

調 查 報 告

壹、案由：據審計部函報：有關國防部陸軍後勤指揮部及所屬辦理國軍油料管理情形，經該部派員調查，據報其執行過程，核有未盡職責及效能過低情事。

貳、調查意見：

陸軍後勤指揮部（下稱陸勤部）下轄5個地區支援指揮部（下稱地支部），為國軍油料補給管理決策機關，負責清點計畫訂頒及督導執行、油料資訊系統之建置及修訂與操作訓練等。陸軍各地支部為存量管制階層，負責定期或不定期實施清點，確保帳料相符，及對損失、損耗（壞）油料之核定或轉呈、油料人員訓練計畫與執行等任務。陸軍各補給油料庫（下稱補油庫）、油料分庫為補給階層，負責支援地區油料之接收、儲存、撥發及帳籍管理，暨執行支援地區國軍部隊油料之供補、儲存管理、存量調節、安全維護等全般作業等任務。據審計部查報，陸軍第三地區支援指揮部（下稱三支部）補油庫所屬八堵油料分庫（下稱八堵油料分庫）經管7座儲存海用柴油油池（每座均為132萬加侖油池，覆土式直立鋼壁結構），其辦理量油放水作業核有未盡職責及效能過低情事，案經調閱國防部、審計部等機關卷證資料，109年5月22日赴八堵油料分庫現場履勘，同年6月11日諮詢4位專家學者；復於同年6月18日詢問國防部業務主管人員，已調查竣事，茲臚列調查意見如下：

- 一、八堵油料分庫辦理量油放水作業，量測結果已知油池內有積存水分，卻未依規定即時放罄；嗣對於D32油池水位異常快速攀升，未及早採取緊急應變措施，任令油池水分持續積存，肇致「水高」長期超逾油料手冊規範上限，甚且超過出油管下緣，勢必影響輸出油

料品質；復未依規定詳實查填「量油放水記錄表」，放水作業相關數據闕漏或不實，致無從稽查督考，後勤補給作業紀律蕩然無存，核有嚴重違失。

- (一)依國軍油料補給作業手冊(下稱油料手冊)第201025點第1款規定略以：「油池內凝結積存之水分，於每次(配合量油週期及輸補後隔日)晨間量油作業時，應放罄油池存水，並記錄於『量油放水記錄表』。」另據該手冊表2-4量油放水記錄表填寫範例，將放水前測得之油高及水高填入放水前欄位內，如測得有水，須於放水後再次實施量油放水並將結果填入放水後欄位。第402005點第1款第4目規定略以：「油池應配合量油作業實施量水作業，如超過1公分以上，應實施放水作業，以避免水分留存油池內。」第502006點第1目之7規定略以：「油池內不得有水分(若油池構造限制水位亦不得高於1公分，無法排出時應配合油池清洗整修時機，辦理設施改建謀求改善)，每次量油後，應放罄油池存水(油池放水後須再次測量油池油、水位，記錄於量油紀錄『放水後』欄位，俾為油量計算依據)」。
- (二)查八堵油料分庫經管儲存之柴油油池，於105年7月至108年度辦理量油放水作業，其中D31、D32及D33等3座油池自105年9月22日至106年4月5日間之量油放水作業紀錄，放水前後「水高」欄位存有2至13公分不等之異常數據，均已超逾油料手冊規範之1公分限制高度。該期間歷次「量油放水記錄表」所查填之放水前、後「水高」測量結果，八堵油料分庫未依油料手冊規範，於每次量油後放罄油池存水，造成該等油池內水分持續積存及高度不斷上升，迄至106年1月13日測量放水前「水高」分別為7公分、11公分及9公分，嗣後始有下降，其中D32油

池於106年3月1日測量結果，水高更高達13公分，迨至106年4月19日止，據測量結果已完成存水放罄作業，惟已耗時近7個月（105年9月22日至106年4月19日），有違油料手冊所定應於量油作業時放罄油池存水，及油池內水分超過1公分以上應實施放水作業等規範。又上述量油放水記錄表填列之「水高」高度，雖自106年1月18日起開始下降，惟查105年9月22日至106年4月5日期間內各次測量紀錄之放水前、後「水高」高度均相同，顯示八堵油料分庫未依油料手冊規範，將放水前測得之水高填入「放水前」欄位內，於放水後再次實施量油放水，並將結果填入「放水後」欄位等程序，據以詳實製作紀錄，肇致各油池量油放水當日，並無實際且完整之放水作業書面紀錄可供稽查，難以查驗平時是否已善盡量油放水作業職責，亦無法確信測量結果書面紀錄之正確性。

