

調 查 報 告

壹、案由：據悉，位於桃園市龜山區中油桃園煉油廠，於今（107）年1月29日清晨加熱爐突然爆炸並引發大火，該廠並遭桃園市政府依空氣污染防治法裁罰新臺幣100萬元罰鍰。該廠甫完成歲修，疑似於行政程序未完備前即已起爐並發生爆炸，顯示歲修工作未盡確實。究歲修之標準作業程序為何？該廠是否確實遵守？發生爆炸之原因為何？行政流程與監督過程以及相關機關與人員有無違失？等，均有查明之必要案。

貳、調查意見：

本案經調閱經濟部、勞動部及桃園市政府等機關卷證資料，並於民國（下同）107年3月7日履勘台灣中油股份有限公司（下稱中油公司）煉製事業部桃園廠（即桃園煉油廠）發生爆炸之第二柴油加氫脫硫工場，並聽取中油公司及桃園煉油廠、勞動部職業安全衛生署（下稱職安署）北區職業安全衛生中心（下稱北區中心）、桃園市政府消防局、經濟發展局、勞動檢查處及環境保護局等機關簡報，嗣於107年5月17日諮詢專家學者，並於107年7月9日詢問經濟部國營事業委員會（下稱國營會）、中油公司及桃園煉油廠、職安署及北區中心、桃園市政府等機關相關人員。茲據前揭調查所得卷證¹及參考資料，臚列調查意見如下：

¹ 經濟部107年3月27日經營字第1072603210號函、中油公司107年4月10日油公關發字第10710200100號函、勞動部107年3月13日勞職授字第107200952號函、桃園市政府消防局107年3月6日桃消調字第1070007221號函、桃園市政府107年4月18日府消指字第1070060058號等函、相關附件、簡報、歷次口頭、書面說明、本院詢問筆錄及詢問後各該機關補充查復資料。

一、中油公司桃園煉油廠於第二柴油加氫脫硫工場歲修開爐作業操作不當，肇生107年1月29日之氣爆及火警事件，損失金額高達新臺幣6億元以上，更引發周遭居民恐慌，確有怠失，尤有甚者，本事件發現該工場管線有材質誤用情事，突顯桃園煉油廠之工業及公共安全疑慮亟待改進；經濟部督導不周，亦有未當。

(一)依中油公司桃園煉油廠為使工作人員瞭解第二柴油加氫脫硫工場開停爐的過程與步驟，以使操作人員對開、停爐的步驟有所依據，該廠煉製一組訂有「第二柴油加氫脫硫工場開停爐工作指導書」，依其開爐步驟所載，須就控制閥開度作動測試²，因機械故障（如進料泵、循環氣壓縮機等）、公用物料、洩漏、火災等因素而須緊急停爐，避免設備或觸媒受到損害，並規範應降低出口溫度、燃料關斷、爐管溫度驟升時為必要的處理等³。是以，於開爐程序中應隨時注意各系統設備狀況，於異常狀況處理作業流程之相關事件排除及緊急應變處置業已規範於各處理程序之相關注意事項，並於必要時須緊急停爐，以避免工安事故之發生。

(二)查桃園煉油廠第二柴油加氫脫硫工場自106年12月

² 5.1開爐步驟：5.1.2控制閥開度作動測試：通知公用組，本場引進動力空氣及儀器空氣後，各控制器應作0%/25%/50%/75%/100%之開度測試及查核DCS(Distributed Control System, 分散式控制系統)控制迴路細貌畫面內DDP9、DDP10之狀態，測試結果並留存記錄，作為維修校正之參考。5.2 柴油脫硫區開爐步驟：5.2.4 各控制閥(含XV)開度、作動之測試。

³ 5.4 柴油脫硫區緊急停爐：引起緊急停爐的原因，可能是由於機械故障導致製程因素、公用物料(如：動力、燃料、蒸汽、……等)的中斷，或由於嚴重洩漏，或由於火災。在這些狀況下，一部分或整個工場必須儘快停爐，以避免設備或觸媒受到損害。5.4.1 進料泵(P-101或P-102)故障：……2)如果備用泵無法正常運轉，進料中斷時，即按照下列步驟處理：……(2)降低F-101出口溫度(TC-1021)至250°C(必要時可切熄部份爐火)。TC-1011改手動緩慢關小至5%左右。5.4.3 循環氣壓縮機(C-101A/B)故障：C-101因馬達發生故障，或本身跳俾因素(高高振動、進口緩衝槽高高液面、滑油低低壓力、進口低低壓力、出口高高溫度、滑油冷卻水低低流量、汽缸溫水低低流量)，造成連鎖系統作動停俾，此時FSL-1007/1008亦會連鎖作動並使P-102停泵，F-101切斷燃料。……2)F-101燃料關斷……。5.4.6 儀器空氣中斷：……3)特別注意R-101媒床與F-101爐管之溫度，如果溫度驟升，則做必要的處理。緩慢由FV-1018的BY-PASS閥調整釋壓……。

