

第 MSC.197 (80) 號決議

(2005 年 5 月 20 日通過)

《散貨船和油輪檢驗期間的強化檢查方案指南》修正案 (經修正的第 A.744 (18) 號決議)

海上安全委員會，

憶及國際海事組織公約第 28 (b) 條關於本委員會的職能，

還憶及大會第 A.744 (18) 號決議，通過該決議，大會通過了有關在散貨船和油船檢驗期間的加強檢驗計劃導則 (簡稱導則)，

進一步憶及 1974 年國際海上人命安全公約 (以下簡稱公約) 第 VIII (b) 條和第 XI-1/2 條關於對導則的修正程序，

注意到大會在通過第 A.744 (18) 號決議時，要求海上安全委員會和海上環境保護委員會保持導則處於複審之中並在必要時根據他們在運用中所取得的經驗予以修改，

還注意到按照公約第 VIII (b) 條和第 XI-1/2 條的規定，海上安全委員會以第 MSC.49 (66) 號、MSC.105 (73) 號、MSC.125 (75) 號、MSC.144 (77) 號決議和 1997 年安全公約締約國政府會議的第 2 號決議通過了對大會第 A.744 (18) 號決議的修正案，

在其第八十屆會議上，經審議按照第 VIII (b) (i) 條提出並散發的公約修正案，

1. 按照公約第 VIII (b) (iv) 條，通過了公約的修正案，修正案的文本列於本決議的附件；
2. 按照公約第 VIII (b) (vi) (2) (bb) 條確定，該修正案將於 2006 年 7 月 1 日視為已被接受；除非在該日期之前有超過三分之一的締約國政府或其合計商船噸位不小於世界商船總噸位 50% 的締約國政府書面通知反對該修正案；
3. 請安全公約締約國政府注意，按照公約第 VIII (b) (vii) (2) 條，該修正案將於 2007 年 1 月 1 日生效，取決於上述第 2 段的接受情況；
4. 要求秘書長，按照公約第 VIII (b) (v) 條，將本決議核證無誤的副本和附件中所含修正案的文本轉交本公約所有締約國政府；
5. 還要求秘書長將本決議及其附件轉交非本公約締約國政府的本組織所有成員國。

附件

《散貨船和油輪檢驗期間的加強檢查方案指南》

（經修正的第 A.744（18）號決議）修正案

散貨船和油輪檢驗期間的加強檢查方案指南

1 “目錄”部分由以下內容代替，並相應對導則正文中的相關標題進行修改：

“目錄

附件 A

散貨船檢驗期間的加強檢查計劃導則

1 總則

1.1 適用範圍

1.2 定義

1.3 修理

1.4 驗船師

2 換證檢驗

2.1 綜述

- 2.2 乾塢檢驗
- 2.3 處所保護
- 2.4 艙蓋和艙口圍板
- 2.5 總體和近觀檢驗的範圍
- 2.6 厚度測量的範圍
- 2.7 液貨艙壓力測試的範圍

3 年度檢驗

- 3.1 綜述
- 3.2 船體檢查
- 3.3 艙蓋和艙口圍板檢查
- 3.4 貨艙的檢查
- 3.5 壓載水艙的檢查
- 3.6 需符合《SOLAS 公約》第 XII/9.1 條要求的船舶根據附件 12 的要求對艙部第一貨艙的附加年度檢驗要求

