

調查報告

壹、案由：據審計部103年度中央政府總決算審核報告，國軍油料籌補、儲存與管制作業有關輸油管線維護（汰換）、油池設施管理及油料污染防治等作業未盡周妥，亟待研謀改善案。

貳、調查意見：

民國(下同)103年7月高雄市發生地下石化管線氣爆事件，媒體披露高雄市仁武區一處排水箱涵內有2條軍方油管，同年11月花蓮縣政府執行華東橋道路刨除工程，挖破距橋面不到5公分深處之軍方用油管路，燃起大火，引發各界關注國軍地下輸油管線安全等問題。據審計部103年中央政府總決算審核報告，國防部辦理國軍油料籌補管理、輸油管路維護（汰換）及油料污染防治均有缺失情形，影響國軍油料品質、用油安全以及造成環境污染之虞。嗣經本院參閱審計部移送資料，並經國防部就有關事項查復併附佐證資料到院¹，再於104年12月29日赴陸軍步兵訓練指揮部履勘，解瞭現役覆土式油池擋油堤之設置情形，及105年1月13日赴空軍佳山基地履勘，瞭解國軍現役輸油管線最長路段之維護管理與整體油料污染防治情形，並聽取簡報說明。有關本案輸油管線未依規定深度埋設、通過人口稠密地區及交通要道、建置逾最低使用年限卻未實施檢測、已停用之輸油管線無法確認是否已依規定頂水封存，及油池未依規定設置防溢（火）堤等待釐清部分，續函請國防部後次室尚永強次長率員於105年1月13日接受詢問，業已調查完竣，茲臚列調查意見如下：

一、國防部所屬各地營區因輸油管線老舊破損與油料作

¹ 國防部 104 年 11 月 25 日國勤軍整字第 1040002885 號函

業場地未依規定設置防污設施，導致油料滲漏污染環境，地方環保機關95年起列管共計63處，迄今仍未完全整治完畢，其中海軍左營支援指揮部廢油儲存場等22處，更遭公告為土壤污染控制場址及管制區，致軍譽受損，核有欠當

- (一)按土壤及地下水污染整治法第2條第1項第17款、第20款、第12條及第16條明定，土壤污染或地下水污染來源明確之場址，其污染物非自然環境存在經沖刷、流布、沉積、引灌，致該污染物達土壤或地下水污染管制標準者，為「污染控制場址」；該污染控制場址之土壤、地下水污染範圍或情況所劃定之區域，為「污染管制區」。倘場址之土壤污染或地下水污染來源明確，其土壤或地下水污染物濃度達土壤或地下水污染管制標準者，直轄市、縣（市）主管機關應公告為土壤、地下水污染控制場址，並視控制場址之土壤、地下水污染範圍或情況，劃定、公告土壤、地下水污染管制區。次按行政院環境保護署（下稱環保署）95年10月16日訂定發布水污染防治措施及檢測申報管理辦法第44條明示，貯油場設置之地上油品貯存設施，應為水泥或不滲透材質鋪面，四周應設置防溢堤。此按陸軍司令部「油料補給作業手冊」503001篇之二亦規定應完成防污設施建置，如顯有設置困難，應於場所四周以截流溝圈圍，引導滲漏油料留滯於油水分離池。
- (二)國防部配合環保署及地方政府環保局於95年起，陸續辦理軍事場址土壤及地下水污染檢測調查與改善計畫，並於99年令頒「國軍軍事營區土壤及地下水污染預防調查及改善整治綱要計畫」，律定污染防治作業實施方式及管考作為，迄至104年4月，列管油料污染場址共計63處，包括油庫、加油站、基