25日開始進行大修工作，維修作業於107年1月26日結束，工場於1月29日開爐，惟開爐前未確認熱分離槽D-102出口之液位控制閥LV-1005是否能正常作動(控制閥LV-1005於開爐前相關例行檢查時曾發現有作動異常情形發生)，致造成相關儲槽滿溢，胺液因雜質進入而發泡，導致硫化氫處理程序不完全有環保空污洩漏之虞，相關處理設備因而自動停俾，桃園煉油廠因無相關緊急處理程序，操作人員未能查知加熱爐在氫氣無進料下持續加熱之影響，致F101加熱爐出口12吋管線因過熱而氣爆火災。中油公司表示當時操作同仁因製程異常而忙於處理警報，加上操作同仁專注於處理硫磺工場冒煙事件，未能及時留意F-101出口溫度急速上昇，且加熱爐F-101出口未設計管線高高溫跳俾安全連鎖保護，亦未完全掌握製程潛在危害及可能造成關連性之嚴重後果所致。此有中油公司提出氣爆火警事件調查報告、北區中心107年3月1日提出初步原因報告，在卷可稽。

- (三)復依經濟部於107年2月6日提出「0129中油桃廠事故行政調查專案報告」、桃園煉油廠提供卷證資料，開爐過程因循環壓縮機C101跳俾，控制室遂於5時20分將反應器進料泵P102B停俾，嗣後加熱爐F101於5時32分燃料氣由 $570\text{Nm}^3/\text{hr}$ 關至 $260\text{Nm}^3/\text{hr}$ ，之後加熱爐出口管線溫度上升，至氣爆發生前快速上升，加熱爐出口B管線溫度於6時30分至6時40分再上升至 962°C 。依加熱爐出口12吋管線材質初步估計於 $60\text{kg}/\text{cm}^2\text{g}$ 、 650°C 下之潛變破裂壽命約1小時， 650°C 約10分鐘破裂。依該專案報告指出，進料泵P102B停俾時未將加熱爐F101爐火完全關斷，致使加熱爐出口管線溫度異常昇溫研判超過管線容許

極限造成管線破裂，另在循環壓縮機C101故障（跳俾）時未依指導書相關規範精神停止送料、關斷燃料。可證桃園煉油廠於斯時開爐作業時之操作員工未依前述指導書規範作業，為本事故發生因素之一。

(四)續以，北區中心指出，本次事故主因為熱分離槽D-102出口之液位控制閥LV-1005未能正常作動，致造成相關儲槽滿溢而釀災，事故發生時作業人員嘗試用手動開啟多次，皆未能成功，表示在歲修後該控制閥之堪用度與安全性皆未能維持在正常狀態，可見中油公司於該工場歲修後各設備元件之可用度與安全性判定之準則未能落實。再者，中油公司提供該控制閥於大修期間之檢修行程中，曾於1月22日⁴及1月27日⁵二度發生異常，於1月29日再次發生異常全關後釀成本次事故，事後中油公司針對該控制閥進行檢測並研判故障原因為控制閥定位器不作動，定位器噴嘴細小微粒堵塞，造成閥自動關閉，將螺絲微鬆脫，定位器即恢復正常等云云。是以，本次大修期間異常情形時即落實控制閥定位器儀器空氣調壓閥拆、清檢查或更新等，當可排除該控制閥發生故障。

(五)再者，經濟部及中油公司於本院詢問前查復，故障發生於凌晨4點多，現場僅有人力2人，當控制閥故障關閉，正常處置應打開控制閥LV-1005旁路閥3顆（高低壓界限閥，壓差極大），再洽維修人員檢修，但因情況緊急，凌晨維修人員難於及時抵達檢修，又現場值班人員忙於處理大量警報事項，以及煙囪冒黑煙環保事件，故改開LV-1008（D-103槽）旁路

⁴ 1月22日：開爐前現場測試，作動正常，現場人員懷疑會關不死，維修處理。

⁵ 1月27日：觸媒硫化濕潤時發生異常全關，及時請廠商緊急處理，恢復正常。

閥排放，但因管線較小排放不及，造成滿溢；若及時排除LV-1005控制閥故障，油路不被堵塞，應不致於產生一連串滿溢跳俾等連鎖效應。益證本事件操作人員於控制閥LV-1005發生異常時，未能依其正常處置作業開啟旁路閥，雖以人力不足、處理警報事項等為由辯解，但於事故發生歷程可發現當異常訊號出現後，操作人員未積極採取前端解決反而以末端解決為主，在在顯示作業人員未依正常處置作為開啟適當控制閥以排除故障，導致後續因連鎖效應而陷於警報大作，致生難以處置之困境。