4 中期檢驗

- 4.1 綜述
- 4.2 船齡 5 年至 10 年的散貨船
- 4.3 船齡 10 年至 15 年的散貨船
- 4.4 船齡超過 15 年的散貨船

5 檢驗的準備

5.1 檢驗計劃

5.2 檢驗條件

5.3 結構通道

5.4 檢驗設備

5.5 在海上或錨泊時的檢驗

5.6 檢驗計劃會議

6 船上的文件

6.1 綜述

6.2 檢驗報告檔案

6.3 支持文件

6.4 船上文件的檢查

7 厚度測量程序

7.1 綜述

7.2 厚度測量公司的發證

7.3 報告

8 檢驗的報告和評估

8.1 檢驗報告的評估

8.2 報告

附件 1 換證檢驗時的近觀檢驗要求

附件 2 換證檢驗時的厚度測量要求

附件 3 所有人的檢查報告

附件 4A 檢驗計劃

附件 4B 檢驗計劃問卷

附件 5 船體結構厚度測量公司發證的程序

附件 6 檢驗報告原則

附件 7 狀況評估報告

附件 8 厚度測量的建議程序

附件 9 與規劃散貨船加強檢驗同時進行的技術評估導則

附件 10 發生嚴重鏽蝕區域的厚度測量範圍要求。散貨船貨物區域的定期檢驗

附件 11 第 1 和第 2 貨艙間水密橫向波紋艙壁垂直測量導則

附件 12 需符合《SOLAS 公約》第 XII/9.1 條要求的船舶艙部第一貨艙的附加年度檢驗要求

附件 13 散貨船貨艙蓋緊固裝置的強度

附件 B

A 部分

雙殼油輪檢驗期間的加強檢查計劃導則

1 總則

1.1 適用範圍

1.2 定義

1.3 修理

1.4 驗船師

2 換證檢驗

2.1 綜述

2.2 乾塢檢驗

2.3 液貨艙防腐蝕系統

2.4 總體和近觀檢驗的範圍

2.5 厚度測量的範圍

2.6 液貨艙壓力測試的範圍

3 年度檢驗

3.1 綜述

3.2 船體檢查

3.3 風雨甲板檢查

3.4 貨泵艙和管隧檢查

3.5 壓載水艙檢查

4 中期檢驗

4.1 綜述

4.2 船齡 5 年至 10 年的油輪

4.3 船齡 10 年至 15 年的油輪

4.4 船齡超過 15 年的油輪

5 檢驗的準備

5.1 檢驗計劃

5.2 檢驗條件

5.3 結構通道

5.4 檢驗設備

5.5 在海上或錨泊時的檢驗

5.6 檢驗規劃會議

6 船上的文件

6.1 綜述

6.2 檢驗報告檔案

6.3 支持文件

6.4 船上文件的檢查

7 厚度測量程序

7.1 綜述

7.2 厚度測量公司的發證

7.3 報告

8 檢驗的報告和評估

8.1 檢驗報告的評估

8.2 報告

附件 1 雙殼油輪換證檢驗時近觀檢驗的最低要求

附件 2 雙殼油輪換證檢驗時厚度測量的最低要求

附件 3 雙殼油輪換證檢驗時液貨艙測試的最低要求

附件 4 雙殼油輪嚴重鏽蝕區域厚度測量的範圍要求

附件 5 雙殼油輪中期檢驗時總體和近觀檢驗及厚度測量的最低要求

附件 6A 檢驗計劃

附件 6B 檢驗計劃問卷

附件 6C 所有人的檢查報告

附件 7 向船體結構厚度測量的公司發證的程序

附件 8 檢驗報告原則

附件 9 狀況評估報告

附件 10 雙殼油輪厚度測量的建議程序

附件 11 與計劃油輪加強檢驗同時進行的技術評估導則

附件 12 油輪船體桁材縱向強度衡準

B 部分

雙殼油輪以外的油輪檢驗期間的加強檢查計劃導則

1 總則

1.1 適用範圍

1.2 定義

1.3 修理

1.4 驗船師

2 換證檢驗

2.1 綜述

2.2 乾塢檢驗

2.3 液貨艙防腐蝕系統

2.4 總體和近觀檢驗的範圍

2.5 厚度測量的範圍

2.6 液貨艙壓力測試的範圍

3 年度檢驗

- 3.1 綜述
- 3.2 船體檢查
- 3.3 風雨甲板檢查
- 3.4 貨泵艙和管隧檢查
- 3.5 壓載水艙檢查

4 中期檢驗

- 4.1 綜述
- 4.2 船齡 5 年至 10 年的油輪
- 4.3 船齡 10 年至 15 年的油輪
- 4.4 船齡超過 15 年的油輪

5 檢驗的準備

- 5.1 檢驗方案
- 5.2 檢驗條件
- 5.3 結構通道
- 5.4 檢驗設備
- 5.5 在海上或錨泊時的檢驗
- 5.6 檢驗計劃會議

6 船上的文件

- 6.1 綜述
- 6.2 檢驗報告檔案
- 6.3 支持文件
- 6.4 船上文件的檢查

7 厚度測量程序

- 7.1 綜述
- 7.2 厚度測量公司的發證
- 7.3 報告

8 檢驗的報告和評估

- 8.1 檢驗報告的評估
- 8.2 報告

附件 1 換證檢驗時的近觀檢驗要求

附件 2 換證檢驗時的厚度測量要求

附件 3 換證檢驗時的液貨艙測試要求

附件 4 嚴重鏽蝕區域的厚度測量範圍要求

附件 5 所有人的檢查報告

附件 6A 檢驗計劃

附件 6B 檢驗計劃問卷

附件 7 船體結構厚度測量公司發證的程序

附件 8 檢驗報告原則

附件 9 狀況評估報告

附件 10 厚度測量的建議程序

附件 11 與計劃油輪加強檢驗同時進行的技術評估導則

附件 12 油輪船體桁樑縱向強度衡準”

