

專刊暨經驗交流

墨西哥(Mexico)，曼薩尼羅港(Manzanillo)港口 概述及美國與墨西哥邊界圍欄。

墨西哥合眾國(United Mexican State)，簡稱墨西哥(Mexico)，

位於北美洲西南部，北部與美國西岸加利福尼亞州(California)、亞利桑那州(Arizona)、新墨西哥州(New Mexico)、德克薩斯州(Texas)等四州接壤。

東部濱墨西哥灣(Gulf of Mexico)。加利福尼亞半島(California Peninsula)與墨西哥內陸形成天然海灣：加利福尼亞海灣(Gulf of California)。

西南濱臨太平洋(Pacific Ocean)，東南為貝里斯(Belize)、瓜地馬拉(Guatemala)，加勒比海(Caribbean Sea)。地形以山地與高原為主。東、西、南三面環繞馬德雷山脈，內部為墨西哥高原。中央高原南部為橫斷火山帶，

火山(Volcano)約300餘座，其中以[奧里薩巴火山]最高海拔高度5,700公尺。

東西沿海為帶狀平原。北部亞熱帶氣候，南部熱帶氣候。

土地面積約196.7萬平方公里，世界第14位大國家。總人口(西元2018年)約1.321億。墨西哥包括32個州；首都、最大城市墨西哥城

(Mexico)亦成為一州。首都墨西哥城，位於中央高地，海拔高度2,240公尺。印地安古文化中心。

瑪雅文明，阿茲特克文明發源地。主要民族90%以上是歐亞混血人。

官方語言：西班牙語。宗教：基督教、天主教。

前哥倫布時期的墨西哥為諸多先進的美洲文明發源地，如奧爾梅克、托爾特克、特奧蒂瓦坎、薩波特克、瑪雅和阿茲特克等。西元1521年，西班牙帝國以墨西哥-特諾奇提特蘭為基點征服並殖民這地區，並建制為新西班牙總督轄區。西元1821年，墨西哥獨立戰爭之後，這轄區宣布獨立並被承認為墨西哥。獨立後的墨西哥經歷了經濟和政治不穩定。美墨戰爭(西元1846-1848)後墨西哥被迫將北部的近三分之一領土割讓給美國。

19世紀的墨西哥經歷糕點戰爭、法墨戰爭、內戰、兩個帝國及一段獨裁時期。西元1910年開始的墨西哥革命推翻了獨裁統治，促成了西元1917年憲法訂立與現行政治體制的建立。國名墨西哥合眾國(United Mexican State)。

經濟產業：農工業並重，主要工業包括採石礦，石油化工，鋼鐵，電力，汽車製造，紡織，食品水泥等。

主要農產：玉米，小麥，豆類，稻穀，棉花，甘蔗，菸草等。

礦業產物：石油，天然氣，金銀，鉛鋅，銅，石墨，銻等。

曼薩尼羅港 (Manzanillo)

地理位置：北緯19度03分；西經104度20分。

位於墨西哥的柯利瑪州瀕臨太平洋沿岸最繁盛的最重要的國際貨櫃港口。

全年不變的氣候與便捷的運輸系統與國際鐵路緊密銜接。通往美國西

部、中部、南美洲各國。

主航道(Access Channel)水深12公尺，航道長度約450公尺。

領港(Pilotage)領港站VHF連絡頻道16。領港船漆黑色船身，白色駕駛台。標示[H]。登輪位置距離防波堤約1至2海哩。壞天氣領港不登輪。到港船舶必須在防波堤西北方向錨位下錨等候。錨位水深約21.95至27.43公尺。

西元2015年,曼薩尼羅港貨櫃吞吐量全年計245.8萬TEU。比較西元2014年貨櫃吞吐量全年計 236.9萬TEU。增加3.8%。全球排名第66位。

碼頭明細：

A. 舊港碼頭：

名稱	碼頭長度(公尺)	碼頭水深(公尺)
East Side	230	外側 10.97/內側4.88
West Side	220	外側 10.97/內側6.10
Coast Quay	306	5.5 – 6.1
Navy Quay	166	4.0 – 11.28