- (三)嗣八堵油料分庫作業人員續行量油放水作業，其中D31、D33等2座油池自107年6月12日、D32油池自107年7月10日及D35油池自107年11月7日起，再度發生水分異常積存徵兆，惟作業人員仍未依規定於油池測得有水後放罄存水，致後續查填量油放水記錄表時，未能於「放水後」欄位填入相關數據，逕予空白，顯示長時間無相關放水數據紀錄，嚴重悖離量油放水作業紀律；又該分庫主官（分庫長）覆核紀錄表時，竟未察覺異常並詳予督考，放任該等油池水分持續積存，實未善盡主官覆核及督考之職責。迄審計部於108年9月16日赴八堵油料分庫實地觀察（監視）油池油料測量作業，發現各油池放水前「水高」分別為D31油池11公分（約2,145加侖）、D32油池58.4公分（約74,758加侖）、D33油池12.5公

分(約2,275加侖)、D35油池5.7公分(約280加侖),已遠超逾油料手冊規範之限制水高,換算水量更超逾合理範圍4.7至2,264.4倍不等。更甚者,依該分庫量油放水記錄表,其中D32油池自108年1月28日測量水高為5公分(約259加侖),108年2月12日實施下一次測量,兩次測量作業間隔僅約兩週,水位高度已急速增加至36.5公分(約32,781加侖),較前次測量增加31.5公分,約32,522加侖,迄審計部108年9月16日抽查日止,水高更攀升至58.4公分,嚴重超逾油料手冊規範可容忍水高1公分上限,水量增加至74,758加侖。八堵油料分庫理應就上述異常癥候立即採取緊急應變措施,檢查油池本體及相關附屬設施有無滲漏等問題,惟自108年2月12日起至108年9月16日止,歷時已逾7個月,該分庫竟坐視任由上開異常現象持續,毫無相關積極處置改善作為,迄未釐清D32油池異常積存水分之來源或原因。迨至108年10月8日D32油池測得之放水前水高為61公分(約79,743加侖),據油池構造剖面圖示,其油池出油管下緣與油池底部(以量油點為基準)間相距為60公分,上述水高61公分已高於出油管下緣,勢必影響輸出油料之品質,且含水量高之油料,亦增加艦艇油水分離器運轉負荷,恐影響艦艇任務執行。又大量積存水分及長期留存油池時間,均超逾可容忍上限,使儲存油品變質之風險驟增。

(四)綜上,八堵油料分庫辦理量油放水作業,自105年9月22日起已陸續測得油池內有積存水分情事,應依油料手冊規範,即刻配合量油時放罄油池存水,惟該分庫人員卻怠於執行,未確依規定辦理放水作業,並及早針對異常水高變化採取緊急應變措施,亦未依規定詳實查填量油放水記錄表,相關數據闕

漏或不實，致嗣後無放水作業書面紀錄可供稽查督考，單位主官亦未能適時察覺異常並督促改進，任令油池水分持續積存，違反油料手冊規範，使儲存之油品潛藏變質風險，後勤補給作業紀律蕩然無存，核有嚴重違失。

二、八堵油料分庫未依油料手冊規定每週將人工測量紀錄與「聯測系統」監測數據相互核對，系統監控人員對於日常監測結果，未能察覺系統發生異常問題，及未設定合理之系統警報值，致聯測系統無法發揮異常警示作用及監控效能；三支部及所屬補油庫對八堵油料分庫每季、每月實施之輔檢作業流於形式，均未確實執行查驗及複點作業，及早發現水高異常癥候，外部督導稽核功能機制明顯嚴重失靈。

(一)依油料手冊第201026點第5款第1目及第2目規定略以：「陸軍油料分庫儲存主要油料油池量油時程：已建置『聯測系統』且液位計妥善液面偵測精確度達 ± 0.3 公分內，原則上每座油池每週至少排定人工量測1次，餘未排定時程均以系統偵測每日8時結果登記；聯測系統故障或液位計精確度與人工量油誤差超過 ± 0.3 公分時，該座油池暫時恢復每日人工量油，直至排除故障方可恢復原作業量油期程，俾維油量量測準確。」陸勤部為確保庫儲設施妥善及營區整體安全，針對國軍現有露天、覆土式、坑道式、地下式等儲油槽，於99至101年間建置「聯測系統」，耗資新臺幣3億1,343萬元，增設油池液位系統等設備，俾全面監控油池油量、油槽洩漏、土壤污染、水質污染等狀況，以防止污染擴大，提升油料庫儲安全。依陸勤部107年度「聯安、聯測、自動測報系統操作及維保作業示範」及108年度「油管搶修作業暨監測系統操作示範」(下稱系統操作示範)，其中

