交通部航港局「拖船船員訓練計畫指引」

114 年 1 月 6 日航員字第 1131910763 號函訂定

一、目的：為確保拖船船員具備必要的專業知識與操作技能，能夠有效地執行拖曳任務，應對各類突發情況，從而減少航行過程中的風險。同時透過系統性的訓練，使船員了解並遵守各項安全操作規程，提高其在緊急情況下的反應能力，確保能夠及時且有效地處理各類突發事件，減少事故發生的機會，以提升港區作業安全。

二、訓練時間：報到日起為期 4 個月（配合每月日、夜班輪 12 小時）。訓練期程可依各職務及輪班時間彈性調整。

三、訓練方式：

（一）拖船船員在職訓練實施計畫規劃，施訓地點為訓練機構。

1. 課程大綱（如附件 1）。
2. 訓練設備：詳如設備需求清冊（如附件 2）。
3. 師資遴聘：認可之訓練師資條件。

（二）拖船船員在船熟悉訓練實施計劃，施訓地點為拖船（訓練項目如附件 3）。

1. 採一對一授教方式，各職級船員依據「各職級拖船船員實務訓練配置名單（如附件 4）」分派至指定拖船，由固定班次的船長、輪機長或各職務之資深船員負責施訓，並著重實作與操作技能。新任船長或輪機長得由原任船長或輪機長施訓，如原任船長或輪機長已經離職，可於訓練機構受訓。惟不論原任船長或輪機長是否離職，皆應落實交接，可參考交通部航港局「船員訓練計畫審查作業須知」。
2. 負責施訓的船長、輪機長或各職務之資深船員應依據「拖船船員專業性知識技能項目考核表（如附件 5）」所列逐項施訓，並將每日施訓情形記載於「每日施訓紀錄表（如附件 6）」。
3. 各負責施訓船長或輪機長評估合格時，應於「拖船船員專

業性知識技能項目考核表」親自簽署並填註時間認證，所有簽證欄位應於 4 個月內完成。

（三）上述拖船船員在職訓練（訓練機構開課）或在船熟悉訓練（隨船訓練），兩者擇一即可。

四、督導與考核：

（一）公司應成立督導小組，小組長由〇〇〇擔任，組員分別由〇〇〇船長、〇〇〇輪機長擔任，不定期至各施訓拖船督導檢查，並記錄於「督導紀錄表（如附件 7）」，發現缺失即要求立即改進。

（二）各負責施訓拖船船長或輪機長執行本項訓練之成效，列入年度評比參考。

（三）附件 5「拖船船員專業性知識技能項目考核表」、附件 6「施訓紀錄表」及附件 7「拖船船員訓練督導紀錄表」為船員工作期間施訓考核的重要文件，公司宜妥善管理並做為人員派船的參考。

五、其他：

（一）施訓拖船船長或輪機長如需行政支援，可逕洽〇〇〇辦理。

（二）受訓人員請假，其訓練時間應另以請假天數補足。

六、本指引僅作為參考資料輔助航商建置拖船船員訓練機制，航商仍得依本身需求各自訂定訓練計畫。

附件 1 拖船船員在職訓練課程大綱

項次	課程	訓練內容	訓練時數
1	拖船知識/基礎拖船操作	課程可於模擬機中進行,或視需求與拖船上的實際訓練相結合。基本拖船操作課程可根據學員的經驗定制,並將提供以下方面的基礎理論知識和實務訓練: 1. 拖船設計及拖帶設備 2. 纜繩張力的基本知識 3. 各港口拖輪類型 4. 輔助方法 5. 拖船能力和限制 6. 拖船能力要求 7. 互動與拖船安全 8. 牽引設備 9. 作用於拖船的力量 10. 作用力向量 11. 轉向力矩 12. 拖船作業術語 13. 停泊 14. 解纜 15. 前進和後退 16. 轉向 17. 旁靠 18. 緊急停止作業 19. 應對海流、風力、波浪等氣候因素和其他相關方面的訓練	6
2	推進系統與拖船類型	了解下述推進裝置和轉向系統的操作特性: 1. 方位螺旋槳360°可轉向螺旋槳,可在任一方向提供推力(Z型螺旋槳) 2. 可變螺距螺旋槳 (CPP)	4