B. San Pedrito：

名稱	碼頭長度(公尺)	碼頭水深(公尺)
Quay A	450	11.9 三船席
Quay B	600	11.9 三船席
Quay C	685	11.9 三船席

C. 貨櫃專用碼頭:

名稱	碼頭長度(公尺)	碼頭水深(公尺)
貨櫃專用碼頭	250	10.97-13
40英畝(acre)貨櫃場,可儲置重櫃4,000 TEU,空櫃2,500 TEU, 巴拿馬型橋式起重機40公噸 x 2台。跨載機 40公噸x 4台。 頂部跨載機 45公噸x 3台。側部跨載機 15公噸 x 3台。 大型堆高機6,818公噸 x 3台, 中型堆高機2,727公噸 x 10台。 貨櫃拖車23台。84座 冷凍貨櫃插座。23台貨櫃平板拖車。		

D. New Pemex Jetty:西防波堤內區碼頭

名稱	碼頭長度(公尺)/碼頭水深(公尺)	
New Pemex Jetty。T型碼頭。	110	15.85-19.51
油輪碼頭	198	9.45-11.58
8座油管街頭。CARGO ARMS。 (附:曼薩尼羅港(Manzanillo)距離表)。		

附件/Appendix:

墨西哥(Mexico), 曼薩尼羅港(Manzanillo)至下列各國港口
航海距離/海哩表。

僅供參考:

No. 港口中文/英文國家/距離/海哩(Country/Distance/Nautical Miles)

01.聖地牙哥 (San Diego),	美國	1,436 miles
02.洛杉磯 (Los Angeles)	美國	1,490 miles
03巴爾博亞 (Balboa)	巴拿馬	1,932 miles
04舊金山 (San Francisco),	美國	1,966 miles
05克里托巴港(Cristobal),	巴拿馬	1,969 miles
06西雅圖 (Seattle),	美國	2,764 miles
07溫哥華 (Vancouver),	加拿大	2,810 miles
08紐約 (New York),	美國	4,237 miles (經拿馬運河)
09 橫濱 (Yokohama),	日本	6,322 miles (經洛杉磯)
10 名古屋 (Nagoya),	日本	6,356 miles (經洛杉磯)

11上海	(Shanghai),	中國	7,202 miles (經洛杉磯)
12基隆港	(Keelung),	中華民國	7,406 miles (經洛杉磯)
13台北港	(Taipei port)	中華民國	7,440 miles (經洛杉磯)
14台中港	(Taichung Port)	中華民國	7,493 miles (經洛杉磯)
15高雄港	(Kaohsiung),	中華民國	7,657 miles (經洛杉磯)
16香港	(Hong Kong),	中國	7,845 miles (經洛杉磯)
17 馬尼拉	(Manila),	菲律賓	8,204 miles (經洛杉磯)
18 胡志明	(HCM City),	越南	8,785 miles (經洛杉磯)
19 新加坡	(Singapore),	新加坡	9,150 miles (經洛杉磯)
20 雅加達	(Jakarta),	印尼	9,775 miles (經洛杉磯)

B. 美國與墨西哥邊界圍欄。(英語: Mexico-United States border barrier) ; (西班牙語: Muro Fronterizo Estados Unidos y México) 。

美國圍欄是指美國單方面在美國與墨西哥邊界建築隔離作用的圍欄。阻止毒品、犯罪及阻止非法移民進入美國境內。

西起美國、加利福尼亞州、聖地牙哥(San Diego)與墨西哥、下加利福尼亞州、蒂華納；東至美國、德克薩斯州、布朗斯維爾與墨西哥、塔毛利帕斯州、馬塔摩羅斯。美國與墨西哥邊界兩國國境邊界長達約3,141公里。

