

施工不當釀成火災案例分析

文／圖 劉天生

消防影音新聞台首頁 :: 案例宣導 :: **98年7月份新聞**

【前言】

金融海嘯風爆造成部分工廠關廠後，廠方人員將生產機具賣出或遷移後留下空鐵皮屋廠房，再僱用工人將空鐵皮屋廠房拆除，因拆除工人未受勞工安全作業相關講習或證照，或未留意周遭環境是否有堆放易燃物品及設置有效防火設施，而業主因廠房已清空僅留空廠房，亦輕忽未至現場監督察看施工情形，任由工人在現場動火切割鐵材進行拆除廠房作業，以致施工不慎而釀成火災。

此案因當天拆除工人至廠房拆除鐵皮屋頂見固定鉚釘生鏽無法以工具卸下，即以乙炔切割器割除生鏽鉚釘進行屋頂鐵皮拆除工作，不久之後發現切割處下方冒出濃煙，始驚覺發生火災而進行現場搶救，但因現場堆放大量太空包等易燃物造成火勢擴大燃燒。

【火災概要】

- (一) 發生日期：97年11月。
- (二) 發生地點：高雄縣仁武鄉仁武工業區。
- (三) 起火原因：以乙炔切割器切割屋頂鐵片，掉落之高溫顆粒熔渣引燃隔壁資源回收廠堆放之太空包堆後，擴大延燒造成隔壁部分廠房燒毀塌陷。
- (四) 燃燒物件：起火處下方隔壁廠房堆放之太空包。

【火災發生概況】

- (一) 此案發生於97年11月23日上午9時20分，消防局救災救護指揮中心受理報案後，立即通報轄區仁武分隊出動人車前往搶救，火勢於上午10時完全撲滅。
- (二) 搶救人員到達現場時，發現仁武鄉鳳仁路○○○號火勢猛烈燃燒，火舌已由機械備品倉庫門口竄出，立即佈3線水帶，1線由正門進入搶救，另1線由正面進行防護、第3線噴射泡沫將火勢降溫。由於該處堆疊大量太空包，救災人員立即請該廠人員移開堆疊之太空包至廠區南側空地，搶救過程中無發現電源及漏電狀況。
- (三) 據目擊者陳○○表示，火災發生時他正在巡視資源回收廠區，走到公司大門口附近時，發現西側備品及機械備台倉庫有濃煙竄出，當時隔壁廠房正有2名工人在屋頂上實施乙炔切割作業，消防人員未到達前已造成火勢擴大燃燒。

【燃燒後情形】

(一) 火災現場為閒置鐵皮屋及開放式鐵架屋頂覆蓋鐵製浪板，東側緊鄰資源回收廠。搶救人員到達現場時，火舌及濃煙已由資源回收廠西側廠房中間備品倉庫竄出，因現場堆放大量太空包、機械備台（馬達、輸送帶、粉碎機、脫水機）及 8 桶潤滑油等石化產品一起燃燒，致使火勢猛烈擴大延燒並波及北側 1 廠生產線

(二) 由西面高處觀察，發現資源回收廠北側 1 廠房生產線鐵皮屋頂及牆壁受燒變形及燻黑，西側廠房中間備品倉庫之屋頂鐵皮浪板及支撐橫樑受燒向下塌陷（如圖片 1）。

(三) 資源回收廠西側廠房中間備品倉庫火警因搶救所需，由資源回收廠員工駕駛堆高機將備品倉庫內堆疊太空包移出放置南面空地，檢視堆疊太空包（材質為聚丙烯簡稱 PP），以捆綁堆疊方式堆放，上半部受燒毀熔化（如圖片 2）。