有關聯測系統操作載述略以：「依中央圖控顯示各油池液位、溫度等現況，如遇油池調儲作業，可運用系統監控參數，與人工量油數據交叉比對、稽核；搭配每月庫儲清點量油放水紀錄，核對聯測日報表中之聯測液位是否相符，若有不符則執行聯測系統參數調整；油池液位警報值設定，區分輸油中及平時狀態，平時依油池液位高度為基準值，即設為LOW值，以防止油池滲漏油；輸油中應以油池有效容量為HIGH值設定，以作為滿儲前警告，避免儲位過高；量油數據與雷達波液位計比對，若數值不相符，即辦理儀器檢校；量油數據與系統比對，若數值不相符，即執行系統參數調整。」另油料手冊第301004點第2款及第3款規定略以：「各地支部每季編組對所屬補油庫暨油料分庫清點成效實施稽核查驗、複點及帳務查核1次；陸軍各補油庫每月編組對所屬油料分庫清點成效實施稽核查驗、複點及帳務查核1次」。

- (二)查八堵油料分庫人工「量油放水記錄表」之放水前、後水高數據長期存有異常，惟該分庫未詳實查填該表，致放水作業無實際完整之書面紀錄可供稽查。又D32油池於108年間測量發現有水高快速攀升之異常情事，依該分庫108年1月28日至108年10月8日止之人工測量結果，油高由77.9公分升至118公分，係因油池內水分快速增加所致，上述測量數據依油料手冊規範應定期與聯測系統數據比對，且兩者誤差值應於 ± 0.3 公分內，以確認油量量測準確度。審計部於108年11月7日赴八堵油料分庫查核聯測系統油池液位監控情形，其中D32油池108年2月至108年11月7日間之監控趨勢圖，期間油位最大值為506.83公分、最小值為0.3公分，波動幅度逾500公分，且

該趨勢線之液位高度，曾數度自500公分上下，驟跌至100公分以下，嗣後再度驟升近500公分，呈現上下劇烈波動，據該油池最後1次油料異動作業日為106年10月5日，後續除油料體積因溫度變化及正常情況下之油料蒸發損耗與水氣凝結等因素外，並無其他造成油池存量大幅變動之原因，其監測所得之油池液位長期趨勢線應維持平穩狀態，始屬正常，惟該系統油池液位實際卻呈劇烈波動變化，明顯不合常理，且該系統D32油池液位警報值設定，HIGH值為650公分、LOW值為0公分，及D31等其他油池設定值亦相同，無法偵測平時狀態下外水滲入或油料洩漏異狀，均核與上述系統操作示範未符。

(三)次查，八堵油料分庫未定期配合量油作業，將人工測量紀錄與系統監測數據相互核對，經核108年1月28日至108年10月8日間，人工測量結果油高最小值及最大值分別為77.9公分及118公分，而聯測系統監測結果最小值及最大值卻為0.3公分及506.83公分，兩者誤差明顯超逾 ± 0.3 公分範圍，突顯聯測系統監測結果已無法信賴。依油料手冊規範，應暫時恢復每日人工量油，直至系統排除故障方可恢復原作業量油期程，惟該分庫未依規定執行上述作業程序，影響油料量測之正確性及油池安全管理控管強度。而系統監控人員對於日常監測畫面所示數據及趨勢線，竟全然未察覺系統已發生異常並據以檢校儀器或調整系統參數，顯未善盡系統操作及監測安全之職責，且未按系統操作示範，設定合理之油池液位警報值，逕以650公分設定為HIGH值，並將LOW值設定為0公分，依其設定方式僅在油池處於滿儲前或清空狀態下，始能自動產生警報訊息，系統平時狀態下之監控機制形同虛設，肇致未能及時

發現並釐清水高異常原因及油槽可能存有洩漏等情事，無法發揮聯測系統異常警示作用及監控效能，及達成聯測系統為防止污染擴大及提升油料庫儲安全之建置目的。再者，八堵油料分庫人工量測作業核有紀錄闕漏或未詳實記載，及聯測系統液位監測結果產生異常數據，顯示兩者均無法有效驗證油池液位高度之正確性，更無法達成相互勾稽核對機制，八堵油料分庫油池量油及管理機制明顯失靈。