(六)另查中油公司於事件後將本次事故破裂管段送交給第三專業公正單位（即財團法人工業技術研究院，下稱工研院）檢驗委託，據工研院107年6月22日「第二柴油工場管線破損肇因分析」報告摘要略以：

- 1、F-101加熱爐出口管線之主要破損機制之為短時間過溫應力破裂，由F-101加熱爐出口管線至R-101反應器入口端溫度記錄顯示，在短時間內溫度持續上升，造成肘管下游管線區域發生腫脹塑性變形，因此管線在約8點鐘方向破裂後洩漏出高溫高壓柴油，巨大噴射力量使得管線翻轉和扭曲變形，同時造成肘管及其周遭區域瞬間產生脆性破壞，形成魚口狀破裂。分析亦確認F-101加熱爐出口管線肘管及週遭管線之材質，肘管下游一段30公分長管線材質由P5⁶鉻鉬鋼誤用成P11鉻鉬鋼，主要的破裂點即在該P11⁷管段位置。
- 2、在取樣管段內均可發現高溫硫化腐蝕之劣化機制和證據，但由壁厚量測和腐蝕速率計算結果顯示，高溫硫化腐蝕問題非破損主因。P5管線在正

⁶ ASME SA335 Gr P5(簡稱P5)材質。

⁷ ASME SA335 Gr P11(簡稱P11)材質。

常運轉之操作溫度和柴油硫含量條件下，高溫硫化腐蝕較輕微，而P11管線之高溫硫化腐蝕程度較高，但尚未減薄至超過腐蝕裕度⁸；但材質誤用成P11的管段在溫度失控情況下，發生過溫導致管線腫脹，造成爆裂和洩漏，所以材料誤用為本事件之導火線之一。

(七)關於管線材料誤用部分，中油公司及桃園煉油廠於本院詢問時答復：「經過這次之後我們才知道，當時（82年建廠時）為何誤用還需要再瞭解，目前透過管線材質性質確認，將管線已全數更換。補充說明材質誤用並不是事故發生主因，即便沒有誤用，在本案這種極端情形下所有材質也無法承受。但針對案發的管線，現在重新建置時也已經改用更好的材質」、「就爆管段的材質分析，在正常使用下雖然是誤用但未曾造成很嚴重的結果，就材料選用上，建廠當時並沒有適當的儀器可以，後來新建的廠就有較新的鑑定技術可以完全做到。建廠後的檢測沒有針對材質誤用部分檢查。」是以，各項材質都有其操作極限值，若超越材質極限終將導致爆炸發生應屬正常理論，於是日操作不慎之情形下，終將導致管線破裂，並無疑義。惟材質誤用影響管線使用之安全風險，勞動部查復表示「肘管區材質疑似誤用，為全段管線材質較弱點，並建議中油公司應針對桃園煉油廠全廠類似單元進行自我查核及改善，所屬煉製事業部林園廠及大林廠亦應同步展開」，國營會於詢問時業已承諾會要求中油公司通

⁸ 腐蝕裕度係指考量容器內介質對材料的腐蝕而附加的壁厚裕量。參照壓力容器安全檢查構造標準第13條、第14條規定：「胴體或其他承受壓力部分所使用之板之腐蝕裕度，應在一毫米以上。但碳鋼鋼料及低合金鋼鋼料以外之材料，依經驗實績認無腐蝕或磨耗之虞者，不在此限。」、「內面承受壓力之圓筒胴體或球形胴體之板，其最小厚度應取於承受最高使用壓力時，發生於該板之應力與該板之容許抗拉應力相等時之板厚加腐蝕裕度之厚度。」