美國與墨西哥國境邊界確定於西元1848年美墨戰爭之後。

目前是目前全世界最繁忙的邊界，每年估計約有3.5億人以合法方式通過兩國國界。但是非法移民一直是美國

國內的主要社會問題。

由於美國與開發國家的墨西哥等拉丁美洲及加勒比海國家的發展不平衡，貧富懸殊。導致非法移民從這些國家大量湧入美國。

西元2017年川普總統上任後加強並升級美國與墨西哥邊境圍欄

西元2016年美國大選時，總統候選人川普的主要競選承諾之一，即是加強並升級美墨邊境的圍欄(barrier)，在3,200公里長度美墨邊界線建築約1,600公里長度圍欄（美墨邊界其餘部分有天然障礙隔離），並使用10公尺到15公尺高度的混凝土牆體(The Wall) 替代柵欄(barrier)。川普總統稱之「圍牆」

(The Wall) 而之前的政界人士都避免將邊境障礙稱作「圍牆」。大選後期，川普總統表示部分地段可接受柵欄(barrier)。大選期間，約數萬名美國志願者包括建築專業人士及建

築公司，前來德克薩斯州、亞利桑那州、加利福尼亞州等州的美墨邊境資助建圍牆。在此之前，美國已在美墨邊境建築約1,050公里長度的柵欄。

美國、國土安全部報告顯示，美國總統川普在美墨邊境建築的圍牆（The Wall）估計耗資美元216億元，築造時間超過3年。

西元2017年元月25日，美國總統川普在美國國土安全部簽署《促進邊境安全和移民執法》及《增進美國內陸地帶公共安全》

這兩道行政命令，以加強邊境安全及緊縮移民政策，動用聯邦政府資金，數月內開工在美墨邊境建造圍牆（The wall）。白宮發言人稱，「修建這道大型實體障礙」，將阻止毒品和犯罪活動以及非法移民進入美國境內。（附簡圖）。

參考文獻資料：

- 1.) 世界地圖集。(World Atlas)。大興出版社(股)公司。
- 2.) Sea Route & Distance。(ports.com/sea-route)。
- 3.) 西元2015年Lloyds' List，英國勞氏日報。
國際貨櫃化雜誌(containerization International)。
- 4.) 維基百科。自由的百科全書。Wikipedia。

(全文完)。李齊斌 整理、編輯。



海上事故處理要點 船舶擱淺篇(下)

文／游健榮 船長 前台北海事保險公證公司 負責人

19. 如何概算脫淺所需牽引力(FV)?



當預計使用拖船脫淺時，拖船的拉力通過適當的拖鏈連接到受損船隻上，一般情況下該鏈條會很牢固地固定在船上，主要是通過導纜孔(Panama Chock)或鏈接在錨鍊上，便於力量分佈。另外注意的是，推薦使用短的鏈接，這樣在牽引力之外還能得到扭矩(Torque)的支持。

可使用下列簡單的公式概算所需牽引力(FV)亦即拖船可使用拉力(FTUG)。(本公式參考上海科學出版社『船舶航行安全』一書P.131)
公式: $FTUG = FMSL \times k1$ 或是 $FTUG$

$$= 0.736 FMSL \times k2$$

式中:

FMSL ----- 拖船的主機功率(kW)

FTUG-----拖船可使用的牽引力(kN)

k1-----普通螺旋槳的拖船，

$$k1 \approx 0.35$$

k2-----帶Kordt噴嘴式拖船，

$$k1 \approx 0.45$$

式中所得到的拉力(FTUG)是個近似值，具體操作中可直接將此數據引用。

20. 甚麼叫麼叫做「高潮出淺法(refloating on high tide)」?