		3. 固定螺距螺旋槳 (FPP) 4. 福伊特－施奈德推進裝置 (VSP)－垂直螺旋槳葉片 5. 可操縱噴嘴 (Steerable nozzles) 6. 帶罩噴嘴－科特型 (Shrouded nozzles e.g. Kort type)	
3	應對緊急情況	發生緊急情況時應採取的行動： 1. 拖纜故障 2. Gog 裝置/卸扣/拖曳鉤/絞車故障 3. 關鍵系統故障，包括－引擎/轉向/推進/電氣 4. 與被拖船/引航員/港口管制失去通訊 5. 被拖船的機械問題，包括引擎/舵機/其他（例如錨鬆出或遺失） 6. 推進系統中的繩索 7. 拖船拖曳時水密完整性失效 8. 碰撞 9. 拖船和/或拖帶的擱淺 10. 人員落水 11. 火災 12. 污染 13. 使用緊急控制裝置 14. 緊急拖纜/緊急拋錨系統的部署 15. 緊急釋放拖曳 16. 緊急情況下船員的部署 17. 對提供他人援助的能力的限制/SOLAS法定義務 18. 自願救助能力的風險/限制評估	4
4	港區拖航/推拉和拖纜作業	課程訓練結合知識理論講解與指導，主題如下： 1. 連接到停泊的船隻和低速到中速	4

		的船隻，無論有和無水流 2. 快速靠近一艘船以連接引航員轉移 3. 跟隨引水人指示 4. 推拉作業原理 5. 直接旁靠帶纜 6. 直接轉向輔助 7. 應對和避免船舶/拖船相互作用的影響 8. 獲得更多見解協助拖帶 9. 加快操縱動作 10. 快速處理推拉 11. 避免和產生donkey效應	
5	各港區作業須知	1. 碼頭作業：熟記碼頭位置、航道、浮標和浮筒位置、熟悉各碼頭作業注意事項。 2. 通訊：熟悉信號台及引水、調度室頻率，清楚辨識港內拖船及工作船動態並建立通訊，熟悉港口作業用之術語與溝通方式。 3. 引水人作業習性：熟悉引水人的拖船指令及作業習性。	4
6	引航資訊交換(Master-Pilot Exchange, MPX) / 引水人指令及操作方式	引水人與拖船船長資訊交換相關細節： 1. 預定泊位（碼頭席位/浮筒）與繫泊計畫 2. 左舷/右舷靠碼頭 3. 預估靠泊時間 4. 與拖船會合位置 5. 拖船數量與馬力需求 6. 拖船指令及配置（帶纜與否/旁靠/推頂/拖拉）位置 7. 潮流及不同天候環境的影響	4

7	模擬機實作 進階的港口拖航/護航拖航	課程訓練結合知識理論講解、指導，並以國內港區常用的VSP、SRP方位角推進拖船模擬機進行訓練。 課程的重點在介紹拖船於不同情況和環境條件下如何以安全和專業的方式運用不同速度護航船舶的作用，包括： 1. 操船模擬機之操作介面教學 2. 直接和橫向旁靠帶纜 3. 直接和間接拖曳的轉向以及模式之間的轉換 4. 間接拖曳時的主機出力情況 5. 操控及制動力 6. 穩度及動態穩度 7. 從直接拖曳轉向為間接拖曳 8. 將間接拖曳轉向為直接拖曳 9. 安全速度連接 10. 應對和避免船舶/拖船相互作用的影響 11. 避免和產生donkey效應 12. 成功護送回饋因素 13. 作業過程出力的預估值 14. 加速操縱	12
8	測驗與評估	1. 筆試測驗 2. 模擬機實作評估或拖船船上實作評估	2