2 整個導則：

- .1 “定期檢驗期間加強檢驗”、“定期檢驗”和“加強檢驗”一詞改為“更新檢驗”；
- .2 “期間加強檢驗”一詞改為“期間檢驗”；
- .3 “期間加強檢驗”一詞改為“期間檢驗”；和
- .4 “is to be”和“are to be”一詞改為“應是”。

附件 A

散貨船檢驗期間的加強檢查計劃導則

- 3 新增第 1.1.1 段如下：

“1.1.1 本導則適用於所有 500 總噸及以上的自推進式散貨船。”

將現有第 1.1.1 段和第 1.1.2 段重新編號為第 1.1.2 段和第 1.1.3 段。

- 4 在新第 1.1.2 段（原第 1.1.1 段）的第 2 句話中，“《1974 年 SOLAS 公約》”後插入“第 I/10 條”的字樣。

- 5 在第 1.2.14 段中，將“中期強化檢驗為一次.....的強化檢驗”改為“中期強化檢驗為一次.....的檢驗”。

- 6 在現有第 1.2.15 段中，將“入級條件”一詞改為：“入級條件或建議”。

- 7 新增加 1.2.17 段如下：

“1.2.17 特殊考慮係指進行充分的近觀檢驗和厚度測量以確認塗層下結構的實際平均狀況。”

- 8 刪去第 1.3.2 段中的“重大”一詞。

- 9 新增第 1.4 段如下：

“1.4 驗船師

對於 20,000 載重噸或以上的散貨船，應由兩名驗船師聯合開展

散貨船船齡超過 10 年後的第一次定期換證檢驗，以及所有後續換證檢驗和中期檢驗。如果檢驗有認可組織進行，驗船師應只受僱於該認可組織。”

- 10 刪去第 2.1.2 段中的“厚度測量和”字樣。
- 11 刪去第 2.2.4 段。
- 12 刪去第 2.3.1、2.6.4、3.4.1.1 和 3.4.2.1 段關於“特殊考慮”的腳註的參考。
- 13 在第 3.1 節中，在“檢驗”一詞前插入“年度”一詞。
- 14 刪去現有第 3.3.2、3.3.4、3.3.5 和 3.3.6 段。
- 15 在現有第 3.3.1 段後新增第 3.3.2 至 3.3.7 段如下：

“3.3.2 只有在開敞以及關閉的位置才可能對貨艙蓋和艙口圍作出全面檢驗，並且該檢驗應包括驗證正常的開啟和關閉操作。因此，在每個年度檢驗時，應對船舶前部佔 25%船長以內的艙蓋組件和額外至少一套艙蓋組件（在每 5 年的間隔內船上的每一組艙蓋都至少被檢驗一次）在開啟、關閉和在每個方向上最大限度操作進行檢驗，包括：

- .1 在開啟狀態時的存放和固定；
- .2 關閉狀態時的適當吻合和密封有效性；以及
- .3 對液壓和電器元件、線路、鉸鏈及鏈驅動的運行測試。

艙蓋的關閉應包括所有周界、和十字搭接卡具或其他穩固裝置的緊固。應特別注意船前部 25%船長以內艙蓋的狀況，通

常該處甲板上浪荷載最大。

3.3.3 如果存在艙蓋難於操作和緊固的跡象，應由驗船師決定，對上述第 3.3.2 段要求之外的額外艙蓋組件進行操作試驗。

3.3.4 如果貨艙口穩固系統不能正常工作，應在主管機關的監督下進行維修。如果艙蓋或艙口圍經過實質性維修，應提高穩固裝置的強度以符合附件 13。

3.3.5 在每次年度檢驗時，對於每套貨艙蓋組件，應檢驗以下項目：

- .1 在開啟位置可進行近觀檢驗的艙蓋板，包括側板和加強附件（檢查其腐蝕、裂縫、變形情況）；
- .2 周邊和十字搭接密封裝置（密封墊的條件性和永久性變形、混裝船的彈性密封、密封墊邊緣、壓條、排水槽和止回閥）；
- .3 固定裝置、定位條、卡具（磨損、移位、和橡膠元件的狀況）；
- .4 艙蓋關閉定位裝置（變形和附着）；
- .5 鏈條或繩索滑輪；
- .6 導向裝置；
- .7 導軌和軌道輪；
- .8 制動器；
- .9 線路、鏈條、張力器和絞筒；

.10 液壓系統、電器安全裝置和內部鎖定；以及

.11 端部和板間鉸鏈、鉸軸和支座。

3.3.6 對於每個艙口，在每次年度檢驗時均應對包括圍板、加強構件和托架在內的艙口圍作腐蝕、裂縫和變形方面的檢查，特別是對於艙口圍的頂部。

3.3.7 在認為必要時，密封裝置的有效性可通過水龍或粉筆測試，並輔以對密封壓縮構件的尺度測量來驗證。”