盤、專案性的檢測是否有管線材質誤用的情事，將風險降到最低。

(八)本事件發生後啟動緊急應變程序，未造成人員傷亡，且控制災害範圍未擴大至廠內其他區域或廠外，然引起外部周遭居民及用路人之恐慌，並肇生桃園煉油廠工業安全疑慮，對內因本事件損失高達新臺幣（下同）6億元以上⁹。而查中油公司「2017永續報告書」指出，工安為該公司永續經營的核心價值之一，除在秉持遵守法令外，持續推動本質安全理念以確保設備可靠及操作穩定，並致力安衛理念與文化建構，期達到落實工安查核、謹守SOP、貫徹安全領導、營造全員工安及健全職場保護等目標，並透過PDCA，持續改善人員、設備及環境之風險。再者，經濟部設國營會以監督管理所屬事業單位，依國營會網站¹⁰載明：「組織職掌第三組：有關中油、台糖及台水等事業經營環境預測分析、長、中程及年度事業計畫、重大資本支出計畫可行性研究及年度資本支出計畫之研審；經營績效評鑑與改進建議、年度工作考成及生產銷售、購料運輸、重大工程及工安、環保、睦鄰等事項之協調、督導與改善……」、「服務成果：督導事業工安衛生環保及災害防救－強化工業安全管理……」，是國營會負有督導中油公司落實工業安全管理之責。據該部國營會所提出「0129中油桃廠事故行政調查專案報告」載明：「未依指導書相關

⁹ 經濟部查復事故後迄今尚未復工的損失概估如下：未復建期營運，每月南運費用損失估算2,834萬4,720元(以2月份粗柴油實際南運量10萬公秉計算)。若採計復建期10個月估計，約2億8,344萬7,200元營運損失。災損及資材損失約7,141萬6,278元(一次性損失)。復建工程初估金額約2億6千萬元(新購觸媒含裝卸1億1千萬、設備檢查+復建1億5千萬)。

¹⁰ 國營會網站組織職掌https://www.moea.gov.tw/Mns/cnc/content/Content.aspx?menu_id=1023 1，服務成果https://www.moea.gov.tw/Mns/cnc/content/Content.aspx?menu_id=10292。

規範精神停止送料、關斷燃料」、「液位控制閥LV1005於開爐試俾前經大修檢修及測試仍未能穩定有效發揮功效」、「危險性設備未經檢查合格即進行開爐作業潛存風險」、「依中油公司煉製事業部桃園煉油廠煉製一組作業指導書……所列事項似未完全落實執行」等內容，是經濟部查復稱「經檢討本案歲修前後、安全檢查及啟爐作業，與標準作業程序相同」等云云，顯不足採。

(九)值事件發生後，中油公司、國營會及職安署等均就本事件之直接原因、間接原因及基本原因等提出檢討及建議，中油公司提出後續相關制度面、管理面及設備面之改善作為。基此，中油公司應以此為鑑具體落實製程安全管理，並平行展開至所屬各事業部，國營會應確實督導辦理，莫使工安淪為口號，併此敘明。

(十)綜上，中油公司桃園煉油廠於第二柴油加氫脫硫工場歲修開爐作業操作不當，肇生107年1月29日之氣爆及火警事件，損失金額高達6億元以上，更引發周遭居民恐慌，確有怠失，尤有甚者，本次事件發現該工場管線有材質誤用情事，突顯桃園煉油廠之工業及公共安全疑慮亟待改進；經濟部督導不周，亦有未當。

二、中油公司桃園煉油廠第二柴油加氫脫硫工場內F101加熱爐，未經檢查合格開爐啟用，本事件後清查發現該工場共有75座危險性設備，事件當日竟有高達54座尚未經檢查合格即使用，顯然該公司長期以來未依法辦理，核有違失。

(一)依職業安全衛生法（下稱職安法）第16條規定：「雇主對於經中央主管機關指定具有危險性之機械或

設備¹¹，非經勞動檢查機構或中央主管機關指定之代行檢查機構檢查合格，不得使用；其使用超過規定期間者，非經再檢查合格，不得繼續使用。」

(二)經濟部及中油公司表示，第二柴油加氫脫硫工場加熱爐辦理內外部定期檢查，共分兩階段實施，第一階段於設備內實施目視檢查、測厚等檢查項目，第二階段代檢員來廠確認由該廠提出之爐管壽命評估、非破壞性檢測及設備對應使用安全閥測試等報告，符合後進行合格證簽署，需提供之相關報告已完備，然本案於完成第一階段檢查後，第二階段檢查程序及合格證簽署正進行中，未及時完成。

(三)惟據勞動部查復，危險性機械及設備代行檢查業務係由勞動部委託中華鍋爐協會辦理，該協會依「危險性機械及設備安全檢查規則」及「火焰加熱爐定期檢查作業標準」實施檢查，其檢查項目及重點分別壽命評估¹²及內外部檢查¹³。代行檢查機構（下稱代檢機構）對加熱爐之檢查範圍，為加熱爐本體至加熱爐管嘴出口第一個法蘭面¹⁴，管線尚不屬於加熱爐檢查範圍。是本案加熱爐（含管線）中油公司應依高壓氣體勞工安全規則第240條規定，對該加熱爐（含管線）實施定期安全維護、保養及檢點，並對有發生腐蝕、劣化、缺損、破裂等有礙安全部

