

香菇寮乾燥爐火災案例分析

文/圖 陳國興

消防影音新聞台首頁 :: 案例宣導 :: **99年3月份新聞**

【前言】

南投縣為台灣中部農業大縣，其中魚池鄉更是以生產香菇聞名。香菇業者在製造乾燥香菇的過程中，係燃油泵噴嘴點火，促使加熱管產生熱源，再利用乾燥爐電子溫度控制開關所設定的溫度及乾燥時間來把其香菇本身的水分慢慢去除達到乾燥香菇。

然而，香菇乾燥爐是由燃油泵、加熱管、乾燥室、風扇皮帶、馬達、層架及乾燥網架等所構成，而香菇業者於香菇置放在乾燥網架上並推入乾燥爐後，大部分都會離開現場不予理會，但香菇乾燥爐發生火災的機率卻從此刻開始醞釀。很多火災當事人認為香菇乾燥爐會發生火災的原因不外乎就是燃油泵噴油嘴阻塞，或是燃燒室積碳未清理，殊不知火災是人為管理上的疏失所造成。

筆者於南投縣政府消防服務多年，發現大部分香菇業者使用的香菇乾燥爐多已老舊，或因經濟考量而購買廉價的中古乾燥爐，一般為能除去香菇水分，乾燥爐所設定的溫度高達 75 度至 80 度，若不使用風扇散熱的話，將會使乾燥中的香菇受熱不均勻，甚至造成較靠近熱源的乾燥香菇起火燃燒，所以香菇乾燥爐內散熱的風扇皮帶亦顯重要。但是，往往香菇業者並不會注意風扇皮帶的保養，致使香菇乾燥爐發生火災而造成財產嚴重損失。

此次要為各位介紹的就是 2 起香菇乾燥爐火災案件，均因風扇皮帶疏於保養而造成發生火災，經調查後發現起火原因為香菇乾燥爐風扇皮帶斷裂，造成底層加熱管溫度過高無法正常散熱引燃旁邊散落的乾燥香菇起火，並延燒乾燥網架木框致引起火災。

【案例 1】

【火災概要】

- (一) 發生日期：98 年 5 月 20 日上午 5 時 5 分。
- (二) 發生地點：魚池鄉東池村○街○號香菇寮。
- (三) 起火原因：香菇乾燥爐風扇皮帶斷裂，造成底層加熱管溫度過高無法正常散熱引燃旁邊散落的乾燥香菇起火，並延燒乾燥網架木框而引起火災。
- (四) 燃燒物件：香菇乾燥爐及內部乾燥香菇半成品受火勢燒毀。
- (五) 火災造成損壞範圍：魚池鄉東池村○街○號香菇寮，建築物均完好，僅香菇乾燥爐燒毀。

(六) 人員傷亡：無

(七) 財物損失：約新台幣 30 萬元。

(八) 消防安全設備設置及動作情形：非消防安全設備設置標準列管對象。

(九) 消防防災計畫製作及運用情形：該香菇寮員工 3~4 人未達制定消防防護計畫標準。

【火災發生概況】

(一) 魚池鄉東池村○街○號香菇寮係 1 樓烤漆板搭建而成的鐵皮屋，方位為座東朝西，建築物完好，未受到火勢延燒。

(二) 據初期搶救魚池分隊人員指出，到達現場發現該址香菇乾燥爐第 1 間乾燥室先行起火且受火勢燃燒最為猛烈，並延燒至第 2 間、第 3 間乾燥室，消防人員立即佈水線射水撲滅火勢。

【火流延燒路徑研判】

勘察魚池鄉東池村○街○號香菇寮乾燥室，西側第 1 間乾燥室乾燥網架底層網架木框大部分已燒失所以呈現塌陷狀態，第 2 間乾燥室乾燥網架愈靠近第 1 間乾燥室網架木框碳化燒失特別嚴重，第 3 間乾燥室乾燥網架上尚有受燒未碳化之香菇，故研判火流方向應是從第 1 間乾燥室往第 2 間、第 3 間乾燥室延燒，觀察魚池鄉東池村○街○號香菇寮乾燥爐後側，愈靠近西側第 1 間乾燥室鐵皮受燒變色愈嚴重，研判火流方向應是從第 1 間乾燥室往第 2 間、第 3 間乾燥室延燒