***項次 1-5 為拖船的基本養成訓練（所有船員）**

***項次 6-7 為拖船的進階熟悉訓練（艙面部甲級船員）**

***上述訓練課程可委由訓練機構專案規劃後實施**

附件2 拖船訓練設備需求清冊

項次	訓練設備	數量
1	不少於4艘本船之船舶操縱模擬機	1
2	相關港區港模及電子海圖(ECDIS)	1
3	SRP拖船船模	1
4	VSP拖船船模	1
5	海圖桌、相對應之紙海圖、測繪用具	1
6	1600HP 拖船（若需要時租用）	1

拖船訓練課程建議師資

1. 訓練課程專業知能之教師資格（海事院校航海相關科系教師聘書）或專業證照（曾領有甲級船員適任/執業證書、模擬機實作師資或具有拖船船長資歷三年以上）。
2. 若訓練項目含有模擬機實務操作課程，領有模擬機訓練合格證明文件。
3. 引航資訊交換/引水人指令及操作方式建議由引水人授課。

附件 3 拖船船員在船熟悉訓練項目

項次	課程	訓練內容
1	錨機之使用與保養	錨鍊 1.錨鍊之檢查與保養 2.錨鍊長度與標記
2	自動絞纜機	自動絞纜機之使用與操作
3	船體保養	1.使用一般電動（手動）除銹工具 2.瞭解除銹步驟 3.油漆之使用
4	繩結之種類與結法	1.稱人結 2.半套結與雙套結 3.木材套結 4.跳板結 5. 8 字結
5	繩索編接	1.索眼接 2.短接 3.長接
6	繫纜操作	1.單繫纜柱 2.雙繫纜柱 3.單十字纜柱 4.雙十字纜柱
7	撇纜	撇纜的使用
8	救生與滅火	1.救生衣、救生圈、救生筏之配置與使用 2.消防栓（水龍帶）、滅火器（二氧化碳、泡沫、乾粉）之配置與使用
9	拖船知識/基礎拖船操作	1.拖船設計及拖帶設備 2.纜繩張力的基本知識 3.各港口拖輪類型 4.輔助方法

		5.拖船能力和限制 6.拖船能力要求 7.互動與拖船安全 8.牽引設備 9.作用於拖船的力量 10.作用力向量 11.轉向力矩 12.拖船作業術語 13.停泊 14.解纜 15.前進和後退 16.轉向 17.旁靠 18.緊急停止作業 19.應對海流、風力、波浪等氣候因素和其他相關方面的訓練
10	推進系統與拖船類型	了解以下述推進裝置和轉向系統的操作特性： 1.方位螺旋槳360°可轉向螺旋槳，可在任一方向提供推力（Z型螺旋槳） 2.可變螺距螺旋槳 (CPP) 3.固定螺距螺旋槳 (FPP) 4.福伊特－施奈德推進裝置 (VSP)－垂直螺旋槳葉片 5.可操縱噴嘴 (Steerable nozzles) 6.帶罩噴嘴－科特型 (Shrouded nozzles e.g. Kort type)
11	應對緊急情況	發生緊急情況時應採取的行動： 1.拖纜故障 2.Gog裝置/卸扣/拖曳鉤/絞車故障 3.關鍵系統故障，包括－引擎/轉向/推進/電氣 4.與被拖船/引航員/港口管制失去通訊 5.被拖船的機械問題，包括引擎/舵機/其他（例

		如錨鬆出或遺失） 6.推進系統中的繩索 7.拖船拖曳時水密完整性失效 8.碰撞 9.拖船和/或拖帶的擱淺 10.人員落水 11.火災 12.污染 13.使用緊急控制裝置 14.緊急拖纜/緊急拋錨系統的部署 15.緊急釋放拖曳 16.緊急情況下船員的部署 17.對提供他人援助的能力的限制/SOLAS法定義務 18.自願救助能力的風險/限制評估
12	港區拖航/推拉和拖纜作業	1.連接到停泊的船隻和低速到中速的船隻，無論有和無水流 2.快速靠近一艘船以連接引航員轉移 3.跟隨引水員指示 4.推拉作業原理 5.直接旁靠帶纜 6.直接轉向輔助 7.應對和避免船舶/拖船相互作用的影響 8.獲得更多見解協助拖帶 9.加快操縱動作 10.快速處理推拉 11.避免和產生donkey效應
13	各港區作業須知	1.碼頭作業：熟記碼頭位置、航道、浮標和浮筒位置、熟悉各碼頭作業注意事項。 2.通訊：熟悉信號台及引水、調度室頻率，清楚辨識港內拖船及工作船動態並建立通訊，熟悉港口作業用之術語與溝通方式。

