

# 製油工廠自燃發火案例分析

文/圖 周益祿

消防影音新聞台首頁 :: 案例宣導 :: **102年11月份新聞**



圖 1：白土塑膠桶燃燒受損情形

## 【前言】

自燃發火是消防人員再熟悉不過的名詞了，舉凡氧化、分解、吸著、發酵及聚合等，於一場火災中都有可能是引起火災的直接或間接因素，而且還相輔相成。雖說水是良好的滅火劑，但對於自燃發火，適量的水分存在，反而會成為自燃發火過程中的觸媒，加速其化學反應的速度，增加火災發生機率，此時若外在的氣候及人為疏失，就可能引發火警。

本案為自燃發火火災，係位於彰濱工業區製造沙拉油等食用油工廠，因其製造過程中必須使用白土，而白土於吸附後即含有約 50% 之油份，即使經壓榨機之處理仍含有約 15-20% 之油份；另該廠區因儲放不慎，將其以 50 加侖塑膠桶儲放且未上蓋，使其與空氣保持接觸狀態，且因外部氣候不佳影響下，儲存物約 2 週後發生自燃現象。茲以本案件分析其起火原因及提出防範對策與建議，以期能降低是類火災再發生機率。

### 【火災概要】

(二) 發生地點：彰化縣線西鄉。

(三) 起火原因：自燃發火引燃附近可燃物。

### 【火災發生概況】

消防局救災救護指揮中心獲報彰濱工業區發生工廠火警，立即出動各式救災車輛及人員前往救災。消防人員到場時，發現為該工廠食品生產過程過濾用之白土儲放時間長久且無密封儲存，又適逢氣候不佳，研判因此造成自燃發火，現場指揮官隨即指示搶救人員部署水線以水霧對起燃物撒水降溫，並對周圍堆積未被波及之含油白土撒水防護，同時再指派人員進入廠區內查看是否有火或餘熱深入廠內，以斷絕火勢延燒。

訪談廠區保全○○○表示：「…在廠區巡邏時，發現有火光及濃煙竄出，到起火現場見1桶裝有白土的桶子正在燃燒，於是立即通報消防隊，並加入滅火…」。  
由此可見，其含油白土燃燒前已大量堆積，幸好保全隨即發現，免於一場大火發生。



圖 2：含油白土塑膠桶底部燒毀情形，由圖可看出由內向外燒出

### 【火災原因探討】

(一) 現場為含油白土室外臨時儲存場，待量多時再清運，其儲桶是以 50 加崙塑膠桶儲存，內含含油白土，以堆積方式疊放，可能因自燃而延燒且因含有油

漬而加快燃燒速度。

(二) 觀察起火點四周受波及的 50 加崙塑膠桶，尚保持原色，僅有些微有受燒現象，起火桶裝白土則有明顯受燒情形，桶裝變形傾倒之現象且起火桶裝白土下方夾板有較嚴重之受燒情形。

(三) 因桶裝含油白土乃臨時儲放室外，該處四周並無從事焊接、施工或有電線使用經過之情形，亦非作業區，僅作儲放桶裝白土使用。

(四) 含有大量不飽和脂肪酸甘油酯類物質浸附在白土或多孔性物質表面上，即在增大每單位體積油脂與空氣接觸的表面積，促進油脂氧化反應速度，又能有效地蓄積熱能，而後在高溫、高濕、通風不良及長期堆積下易發生自燃發火之情形。



圖 3：含油白土塑膠桶底部棧板燒損較為嚴重

### 【預防對策】

為預防類似自燃案件發生，特提出對策注意事項：

(一) 含油白土乃含水矽酸鋁與非晶質矽酸混合之酸性白土，可加以化學處理以增大其吸著力。因該食品廠流程中，其中 1 項為進口玉米油：脫膠→脫酸→脫蠟→脫臭→成品，而此用途即用於脫蠟、脫臭及除去不純物使用，使用於精製產品，但使用過之白土，通常含有 50% 左右之油，極容易氧化自燃。

(二) 現場堆積儲放之含油白土屬臨時儲放，故無劃置堆放區及間隔儲放，疊放易造成空氣不流通，此時若遇氧化自燃現象，易發生蓄熱而加速發火，故應適時地清運，勿於推積數量龐大時再清運，以減少危害因子產生。

(三) 即使危險性較少之半乾性油（如黃豆油、花生油、玉米油）或沙可魚油、

牛油等動物油，若附著於有氧化力或吸著力大之活性白土，仍易自燃發火，含油廢物在氧化空氣足夠時，因通風不良過熱易引起火災。

（四）有餘熱之存在或大量堆積之狀況下，氧化所生之熱更易蓄積，促成發火之良好條件，若再混入金屬粉、碳粉或少許水分，因觸媒作用，則氧化自然情形將更為明顯。