16 將現有第 3.3.3 段重新編號為 3.3.8。

17 將現有第 5.1.1 段用以下內容代替：

“5.1.1 應由船東與主管機關合作在換證檢驗之前制訂一個專門的檢驗方案。該檢驗方案應為書面方案，以附件 4A 中的信息為基礎。在檢驗方案獲得同意以前不得開始檢驗。

5.1.1.1 在制訂檢驗方案以前，應由船東在附件 4B 中的信息基礎上填寫檢驗計劃問卷，並提交給主管機關。”

18 將第 5.1.2 段中的 7 個分項編號為：“.1”至“.7”，將第 5.1.3 段中的 11 個分項編號為“.1”至“.11”。

19 刪去第 5.1.4 段，並將第 5.1.5 和 5.1.6 段重新編號為第 5.1.4 和 5.1.5 段。

20 新增第 5.2.1.1 至 5.2.1.3 段如下：

“5.2.1.1 為了使主管驗船師能夠開展檢驗，船東和主管機關應就提供妥善和安全的出入通道達成一致。

5.2.1.2 在檢驗計劃問卷中應規定出入通道的細節。

5.2.1.3 如果主管驗船師斷定安全設備和所要求的通道不充分，對有關場所的檢驗不得進行。”

21 將現有第 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 段用以下內容代替：

“5.2.2 貨艙、液艙和處所應進出安全。貨艙、液艙和處所應不存在氣體並適當通風。在進入液艙、留空或封閉處所之前，應驗證液艙內的空氣中沒有有害氣體並且含有充足的氧氣。

5.2.3 貨艙、液艙和處所應足夠清潔且不存在水、水垢、塵土、殘油、沉積物等，以展現腐蝕、變形、裂縫、損壞或其他構造性退化以及塗層的狀況。這一點特別適用於需要進行厚度測量的區域。

5.2.4 應提供充分的照明以展現腐蝕、變形、裂縫、損壞或其他構造性退化以及塗層的狀況。”

22 新增第 5.2.5 和 5.2.6 段如下：

“5.2.5 驗船師應一直由至少一名船東指派的在檢查液艙和封閉處所方面有經驗的負責人員陪同。另外還應有至少兩名經驗豐富人員的後備組守在被檢驗的液艙或處所開口處。後備組應持續觀察液艙或處所內的工作，並應做好準備立即使用救生和撤離設備。

5.2.6 在將檢查的貨艙、液艙或處所內的人員、甲板上的負責高級船員以及駕駛室人員（視情而定）之間應安排通信系統。在整個檢驗期間均應維持該通信安排。”

23 在現有第 5.3.2 段中，在第 3 和第 4 分項間插入“便攜梯”分項。

24 將第 5.3.2 段中的 5 個分項編號為：“.1”至“.5”，將第 5.4.2 段中的 5 個分項編號為“.1”至“.5”。

25 新增第 5.4.3 至 5.4.5 段如下：

“5.4.3 在檢驗期間應備好爆度計、氧氣表、呼吸器、救生繩、配有繩索和掛鉤的安全帶和哨笛及其使用說明和指南。應提供安全核查清單。

5.4.4 應提供安全和有效開展檢驗用的充足和安全照明。

5.4.5 在檢驗期間應備有和使用充足的防護服（例如安全帽、手套、安全鞋等）。”

26 現有第 5.5.3 段用以下內容代替：

“5.5.3 如果在近觀檢驗中使用筏或小船，應符合以下條件：

- .1 只能使用堅固的充氣筏或小船，在其中一個浮力艙被劃破後仍具備滿意的儲備浮力和穩性；
- .2 小船或筏應拴在出入梯上，並應另有一人守在出入梯的下端能清楚看到小船或筏；
- .3 所有參與人員應有適當的救生衣；
- .4 液艙或艙室內的水面應平靜（在所有可預見的情況下艙內水上升不得超過 0.25m），水位或者保持穩定或者下降。無論如何在小船或筏使用期間水

位不得上升；

- .5 液艙、貨艙或處所內只能有潔淨的壓載水。水面上即使有很薄的油膜也是不可接受的；以及
- .6 在任何時候水位都不允許位於甲板下最深肋板平面 1m 以內，從而不致使檢驗人員與通往液艙口的逃生通道隔斷。只有在設有甲板進出人孔並且隔間上的開口經過檢查後，才可考慮充水至甲板橫樑以上。”

