大貨車貨倉工作燈過熱起火案例分析

文/圖　李立成

【前言】
一般車輛火災的起火原因包括電器裝置故障、燃油外洩、排氣管過熱、機械故障等因素，而造成電器裝置故障起火之常見因素為電器裝置的回路短路或設備故障而起火。至於大貨車貨倉內起火原因則常見亂丟煙蒂及工作燈（working / cargo lamp）引發火災，此次案例為貨倉內之工作燈高溫接觸貨品引發火災，類似案例常因貨倉內裝填過多貨品、貨倉內貨品固定不牢及於工作燈懸掛衣物等狀況等造成可燃物接觸高溫的工作燈而起火，所以貨車使用工作燈時必須切記要正確使用、隨手關燈，以避免火災發生。

【火災概要】
一、發生時間：98 年 11 月某日上午 6 時。
二、發生地點：停放路邊的貨車貨倉內部。
三、起火原因：貨倉內工作燈使用後忘記關閉，加上貨倉內部滿載的貨品紙箱接觸工作燈，引發火災。
四、燃燒物件：貨倉內貨品半毀。

【火災發生概況】
起火當天凌晨 1 時 30 分車主將貨倉塞滿貨品後出發，凌晨 4 時 30 分停車休息。車輛停放位於社區內道路，附近民眾於上午 6 時左右發現貨車貨倉尾端上方冒白煙後立刻通報車主。車主到達現場用遙控器將貨倉電動尾門打開，準備卸貨搶救。電動尾門開啟後先冒出大量濃煙，空氣進入後不久火舌竄出，用滅火器已無法撲滅火勢。

車主及助手均無抽煙習慣，貨倉內僅尾端上方有 1 盞 24V、75W 石英燈，供工作照明使用。該電燈開關在車輛右後下方與油壓尾門開關一同設置，其電源直接由蓄電池供應，且回路未經駕駛座倉內保險絲，火災後工作燈電源開關燒毀。

【燃燒後情形】

一、車體中車頭完好，僅貨倉尾端、上方、內部燒熔嚴重。
二、底盤的引擎系統、排氣系統均完好，未受高溫影響。
三、右後輪胎後方的電動尾門開關及貨倉工作燈開關被上方貨倉的火勢燒毀，電源線有短路燒熔情形。
四、貨倉內物品貨倉尾端上方燒毀嚴重。
五、原車配備保險絲未發現短路情形。

由目擊狀況及燃燒後情形明顯可知火勢由貨倉內尾端上方開始燃燒。

【火災原因探討】
一、依據我國道路交通安全規則之附件 7 之車輛燈光與標誌檢驗規定，車輛因行車安全或特定操作之需，得裝置符合下列規定之輔助燈光。其中汽車工作燈規定如下：
（一）顏色應為白色或淡黃色；依實際需要裝設。
（二）其開關不得與其他燈光連動。
（三）於行駛中使用而有影響他車行車視野者，應使用適用之固定遮蔽裝置。
二、目前國內貨車貨倉內部的工作燈常見種類包括石英燈、直流日光燈及 LED 燈（發光二極管，Light-emitting diode)，其中以石英燈為最普遍安裝的產品，因其價格便宜、照度大，但壽命短（250hr）、發光效率低、溫度高是重大缺點。
三、依據新竹縣政府消防局以相同石英燈具及相同電壓實驗，可知 24V、75W 石英燈於開啟 30 分鐘後，燈罩表面最高溫度達 207℃，37 分鐘後達 296℃，超過木材之發火危險溫度 260℃。顯示開燈超過 30 分鐘後與可燃物接觸，便可能造成可燃物碳化、甚至起火燃燒。
四、依據香港消費者委員會網頁資料顯示石英燈管表面溫度最高可達 770℃，而石英燈管的玻璃保護罩的溫度最高達到 330℃，若有窗簾布或膠料意外觸及燈管表面，極可能會引發火災。

【結論】
不論車裝工作燈種類型態，只要正確的安裝與小心使用，都不至會發生危害，而其中石英燈泡因使用時功率高、溫度高，容易導致人員灼傷，如果靠近易燃物品亦容易導致悶燒，甚至起火，因此使用者必須特別注意。茲以車輛石英工作燈可能引發火災的狀況，列舉相關注意事項如下：
一、安裝注意事項：
（一）安裝前應確認電源線的安全電流值，若過載使用非常容易引發短路。
（二）安裝時應由專業技術人員依據電工法規施工，因電線接續不良容易造成接續處發熱，引發短路起火。

