

調 查 報 告

壹、案由：連江縣馬祖福澳港拖駁船臺港 13302 號與往來臺灣與馬祖各列嶼間之交通船新臺馬輪，於福澳港區內發生碰撞導致沉船，並造成海上油污染。究現行船員(船長)訓練考核，新任船長職前訓練、交接程序及操作考核，以及船舶進出港作業溝通協調等機制，是否周妥？相關單位是否善盡督管權責？事涉船舶航行與港勤拖船作業，及港口航運安全之風險與管理，均有深入瞭解之必要案。

貳、調查意見：

本案係民國(下同)112年8月25日連江縣馬祖福澳港(下稱福澳港)拖駁船臺港 13302 號(下稱臺港 13302 號)與往來臺灣與馬祖各列嶼間之交通船新臺馬輪(下稱新臺馬)，於前開港區內發生碰撞導致臺港 13302 號沉船事故，衍生海上油污污染。究現行船員(船長)訓練考核機制，新任船長職前訓練、交接程序及操作考核，船舶進出港作業溝通協調機制等，是否周妥？相關單位是否善盡督管權責？以上事涉船舶航行安全與港勤拖船作業管控，及港口航運安全之風險與管理，認有深入瞭解之必要，爰立案調查。本案經調閱本院前卷¹及臺灣港務港勤股份有限公司²(下稱臺港勤)、連江縣政府³、交通部航港局⁴(下稱航港局)等機關函復卷證資料，並參據國家運輸安全調查委員會(下稱運安會)針對本案之調查報告⁵。全案業已調查竣事，茲臚列調查意見如下：

¹ 本院 112 年 8 月 29 日字第 1120705619 號函卷宗

² 臺港勤 114 年 4 月 11 日港勤船員字第 1146100687 號函

³ 連江縣政府 114 年 5 月 5 日府授交字第 1140019725 號函

⁴ 航港局 114 年 4 月 28 日航北字第 1140055086 號函

⁵ 114 年 2 月報告編號：TTSB-MOR-25-02-001

一、臺港勤任由實際擔任船長僅有 8 個月資歷、到職亦不足 7 日，且未進行實際操作，甚對福澳港水域環境、操作習慣均未完全掌握，又對於情勢之判斷及危機意識仍有不足等情之下，即擔任臺港 13302 號船長並獨立作業，且協助港口船舶離靠泊作業之考核規定及交接程序仍有闕漏，凸顯新任船長職前訓練及操作考核機制有所欠缺，致未能有效評估協助船舶離靠泊作業中的安全性及潛在風險，終招致發生本案海事碰撞事件，允應檢討改進。

(一)據臺港勤訂定「拖船於馬祖港口協助離靠泊之標準作業程序」相關規定略以：五、作業注意事項 3. 進出港帶解纜作業時應使用撇纜繩與拖船纜進行連結，並保持適當跟船距離及安全作業角度，隨時注意商船動態，調整本身船位避免碰撞造成商船船體受損。據查，該作業程序曾經本事故船長閱讀並簽名確認。另依連江縣政府交通旅遊局港務處（下稱港務處）提供於 112 年 8 月 16 日，臺港 13302 號另一名船長協助新臺馬出港之閉路監視器（下稱 CCTV）顯示，該船長將新臺馬拉出碼頭時，臺港 13302 號船位保持於新臺馬右後舷，並且與新臺馬保持一定距離，嗣當臺港 13302 號將新臺馬纜繩解開後，臺港 13302 號隨即向後調轉方向，使其船位維持於新臺馬右舷並保持一定距離。由上開作業程序及實務操作模式可知，當臺港 13302 號將新臺馬纜繩解開後，應隨即向後調轉方向，使其船位維持於新臺馬右舷並保持一定距離，以避免碰撞，合先敘明。

(二)查臺港勤「港勤船員勞務開口契約案」（下稱勞務案）合約規範，派駐之船長需曾任拖船船長 1 年以上且有操作經驗，惟本事故臺港 13302 號船長（下稱事故船長）原於高雄港第一港口擔任拖船船長約 8 個

