



中國驗船中心 China Corporation Register of Shipping

技術通報 TECHNICAL CIRCULAR

編號 23
日期 2005. 9.26

本期摘要：

壹、MEPC 第 53 次會議資料(續)－MEPC.132(53)

貳、MARPOL 防止空氣污染規則之 PSC 準則 (MEPC.129(53))

參、船東監造新船技術

(註：MSC/Circ 通報詳細內容可參閱 IMO 網站<http://www.imo.org/>)

壹、MEPC 第 53 次會議資料(續)－MEPC.132(53)

一、MEPC.132(53)決議案：

修正 MARPOL Annex VI 及 NO_x Technical Code，預計 2006/11/22 生效，要點如下：

(一) 修訂規則 5(檢驗)、規則 6(簽發或簽證證書)、規則 7(由他國簽發或簽證之證書)、規則 8(證書格式)及規則 9(證書效期)。主要將檢驗及發證方式改為依現行檢驗與發證統一系統(HSSC)來實施(即比照目前的國際防止油污染證書，分為初次檢驗、換證檢驗、中期檢驗、年度檢驗及額外檢驗等)；並建請各會員國在生效前儘早實施。

(二) 修正規則 14(硫氧化物)

1. 增列北海海域(North Sea Area)為硫氧化物排放管制區。
2. 依規定北海海域將於預計生效日 12 個月後開始實施管制，即使用含硫量不超過 1.5%(質量計)之燃油，或裝設經主管機關認可之廢氣清洗系統。

貳、MEPC 防止空氣污染規則之港口國管制(PSC)準則

MEPC 第 53 次會議採納 MEPC.129(53)決議案(MARPOL ANNEX VI 相關之 PSC 準則)，要點如下：(原文可參考 MSC/Circ.472)

(一) 港口國管制官員(PSCO) 上船後應檢查之文件

1. IAPP 證書，包括其附頁

地址：104 台北市南京東路三段 103 號 8 樓

電話：02-25062711

電子郵件信箱：cr.tp@crclass.org.tw

傳真：02-25074722

網址：<http://www.crclass.org.tw>

This "Technical Information" is provided only for the purpose of supplying current information to its readers. China Corporation Register of Shipping, its officers, employees and agents or sub-contractors do not warrant the accuracy of the information contained herein and are not liable for any loss, damage or expense sustained whatsoever by any person caused by use of or reliance on this information.

2. EIAPP 證書，包括其附頁
3. 技術檔案 (Technical File)
4. 柴油機參數紀錄簿
5. 廢氣清掃系統或等效措施之認可文件
6. 燃油送油單及樣品
7. 船上焚化爐之型式認可證書 (2000 年 1 月 1 日以後安裝者)
8. 任何船長或負責燃油操作甲級船員所發給船旗國的通知與其他文件 (與不符合供油規定有關者)

(二) 如果送油單或具代表性的樣品不符合相關要求時，船長或負責之甲級船員應通知主管機關，並通知船舶加油港口當局及供油商。

該通知副本須與其他相關有效文件一起放在船上，以便港口國管制的後續詳查。

(三) 更加詳細檢查 (即已有明確理由相信該輪可能不符合規定時)

1. PSCO 應驗證：

- (1) 含有消耗臭氧層物質裝置之實施保養程序
- (2) 未故意排放消耗臭氧層物質

2. 驗證輸出功率超過 130kW 的柴油機(已經主管機關認可並妥適保養時)，PSCO 應注意下列事項：

- (1) 檢查柴油機是否與 EIAPP 證書、其附頁、Technical File 和柴油機紀錄簿(適用時)相符。
- (2) 檢查 Technical Files 所述之柴油機，確認並無未經認可之改裝(該改裝可能影響氮氧化物的排放)。
- (3) 對 2000 年 1 月 1 日之前建造之船舶，驗證其柴油機之重大改裝是否經主管機關認可。
- (4) 應急柴油機是否仍祇供緊急情況下使用。

3. PSCO 應檢查：

- (1) 船上燃油品質，符合 Reg.VI/14 和 VI/18 規定。
- (2) Reg.VI/14(6)所要求之紀錄，以確認航行於硫氧化物管制區內所燃用之燃油含硫量；或其他等效措施。

