

## 112 年臺南市政府及所屬機關學校創新提案競賽實施計畫(提案內容)

主題：全國首創打造「可拆卸移動式多功能砲塔」

### 一、提案緣起

工廠火災是一場可怕的災難，不僅威脅到人們的生命安全，也對環境和經濟造成嚴重影響。火勢瞬間蔓延，烈焰熊熊，黑煙滾滾，讓人難以呼吸。在工廠中，可能儲存有大量的危險化學物質和易燃物品，一旦爆發火災，火勢迅速擴散，難以控制。例如屏東明陽大火(圖 1)造成百人受傷，10 人死亡，其中 4 人為消防人員。

工廠火災的可怕之處在於，它不僅危及在場工作人員的生命安全，還可能引發爆炸，造成更大的破壞。此外，大量的有毒氣體可能釋放到空氣中，對周圍環境和附近居民造成長期的健康風險。

災害發生後，災區的復原也是一項龐大的挑戰，需要重建損毀的設施和恢復生產，這對當地經濟產生不可忽視的影響。因此，工廠火災的可怕性提醒我們，必須加強火災預防和應急應變能力，以保障人們的生命和財產安全。



圖 1 明陽火警空拍照

### 二、現行運作限制

因應化學工廠或是大型工廠火災時，因火場輻射熱影響，消防人員無法靠近火場，必須仰賴射水砲塔，但現今國內外射水砲塔水量有限且無法做更廣域防護措施，導致需要更多砲塔與水線，往往會造成災害現場水線凌亂與成效不彰情況。面對工廠火警熊熊大火伴隨著爆炸的危險，消防人員在必要時能夠撤離危險區域，以其他替代方案取代人員進入火場，避免進一步的傷亡和損失。以下是一些可能需要考慮的情況：

(一)無法控制的火勢：如果火勢太過激烈或無法有效控制，消防人員可能

需要暫時退避，等待更多支援或者重新評估應對策略。此外，也需要大量水源作為阻隔防護。

(二)危險物質威脅：在火災現場可能存在危險物質，當這些物質威脅到消防人員的安全時，他們可能需要暫時撤離，等待特殊部隊或專業人員的介入。

(三)消防安全設備不足：如果工廠違規未申請營業使用執照，相關消防安全設備必定不會依法妥善設置，鐵皮建築物結構也因高溫產生不穩定或崩潰的跡象，曾經因此塌陷壓傷消防人員。

(四)突發危險：某些突發事件，例如爆炸、倒塌、氣體外洩等，可能迫使消防人員迅速撤離以保護自己的生命安全。

(五)現行消防機器人造價昂貴，高達上千萬元，且體積龐大操作不易。

儘管有消防法增加退避權的概念，但這並不意味著消防人員會放棄自身的職責。相反地是在安全的條件下有效地應對災害，最大限度地減少損失。在進行應急操作時，消防人員通常會受到嚴格的培訓，以便能夠在極端狀況下做出明智的決策。

### 三、推動策略(具體推動策略、創新作為)

在政府資源有限的情況下，本局自製「可拆卸移動式多功能砲塔」取代昂貴消防機器人，並具有下列特點：

(一)加大水量，防護再升級

現行砲塔均只能使用 1 消防水線，經過改造後，可以增加 1 水線進行水霧防護，合計 2 水線出水，大大提升射水範圍及水量，兼具火場滅火及人員防護(圖 2)，成效顯著。



圖 2 火場滅火及人員防護射水照

## (二)安裝大輪，便於移動

當 1 組 2 人消防員進入火場時，手持瞄子、熱顯像儀等救災器材，若要同步移動水帶及砲塔實屬不易，在可拆卸移動式多功能砲塔(圖 3)底下增加大型輪具，同時兼具煞車功能，讓救災消防人員易於操作。



圖 3 可拆卸移動式多功能砲塔底下安裝煞車輪

## 四、跨機關推動情形

科技工業區為台南重要科技產業聚集之所在，園區內有多家高科技廠房及眾多危險物品、危害性化學物質充斥其中，這些企業均扮演臺灣經濟發展的重要支柱，其廠內員工眾多、占地廣大，一旦發生災害，大量人員的安危及廠內的化學質對於本局的災害搶救將是嚴峻的挑戰。

因應廠區大型規模企業主陸續進駐，為使消防救災單位有足夠的救災資源，以因應大規模火災，避免調度相關救災資源造成延燒而使財產所施更加嚴峻，因此消防局第六大隊於台南科技工業區廠商協進會推動守護家園計畫(圖 4)，本著自己財產自己守護觀念，添購「可拆卸移動式多功能砲塔」並培訓員工擔任企業義消，捐贈相關救災器材予鄰近消防分隊救災資源以因應緊急需求。



圖 4 台南科技工業區廠商協進會推動守護家園計畫

### 五、所需資源

消防局第六大隊結合義消與焊接工廠，經過不斷測試，打造出不銹鋼材質 L 型「可拆卸移動式多功能砲塔」，材料成本約 8,000 元，可以快速拆卸更換搭載不同類型的砲塔(圖 5)，並用水帶貼布即可固定砲塔腳架。



圖 5 搭載紅色砲塔

## 六、預期效益

- (一)提高機動性，便於攜帶及拆卸，配合搶救需求進行組合。
- (二)節省公帑，自製取代千萬元採購。
- (三)多元應用，除工廠火警外，可拆卸移動式多功能砲塔採用 L 型亦可用於電動巴士火警、資源回收場火警。