（三）回路須設置過載保護裝置，以減少因過載而發生的火災。
二、使用注意事項：
（一）使用時千萬不要接近、碰觸可燃物，且周圍儘量不要堆置可燃材質，以免高溫引發起火。
（二）使用中或使用後不要將衣物掛在燈具上方烘乾，避免引發火災。
（三）使用後切記要隨手關燈，減少火災發生機會。

圖 1：起火車輛左側

圖 2：起火車輛右側

圖 3：起火車輛後側

圖 4：起火車輛貨倉尾端上方工作燈

圖 5：工作燈近拍

圖 6：油壓尾門及工作燈電源受火燒毀短路

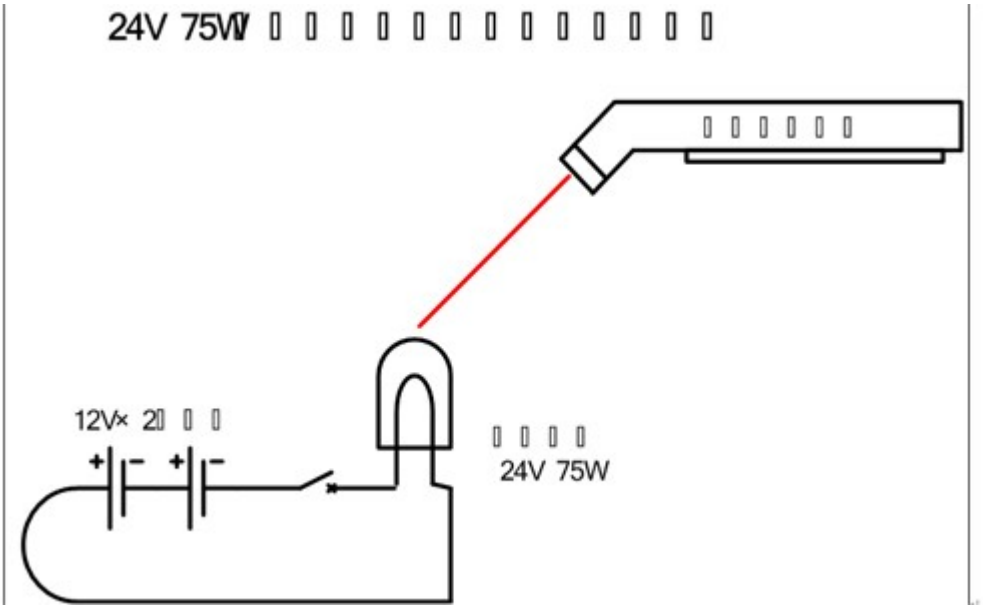

圖 7：石英燈燈罩表面溫度測試示意

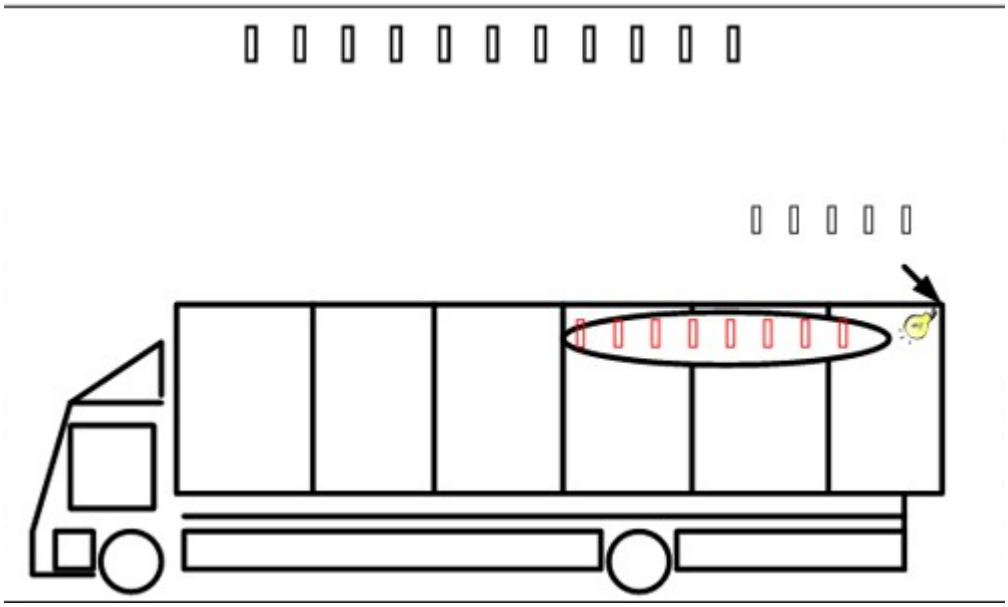

圖 8：起火車輛起火位置示意圖