(四)再查，依國防部陸軍司令部（下稱陸軍司令部）108年度「油料庫儲管理輔檢」實施計畫肆、三、(四)，丁組輔檢對象為各地區補油庫暨所屬分庫；伍、督檢要項二、丙、丁組檢查重點包含帳籍管制、庫儲管理、品質管制、油料安全及環保防治等，其中庫儲管理第13點規定略以：「聯測系統電子偵測數據應每週定期與人工量油數據完成校正並記錄專卷備查；系統故障期間，應彈性調整為每日執行量油作業，以確實掌握油量。又實施計畫附件4之「陸軍司令部108年度丙、丁組油料庫儲管理檢查督導評分表」，檢查項目第9項：「油料是否依部頒規定，排定週期實施量測並紀錄備查？有無呈主官（管）核閱？」。查三支部108年度油料庫儲督導輔檢紀錄載述，於108年3月8日、6月13日、8月16日赴八堵油料分庫實施油料清點作業督導，所見事項均包含：「一、本日實施油料庫儲清點作業督導，單位針對油池依規定排定週期實施測量，有紀錄可查。二、本日實施量油放水作業，依規定派遣1士2兵執行，量油作業人員依規定攜行四用氣體偵測器及救命器，經驗證均為妥善……」，經核三支部雖每季編組對八堵油料分庫清點成效實施輔檢，惟輔檢紀錄僅敘明八堵油料分庫依規定實施測量且有記錄，及量

油放水作業人員攜行裝備妥善等，然並未確實檢查書面紀錄是否確依規定詳實製作及平時量測結果之合理性，暨聯測系統電子偵測數據有無每週定期與人工量油數據完成校正並記錄專卷備查等項目，肇致未能發現D32油池水高及聯測系統監測數據等異常問題，核有未依油料手冊規範，確實執行查驗及複點作業情事。另依上開油料手冊第301004點第3款規定，三支部補油庫應每月編組對所屬油料分庫清點成效實施稽核查驗、複點及帳務查核，而實務作業上，係由庫部油料課派遣督導官，納編其他分庫人員實施會量，惟量油作業人員卻仍由原單位人員執行，且督導官及會量人員亦未察覺異常測量數據，致複點作業流於形式，均未能落實督導之責，無法發揮外部督考及稽核效能。

(五)綜上，八堵油料分庫未依油料手冊規定將人工測量紀錄與「聯測系統」監測數據相互核對，未發現誤差值已超逾可容忍值或系統可能發生故障，仍以系統監測結果值得信賴之錯誤情境判斷下，維持每週1次人工量油頻率，無法確實掌握油量量測準確度；系統監控人員竟全然未察覺系統已發生異常並據以檢校儀器或調整系統參數，未善盡系統操作及監測安全之職責，且未設定合理之油池液位警報值，系統形同虛設，肇致未能及時發現並釐清水高異常原因及油槽可能存有洩漏等情事，無法發揮聯測系統異常警示作用及監控效能；三支部及所屬補油庫對八堵油料分庫每季、每月實施之輔檢作業流於形式，均未確實執行查驗及複點作業，及早發現水高異常癥候，外部督導稽核功能機制明顯嚴重失靈。

三、有關國軍油庫「量油放水作業」之標準作業程序(SOP)，查陸軍司令部令頒之「油料手冊」均已詳細

明文規定，不涉及高級艱深的學問及操作程序，作業人員經實施教育訓練驗證合格後，按表操課即可，決非以經驗不足、習以為常、缺乏警覺等理由所能敷衍搪塞，針對審計部查核八堵油料分庫發現缺失，國防部雖事後檢討懲處相關失職人員計20餘人，及對D32油池採取開槽檢查評估措施，以為補救預防，然懲前毖後，希國防部記取本案教訓，重申落實後勤維保紀律，切勿再犯。