		3.引水人作業習性：熟悉引水人的拖船指令及作業習性。
14	引航資訊交換(Master-Pilot Exchange, MPX) / 引水人指令及操作方式	引水人與拖船船長資訊交換相關細節： 1.預定泊位（碼頭席位/浮筒）與繫泊計畫 2.左舷/右舷靠碼頭 3.預估靠泊時間 4.與拖船會合位置 5.拖船數量與馬力需求 6.拖船指令及配置（帶纜與否/旁靠/推頂/拖拉）位置 7.潮流及不同天候環境的影響
15	拖船實作訓練 進階的港口拖航/護航拖航	1.直接和橫向旁靠帶纜 2.直接和間接拖曳的轉向以及模式之間的轉換 3.間接拖曳時的主機出力情況 4.操控及制動力 5.穩度及動態穩度 6.從直接拖曳轉向為間接拖曳 7.將間接拖曳轉向為直接拖曳 8.安全速度連接 9.應對和避免船舶/拖船相互作用的影響 10.避免和產生donkey效應 11.成功護送回饋因素 12.作業過程出力的預估值 13.加速操縱
16	其他	

***項次 1-13 為拖船的基本養成訓練（所有船員）**

***項次 14-15 為拖船的進階熟悉訓練（艙面部甲級船員）**

***上述訓練課程可由拖船業者規劃後實施**

附件 4 各職級拖船船員實務訓練配置名單

職稱	姓名	訓練單位（船名）	負責船長/輪機長	訓練時間	備考
船長					
船副					
輪機長					
管輪					
幹練水手					
水手					
機匠					

附件 5 拖船船員專業性知識技能項目考核表

單位：　　姓名：

項次	知識及實作項目	合格簽證	
		簽署人	時間
1	錨機之使用與保養		
2	錨鍊 1.錨鍊之檢查與保養 2.錨鍊長度與標記		
3	自動絞纜機 自動絞纜機之使用與操作		
4	船體保養 1.使用一般電動（手動）除銹工具 2.瞭解除銹步驟 3.油漆之使用		
5	繩結之種類與結法 1.稱人結 2.半套結與雙套結 3.木材套結 4.跳板結 5. 8 字結		
6	繩索編接 1.索眼接 2.短接 3.長接		
7	繫纜操作 1.單繫纜柱 2.雙繫纜柱 3.單十字纜柱 4.雙十字纜柱		
8	撇纜		

	撇纜的使用		
9	救生與滅火 1.救生衣、救生圈、救生筏之配置與使用 2.消防栓(水龍帶)、滅火器(二氧化碳、泡沫、乾粉)之配置與使用		
10	拖船知識/基礎拖船操作 1. 拖船設計及拖帶設備 2. 纜繩張力的基本知識 3. 各港口拖輪類型 4. 輔助方法 5. 拖船能力和限制 6. 拖船能力要求 7. 互動與拖船安全 8. 牽引設備 9. 作用於拖船的力量 10. 作用力向量 11. 轉向力矩 12. 拖船作業術語 13. 停泊 14. 解纜 15. 前進和後退 16. 轉向 17. 旁靠 18. 緊急停止作業 19. 應對海流、風力、波浪等氣候因素和其他相關方面的訓練		
11	推進系統與拖船類型 了解以下述推進裝置和轉向系統的操作特性： 1. 方位螺旋槳 360°可轉向螺旋槳，可在任一方向提供推力（Z 型螺旋槳）		