月，已不符合約規定，後於事故前 7 日，即 112 年 8 月 19 日由高雄港勤服務股份有限公司⁶（下稱高港勤公司）派任至福澳港擔任臺港 13302 號船長，並跟隨當時臺港 13302 號對班船長見習 1 次新臺馬離靠泊作業，期間曾向當時的船長詢問相關作業注意事項，於見習期間，事故船長未能實際操作，僅於離靠泊作業結束後方進行拖船操作，於見習隔天（8 月 20 日）事故船長即開始獨立作業，協助船舶進出港。再依臺港 13302 號事故船長接任後 3 次操作協助新臺馬離泊作業影像紀錄可知，第 1 次操作方式與臺港 13302 號對班船長相似，符合新臺馬船長所提出之離泊計畫中的拖船作業模式，然於第 2 及 3 次之作業，臺港 13302 號在解纜後之備便位置與本次事故中之位置相似，皆距離新臺馬船尾較為接近之位置。由上可知，臺港 13302 號事故船長僅曾於高雄港第一港口獨立操作拖船 8 個月，已不符需曾任拖船船長 1 年以上操作經驗之合約規定，甚後被派駐至福澳港僅見習 1 次，且未實際操作，即開始於福澳港獨立作業，儘管事故船長已具備拖船操作經驗，卻因缺乏充分的交接程序與操作指導，僅憑 1 次見習便要完全熟悉福澳港進出港作業模式，已屬不當，另由事故前臺港 13302 號船長操作紀錄中得知，事故船長於事故前的 3 次作業中，將新臺馬拉出碼頭解纜後之操作模式皆不相同，顯示其對福澳港出港作業模式尚未完全掌握，而臺港勤對新到任拖船船長協助該港口船舶離靠泊作業實際操作情形，亦無考核規定，且未要求落實交接程序，以致無法有效評估新到任之拖船船長於實際協助船

⁶ 股東成員皆為港區相關業界包含：船務代理業、交通船業、帶解纜業、商、漁船船東、引水人業、船舶維修業、船塢業，及其他航港相關人員。

船離靠泊過程中之安全性及其潛在風險，另本事故中可見臺港 13302 號船長對於當時情勢之判斷及危機意識仍有不足，在新臺馬仍有後退慣性速度的情況下，事故船長卻未能提高警覺並掌握與新臺馬間之安全距離，此與其對福澳港水流海域狀況不熟悉有關。

(三)依「馬祖港埠拖船租賃及委外操作維護計畫案」(下稱委外案)拖船作業服務合約，臺港勤於履約前應提交「船員任用及訓練計畫」，另依據臺港勤為執行連江縣政府之委外案及人力外包需求所辦理勞務案，合約明定應施予船員必要之專業訓練。故此，臺港勤於 112 年 8 月 16 日要求各營運所，應於 8 月 31 日前使所有船副以上職級船員觀看年度教育訓練影片並完成線上測驗，該影片主題為意外事故案例分享，內容包含拖船操作、溝通聯繫、作業模式等相關安全議題。然經查，臺港 13302 號事故船長於事故發生前，尚未觀看教育訓練影片且未完成線上測驗。由上可知，臺港勤於合約中雖已訂有訓練計畫，但事故船長在事發前尚未觀看相關教育訓練影片且未完成線上測驗，顯示相關訓練計畫未能確實執行，考核機制亦有不足。

(四)據臺港勤函復，於本事故發生後即調整作為如下：新任船長與輪機長於正式輪值前，由轄下單位主管執行船員適任性考核，包括拖船基本操作、曳船作業及拖船單俾離靠碼頭等，考核通過派駐於船上時，需與原任船長見習熟悉該港區作業特性後才可獨立作業。另規定新任船員任職船舶後須於 24 小時內完成「駕駛台設備熟悉檢查表(船長)」、「機艙設備熟悉檢查表(輪機長)」及「上船熟悉檢查表(所有職級)」，並熟悉「拖船於馬祖港口協助離靠泊之標

準作業程序」，後續亦調整委外廠商新進船員須完成臺港勤之「委外廠商新派駐船員教育訓練」，並通過駕駛測驗後方可派駐上船。嗣為配合交通部 114 年 1 月 6 日新訂「拖船船員訓練計畫指引」，臺港勤於 114 年度訂定「船員訓練手冊」，針對各職級新進及在職船員施予訓練，並依不同港口特性及經歷不同馬力拖船給予訓練，通過各項考核方准予獨立作業，以提升船員船舶安全及航行操作等專業技術等情。