27 新增第 5.5.4 至 5.5.6 段如下：

“5.5.4 如果肋板深度為 1.5m 或以下，可允許只使用筏或小船檢查液艙或處所的甲板下區域。

5.5.5 如果肋板深度超過 1.5m，只有在以下情況下才允許只使用筏或小船：

- .1 若甲板下結構的塗層處於良好狀態，且沒有損耗的跡象；或
- .2 如果在每個隔間都提供了永久性通道允許安全進出。該通道應經由在甲板以下約 2m 裝有小平台的垂直梯通向甲板。也可考慮其他通向甲板的逃生通道。

如果上述兩個條件均不滿足，則在檢驗甲板下區域時應提供腳手架或其他等效方式。

5.5.6 第 5.5.4 和 5.5.5 段中的只使用筏或小船並不排除在

檢驗期間使用筏或小船在一個液艙內移動。”

28 新增第 5.6 節如下：

“5.6 檢驗計劃會議

5.6.1 在檢驗之前或檢驗期間作出妥善的準備和主管驗船師與船東的船上代表之間的密切合作是安全和高效完成檢驗的重要組成部分。在檢驗期間應定期召開船上安全會議。

5.6.2 在換證和中期檢驗的任何部分開始以前，應在主管驗船師、船東的參與代表、厚度測量公司的操作員（如適用）和船舶的船長之間召開檢驗規劃會議，以便確定檢驗方案中的所有預期安排均已到位，從而確保檢驗工作的安全和高效開展。

5.6.3 以下是會議中應該處理的項目的示意性清單：

- .1 船期安排（即航次、進塢和出塢操縱、靠塢期間、貨物和壓載操作等）；
- .2 厚度測量的提供和安排（即進入、清潔/除垢、照明、通風、人身安全）；
- .3 厚度測量的範圍；
- .4 接受標準（參見最小厚度清單）；
- .5 考慮到塗層狀況和可疑區域/嚴重鏽蝕區域，近觀檢驗和厚度測量的範圍；
- .6 進行厚度測量；
- .7 記錄總體以及所發現的非均勻腐蝕或點蝕處的代表

性讀數；

.8 勘測嚴重鏽蝕區域；以及

.9 在主管驗船師、厚度測量公司操作員和船東代表之間
溝通結果。”

29 第 6.1.1 段中的“提供並在船上保存”字樣替換為“取得、提供
和在船上保存”。

30 刪去第 6.2.1.4 段。

31 將第 6.4 段中的“檢查”一詞替換為“檢驗”。

32 將第 7.1.3 段中的“擴展”一詞替換為“範圍”。

33 在現有第 8.2.1 段後新增第 8.2.2 段如下：

“8.2.2 如果一次檢驗在不同的檢驗站分開進行，應對檢驗的
每個部分作出報告。一份檢驗和（或）試驗（壓力試驗、厚度測
量等）項目的清單和關於該項目是否曾被認證的說明應在繼續
或完成檢驗前提供給下一個主管驗船師。”

34 將現有的第 8.2.2 段重新編號為第 8.2.3 段。

35 刪去現有附件 4。

36 在現有附件 3 後新增附件 4A 如下：

“附件 4A

檢驗方案

基本信息和細節

船名：
IMO 編號：
船旗國：
船籍港：
總噸位：
載重噸（米制噸）：
首尾柱間長度（m）：
造船廠：
船體編號：
認可組織（RO）：
RO 船舶識別號：
交船日期：
所有人：
厚度測量公司：