- (一)配合國軍及陸軍司令部組織調整，為使國軍各單位油料補給作業有所依循，陸軍司令部以107年6月20日國陸授教字第1070003974號令頒油料手冊，內容計區分「總綱」、「作業程序」、「庫儲油料軍品清點」、「油料設施（備）維護與保養」、「油料安全及環保污染防治」及「訓練與督考」等項目，提供各級油料經管單位及受補單位，據以作為油料補給、保修、安全、訓練等作業之基本規範，手冊前言並列舉數件危安事件案例宣導。依油料手冊第402006、402007點規定，油池檢查維護週期區分為每日、每週、每月、每季、每半年、每年及每8年，其中每8年係針對油池主體實施開槽清洗、除銹、刷漆及非破壞性檢測，以確保油池本體妥善。
- (二)查D32油池興建於64年，覆土式直立鋼壁結構，依油料手冊規定之清洗頻率，上次開槽清洗檢查時間為103年12月，清洗檢查結果發現油池底板FRP玻璃纖維塗層破損1處，經承商修補及漏電檢測合格。有關審計部查核八堵油料分庫量油放水作業過程發現D32油池水高異常，疑有滲漏情事，據國防部檢討研判油池壁板恐有破損情形，已核定辦理「D32油池清洗檢測整修工程」，109年4月13日開工，工項區分底油抽除、油池清洗及非破壞性檢測（超音波、

磁粉探傷)等3項,以確實查明槽體損壞情形,未來將依檢測結果諮詢專業技師公會意見,納入存廢評估參據。該部另檢討表示,八堵油料分庫所儲油品為艦艇專用普通柴油,D32油池自106年9月起,即無執行油料輸補(對艦加油)作業,且均依海軍需求於進儲前、後及每半年辦理檢驗,尚無接獲受補單位反映油料品質疑義及影響艦艇任務執行情事。為此,本院於109年6月11日諮詢專家學者提供意見略以:1.國軍不是石油業者,不受石油管理法規範(其「內部檢查」每5年應實施1次,其後經評估後得延長檢查年限)。2.平常每天盤點是靠儀器,人工量油盤點會與雷達波液位計數據校正比對,若在誤差範圍內,以雷達波液位計為主,該系統可人工校正。3.油裏面一定含水,但有國際規範,油槽收油後靜置一段時間,還是會有飽和水出來,須定期放水。4.軍艦大多是高轉速引擎,很怕水,雖有油水分離器等措施,但有其處理極限,會造成船艦的困擾。5.量油放水作業都是基本技能,沒有很高深的學問,知道有水,應該要排,若不知道,則應加強教育。6.軍方用油係為了作戰,船艦在海上拋錨,沒有人會來救;岸上油槽處理排水容易,油含水量低,船艦出問題的機率就降低。7.有水就有菌,為了使用安全,軍方仍應回歸注意油的品質,在送往使用者之前,做好把關工作。8.部隊學長、學弟制,學弟通常不敢挑戰學長長期怠惰沿襲下來的陋規,心態問題。

(三)本案末據本院詢問國防部針對前揭調查意見一、二缺失及本院諮詢專家學者意見檢討表示,1.為匡正量油放水作業紀律,強化監測控管機制,及強化幹部本職學能,陸勤部已配合108年10月31日、12月20

日及109年2月12日「量油放水作業示範」及「監測系統操作保養示範」時機，由陸勤部補給處長劉○○少將召集北補油庫幹部親考親教，要求落實量油放水及監測作業，並提升警覺性，即時查察異常、迅速處置；另於109年6月10日配合油料安全維護督察暨交叉清點時機，由油料科長巫○○上校再次驗證幹部量油及監測紀錄查核作業結果，確實完成缺失改進。2.經比較本院所提供之資料，D32油池現僅實施「底油抽除」、「油池清洗」及「非破壞性檢測」等3項，確有處置未臻完善之處，為求檢測作業周延完備，已諮詢中油公司工務室，後續將增作油槽內部腐蝕、底板沉陷、焊道……等項目，並出具報告，以為後續留存評估參據。

(四)綜上，政府推動募兵制，現行國軍部隊成員官、士、兵幾已由志願役所取代，已不再徵集義務役役男入營服役，官兵素質經篩選後本應更能提升。有關國軍油庫「量油放水作業」之標準作業程序(SOP)，查陸軍司令部令頒之「油料手冊」均已詳細明文規定，不涉及高級艱深的學問及操作程序，作業人員經實施教育訓練驗證合格後，按表操課即可，決非以經驗不足、習以為常、缺乏警覺等理由所能敷衍搪塞，針對審計部查核八堵油料分庫發現缺失，國防部雖事後檢討懲處相關失職人員計20餘人，及對D32油池採取開槽檢查評估措施，以為補救預防，然懲前毖後，希國防部記取本案教訓，重申落實後勤維保紀律，切勿再犯。

調查委員：尹祚芊