¹¹ 依危險性機械及設備安全檢查規則第3條及第4條規定，危險性機械包括固定式起重機、移動式起重機、人字臂起重桿、營建用升降機、營建用提升機、吊籠；危險性設備包括鍋爐、壓力容器、高壓氣體特定設備、高壓氣體容器，並分別規範其容量。

¹² 壽命評估：如加熱爐之使用年限超過設計時數，或操作異常達潛變溫度以上者，除由具有美國石油協會（American Petroleum Institute, 簡稱API）或美國機械工程師協會（American Society of Mechanical Engineers, 簡稱ASME）ASME標準之授權檢查員（Authorized Inspector），或機械技師等相關資格之第三者，實施壽命評估並簽署其使用年限外，應維修及汰換爐管並實施內外部檢查。

¹³ 內外部檢查：目視檢查、測厚、耐壓試驗、非破壞性檢測、安全閥、壓力表、溫度計等。

¹⁴ 法蘭：譯自Flange，或稱法蘭盤，指連接管道、容器或固定軸類機械部件所用的對稱盤狀結構，通常有螺栓、螺紋結構以資固定。法蘭連接是由一對法蘭、密封墊片和螺栓、螺母、墊圈等零件組成的一種可拆零件。

分，採取必要補修、汰換或其他改善措施，以確保高壓氣體設施之安全運作。

(四)本案加熱爐於82年製造，103年1月申請既有檢查合格，嗣依「危險性機械及設備安全檢查規則」規定，實施2次外部及2次內外部共4次定期檢查，最近1次（107年1月16日）係辦理內外部定期檢查，實施目視檢查、測厚等檢查項目，惟因中油公司未提出壽命評估、非破壞性檢測、安全閥等報告，故當日未完成檢查程序，尚未判定合格。勞動部於本事件當日即對中油公司2座高壓氣體特定設備未再經檢查合格即予使用，處罰鍰30萬元整¹⁵。是以中油公司桃園煉油廠違反職安法第16條第1項之規定，至為明確，中油公司所述「合格證簽署正進行中，未及時完成」等云云，洵不足採。

(五)另以，職安署於本院詢問前後查復及相關卷證，於本事件後檢視同一時間同一作業場所（指第二柴油加氫脫硫工場）共有75座危險性設備，於開爐當日未經代檢機構檢查合格及使用中高達54座，該署及北區中心於本院詢問時表示：「以中油過去曾有未經簽署即使用的情形，未來會持續要求代檢機構要提醒事業單位一定要等兩階段完備才能啟用。」中油公司及桃油煉油廠對此表示：「過去現場同仁會認為第一階段既然檢查合格了，簽署期程還要再依代檢機構排程而不願意等候即使用，以前就常發生這樣的情形，未來我們一定是簽署完畢才會使用。」可證中油公司長久以來對於危險性設備之檢查，均

¹⁵ 違法事實及處分理由為：中油公司桃園煉油廠第二柴油加氫脫硫工場加熱爐（F101、R101）2座屬高壓氣體特定設備，其既有高壓氣體特定設備檢查合格證所示有效期限自106年1月22日至107年1月21日及自106年1月20日至107年1月19日，已逾其有效期限，並於檢查當日仍發現持續使用，違反職安法第16條第1項之規定。

未待取得合格文件即率爾使用，無視法令規範，核有違失。

(六)綜上，中油公司桃園煉油廠第二柴油加氫脫硫工場內F101加熱爐，未經檢查合格開爐啟用，本事件後清查發現該工場共有75座危險性設備，事件當日竟有高達54座尚未經檢查合格即使用，顯然該公司長期以來未依法辦理，核有違失。

三、職安署要求石化業事前提報歲修期程以實施精準檢查，然以本事件為例歲修期程結束後仍有未經檢查合格之危險性設備逕予使用，勞動檢查機構或代檢機構未能於該期間確保事業單位均符合法令規範後始可開爐使用，該署區分歲修專案檢查與代行檢查不同，卻未能督促事業單位之危險性設備應檢查合格始能使用，應予檢討改進。