- (五)綜上，本事故臺港 13302 號船長僅曾於高雄港獨立操作拖船 8 個月，已不符需曾任拖船船長 1 年以上操作經驗之合約規定，被派駐至福澳港僅見習 1 次且未進行實際操作，任職不足 7 日即開始於福澳港獨立作業，縱事故船長已具備拖船操作經驗，卻因缺乏充分的交接程序與操作指導，僅憑 1 次見習，猶難以完全熟悉福澳港進出港作業模式，徒增肇事風險之虞。再由事故前拖船船長操作紀錄中得知，事故船長於事故前的 3 次作業中，將新臺馬拉出碼頭解纜後之操作模式皆不相同，顯示其對福澳港出港作業模式尚未完全掌握，臺港勤對新到任拖船船長協助該港口船舶離靠泊作業實際操作情形，亦無考核規定。又事故船長於當時對情勢之判斷及危機意識尚有不足，在新臺馬仍有後退慣性速度的情況下，未能提高警覺並掌握與新臺馬間之安全距離，益見其對福澳港水流海域狀況不熟悉。以上，臺港勤對於凸顯新任船長職前訓練及操作考核機制均有不足，致未能有效評估其在實際協助船舶離靠泊作業中的安全性及潛在風險，終肇生本案海事碰撞事件，允應檢討改進。

二、連江縣政府職掌福澳港之管理及營運安全，惟缺乏船

船離靠碼頭作業之有效監管溝通機制，致增港口操作風險，且新臺馬於事故發生前告知臺港 13302 號距離過近之時點稍嫌不足，未能及時避免碰撞發生，又事故發生後的緊急應變程序雖已啟動，惟仍應持續檢討其效率與周延性，對福澳港管理營運仍有提升之空間，允應檢討改善。

- (一)依商港法第 2 條規定略以，國內商港由航港局或行政院指定之機關經營及管理。查行政院 101 年 7 月 20 日院臺交字第 1010039400B 號函指定連江縣政府為馬祖國內商港之經營管理機關，爰有關福澳港區域內之管理及經營係屬連江縣政府轄管權責。故此，福澳港為該府港務處所管轄之國內商港，設有 24 小時值勤的港務台，負責船舶進出港管制工作，以 VHF 第 14 頻道為聯繫頻道，而新臺馬為連江縣馬祖連江航業有限公司委外營運，福澳港內之相關事務可透過該府港務處進行協調處理。
- (二)經查，由港務處提供之其他 CCTV 影像顯示，事故船長於事故日前，共協助新臺馬離泊作業 3 次，包括：112 年 8 月 21 日、8 月 22 日及 8 月 24 日，其中 8 月 22 日及 8 月 24 日之作業，臺港 13302 號於解纜後船位係在新臺馬船尾水域，與本事故當日之位置相仿，皆屬於與新臺馬過近之距離，顯見於事故發生前的幾次作業中，臺港 13302 號解纜後未能及時移至新臺馬右舷的安全位置。新臺馬船長過去曾與福澳港其他拖船船長討論相關拖帶作業之經驗，指出解纜後拖船應在新臺馬右舷處並保持安全距離。然而事故發生前，新臺馬船長尚未與臺港 13302 號事故船長討論其進出港操作計畫，且透過臺港 13302 號事故船長於事故前的 3 次作業紀錄亦可知，事故船長並不熟悉新臺馬船長之出港操作計畫，

由於新臺馬與拖船之間的協調與溝通不足，導致雙方對於操作認知產生落差，未能及時採取有效避讓行為，影響雙方離靠泊作業之協調與安全性，且由新臺馬於當日 9 時 52 分始告知拖船離開船艙，而碰撞發生於 9 時 53 分，時間間隔極短，顯見新臺馬於事故發生前告知臺港 13302 號時間稍嫌過遲，亦為事故發生的潛在原因之一。由上可知，新臺馬船長雖於事故前即發現臺港 13302 號事故船長在控制船位方面存有異常狀況，卻未與其討論進出港操作計畫，且鑑於商船與拖船船長更換係為航運作業中之常態，當靠泊福澳港之商船及拖船更換船長，或雙方操作出現異常情況時，應相互通知並及時與港務處溝通。連江縣政府允應檢討建立完善的溝通平台、標準流程與更早進行預警，將有助於降低船舶離靠碼頭作業之風險。