	2. 可變螺距螺旋槳 (CPP) 3. 固定螺距螺旋槳 (FPP) 4. 福伊特－施奈德推進裝置 (VSP)－垂直螺旋槳葉片 5. 可操縱噴嘴 (Steerable nozzles) 6. 帶罩噴嘴－科特型 (Shrouded nozzles e.g. Kort type)		
12	應對緊急情況 發生緊急情況時應採取的行動： 1. 拖纜故障 2. Gog 裝置/卸扣/拖曳鉤/絞車故障 3. 關鍵系統故障，包括－引擎/轉向/推進/電氣 4. 與被拖船/引航員/港口管制失去通訊 5. 被拖船的機械問題，包括引擎/舵機/其他（例如錨鬆出或遺失） 6. 推進系統中的繩索 7. 拖船拖曳時水密完整性失效 8. 碰撞 9. 拖船和/或拖帶的擱淺 10. 人員落水 11. 火災 12. 污染 13. 使用緊急控制裝置 14. 緊急拖纜/緊急拋錨系統的部署 15. 緊急釋放拖曳 16. 緊急情況下船員的部署 17. 對提供他人援助的能力的限制/SOLAS 法定義務 18. 自願救助能力的風險/限制評估		
13	港區拖航/推拉和拖纜作業 1. 連接到停泊的船隻和低速到中速的船隻，		

	無論有無水流 2. 快速靠近一艘船以連接引航員轉移 3. 跟隨引水員指示 4. 推拉作業原理 5. 直接旁靠帶纜 6. 直接轉向輔助 7. 應對和避免船舶/拖船相互作用的影響 8. 獲得更多見解協助拖帶 9. 加快操縱動作 10. 快速處理推拉 11. 避免和產生donkey效應		
14	各港區作業須知 1. 碼頭作業：熟記碼頭位置、航道、浮標和浮筒位置、熟悉各碼頭作業注意事項。 2. 通訊：熟悉信號台及引水、調度室頻率，清楚辨識港內拖船及工作船動態並建立通訊，熟悉港口作業用之術語與溝通方式。 3. 引水人作業習性：熟悉引水人的拖船指令及作業習性。		
15	引航資訊交換(Master-Pilot Exchange, MPX) / 引水人指令及操作方式 引水人與拖船船長資訊交換相關細節： 1. 預定泊位（碼頭席位/浮筒）與繫泊計畫 2. 左舷/右舷靠碼頭 3. 預估靠泊時間 4. 與拖船會合位置 5. 拖船數量與馬力需求 6. 拖船指令及配置（帶纜與否/旁靠/推頂/拖拉）位置 7. 潮流及不同天候環境的影響		
16	拖船實作訓練 進階的港口拖航/護航拖航		

	1. 直接和橫向旁靠帶纜 2. 直接和間接拖曳的轉向以及模式之間的轉換 3. 間接拖曳時的主機出力情況 4. 操控及制動力 5. 穩度及動態穩度 6. 從直接拖曳轉向間接拖曳 7. 將間接拖曳轉向直接拖曳 8. 安全速度連接 9. 應對和避免船舶/拖船相互作用的影響 10. 避免和產生 donkey 效應 11. 成功護送回饋因素 12. 作業過程出力的預估值 13. 加速操縱		
17	其他		

附件 6 拖船船員實務訓練每日施訓紀錄表

日　期	職　稱	姓　名	施訓人（職稱及姓名）	施訓項目	備　考
113/7/26	水手	林〇〇	船長胡〇〇	錨鍊之檢查及保養	

附件 7 拖船船員訓練督導紀錄表

督導船名	
督導日期	○○○年○○月○○日
督導人員	
發現事項：	
建議事項：	
缺失複檢：	
督導委員簽名：	

備註：

一、公司應成立督導小組，小組長由○○○擔任，小組組員分別由○○○、○○○船長、○○○輪機長擔任，不定期至各施訓拖船督導檢查，並紀錄於督導紀錄表，發現缺失即要求立即改進。

二、各負責施訓拖船船長或輪機長執行本項訓練之成效，列入年度績效評比考量。