(一)查勞動部為加強石化工廠之列管及檢查，所定勞動檢查方針，規定各勞動檢查機構對石化業歲修等施工期短，且具高危險之作業或場所，應要求事業單位事前提報其施工或作業期程，並依期程實施精準檢查。又為強化勞動檢查機構要求事業單位事前通報其施工或作業期程之種類及監督檢查作為，該部職安署業於104年9月24日邀集各勞動檢查機構召開「研商勞動檢查機構要求事業單位事前通報其施工或作業期程之種類及監督檢查作為等相關事宜」會議，並決議：「勞動檢查機構平時派員至廠場/工地執行勞動檢查時，請依修正後勞動檢查會談紀錄表與會談人員確認及勾選應事前通報之作業種類，並以檢查結果通知書通知事業單位應事前通報作業時間。」，該事前通報作業種類包括石化業整場歲修，爰中油公司桃園煉油廠排定之設備歲修作業，應於事前通報當地勞動檢查機構備查。中油公

司桃園煉油廠於職安署網站「危險作業線上通報系統」登錄歲修作業期程，北區中心並據以規劃檢查。北區中心自91年起至106年止對桃園煉油廠實施石化工廠及高危險性工作場所「歲修專案檢查」計42廠次，其中處以罰鍰處分4件次，罰鍰金額計30萬元。

- (二)於本事件發生後，勞動部為協助事業單位強化歲修後之「啟動前安全檢查」等製程安全管理事項，於107年度規劃「石化及化學品工廠製程安全管理輔導計畫」及「高風險事業單位製程安全資料庫與評估技術建置計畫」，透過臨場輔導、教育訓練、建置危險性工作場所登錄與資訊平台、製程安全管理資訊平台、中小企業實施製程安全管理相關技術參考文件等，強化事業單位歲修後之「啟動前安全檢查」等製程安全管理知能，並加強製程安全管理資訊之蒐集、交流與應用及提升國內製程安全管理技術等作為。然審視勞動部既早已提出「歲修專案檢查」，仍未能促使事業單位正視其製程安全問題，而職安署於本院詢問時表示：「目前勞動檢查方針會請從事高風險作業事業單位向署裡通報（如石化廠歲修），目前對於沒有通報在法律上是沒有強制力，但若沒有通報而經檢查確有違反規定時，會在裁量基準時加重處分，未來會在相關法系上檢討是否能夠更明確要求事業單位通報」、「歲修專案檢查是著重在歲修時（開爐前），而本案係已完成歲修了，故已脫離本署的歲修專案檢查的時程，且署的專案檢查內容與代行機構之代行檢查（危險性設備本體）是有所不同的。」查中油公司桃園煉油廠線上通報第二柴油加氫脫硫工場106年度停爐歲修計畫期間為106年12月22日至107年1月24日，依前述

該工場危險性設備仍有高達54座未完成檢查合格即使用。是以，職安署提出「歲修專案檢查」之目的為考量歲修期間因有勞工進入廠區作業，為確保其作業安全而要求通報，以利實施精準檢查；危險性機械設備由勞動部指定辦理代行檢查業務委託代行檢查¹⁶。勞動部為職安法及勞動檢查法之中央主管機關，所屬職安署職司規劃與執行職業安全衛生、職業災害勞工保護、勞動檢查及監督，並負有危險性機械與設備代行檢查之規劃、推動及督導業務。職安署既已要求事業單位通報歲修期程並針對危險性設備進行檢修，常理上於歲修完成後即開爐啟用，以恢復常時運作狀態。雖專案檢查或代行檢查有其各自之檢查目的及範圍，但勞動檢查機構或代檢機構¹⁷於該歲修期間應可查核事業單位須符合法令規定後始可開爐使用，故職安署應確保事業單位通報歲修作業期程後，各檢查機構確實執行勞動檢查，俾免再有危險性設備未經檢查合格卻逕自開爐使用所存在之安全疑慮。

(三)另以，經濟部表示中油公司桃園煉油廠自101年開始接受「勞動部針對石化工廠及高危險性工作場所實施專案檢查」，統計至本事件發生前計辦理25場專案檢查，中油公司桃園煉油廠配合勞檢機關之不定

¹⁶ 勞動部106年12月29日勞職授字第1060205594號令，公告指定中華鍋爐協會及社團法人中華產業機械設備協會等2家非營利法人，辦理危險性機械及設備代行檢查業務。依據職安法第16條規定：「雇主對於經中央主管機關指定具有危險性之機械或設備，非經勞動檢查機構或中央主管機關指定之代檢機構檢查合格，不得使用；其使用超過規定期間者，非經再檢查合格，不得繼續使用。代檢機構應依本法及本法所發布之命令執行職務。……」及勞動檢查法第17條規定：「中央主管機關對於危險性機械或設備之檢查，除由勞動檢查機構派勞動檢查員實施外，必要時亦得指定代檢機構派代行檢查員實施。」