船舶發生發擱淺或觸礁，應盡快出淺，否則因風浪、水流、潮汐和海底底質的變化，可能發生使船體更加傾斜或開裂，甚至進水導致傾覆、船體斷裂等嚴重惡化的情況發生，從而失去搶救的時機。

船舶脫淺有多種方法，有些方法是遇難船自力營救時採用的，有些方法則需要外部的力量始執行。也可出淺方法混搭使用，需注意的是，不管使用哪種方法，最重要的是爭取時間和利用潮高。因此船長在第一時間掌握潮信資料，以取得高潮時間出淺的辦法叫「高潮出淺法」

在有潮汐的地方，應充分利用潮高出淺。萬噸級的船舶，10cm的潮高就可減少1,960kN(約等於200t)以上的擱座重量；5萬噸的船舶，10cm的潮高可減少5,880kN(約等於600t)以上的擱座重量。所以，一般輕微的擱淺事故，若在低潮或半潮時發生，船長則應盡量抓住時機，爭取利用高潮脫淺。因此，當船舶擱淺時，船長對潮信的掌握是必要的。

在海上或在有風浪的海灣、江口，船隻擱淺到等待高潮或大汛高潮脫淺的時間內，若受海浪沖擊將會使擱坐現象更嚴重，若可能應立即下一個或多個固位錨，也可在船內加壓載海水，以防止遇險船擱淺繼續惡化。惟加載海水時要注意船舶的穩定性變化及海床的性質。

有些擱坐情況惡劣的遇險船，在等大汛特高高潮脫淺時會遇到大汛特低低潮，該低潮可能會損傷遇險船，為此要採取相應措施，以減少遇險船的彎矩和集中應力的變化。

21. 確定出淺方向的原則是甚麼？

確定出淺方向或是說外力施拖的方向，其原則是：

- (1) 使用最小拖絞力
- (2) 海底地勢由淺趨深
- (3) 脫淺過程中海床地形無凸丘阻擋
- (4) 至深水區距離最短
- (5) 海底無礁石或硬物
- (6) 出淺後易於船舶安全操縱

22. 船舶坐礁後，如何利用自力離礁脫淺？

在弄清楚擱淺情況和經計算本船主機拖力大於所求拖淺所需拉力(F)的基礎上，應把握有利時機調整吃水，利用良好天氣、海況、潮汐等條件，自力離礁脫淺。

(1) 首先應計算船舶主機拖力(Re)，可按以下公式計算：

$$Re = \frac{N}{9V} \quad (\text{噸})$$

N-----主機指示馬力

V-----該指示馬力下每小時的速度(節)

K-----係數，前進時取1，後退時取0.85。

經計算，當主機拖力(Re)大於脫

淺所必要的拉力(FF)時，即 $Re > FF$ 時，才有可能自行脫淺；如 $Re < FF$ 很多時，就需考慮聘用拖輪或卸載減重，或其他方法脫淺。

(2) 若欲從爛泥或沙洲自力脫淺，又當如何？

當經計算有可能利用自力脫淺時，應於高潮前備妥主機；接近高潮時當感到船身微微晃動時，應即立刻抓住機會，開倒俾脫淺。此時船艏往往會左右偏擺，必要時應根據具體情況及時、正確地變換轉速，同時用舵角配合，以便鬆動觸地處的泥沙或者改變舷側受風浪的方向，以期全速後

退取得最大效果。

要注意的是，在底質鬆軟處擱淺，低潮時浮力會減少，此時海底反而負荷增加，使船體向海底越下沉沒；擱在礁石或其他鬆散岩層時，在波濤作用和船體搖動下，有的也會造成削岩下沉現象，這樣浮力損失會超過原先計算的數值，特別是當船底只是部分擱注時則更為明顯。

在爛泥中坐底擱淺時，會產生泥吸作用(**Mud Suction**)，增加脫淺時的阻力，應力用俾舵左右扭動船身，以利於脫淺。

各種海底底質的支撐力(噸/米)大約如下	
流沙、多水份的泥土	5 - 10噸/米
硬沙、細沙	20 - 30噸/米
具有流質性的爛泥	2 - 5噸/米

23. 使用主機自力脫淺，應注意那些事項？

- (1) 尚未確定船體損傷程度和底質跟水深等情況時，則不應該貿然動俾脫淺。
- (2) 若確定船體坐礁，這時開倒俾會讓船體更扯大漏洞。
- (3) 若船體已產生破殼穿洞現象，船一離開礁石，一定會瞬間增加進水量，使船舶有馬上沉沒的危險。
- (4) 當船擱淺處的底質是黏泥或泥砂，而船艏的水深時，要考慮