4. 若船舶係 Reg.VI/2(12)所述之液貨船，且依據 Reg.VI/15 要求時，PSCO 應驗證其揮發氣收集系統係經主管機關參酌 MSC/Circ.585 而認可。
5. PSCO 應驗證以鍋爐或動力裝置焚化衛生水殘渣或殘油的時機，並未包含船舶在港內或河口灣時。
6. PSCO 應驗證船上焚化爐是否已經主管機關認可(依 Reg.VI/16(2)規定時)。為驗證該焚化爐是否已妥適保養，PSCO 應檢查：
 - (1) 船上焚化爐與船上焚化爐證書相符
 - (2) 操作手冊(在船)
 - (3) 燃燒室煙道出口之溫度是否已做好監控
7. 若有明確理由，PSCO 可藉由確認船長或船員是否熟悉下列事項來檢查船上操作程序：
 - (1) 防止消耗臭氧層物質排放之程序
 - (2) 柴油機之適當操作與保養(依據 Technical Files)
 - (3) 在硫氧化物排放管制區內，進行燃油轉換程序或其他等效措施
 - (4) 垃圾監控程序，以確保禁止焚化的垃圾未經焚化
 - (5) 依操作手冊所進行之船上焚化爐操作
 - (6) 揮發性有機化合物(VOC_S)排放之規定(港口或碼頭對 VOC_S 的排放有管制時)，及揮發氣排放管制系統之妥適操作
 - (7) 關於供油單與樣本的燃油供油程序

(四) 可遭致滯留船舶之缺失(Detainable deficiencies)

為使 PSCO 能善用本準則，下列缺失清單提供 PSCO 做為滯留船舶的參考：

- (1) 缺少有效之 IAPP 證書，EIAPP 證書或 Technical Files。
- (2) 柴油機(輸出功率超過 130Kw，2000 年 1 月 1 日以後安裝者)或 2000 年 1 月 1 日以後經重大改裝之柴油機，不符合 NO_x 技術章程(NO_x Technical Code)之規定。
- (3) 船上燃油含硫量超過 4.5% m/m。
- (4) 航行在硫氧化物排放管制區時，不符合相關規定。
- (5) 2000 年 1 月 1 日以後安裝之船上焚化爐，不符合 MARPOL 附錄 VI 附件 IV 之規定，或 IMO 船上焚化爐標準說明書(MPEC.76(40)與 MEPC.93(45)決議案)。

(6) 船長或船員對操作防止空氣污染設備之基本程序不熟悉。

參、船東監造新船技術

船東監造新船時，對於每種受驗項目皆有其特殊的檢查技巧，本處提供船體 BLOCK 等數項檢查時應注意事項作為參考。

(一) 船體 BLOCK：(假設已確認鋼板材質)

檢 驗 內 容	可 能 影 響 之 缺 陷
銲道平順(避免如 Spatter、Crater、Lumpy、Ripple、Slag 等存在)	外觀、銹蝕、阻力(外板)。
銲道品質(如銲條品質、施工條件、銲工資格、銲接順序、*銲道缺陷等)。	外觀、銹蝕、強度。
外形平整	外觀、阻力(外板)。
缺口滑順	外觀、銹蝕。通行安全、阻力(外板)
鋼板缺陷(如 Quality、Thickness、Pitting、Flaking、Lamination、Hair cracking、Over heating。)	外觀、銹蝕、強度
結構合理性(含鐵工的處理)	強度
流水孔順暢	艙內抽水後有積水
通氣孔順暢	發生空氣堵塞
通路順暢、安全	人員通行便捷及安全性
已完成艙裝品(如佈置、貫穿、固定、支撐、便利性等)	減輕將來安裝階段大量艙裝品檢查之負荷

註 1：“#”銲道缺陷，如龜裂(Crack)、下陷(Undercut)、過搭(Overlap)、針孔(Pinhole)、熔接不足(Insufficient Welds)、缺銲(Missed Welds)、溶滲不良(Insufficient Penetration)、銲厚不足(underfill)、銲厚過多(Excessive Reinforcement)、夾渣(Slag-in)、氣孔(Blow hole)、銀點(Fisheye)等。

註 2：必要時，可要求實施染色檢查、磁力探傷、超音波檢查、放射線檢查；甚或破壞性檢查，如斷面檢查、拉力、彎曲、硬度、衝擊、剪力等試驗，以証實材質合格性。

(二) 壓載艙內壓艙水管路與□水管路水壓試驗及艙裝品檢查工程，應注意事項：

- (1) 查看各管路接頭有無漏水。
- (2) 管路穿過肋材時，是否觸及肋材。
- (3) 管路支架間距是否過長；支架是否焊牢；支架末端是否有座墊，U 型固定螺絲是否鎖緊。
- (4) 管路上膨脹接頭螺桿長度是否足夠。
- (5) 管路上各段 DISTANCE PIECE 位置是否正確。
- (6) 管路吸水口是否鎖緊，注意其距離地板高度；其固定鉸接用支架是否割除、除銹、上漆。
- (7) 測深管及遙控測深管底端距底板距離是否正確；其固定螺絲是否上緊。
- (8) 壓水艙內鋅板數量位置是否正確。
- (9) 艙內通行是否安全。