¹⁷ 勞動檢查法第3條規定：「本法用詞定義如左：一、勞動檢查機構：謂中央或直轄市主管機關或有關機關為辦理勞動檢查業務所設置之專責檢查機構。二、代檢機構：謂由中央主管機關指定為辦理危險性機械或設備檢查之行政機關、學術機構、公營事業機構或非營利法人。……」

期勞動檢查，且均依檢查建議完成改善作業。惟查其勞動檢查結果多有危險性設備逾有效期限、未經檢查合格逕行使用等情形，顯然勞動檢查機關或委託代檢機構進行檢查後，仍難以督促事業單位全面改善，職安署委託代檢機構檢查事業單位危險性機械或設備，有所疏漏應予檢討改進。

(四) 綜上，職安署要求石化業事前提報歲修期程以實施精準檢查，然以本事件為例歲修期程結束後仍有未經檢查合格之危險性設備逕予使用，勞動檢查機構或代檢機構未能於該期間確保事業單位均符合法令規範後始可開爐使用，該署刻意區分歲修專案檢查與代行檢查不同，卻未能督促事業單位之危險性設備應檢查合格始能使用，應予檢討改進。

四、本事件引發桃園煉油廠遷廠爭議，惟該廠肩負臺中以北油品供需及整體產業發展，復歷來多因地方民意反彈而難以取得遷廠用地，該廠周邊因經濟發展而成人口密集之生活圈。是以中央、地方相關主管機關及中油公司於遷廠前更應落實工安、環保、睦鄰及災害防救等預防、演練及督導工作，確保居民生命財產之安全。

(一) 中油公司桃園煉油廠於60年代建廠初期，原廠附近人煙稀少，周邊多為農田、空地，但隨建廠後帶動經濟活動，使該廠周遭形成人口密集之工、商及住宅林立之生活圈。該廠77年10月20日因第一重油脫硫工場排放閥高溫熱重油洩漏引起火災，86年5月29日第二重油脫硫工場高壓系統進行開爐建壓時氣體洩漏而氣爆火災，92年1月22日第二重油脫硫工場因氫氣引燃發生聲響，造成廠區附近居民受到驚嚇，因該廠工安意外頻傳，遂組成桃園煉油廠遷廠自救會而要求桃園煉油廠遷廠。

(二)據經濟部及中油公司查復桃園煉油廠歷年遷廠覓地歷程，自92年5月10日提出第一階段遷廠初步計畫書，並應桃園煉油廠遷廠自救會要求，於92年7月2日召開遷廠初步規劃方向說明會。93年2月10日提出第二階段遷廠完整計畫書，共調查林口、大觀及觀音等3處廠址，但皆遭當地居民反對。中油公司積極續與地方溝通，以「加強睦鄰回饋措施」及「部分內縮」等替代方案，緩和要求遷廠之訴求¹⁸。再於99年因第三重油工場(R3)汰舊更新案，抗爭再起。中油公司續成立遷廠覓地小組，惟因地方民意反對，以及桃園市政府態度轉變，覓地工作陷入困境¹⁹。

(三)因本次事件造成地方恐慌而再度引發遷廠議題，經濟部表示遷廠計畫議題以現有桃園煉油廠架構或縮小規模(日煉20/15萬桶原油)，並依據未來國家能源安全及油品市場需求，且符合工安及環保規定為前提，進行新建煉油廠的規劃與設計。建廠時程推估自政府機關核准後，8.5年完成第一階段建廠，生產汽油、柴油、航空燃油及低硫燃油等成品油供應北部市場，後續視需要啟動第二階段建廠(預估再4年)。粗估需地面積330公頃以上，建廠費用超過2,300億。為維持臺中以北油品供需無虞，在遷廠之前仍需繼續營運，俟桃園煉油廠遷廠完成覓地後，採先建後拆之原則，啟動遷廠作業程序。然鑒

¹⁸ 93及94年度提供「睦鄰專款」，補助鄰近地區公益建設及活動。96年完成5億基金撥款定存作業，成立「公益基金保管委員會」。99年完成西門側內縮，建立活動中心，供緊鄰社區使用。103年完成南門側內縮，建立隔離綠帶公園。

¹⁹ 1.廠址評估階段(99年10月~100年8月)：選列「沙崙」、「大觀」、「觀音」、「觀塘」及「大觀內陸」，經評估以「觀塘」地區為優先研議廠址，「大觀」地區為次選廠址。2.原桃園縣政府態度轉折階段(100年12月~101年3月)：「觀塘」及「大觀」地區研議廠址經報載後，當地民意反對，縣府態度轉變，建議選址於他縣市區域或海外。3.再尋合適廠址階段(101年12月~迄今)：評估臺北港、臺中港及「沙崙地區(位於桃園機場北側)」，然皆受限於土地面積或民航法規，不利建廠。