到開動主機，是否會使海底閥或其冷卻管路因吸收大量泥沙而堵塞。

- (5) 倒俾瞬間，會產生船艏迅速向左旋轉，此時要防止船身打橫，反而使整個船擱在淺灘上。

24. 採用減輕起浮脫淺，應注意那些事項？

採用減載起浮是比較有效的脫淺措施，當擱淺嚴重，本船不能自立脫淺時，應考慮採用本措施，特別是油輪，因油輪駁載過程較方便，所以油

輪脫淺，用駁載方法比用拖輪強制脫離淺境更為穩當。

當決定用減載起浮時，應注意下列事項：

- (1)如出事地點距離港口不遠的話，可向港務單位或透過代理行申請油駁船作業手續，事前應訂立僱傭合同以免日後發生爭端。
- (2)哪個艙要卸？卸多少？事先都要計算好應力的變化，並提供給相關單位複核。
- (3)在卸載實施前後的各種貨物情況，都要忠實地記錄，作為將來共同海損的理算依據。
- (4)卸載過程中，應隨時掌握各艙的卸載數據，並調整前後吃水狀態，使起浮能同時前後浮起，以避免船體局部受力而造成損害。
- (5)貨物卸載後，應委託相關單位或代理行妥善保管並設法通知貨方或其保險公司，提出處理意見，以避免貨損擴大；因日後再延生出來的貨損，這在貨物保險理賠方面是不被接受的。
- (6)在一般情況下，是不應該做拋貨的舉動的(否則船東必須負賠償責任)如出事地點離案較近，一時間無法得到卸貨駁船的支援且形勢非常緊急的話，為顧

及船舶及貨物的安全考量，需要緊急拋貨時，可考慮由船員做此動作，但在拋貨時須注意以下幾點：

- ①認真記錄所貨物的提單號、貨種、數量及拋貨過程中造成其他機具的損害情況，以便日後進行共同海損理算時使用。
- ②拋貨的一般原則是：先拋低價值的貨物，後拋高價值的貨物；先拋甲板貨，後拋艙內貨物。
- ③如果拋棄的貨物為容易漂浮的貨物，應從下風、下流舷側拋出。以免造成船體的油漆膜受損。
- ④不可將容易造成海洋污染的貨物拋入海中。

25. 當使用調整船舶的縱傾或橫傾的方法脫淺時，應注意甚麼事項？

當船舶擱淺時係集中在一端或一舷側時，如果擱淺程度不嚴重，可以考慮用調整和移轉壓載水的方法，來改變縱傾或橫傾的方法，而使船舶起浮脫離淺灘。

但事先應注意穩性與吃水的變化與計算，以防脫淺後，船舶產生過度的應力變化，或造成傾斜、傾覆或斷裂的現象。

26. 若決定使用拖輪協助脫淺時，應注意那些事項？

- (1)開始工作之前，擱淺船應與拖

輪取得密切聯繫，向拖輪船長詳細介紹船體及設備的損壞情況，擱淺地區的水深、潮流情況和貨載情況等，共同擬定出淺方案，並且爭取在高潮前做好一切準備工作。(最好取得拖輪船長的書面確認書，以示雙方溝通清楚無誤。)

- (2)使用的拖纜要有足夠的長度。
拖纜旁邊要派人看守，以便在危急時能立即切斷纜繩或脫鉤。
- (3)拖曳期間要注意水流方向，嚴防拖輪受到較急的橫向水流而發生傾覆的危險。
- (4)正常情況下，拖輪俾速應逐漸加俾或減俾，避免突然的瞬間加減俾。但在拖力不足，萬不得已情況下，可考慮用衝擊法，即拖輪先鬆弛些拖纜，然後加大馬力向前衝擊，該力量有時能達到繫柱拖力(S.W.L.)的4~6倍。使用衝擊法時，要保證纜柱的強度，並且要使拖力方向保持在拖輪縱的中線上。
- (5)防止擱淺船在脫淺時因發生突然之衝力而與拖輪相碰撞，仍須船員被便做好預碰防範措施。