1 序言

1.1 範圍

1.1.1 本檢驗方案包括導則所要求的在貨物長度區域、貨艙、壓載艙（包括首尖艙和尾尖艙）內最低程度的總體檢驗、近觀檢驗、厚度測量和壓力試驗。

1.1.2 檢驗的安全方面的安排應能被主管驗船師接受。

1.2 文件

制定檢驗方案所使用的所有第 6 節要求的文件在檢驗期間應能從船上得到。

2 貨艙、液艙和處所的佈置

檢驗方案的本節應提供檢驗範圍內的貨艙、液艙和處所的佈置方面的信息（可以用圖的形式，也可用文字形式）。

3 貨艙、液艙和處所連同關於其用途、塗層範圍和防腐蝕系統的信息的清單

檢驗方案的本節應指出與“檢驗計劃問卷”所提供的船舶貨艙或液艙用途、塗層的範圍和防腐蝕系統方面的信息有關的任何變化（並應更新）。

4 檢驗條件

檢驗方案的本節應提供關於檢驗條件方面的信息，例如關於貨艙或液艙的清洗、除氣、通風、照明等。

5 進入結構的裝置和方法

檢驗方案的本節應指出與“檢驗計劃問卷”所提供的關於進入結構的裝置和方法方面的信息有關的任何變化（並應更新）。

6 檢驗用設備的清單

檢驗方案的本節應確定開展檢驗及厚度測量所需準備的設備清單。

7 檢驗要求

7.1 總體檢驗

檢驗方案的本節應確定並列出本船舶根據第 2.4.1 和 2.5.1 段應接受總體檢驗的處所。

7.2 近觀檢驗

檢驗方案的本節應確定並列出本船舶根據第 2.5.2 段應接受近觀檢驗的船體。

8 確定需進行液艙試驗的液艙

檢驗方案的本節應確定並列出本船舶根據第 2.7 段應接受液艙試驗的貨艙和液艙。

9 確定需進行厚度測量的區域和截面

檢驗方案的本節應確定並列出根據第 2.6.1 段應接受厚度測量的區域和截面。

10 船體結構最低厚度

檢驗計劃的本節應明確本船根據（a）或（b）需接受檢驗的船體結構的最低厚度：

（a） ☐ 根據所附的消耗餘量表和船舶船體結構圖原始厚度來確定；

（b） ☐ 在下表中給出：

區域或位置	原始建造厚度（mm）	最低厚度（mm）	嚴重鏽蝕厚度（mm）
甲板			
板材			
縱材			
縱桁			
橫向甲板板材			
橫向甲板加強板材			
船底			
板材			

縱材			
縱桁			
內底			
板材			
縱材			
縱桁			
肋板			
船側，沿着頂邊艙			
板材			
縱材			
船側，沿着底邊艙			
板材			
縱材			
船側，沿着液貨艙（如適用）			
板材			
縱材			
縱桁			
船側，沿着貨艙			
板材			
側肋腹板			
側肋翼緣			
上支架腹板			
上支架翼緣			
下支架腹板			
下支架翼緣			
縱艙壁（如適用）			
板材			
縱材（如適用）			
縱桁（如適用）			
橫艙壁			
板材			
加強肋（如適用）			
上板材支座			
上加強肋支座			
下板材支座			

下加強肋支座			
頂邊艙橫腹板骨架			
板材			
翼緣			
加強肋			
底邊艙橫腹板骨架			
板材			
翼緣			
加強肋			
艙蓋			
板材			
加強肋			
艙口圍			
板材			
加強肋			

註： 損耗餘度表應附在檢驗方案之後。

11 厚度測量公司

檢驗方案的本節應指出與“檢驗計劃問卷”所提供的關於厚度測量公司的信息有關的任何變化。

12 與該船舶有關的破損經歷

檢驗方案的本節應使用下文提供的表格提供貨物長度區域內沿貨艙、壓載艙和空艙至少前三年的船體破損細節。對這些破損應進行檢驗。

按位置劃分的本船船體破損情況

貨艙、液艙或處 所的編號或區域	可能的原 因，如果知 道	對破損 的描述	位置	維修	維修日期

姊妹船或類似船舶（如果有）的船體破損（若破損與設計有
關）

貨艙、液艙或處 所的編號或區域	可能的原 因，如果知 道	對破損 的描述	位置	維修	維修日期

13 以前的檢驗所確定的嚴重鏽蝕區域

檢驗計劃的本節應確定並列出以前檢驗所確定的嚴重鏽蝕區域。

14 關鍵結構區域和可疑區域

檢驗計劃的本節應確定並列出關鍵結構區域和可疑區域（如果有這些信息的話）。

15 其他相關評論和信息

檢驗計劃的本節應提供與檢驗相關的其他評論和信息。

附錄

附錄 1—圖紙清單

第 5.1.3.2 段要求提供關於貨艙和壓載艙的主要結構圖（船材尺寸圖），包括關於使用高強度鋼（HTS）的信息。檢驗方案的本附錄應確定並列出作為檢驗方案組成部分的主要結構圖。

