

液化石油氣引燃現場與案例分析

Liquefied Petroleum Gas Ignition Sites and Case Studies

圖、文：臺南市政府消防局 林宗毅

前言

臺南市政府消防局統計 112 年度因「液化石油氣」引發燃燒、爆炸之火災案件截至 10 月底共計 8 件，並造成 10 人受傷，可見液化石油氣使用上如有不慎或是平時維護不當，當有事故發生時，常會造成重大人命傷亡與財物損失且引發社會關注。

經調查、分析此 8 件案件中，其中 4 件為「更換液化石油氣」或是「搬運過程」未確實關閉鄰近火源或傾倒，而在操作過程中因瓦斯有少量洩漏造成瞬間「引火」現象。另 4 件為液化石油氣因故洩漏當下時並無人員在場，後續因火源引燃蓄積之氣體產生爆炸，造成更大人命與財物損失，以下針對液化石油氣洩漏引燃案例探討，以為將來類似案件預防之參酌。

案例探討

液化石油氣爆炸案件中，可能伴隨強烈壓力宣洩，而使得案發現場物品大量掉落、噴飛，並於爆炸後持續燃燒，洩漏處的相關跡證也容易燒失、燒熔，對火災原因之勘察工作充滿挑戰性，而經由現場監視器錄影畫面，詳實紀錄液化石油氣洩漏、蓄積及引燃的當下情況，亦能提供火災學理論與實際火災情況印證。



圖 1、捕蚊燈引燃（爆）洩漏蓄積之液化石油氣。
（照片來源：勘察現場監視器畫面截錄）



圖 2、火勢延洩漏蓄積路徑引燃（爆）廚房。
（照片來源：勘察現場監視器畫面截錄）

案例一：液化石油氣因瓦斯管線破損或壓力調整器接頭鬆脫，致使瓦斯洩漏，逐漸蓄積，洩漏氣體並蔓延其他空間，一經捕蚊燈火花引燃，火勢隨即循瓦斯洩漏源頭燃燒（廚房瓦斯鋼瓶），所幸並未造成嚴重壓力釋放的破壞。（如圖 1、圖 2 所示）

案例二：快速爐臺與瓦斯軟管接合處因未固定牢固，導致鬆脫，造成大量液化石油氣洩漏，一經冷藏櫃壓縮機啟動，隨即引燃，造成火勢向氣源方向燃燒，所幸亦未造成嚴重壓力釋放之物理性破壞。（如圖 3 至圖 6 所示）

小結

藉由勘察瓦斯氣爆（燃燒）過程與調閱監視器錄影畫面，確實了解火災發生原因與引燃機制，不僅有助於火災學理論之印證，亦能歸納提供以下相關應對措施以避免此類案件發生。

- 一、瓦斯器具等配件使用前應先檢查，瓦斯桶使用完畢後，應當關閉開關閥，避免軟管因劣化破裂或是連接處脫落造成瓦斯洩漏。
- 二、軟管應固定於安全處，長度建議 1.8 公尺以下，不要垂放於地面容易遭輾壓、踩踏及拉扯造成損壞、鬆脫之情形。
- 三、使用經檢驗合格具有截流遮斷功能之壓力調節器，如遇有管線脫落而造成瞬間大量洩漏之情形發生時，能有效截斷洩漏，避免災害擴大。
- 四、裝置瓦斯漏氣警報裝置，偵測警示使用者。
- 五、管線、相關零件應由專業人員進行定期檢修，不可自行買來更換。



圖 3、軟管尚未脫落（紅圈處）。（照片來源：勘察現場監視器畫面截錄）

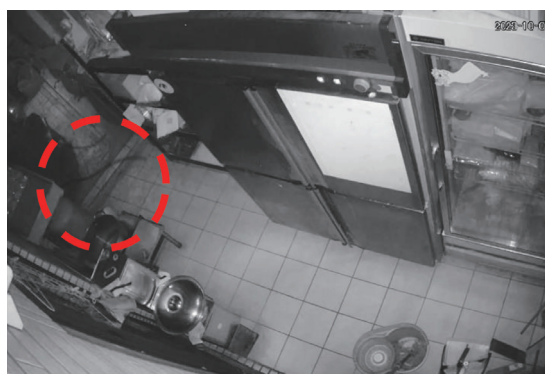


圖 4、軟管脫落噴飛（紅圈處）。（照片來源：勘察現場監視器畫面截錄）



圖 5、出餐區落地式冷藏壓縮機動作引燃（爆）洩漏蓄積之液化石油氣。（照片來源：勘察現場監視器畫面截錄）



圖 6、火勢延洩漏蓄積路徑引燃（爆）洩漏處。（照片來源：勘察現場監視器畫面截錄）