(三) 壓載艙內完檢：

- (1) 測深管(Sounding Pipe)和通氣管(Air Vent)外端應暫行封口，以免雜物丟入艙內。
- (2) 壓水管路之所有固定螺絲應上緊，且無遺漏。
- (3) 壓水管路之吸水口(Bell Mouth)應鎖緊，並注意其距離地板之高度；且應無雜物阻塞。
- (4) 測深管底端應無雜物、並注意其距底板距離，不可觸及底板；且其固定螺絲應上緊。
- (5) 遙控測深管底端應無雜物、並注意其距底板距離；且其固定螺絲應上緊。
- (6) 鋅板應固定，且其表面應維持清潔，無油漆等異物。
- (7) 檢查塗裝工作，是否有遺漏補漆。
- (8) 艙內積水可流至抽水口；通氣管應暢通。
- (9) 艙內保持清潔，不可遺留工具或垃圾。
- (10) 艙內檢查後，確認其人孔蓋關閉鎖緊。

(四) 燃油加油前之檢查及注意事項：

- (1) 確認油艙均已清潔，未留有雜物；所有人孔蓋均已鎖緊。(於加油過程中適當時機，檢視人孔蓋是否漏油。)
- (2) 確認各油艙之測深管、通氣管、駁油管均已暢通。
- (3) 確認各遙控測深管系已吹氣並充氣，液柱已歸零校正並顯示正常。

- (4) 確認各液壓遙控動作正常，指示燈顯示正常。
- (5) 備妥液壓搖閥之緊急手動液壓泵，接妥連絡電話，並確認其功能正常。
- (6) 清查現存油量，確定領收量，擬定油艙加油計畫表。
- (7) 油船來時請當值駕駛員派人堵塞甲板排水孔、協助帶纜、掛信號旗或開信號燈。
- (8) 依加油佈署規定行事，加油接管處懸掛“嚴禁煙火”警示牌，並準備消防、油污染應急器材。
- (9) 依加油作業查檢表，檢查應準備項目。
- (10) 開啟首先要加入之油艙進口閥。
- (11) 核對油船所載油量，洽妥泵送率及連絡方式
- (12) 最後確認油管已接妥後，通知油船起泵。
- (13) 注意檢視管系各處(含人孔蓋)，確未漏油。
- (14) 檢視液位計，確認已依計畫泵油。
- (15) 通知油船緩緩升至所需泵送率，約每隔 15 至 20 分左右由液位計核算一次加入量。
- (16) 隨時注意兩舷之進油速，保持船身平正。
- (17) 先加之油艙儘可能加滿，快要滿艙時開啟待加之下一艙進油閥。
- (18) 油船泵畢時，應即檢視其艙底存油，必要時要求測量並查表以確認其數量。
- (19) 測量各艙油深，核算實收之油量。(可順勢確認測深量表的正確性。)
- (20) 拆管前先把接頭旁之閥關閉，拆管後即將接頭之盲板鎖上。
- (21) 清除加油管口附近之油污，並將連絡電話、液壓閥系統等復原。

(五) 銲接知識：

- (1) 銲接型態主要分為熔銲、壓銲及鑷銲等方法，應用於船舶上主要為熔銲，如保護金屬電弧銲法(Shield metal arc welding，一般手銲屬此類)、潛弧銲法(Submerged Arc Welding)、氣護金屬電弧銲法(gas metal arc welding)、電極熔渣銲法(Electro slag welding)等。
- (2) 銲接是造船技術一大突破，使船體結構能以經濟而有效的方式接合在一起；但也有以下缺點：
 - (A) 材質變化：銲道相接之母材材質發生變化，而出現熱影響區(Heat affected zone)，造成局部組織硬脆化現象。熱影響區範圍視銲接熱量、板厚等情況而定；實驗顯示：板厚 28 m/m 之高張力鋼(EH36)潛弧銲後出現約 6 m/m 寬的熱影響區，CO₂銲則約為 2 m/m 寬。