(三)再據商港法第 13 條規定略以，商港區域內之沉船、物資、漂流物，其打撈、清除應經商港經營事業機構、航港局或指定機關同意；所有人不依商港經營事業機構、航港局或指定機關公告或通知之限期打撈、清除者，由商港經營事業機構、航港局或指定機關打撈、清除。依海難災害防救業務計畫第六章各機關個別實施災害緊急應變辦理事項十七、直轄市、縣(市)政府之(一)執行所轄港口及轄內遊憩區海難災害應變措施有關事項及(二)依據海洋污染防治及相關法規督導及辦理轄管港口(漁港、商港、遊艇港)船舶海洋污染應變。故此，連江縣政府得就所轄港區內發生船舶碰撞及沉船事故依上述海難災害防救業務計畫相關內容，妥為建立相關應變機制並預為因應。

(四)經查，當日發生事故後，連江縣政府便立即施放攔

油索及吸油設備避免災情擴大，臺港勤於當日下午 4 時派專業潛水人員進行水下各艙櫃及油路封堵，避免油污滲漏。嗣於 112 年 10 月 26 日臺港勤委託業者抵達馬祖進行殘油抽除及船體打撈，同月 28 至 30 日進行殘油抽除並進行第三方公正單位確認殘油抽除完成，直至沉船離開馬祖前，臺港勤每日早晚均安排小船進行吸油棉、攔油索的清除、更換。有關本案沉船事故產生之海上油污染處理情形，查案發當時事故船船上所存油量為柴油約 32 公秉（1 公秉＝1,000 公升），潤滑油約 1 公秉，事故發生後第一時間經連江縣政府會同臺港勤及海巡機關等相關單位已就沉船周圍布放攔油索，並即時以吸油棉吸取漂浮於攔油索內之殘油，爰產生海上油污染之情事相當有限。依據中華海事檢定社股份有限公司 112 年 9 月 1 日檢定報告書結論：自臺港 13302 號港勤拖船抽出船用柴油、潤滑油與海水混合共計約 30.592 公秉，與沉船原於船上之數量（約 32 公秉）間之差異非常小，據此，似可推定對海洋環境生態所造成之影響應屬甚微。惟查，海難事故發生後的緊急應變程序雖已啟動，但仍應持續檢討其效率與周延性，如油污控制措施能否在更短時間內更有效地執行，以減少油污的污染程度，如本案亦有千餘公升的油污外洩，及相關單位間的協調與配合順暢等。

- （五）據連江縣政府函復，港務處與臺港勤每年召開 2 次定期檢討會議及不定期會議，作為溝通平台，完善船舶間與岸臺間人員協調事宜，另將檢討並更新「拖船於馬祖港口協助離靠泊之標準作業程序」，由港務電台加強進出港船舶停泊管理，避免潛在風險引發航安事件；新臺馬多次發現作業距離甚近，但

該船長當下並未反映，後續航班申請將要求並提示船務代理相關聯繫資訊，以確保船舶間有效溝通。

- (六)綜上，福澳港為連江縣港務處所管轄之國內商港，而新臺馬為連江縣馬祖連江航業有限公司委外營運，福澳港內之相關事務可透過港務處進行協調處理，該府作為馬祖國內商港之經營管理機關，對於福澳港之港口管理及營運安全，應負起更全面的監督責任。惟現行缺乏船舶離靠碼頭作業之有效溝通機制，將增加港口操作風險，且新臺馬於事故發生前告知船舶間距過近之時點稍嫌過遲，致未能及時避免碰撞發生，又事故發生後的緊急應變程序雖已啟動，惟仍應持續檢討其效率與周延性，連江縣政府對福澳港管理營運仍有提升之空間，允應檢討改善。

三、航港局掌理港口船舶進出管理及港勤拖船作業規範與監督，經統計 109 至 112 年度國籍船舶海事案件呈下降趨勢，惟與拖船有關者則逐年上升，分析拖船事故發生原因，主要類型為碰撞，且 112 年度 9 件拖船事故中，碰撞即有 7 件，占比高達 77.78%，顯見港勤拖船相關安全規範、船員技術及應變能力等仍有待加強，允應檢討改善。