其次勘察魚池鄉東池村○街○號香菇寮乾燥爐第 1 間乾燥室右側外層鐵皮受燒變色愈靠近底層愈嚴重，研判火流方向應是從底層往上層延燒，再觀察魚池鄉東池村○街○號香菇寮乾燥爐第 1 間乾燥室門板內側木板受燒碳化龜裂愈靠近底層愈嚴重，研判火流方向應是從底層往上層延燒，觀察魚池鄉東池村○街○號香菇寮乾燥爐第 1 間乾燥室上方木板、鐵皮愈靠近右側（加熱管）受燒燒失變色愈嚴重，研判火流方向應是從第 1 間乾燥室右側（加熱管）往左側延燒，觀察香菇乾燥爐第 1 間乾燥室最底層之層架受燒變色較其他處層架嚴重，研判火流方向應是從第 1 間乾燥室最底層之層架右側（加熱管）往左側延燒。

再觀察香菇乾燥爐第 1 間乾燥室右側底層加熱管旁鐵皮受燒變色特別嚴重，火災調查人員將香菇乾燥爐第 1 間乾燥室清理、復舊，發現靠近底層加熱管旁鐵皮及鐵架受燒變色特別嚴重，研判受到火勢燃燒特別猛烈，觀察魚池鄉東池村魚池街 100 號香菇寮乾燥爐第 1 間乾燥室層架最底層部分及乾燥網架愈靠近右側加熱管處受燒鐵皮變色、網架木框碳化燒失愈嚴重，且底層加熱管旁鐵皮受燒變色也特別明顯，故起火處應是在第 1 間乾燥室右側底層加熱管旁鐵皮變色位置附近。

【火災原因探討】

據起火戶關係人王○○所述：「火災是從香菇乾燥機第1乾燥室起火的，當時火勢很大但無延燒情形，起火當時乾燥機正在烘焙香菇…，我知道起火處大概是香菇乾燥機第1乾燥室底層的位置，起火原因疑似香菇乾燥機風扇皮帶斷裂，造成底層加熱管旁散落的乾燥香菇起火，並延燒至乾燥層架而引起火災的可能性最大。」

火災調查人員發現馬達帶動風扇的皮帶業已斷裂（非燒斷），並綜合現場燃燒情形研判：起火原因應是香菇乾燥爐風扇皮帶因老舊斷裂，造成底層加熱管溫度過高無法正常散熱，致引燃旁邊散落的乾燥香菇起火，而引起火災的可能性較大。

【案例2】

【火災概要】

- （一）發生日期：98年9月15日上午8時44分。
- （二）發生地點：魚池鄉東光村○巷○號香菇寮。
- （三）起火原因：香菇乾燥爐風扇皮帶斷裂，造成底層加熱管溫度過高無法正常散熱引燃旁邊散落的乾燥香菇起火，並延燒乾燥網架木框而引起火災。
- （四）燃燒物件：香菇乾燥爐及內部乾燥香菇半成品受火勢燒毀。
- （五）火災造成損壞範圍：魚池鄉東池村○街○號香菇寮，建築物均完好，僅香菇乾燥爐燒毀。
- （六）人員傷亡：無。
- （七）財物損失：約新台幣20萬元。
- （八）消防安全設備設置及動作情形：非消防安全設備設置標準列管對象。
- （九）消防防災計畫製作及運用情形：該香菇寮員工3~4人，未達制定消防防護計畫標準。