地維修保養廠及廢油儲存場等。截至103年底污染場址已改善經環保機關同意解除列管者計38處；迄至104年4月審計部辦理查核期間，列管者計25處；迄至本調查案105年1月13日赴空軍佳山基地履勘，列管者計17處，尚無新增列管者。總計油料污染場址63處，其中22處遭環保機關依土壤及地下水污染整治法公告為污染控制場址，於管制區內禁止作業，整治總經費已逾新臺幣（下同）12億元。上述油料污染場址依環保機關調查結果，主要污染原因係油池及輸油管線老舊破損、基地維修保養廠與廢油儲存場等作業場地未設置不透水層地坪或擋油堤等，造成油料滲漏污染環境所致。

(三)其中，海軍左營後勤支援指揮部（下稱左支部）旗津廠區供執行車床、零件加工、船體維護等作業及物料堆置與廢油桶儲存使用之場地，因地坪鋪面不完整，致保修用油及廢油滲漏污染土壤，經環保署於101年4月間檢測結果，場址土壤污染物（總石油碳氫化合物）超過污染管制標準，復經高雄市政府環境保護局於103年6月間依土壤及地下水污染整治法第12條第2項及第16條公告為土壤污染控制場址及管制區，並依同法第41條規定裁處左支部10萬元罰鍰，且須依同法第13條規定提出污染控制計畫（污染場址整治所需經費約9,000餘萬元）。左支部未於上述管理辦法訂定後依規定於儲油場所建置不滲透材質鋪面之防污設施，或地坪鋪面破損疏於維護，造成油料滲漏污染土壤，遭處裁罰，並須進行污染場址改善；另查陸軍兵工整備發展中心（下稱兵整中心）、陸軍航空基地勤務廠（下稱航勤廠）廢油儲存場分別儲存桶裝廢油為104桶、220桶，未設置防溢堤或截流溝等防污設施，恐有滲漏造成污

染之虞。

(四)有關污染場址改善整治事宜，詢據國防部表示：「部分油料污染推測是早年作業場址造成……。104年5月已實施油料儲存場改善需求調查，編列經費約700萬餘元，迄今完成陸軍航空特戰指揮部（下稱航特部）屏東機場油料儲存場設施整修、陸軍汽車基地勤務廠清洗地下油槽暨舊有輸油管線拆除，及航特部602旅廢油池儲存區整修等，已於104年10月完成；兵整中心及航勤廠之防溢堤及截流溝設置工作計畫已完成編撰，納入105年優先施作。」惟查，63處油料污染整治場址改善迄今，雖依必要應變措施或污染控制計畫進度辦理改善整治，迄今仍有17處列管在案，尤有109年方可能執行完畢者，10餘年來整治改善總經費逾12億元，此有該部105年1月20日書面補充資料可稽；相較於改善油料作業場地地坪、施作不滲透材質鋪面等防污設施費用約700餘萬元，可謂亡羊補牢猶事倍功半。且該部縱然推測前述油料污染係早期作業造成，惟經環保機關調查發現「該場址係運作中廠址……未能證明污染並非近年作業所造成」、「主要污染原因係油池及輸油管線老舊破損、基地維修保養廠與廢油儲存場等作業場地未設置不透水層地坪或未設置擋油堤等，造成油料滲漏污染環境所致」，仍是不爭事實，該部所稱顯無可採。

(五)綜上，國防部所屬各地營區因輸油管線老舊破損與油料作業場地未依規定設置防污設施，致油料滲漏污染環境，地方環保機關95年起列管共計63處，迄今仍未完全整治完畢，其中海軍左營支援指揮部廢油儲存場等22處，更遭公告為土壤污染控制場址及管制區，致軍譽受損，核有欠當，該部允應落實營

區警語「事前防範重於事後補救」原則，加強油料污染源頭管理，善盡防治義務。

二、國防部現役逾7成之輸油管線，皆未依令頒於期限內辦理緊密電位檢測，無從掌握油管妥善情形，肇生油料滲漏風險，迄今仍有4成油管未完成改善，且未將檢測規定納入「油料補給作業手冊」，均核有疏失