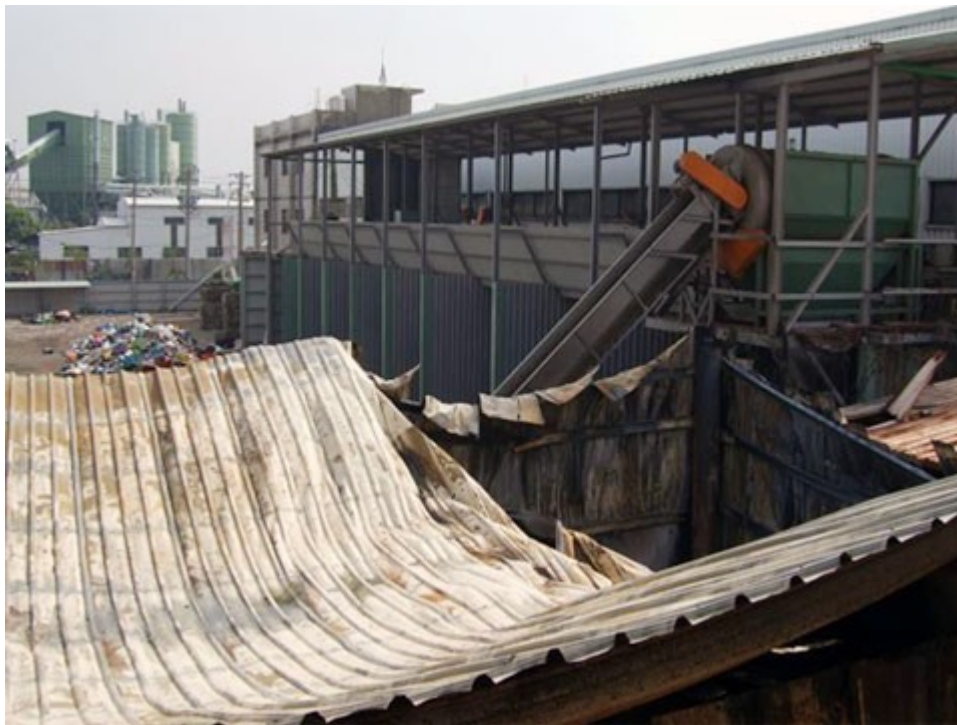


圖 1：屋頂鐵皮浪板及支撐橫樑受燒向下塌陷



圖 2：搶救時移出之太空包，以捆綁堆疊方式堆放，上半部受燒毀融化

【火災原因探討】

(一) 空廠房發生火災前大門深鎖，檢視屋頂起火處附近遺留許多支空玻璃瓶，下方無劇烈受燒痕跡，瓶底無殘留不明液體，檢視瓶口亦無殘留引信或受燒痕跡，且起火前現場有人員在施工，故排除遭外人入侵縱火之可能性。

(二) 電源配置情形，發現該公司總電源箱設於廠內貨櫃屋東側，檢查總電源箱一次測電源線（外電接至總電源箱端）已剪斷未送電，故研判有關電器設備（電源線）引起火災之可能性應可加以排除。

(三) 勘查起火處下方低處發現，東側鐵板下方無任何發火源，檢視上方鐵架浪板鋼釘固定點有多處呈鏤空狀，固定之鐵架有受燒變色痕跡，復至屋頂上方檢查鐵皮浪板，發現有多處切割燒熔痕跡（如圖片 3），丈量鐵皮浪板與隔壁回收廠距離為 8 公分，掀起屋頂浪板發現下方正為現場施工人員「郭○○」目擊起火處及搶救位置（如圖片 4），故研判東側圍牆上方屋頂處為起火處；經調閱資源回收廠現場監視系統、系統保全，發現 2 人翻牆至資源回收廠並觸動保全系統之情形，現場起火處附近遺留水管及礦泉水空瓶子，顯示該處有進行初期搶救，並於附近發現遺留乙炔切割器及鋼瓶。經重建現場（如圖片 5）並模擬現場切割鐵皮，確實可引燃下方放置之太空包，故研判因施工不慎，切割時產生之煽形火花及高溫顆粒熔渣掉落引燃下方之附近可燃物，造成火勢擴大延燒。

(四) 由現場跡證研判，以施工不慎引燃附近可燃物，再引起火災之可能性較大。



圖3：屋頂上方檢查鐵皮浪板，發現有多處切割燒熔痕跡



圖4：掀起屋頂浪板發現下方正為現場施工人員「郭○○」目擊起火處及搶救位置



圖 5：重建現場切割工人作業位置

【結論與建議】

（一）此案因拆除工人至廠房拆除鐵皮屋頂見固定鉚釘生鏽無法以工具卸下，即以乙炔切割器割除屋頂生鏽鉚釘進行屋頂鐵皮拆除工作，不久之後發現切割處下方冒出濃煙，始驚覺發生火災而進行現場搶救，因現場堆放大量太空包等易燃物造成火勢擴大燃燒。

（二）乙炔切割器為拆除鐵質材料普遍使用工具，但其產生之火花及掉落高溫顆粒熔渣如未加以注意，易引燃附近可燃物而造成火災發生，因此，除應將下方可燃物移除外，應增設圍離並於下方鋪設沾濕防火毯，除可防範切割時產生之煽形火花及高溫顆粒熔渣掉落引燃下方之可燃物外，並隔絕人員進入造成灼傷情形發生。

（三）雇主應委託具有專業證照之施工人員，並在實施動火作業前確認已將下方淨空，並依勞委會勞工安全衛生設施規則中所規定之事項辦理，即可降低事故發生。