(B) 變形收縮：母材因鐸接受熱而伸脹，冷卻後卻收縮而導致變形。一般若能在物件之對稱位置同時鐸接，則可減少變形量。

(C) 殘留應力：母材因鐸接熱脹冷縮後導致殘留內應力，而使得母材強度減少，容易銹蝕（應力腐蝕）。可於鐸接後設法消除殘留內應力。

(3) 鐸接接頭的位置：

(A) 考慮鐸接會形成母材熱影響區的脆弱性，鐸接接頭在設計上應避免太密集(如[附件一](#))

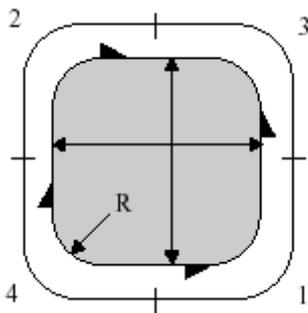
(B) 鐸接的位置應考慮力學的觀點(如[附件二](#))

(C) 鐸接位置不宜處在應力集中處(如[附件三](#))

(4) 鐸接順序

因鐸接所釋放的熱能使母材熱脹冷縮，若鐸接順序不對將增加母材殘留內應力，而形成潛在的缺陷。以下為常見的鐸接順序：

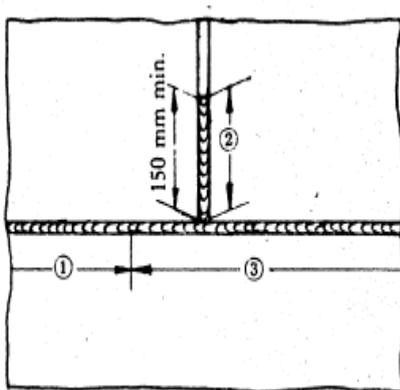
(A) 封板的順序：如圖一



圖一 鐸接順序 1→2→3→4

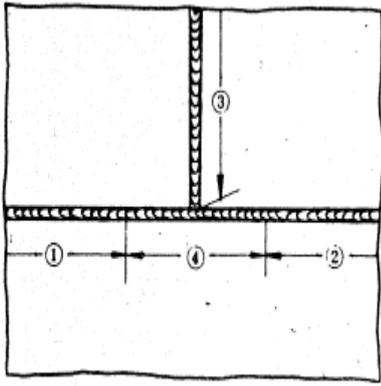
(取材自 IACS/Recommendations No.47)

(B) Block 接頭(T 接頭)鐸接的順序：如圖二或圖三



圖二 鐸接順序 ①→②→③

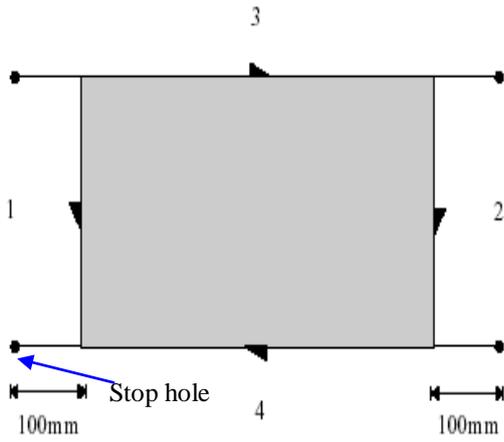
(取材自 Problems of Welding in ship's construction)



圖三 銲接順序 ①→②→③→④

(取材自 Problems of Welding in ship's construction)

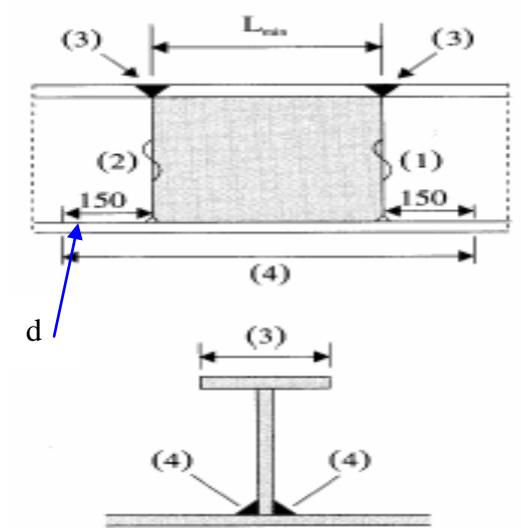
(C) 換板銲接順序：如圖四



圖四 銲接順序 1→2→3→4

(取材自 IACS/Recommendations No.47)

(D) 換型鋼銲接順序：如圖五



圖五 銲接順序 (1)→(2)→(3)→(4)

“d” 為角銲(4)前應清除原角銲道之長度

(取材自 IACS/Recommendations No.47)