小時後，集風器約 115°C，若風扇風力不足無法將加熱絲冷卻時，加熱絲溫度相對上昇；當加熱絲溫度增加到設定保護溫度時，溫度保護開關啟動關閉電源，最快 4 分鐘後重新啟動電源，繼續送風加熱。

在未緊密的棉被中放置吹風機，棉被內溫度將持續上昇，啟動後 1 小時 40 分後，溫度保護開關動作中斷電源，而棉被內溫度達到 175°C，超過溫度保護開關所設定的保護溫度 130°C。此時棉被內部與表面已過熱泛黃，並呈現些微焦黑。吹風機塑膠機體部分，因熱風受集氣口回流，導致風管與機體接縫處受熱融化。

由上述實驗結果發現，內附高溫保護裝置的吹風機，其內部溫度達到 130°C 時，會因溫度保護裝置動作而自動中斷電源，以避免加熱絲過熱所引發的危險。但加熱絲降溫後，吹風機重新啟動；在週而復始的長時間運轉下，周圍棉被起火的可能性非常大。所以避免吹風機發生火災的唯一方法，就是**使用後**

務必將電源插頭拔掉！

溫度保護開關的設計，在於確保電熱絲的溫度在安全範圍內，但無法保障吹風機所造成的周圍溫度異常高溫。相對的，環境溫度亦會對吹風機構造安全性造成影響。也就是說，溫度保護開關的設計為避免溫度過熱而傷到髮質，使用上也更安心；但這僅是相對安全設計，而非絕對安全的裝置，絕不可依賴「溫度保護開關」裝置而錯誤使用--不拔掉插頭！即使是通過國家電器安規檢驗標準 CNS3765 的機種，也還是會發生火災，所以使用方法的正確性，是決定起火的重要關鍵。

除了吹風機設置溫度保護開關裝置外，在此建議業者加裝溫度保險絲裝置。溫度保險絲是一種不可復位型熱敏保護器件，當機體溫度升高到設定之溫度時，溫度保險絲感受到外界溫度狀態，會將電路切斷。據瞭解，市面上已有相當多種吹風機產品，同時具有 2 種安全裝置，相信更能提昇吹風機的安全度。



圖 1：起火床鋪上方遺留受燒後吹風機電源線



圖 2：移開寢具發現電源線一端為吹風機加熱絲



圖 3：電源線與加熱絲相關位置



圖 4：實驗後吹風機風管後端受熱融化