附錄 2—檢驗計劃問卷

由船東所提交的檢驗計劃問卷（附件 4B）應附在檢驗方案後。

附錄 3—其他文件

檢驗方案的本部分應確定並列出作為檢驗方案組成部分的其他文件。

根據第 5.1.3 段由船東與主管機關合作準備：

日期：..... （經授權的船東代表的姓名和簽字）

日期：..... （主管機關授權代表的姓名和簽字）

37 在現有附件 4A 後新增附件 4B 如下：

“附件 4B

檢驗計劃問卷

1 以下信息將能夠使船東與主管機關合作制訂符合導則要求檢驗方案。在填寫本問卷時，船東提供最新信息非常關鍵。本問卷在完成後，應提供導則所要求的所有信息和材料。

細節

船名：

IMO 編號：

船旗國：

船籍港：

船東：

認可組織：

總噸位：

載重噸（米制噸）：

交船日期：

關於近觀檢驗和厚度測量通道的信息

2 船東應在下表中說明進入需開展近觀檢驗和厚度測量的結構的通道。近觀檢驗係指結構構件的細節均位於主管驗船師的仔細目視檢查範圍之內（即手能接觸到）的檢查。

艙號	結構	臨時腳手架	船筏	梯子	直接進入	其他方式 (請寫明)
F.P.	首尖艙					
A.P.	尾尖艙					
貨 艙	艙口側圍					
	頂邊艙斜板					
	上板材支座					
	橫甲板					
	側殼、框架和托架					
	橫艙壁					
	底邊艙板材					
	下支座					
	液艙頂					
頂 邊 艙	甲板下結構					
	側殼及結構					
	斜板及結構					
	腹板和艙壁					
底 邊 艙	底斜板及結構					
	側殼及結構					
	底結構					
	腹板和艙壁					
	雙層底結構					
	上支座內結構					
	下支座內結構					
雙 層 礦 石 船 翼 艙	甲板下結構					
	側殼及結構					
	側殼垂直腹板及結構					
	縱向艙壁及結構					
	縱向艙壁腹板及結構					
	底板及結構					
	橫拉杆／承樑材					

裝載腐蝕性（如含硫量高）散貨的歷史

船東的檢查

3 船東應使用類似於下表的格式（作為一個範例），提供其前 3 年內根據導則對所有貨艙和壓載艙和貨物區域內的留空處所進行檢驗的詳細結果。

艙櫃編號	防腐蝕 (1)	塗層範圍 (2)	塗層狀況 (3)	結構消耗 (4)	艙櫃歷史 (5)
貨艙					
頂邊艙					
底邊艙					
雙舷側艙					
雙層底艙					
上支座					
下支座					
翼艙（礦沙船）					
首尖艙					
尾尖艙					
其他處所：					

註：指明用於裝油/壓載的艙。

- 1) HC=硬塗層；SC=軟塗層；
A=陽極；NP=沒有保護
- 2) U=上部；M=中部；L=下部；
C=全部
- 3) G=良好；F=一般；P=差；
RC=重塗過（在過去 3 年內）

船東代表的姓名：

- 4) N=沒有結果記錄;Y=有結果
記錄,對結果的描述應附在本
問卷之後
- 5) DR=破損和維修;L=滴漏;
CV=改裝(描述應附在本問
卷之後)

簽字:

日期:

港口國監督檢查報告

列出港口國監督檢查報告中與船體結構有關的缺陷和關於糾正
這些缺陷的信息:

安全管理系統

列出關於船體維護的不符合項,包括相關的改正措施:

經認可的厚度測量公司的名稱和地址:

”

“附件 6

檢驗報告原則

作為一項原則，針對受導則約束的散貨船，驗船師應在其船體結構和管系的報告中收錄以下與該檢驗有關的內容。

1 綜述

1.1 在以下情況時應編寫檢驗報告：

- .1 關於定期船體檢驗(即相關的年度、中期和換證檢驗)的開始、繼續和(或)完成；
- .2 如果發現結構破損和(或)缺陷；
- .3 如果進行了修理、換新或改裝；以及
- .4 如果附加了入級條件(建議)或條件被刪除。

1.2 報告應提供：

- .1 關於已按適用的要求開展了所規定的檢驗的證據；
- .2 關於已開展檢驗及其結果、所進行的維修以及附加或刪除的入級條件(建議)的文字材料；
- .3 檢驗記錄，包括所採取的措施，它們將構成可審核的文件依據。檢驗報告應保留在要求保存在船上的檢驗報告卷宗內；
- .4 關於計劃未來檢驗的信息；以及

.5 可用來調整入級規定和指令的信息。

1.3 如果一項檢驗是在不同的檢驗站分開進行的，應為檢驗的每個部分作出報告。一份關於所檢驗項目的清單、相關的結果和關於該項目是否曾被認證的說明應在繼續或完成檢驗前提供給下一位主管驗船師。還應為下一位驗船師列出所開展的厚度測量和液艙測試。