(一)按國防部96年1月31日賦調字第0960000286號令頒國軍油料補給作業規劃案，說明一、(五)略以，輸油管線檢測，參照中油作法，每5年執行緊密電位測試。次按台灣中油股份有限公司儲運處「長途輸油氣管線緊密電位檢測實施要點」第1點及第5點規定略以，長途輸油氣管線使用陰極防蝕方法保護，規範管線緊密電位檢測作業，及發現管線電位不足或異常時追蹤改善，防範管線洩漏；管線超過10年者，每隔5年量測1次為原則。

(二)為預防輸油管線埋設於地底後生鏽，國軍列管地下輸油管線係採用陰極防蝕系統保護，以達到輔助防蝕效果，而該防蝕系統是否正常運作，則須運用緊密電位檢測方法，判定管線是否腐蝕、包覆是否破損等妥善狀況，緊密電位檢測可謂為判斷地下輸油管線埋設後妥善情形之「健康檢查」。惟查：

- 1、國軍現役輸油管線473.62公里，其中未依前述規定實施緊密電位檢測者，計有347.30公里（約占73.33%），此有國防部提供「國軍各地區輸油管線現況統計表」可稽。詢據該部表示，係因陸軍後勤指揮部未將上開令頒指示內容，納入「油料補給作業手冊」規範，以致疏未辦理。
- 2、國防部為辦理上述缺失改善，於104年底前已完成陸軍第一、第三、第四及第五地區支援指揮部236.14公里緊密電位檢測、105年規劃執行陸軍

第二地區支援指揮部（下稱二支部）45.48公里營內輸油管線檢測，共計完成281.62公里檢測。惟迄至105年1月13日止，仍有二支部營外管線192公里（自花蓮輸補至臺東）未辦理檢測。查該路段油管上次檢測時間為98年，按前開規定即應於104年實施緊密電位檢測，迄至105年已逾管線檢測所訂5年年限。

(三)詢據國防部表示：「……二支部營外管線192公里部分，原採管輸方式執行供補……考量管線長達192公里，盜油風險高，已自104年6月8日起試行改採汽運供補，並將汽運供補模式納入105年供油公司油料輸補協議書條款簽訂執行。倘汽運評估方案可行，管線則執行清管氮氣封存，所需經費600萬元；若不可行，則執行油管緊密電位檢測，所需費用1,123萬元；為擷節預算，俟汽運試行後再行檢討評估管線封存或執行緊密電位檢測，以發揮預算最大效益。」惟查該路段管線未於檢測5年年限屆滿前實施檢測，為不爭事實，而該部於逾檢測年限後，又因評估試行油料管輸方式改為汽運供補方式，再次延遲油管檢測時間；且查該油管尚具戰時輸補油料功能，改行汽運供補後，至多為清管氮氣封存之「停用」狀態，並非「廢除」，按規定仍應辦理緊密電位檢測，以維管線妥善，俾利後續啟用輸油。該部所稱「俟汽運試行後再行檢討評估管線封存或執行緊密電位檢測」，顯無理由。

(四)綜上，國防部現役逾7成之輸油管線，未依令頒於期限內辦理緊密電位檢測，無從掌握油管妥善情形，肇生油料滲漏風險，迄今仍有4成油管未完成改善，且未將檢測規定納入「油料補給作業手冊」，均核有疏失，允應儘速檢討改進。

三、國防部近3成現役油池因現況覆土結構，導致無法設置防溢堤，惟仍不符「石油業儲油設備設置管理規則」及「油料補給作業手冊」規定，影響油池安全，迭生火災波及油池風險，允應儘速研議檢討改進

(一)按石油業儲油設備設置管理規則第7條規定，儲油設備之油槽區應具備擋油堤。次按油料補給作業手冊402004篇之一規定略以：為防止油池油料外溢及火災波及油池安全，每座油池作業區均應構築防溢（火）堤。