27. 船舶剛出淺時，應採取哪些防止意外的措施？

船舶剛出淺時，應注意防止船舶在脫淺初時，突然發生之船舶慣性前衝之勢，而與拖輪互撞，或拖纜不能及時解脫，或坐礁擱淺時的小破洞，由於海水的物理吸附作用，往往被海草、石塊等臨時堵塞，但離礁脫淺後，堵塞物可能因此突然掉落，而小洞可能因而造成瞬間進水，或增加新的破洞造成大量進水等等，而導致新的危險局面產生。為此，應採取如下措施：

- (1)擱淺船在脫淺過程中的最後階段，主機應停止運轉(此時僅靠外部脫絞力渡過脫淺的最後階段)，一經證實船舶完全脫淺時，可根據當時的情況及時採取微速倒車以減少船舶的前衝。
- (2)船舶剛一脫淺時，立即指揮拖救設備和脫淺船舶應立即向著相反方向“擺動”，以防碰觸的事件發生。
- (3)此時，可考慮解脫拖纜，如無快速脫鉤裝置，應預先備妥氣切設備，以利切割。
- (4)如擱淺船主機不能使用時，應預先考慮用一大馬力拖輪進行出淺後的拖帶工作(在拖救過程中，對於該大馬力拖輪所處位置應作密切考慮，使其在脫淺後既能快速發揮出脫力，而又不至於影響安全)。

- (5)如係因風浪天氣所致的擱淺，應充分利用脫淺的主機、舵機、錨機以及拖輪，避免再度擱淺。
- (6)拖淺後，不應馬上就向外海遠行或拖航，在駛往任何錨泊區時，不論遠近，最好有拖輪護航。
- (7)脫淺初航時，務必利用一切的方法對主機、舵機等的運轉情況，以及機艙、底艙和汙水井等確實測量是否有滲漏現象；如發現有異狀，應毫不猶豫地選擇錨泊或駛往最近港口做進一步的檢查，再商討最佳對策。
- (8)情況允許之下，請潛水員對機艙底層、雙層底艙、俾葉和舵機等做進一步的深度探測。
- (9)在脫淺的瞬間，是遇難船與施救船雙方船員心裡最激動與浮躁的時候，要求每個人此時要以最快速、最準確地完成每一項程序的工作，而不再發生意外事故(包括人員的傷亡)。
- (10)出淺後，選擇錨地時應考慮：
- ① 如無風浪，則離擱淺地越遠越好，以避免發生二度擱淺；
 - ② 底質好，水深適中(底質好是指較平坦的軟泥質；水深適中是指船舶即使下沉，水位也不會淹至主甲板)。

28. 最後，當發生擱淺、坐礁事故發生後電告公司應包括那些項目？

發生嚴重擱淺、坐礁事故時，船長應立即的告公司的DPA以便組織搶救任務小組。電告的事項主要有：

- (1)事故發生時間、地點和原因；
- (2)擱淺時本船的速度、船艏向，有無傾斜及傾斜的角度，吃水的變化(包含事故前及事故後的變化)；
- (3)船體有無發現破洞、進水或損傷、進水部位、浸水程度；
- (4)車舵是否正常可用；
- (5)現場氣象、海況、潮汐情況。
- (6)本船已採取和即將採取的各種搶救措施；
- (7)船體周圍實際探測水深及底質和探測時間；
- (8)有否裝載貨物；有的話，其種類及數量；
- (9)雙層底艙、汙水井及壓水艙、燃油艙、淡水艙的出事前跟出事後的情況比較報告；
- (10)是否發生海洋汙染；
- (11)有否自力脫淺的估算？是否須外援救助或其他要求及對下一步施救的意見。

～ 擱淺篇完結～