【火災發生概況】

魚池鄉東光村○巷○號香菇寮均係1樓烤漆板搭建而成的鐵皮屋，方位為座東朝西，建築物完好，未受到火勢延燒。據初期搶救魚池分隊人員指出，到達現場發現該址香菇乾燥爐第1間乾燥室火勢燃燒最為猛烈，並開始延燒至第2間、第3間乾燥室，消防人員立即佈水線射水撲滅火勢。

【火流延燒路徑研判】

- （1）據起火戶關係人陳○○陳述，他發現第1乾燥室後側底層，靠近加熱管的位置附近散落的乾燥香菇起火燃燒。
- （2）火災調查人員勘查第1間乾燥室受燒層架，發現層架底部左上角的位置受

燒變色最為嚴重，與關係人陳○○陳述最先發現的第1乾燥室後側底層靠近加熱管的位置相吻合。

(3) 勘察香菇乾燥爐第1間乾燥室最底層，發現愈靠近右側加熱管處受燒鐵皮變色愈嚴重，故研判起火處應是在第1間乾燥室底層後側靠近右側加熱管的位置附近。

【火災原因探討】

(1) 依據起火戶陳○○目擊火災初期陳述情形，當香菇乾燥爐發生火災時，他發現到乾燥爐加熱管旁的風扇皮帶（控制第1間乾燥室散熱）早已斷裂。

(2) 火災調查人員發現馬達帶動風扇已斷裂皮帶，並非燒斷，故起火原因應是香菇乾燥爐風扇皮帶斷裂，造成底層加熱管溫度過高無法正常散熱，致引燃旁邊散落的乾燥香菇起火。

【預防對策】

一、已向南投縣轄業者宣導，在使用香菇乾燥爐時應特別注意風扇皮帶是否正常有否龜裂、破損或毛邊的情形，若有上述狀況應立即更換避免使用，並且對於香菇乾燥爐的風扇皮帶要定期檢查。

二、由於香菇乾燥爐內部溫度均勻度較差，在乾燥的過程中須調整上下層架以維持乾燥的均勻度，所以在香菇乾燥爐內乾燥香菇時，且記在調整層架上的香菇時，務必小心不要把乾燥香菇散落在加熱管旁，以避免乾燥的香菇成為引燃火災的媒介。

三、應依照香菇乾燥爐操作說明來設定乾燥時間，並隨時注意內部溫度測定及調整裝置是否正常。

四、定期檢查香菇乾燥爐之燃油泵，觀查噴油嘴及觀火孔燃燒室是否有積碳現象並定期清潔以免造成回火而引發火災。



觀察魚池鄉東池村魚池街 100 號香菇寮乾燥爐全貌，西側第一間乾燥室乾燥網架底層網架木框大部分已燒失所以呈現塌陷狀態，第二間乾燥室乾燥網架愈靠近第一間乾燥室網架木框碳化燒失特別嚴重，第三間乾燥室乾燥網架上尚有受燒未碳化之香菇，故研判火流方向應是從第一間乾燥室往第二間、第三間乾燥室延燒



火災調查人員將香菇乾燥爐第一間乾燥室確實清理，發現靠近底層加熱管旁鐵皮及鐵架受燒變色特別嚴重，研判受到火勢燃燒特別猛烈



起火戶王瑞宏向火災調查人員陳述，平日在香菇乾燥爐實施乾燥香菇作業中，常會掉落為數不少的乾燥香菇在加熱管旁邊



起火戶王瑞宏模擬香菇乾燥爐利用馬達來轉動風扇的皮帶，由於皮帶老化龜裂而造成皮帶斷裂



觀察魚池鄉東光村興善巷 58-8 號香菇寮乾燥爐右側，愈靠近底層鐵皮受燒變色愈嚴重，研判火流方向應是從第一間乾燥室底層往周遭延燒



據起火戶陳萬昌陳述，當乾燥香菇爐發生火災時，他發現第 1 乾燥室後側底層靠近加熱管的位置附近引燃散落的乾燥香菇起火燃燒