(二)經查國軍現役油池共計397座，其中152座油池係早年（87年以前）建置，作業區並未構築防溢（火）堤，經國防部檢討改善後，迄至本調查案105年1月13日赴空軍佳山基地履勘為止，仍有近3成、104座覆土式油池無法設置防溢（火）堤。詢據國防部表示略以，某地區油料分庫60座油池，早年建置時即無設置防溢（火）堤亦無相關規範，且因該油池係以覆土方式構築，貿然開挖設置亦生損壞風險，目前係以截流溝、引流溝等附屬設施油池，於突發狀況發生時，將污染物引流或截流收集，現況無立即污染之虞；餘44座不符合規範之油池，則視軍事投資建案之預算獲賦狀況，以新建油池替換老舊油池方式，分階段逐年改善。

(三)綜上，國防部近3成現役油池因現況覆土結構，導致無法設置防溢堤，惟仍不符「石油業儲油設備設置管理規則」及「油料補給作業手冊」規定，影響油池安全，迭生火災波及油池風險，該部允應綜合評析法規規範、工程實務、預算效能及公共安全等層面，儘速研議檢討改進。

四、國防部未依規定定期檢查油料設施，致審計部查核後發現有輸油管線「遭後續施作箱涵單位逕予穿越、埋

設深度不足、通過市區及交通要道、未檢討汰換逾最低使用年限管線、汰除者未辦理頂水封存」與油池「未設置液位指示及警報裝置、未依限清洗」等缺失，雖該部已於104年改善完成，惟仍應按「油料補給作業手冊」規定依期辦理油料設施之管理維護，以保國軍油料品質及公共安全

(一)排水設施範圍內禁止填塞排水路、毀損或變更排水設施、或其他妨礙排水等行為；非經許可不得為挖掘、埋填或變更排水設施範圍內原有形態之使用行為，是排水箱涵內不得有「管線穿越」情形，水利法第78條之3定有明文。又管線頂面距路面之深度，在車道及路肩下不得少於1.2公尺，如係情形特殊，且結構計算經公路主管機關同意認為安全無虞者，其埋設深度不受限制，即輸油管線非經公路機關同意，於道路埋設深度不得少於1.2公尺，公路用地使用規則第14條第1項第3款明定之。另國軍輸油管線應避免通過熱鬧地區及交通要道，以避免將來漏油造成之災害；油管最低使用年限為15年，使用時間達15年者，應參考油管使用狀況檢討予以汰換，終止作業停用或汰除後，原則採用水頂油方式將管內油料抽除回收，廢除之油管必須執行舊管切除作業；至有關油池之建造應依據石油業者儲油設備設置管理規定規範，於儲油設備之油槽區應具備液位指示及超高液位警報裝置；各型油品存儲之油池清洗週期為8年，以上均規範於「油料作業手冊」202023篇、402002篇、402007篇、403002篇、403010篇及403012篇。

(二)103年7月高雄市發生地下石化管線氣爆事件，媒體披露高雄市仁武區一處排水箱涵內有2條軍方油管，同年11月花蓮縣政府執行華東橋道路刨除工

程，挖破距橋面不到5公分深處之軍方用油管路，燃起大火，引發各界關注國軍地下輸油管線安全問題。嗣經審計部查核發現「計有64處總長246公尺油管遭後續施作箱涵單位逕予穿越、約24.38公里油管理設深度不足、約30.15公里油管通過市區及交通要道、近9成油管逾最低使用年限卻未經檢討汰換、約6成停用或汰除之油管未確認是否已辦理頂水封存」與現役油池「29座未設置液位指示及警報裝置、23座未依限清洗」等缺失。雖國防部已於104年儘速改善完成或規劃建置在案，惟究其根本仍在於該部未依規定定期實施輸油管線緊密電位檢測在前，復未按「油料作業手冊」規定，辦理油料設施維護管理在後，該部允應本於「安全是油料部隊最大的績效」原則，依期辦理油料設施維護，以保國軍油料品質及公共安全。

調查委員：陳慶財

李月德