- (一)依交通部航港局組織法第 2 條規定：「本局掌理下列事項：……二、航業、船舶驗船機構、船員與駕駛訓練機構、商港港埠業監理業務之規劃、執行及督導。……五、船員與駕駛訓練、發證、考核業務之規劃、執行及督導。……八、航路標識之規劃、建造、維護、監督、管理及航行安全之促進。由上開航港局職掌事項可知，相關港勤拖船之安全規範、船員技術及應變能力等航行安全之促進皆屬該局之法定職權。」

(二)查港勤拖船係協助港區水域商船之離靠碼頭或移泊作業，屬港口營運之基本服務，我國各國際商港港區拖船調派作業由公營業者臺港勤及民營業者獨立或共同負責。臺灣港務股份有限公司為管理國際商港區域內船舶拖帶作業，訂定國際商港港勤拖船調派及管理要點，供港勤業者依循，以確保船舶進出國際商港及移泊安全，並提升港勤拖船調派效率。然近年船舶數量大幅成長且有大型化趨勢，航道寬度無法隨之擴大，增加大型貨輪進出港區及港區內移泊之作業風險。據航港局統計，109 至 112 年度我國國籍船舶海事案件分別計有 44 件、26 件、19 件及 17 件，呈下降趨勢，惟其中與拖船有關者，分別為 8 件、7 件、6 件及 9 件，占我國船舶海事案件比率為 18.18%、26.92%、31.58%及 52.94%，逐年上升，又經分析拖船事故發生原因，主要類型為碰撞，且 112 年度 9 件拖船事故中，碰撞即有 7 件，占比高達 77.78%，顯見港勤拖船相關安全規範、船員技術及應變能力等有待加強。因此，航港局對於國內港口船舶進出之管理，以及針對港勤拖船作業之規範與監督機制，允應考量航運產業變化，進行全面性安全檢視，針對潛在安全風險研擬更具體的改善措施並據以執行，以避免類似海事事故再次發生。

(三)據航港局函復，本案僅需具 3 等船長資格即可擔任拖船船長一職，然拖船之操縱方式及性能有別於一般商船，若無相關拖船一定之操作經驗，易導致意外事件之發生，爰建議新任拖船船長若未具該水域操縱經驗者，拖船業者應建立相關新進或調任人員訓練指導程序，加強人員訓練，以提升新任拖船船長與商船間聯繫及操作配合度、船舶操控及水域環

境操控等實作經驗，以降低事故之發生。另航港局已於 113 年 9 月 6 日函請臺港勤訂定「拖船航前安全點檢表」，並就所有港勤拖船定期進行拖力測試，避免船舶馬力因船齡及使用時間而消耗，進而影響船舶操作特性，以降低潛在風險。另函請臺港勤依據該局 114 年 1 月 16 日訂定之「拖船船員訓練計畫指引」建立拖船船員訓練計畫，要求新任船長應落實港區特性、環境操作、溝通語言等內容之職前訓練及實作考核機制，並於派任前完成訓練紀錄建檔備查，以確保人員熟稔港區環境及作業程序。另參照船舶防止污染及安全營運規則（下稱 NSM 規則）已制定非 NSM 規則適用之拖船於更換管理級船員（船長、輪機長）時，應向航港局申請船員適格性評鑑，並依據業者訂定之在職船員訓練及管理制度等文件確認拖船船員適任性。

- (四) 綜上，航港局職掌國內港口船舶進出管理及港勤拖船作業規範與監督，經統計 109 至 112 年度國籍船舶海事案件呈下降趨勢，惟與拖船有關者則逐年上升，分析拖船事故發生原因，主要類型為碰撞，且 112 年度 9 件拖船事故中，碰撞即有 7 件，占比高達 77.78%，顯見港勤拖船相關安全規範、船員技術及應變能力等有待加強。航港局針對歷次事故之調查結果，允應重視如何從事故中吸取教訓，研謀提升船舶航行與港勤拖船作業之安全管理水平，督促相關單位積極研擬後續改善與預防措施，務期減少船舶海事事故之發生。

參、處理辦法：

- 一、調查意見一，函請交通部督促臺灣港務港勤股份有限公司確實檢討改進見復。
- 二、調查意見二，函請連江縣政府確實檢討改進見復。
- 三、調查意見三，函請交通部督促航港局確實檢討改進見復。
- 四、檢附派查函及相關附件，送請交通及採購委員會處理。
- 五、本案調查意見上網公布。

調查委員：葉宜津