於桃園煉油廠遷廠覓地困難，非短期內可以解決，中油公司將持續做好工安與環保的工作，營造完善之工廠環境，並加強睦鄰工作，與周邊居民保持和諧。

(四)另桃園市政府就該廠遷廠議題表示，中油公司自99年成立遷廠覓地小組，至今已召開10次小組會議（最近1次會議107年3月20日），仍持續運作中，以尋覓適合遷移地點，該府於會中均要求儘速辦理遷移，並依據中油公司此次提送之評估摘要報告，要求中油公司辦理工安及環保說明會，以提高防災意識，且中油公司於「桃園煉油廠0129爆炸案」後辦理14場與周邊12里里長及居民訪談會，以建立彼此互信互助之共識，多數居民表示遷廠工作非一蹴可幾，遷廠前落實工安、環保及睦鄰等工作。而該廠遷廠計畫尚未確定前，要求「M9504煉製事業部桃園廠第三重油加氫脫硫工場投資計畫」暫緩興建，行政院並已於107年6月4日函復經濟部及該府表示，同意經濟部所報停辦。該府考量桃園煉油廠潛存環境污染問題，長期為周邊地區發展帶來負面影響，隨著經國特區第一期開發及桃林鐵路活化利用，該府都市發展局已著手辦理桃園煉油廠都市計畫個案變更，規劃未來新的土地活化方向，並促使遷廠，帶動都市發展，將持續要求桃園煉油廠積極推動遷廠，並於遷廠前落實完備工安、環保及睦鄰3項重點工作。

(五)據經濟部及中油公司表示，本事件若大火持續未能熄滅，將衍生公共安全風險管理的議題，其災害防治將啟動「國家關鍵基礎設施應變及安全防護計劃」，以該廠四個大門附近之空地為集合地點並以4個方向及路徑迅速作疏散，推波系統發送區域簡訊

通知居民或車輛疏散，配合桃園市政府災害防救中心指揮，進行各項災防工作。桃園煉油廠於106年配合桃園市政府「民安三號演習」及國土辦「國家安全基礎設施應變及安全防護計劃」辦理相關災害應變演練。桃園市政府查復依據災害防救法規定，為減少災害發生或防止災害擴大，該府消防局平時均依權責實施災害防救教育、訓練及觀念宣導及減災相關事項，桃園煉油廠於106年度自主防災演練辦理各項搶救演練情形計45次，該府及桃園煉油廠於101年至106年聯合辦理6場次重點消防演練²⁰。是依災害防救法規定，中央主管機關、桃園市政府及中油公司對於桃園煉油廠因工業安全而衍生之公共安全課題，應共同面對並健全災害防救體制，強化災害防救功能，以確保人民生命財產之安全。

(六)綜上，本事件引發桃園煉油廠遷廠爭議，惟該廠肩負臺中以北油品供需及整體產業發展，復歷來多因地方民意反彈而難以取得遷廠用地，該廠周邊因經濟發展而成人口密集之生活圈。是以中央、地方相關主管機關及中油公司於遷廠前更應落實工安、環保、睦鄰及災害防救等預防、演練及督導工作，確保居民生命財產之安全。

²⁰ 101年9月6日執行「提升重石化廠區火災搶救能力」專案實兵演練，演練情境為廠內作業區及管線火災。102年3月20日102年擴大聯合演習，演練情境為廠內油槽及管線火災。103年8月21日辦理「管線洩漏應變演習」，演練情境為廠內燃油管線火災。104年10月28日辦理「桃園煉油廠輸油管線與高鐵交會處汽油管線漏油事故演習」，演練情境為廠外管線火災。105年8月02日擴大災害防救聯合演習，演練情境為廠內作業區及管線火災。106年4月27日於桃園煉油廠第二灌裝廠辦理複合式災害搶救演練，同時並疏散附近南美、南上、大坑、南崁及汴洲里民，並邀集民眾於風禾公園參與疏散收容演練，演練情境為廠內作業區及管線火災，並結合當地居民進行避難疏散。

參、處理辦法：

- 一、調查意見一，提案糾正經濟部。
- 二、調查意見一、二，提案糾正台灣中油股份有限公司。
- 三、調查意見三，函請勞動部職業安全衛生署確實檢討改進見復。
- 四、調查意見四，函請經濟部、台灣中油股份有限公司及桃園市政府參考。
- 五、調查報告之案由、調查意見及處理辦法上網公布。

調查委員：仇桂美

中 華 民 國 1 0 7 年 8 月 8 日