2 檢驗範圍

2.1 指明進行了總體檢驗的艙室。

2.2 指明各個液艙內進行了近觀檢驗的位置，以及關於使用的出入通道的信息。

2.3 指明各個液艙內進行了厚度測量的位置。

註：作為最低要求，指明近觀檢驗和厚度測量的位置時應包括對符合附件 A 中基於定期檢驗的類型和船齡所規定的範圍要求的各個結構構件的描述的確認。

如果只要求部分檢驗，即 25%的殼框架 / 一個寬板肋骨環 / 兩個甲板橫材，該位置說明應包括使用框架編號來指明在各壓載艙和貨艙中的位置。

2.4 對於液艙中發現保護塗層處於良好狀態，且專門考慮了近觀檢驗和（或）厚度測量範圍的區域，應指明受到了專門考慮的結構。

2.5 指明進行了液艙測試的液艙。

2.6 指明經過了下述檢驗的甲板上以及貨艙、壓載艙、管隧、隔離艙和留空處所內的管系：

- .1 進行了包括對帶有閥門和附件的管系內部檢查的檢驗和相關的厚度測量；以及
- .2 對工作壓力進行了操作性測試。

3 檢驗結果

3.1 各艙內保護塗層的有關類型、範圍和狀況（按良好、一般或不良來分等），包括指明裝有陽極的液艙。

3.2 每個艙室的結構狀況，包括以下相關信息：

- .1 指明發現的情況，例如：
 - .1.1 腐蝕，連同對位置、類型和範圍的描述；
 - .1.2 發生嚴重鏽蝕的區域；
 - .1.3 裂縫/斷裂，連同位置和範圍的描述；
 - .1.4 彎曲，連同位置和範圍的描述；以及
 - .1.5 錯位，連同位置和範圍的描述；
- .2 指明沒有發現結構破壞/缺陷的艙室。報告可以附有草圖/照片。
- .3 厚度測量報告應由船上控制測量的驗船師進行驗證和簽字。

4 針對發現的情況採取的行動

4.1 如果主管驗船師認為需要維修，應在一份編號的清單中指明每個將要維修的項目。一旦進行過修理，應通過具體提及編號清單中的相關項目來報告所進行修理的細節。

4.2 應通過指明下述情況來報告修理的細節：

- .1 艙室；
- .2 結構構件；
- .3 維修方法（即更新或改動），包括：
 - .3.1 鋼種和尺度（如果與原來不同）；
 - .3.2 草圖/照片，視情況；
- .4 維修範圍；以及
- .5 非破壞性測試（NDT）/測試。

4.3 對於在檢驗時未能完成的維修，應對維修規定具有特定時間限制的人級條件/建議。為了向負責對維修進行檢驗的驗船師提供正確和適當的信息，人級條件/建議應足夠詳細，指明需要維修的每一項目。為了明確大量修理的情況，可參照檢驗報告。

”

39 刪除附件 8 附錄 3 中的表 1 和表 2 並將表 3 重新編號為表 1。

40 在附件 9 的第 1 段中，“附件 A 的 5.1.6 段”的字樣替換為“5.1.5 段”。

41 增加下列新的附件 13：

“附件 13

散貨船艙口蓋固定裝置的強度

1 固定裝置

固定裝置的強度應該符合下列要求：

- .1 艙蓋面板應該由適當的裝置（螺栓、楔子或相似的）加以固定，適合於填補艙口圍板與艙蓋組件之間的縫隙。佈置和間隔的確定應該適當注意風雨密的有效性，取決於艙口蓋的類型和尺寸以及與繫固裝置之間艙口蓋邊沿的硬度。
- .2 每一繫固裝置的淨截面面積不應小於：

$$A = 1.4a/f \text{ (厘米}^2\text{)}$$

式中：

a = 每一固定裝置之間的不小於 2 米

$$f = (\sigma_Y/235)^e$$

σ_Y = 對於裝配所使用的鋼材，規定的最小應力在 N/mm^2 以上，不得取大於最後抗拉強度的 70%。

$$e = 0.75 \text{ 對於 } \sigma_Y > 235$$

$$= 1.0 \text{ 對於 } \sigma_Y = 235$$

對於面積超過 5m^2 的艙口，螺桿或螺栓的直徑至少為

19 毫米。

- .3 在艙蓋和艙口圍板之間和在交叉接頭處，有一根足以取得風雨密壓力的包紮繩應由繫固裝置加以保持。對於壓力超過 5N/毫米的包紮繩，橫截面積應該按比例增加。包紮繩壓力應予規定。

- .4 艙蓋邊沿撓度應足以保持繫固裝置之間的適當密封壓力。組件邊沿的慣性力矩 I 應小於：

$$I = 6pa^4 \text{ (厘米}^4\text{)}$$

式中：

p = 包裝線壓按 N/毫米，最小為 5N/毫米

a = 固定裝置的間距（米）

- .5 繫固裝置應有可靠的結構並緊緊地附着在艙口圍板、甲板貨艙蓋上。每一艙蓋上的單個繫固裝置具有大約相同的撓性特徵。
- .6 如果安裝螺杆楔子，應與有彈性的墊圈或墊子一併使用。
- .7 如果採用液壓楔子，應備有正確的方法以確保一旦液壓系統失靈，能在關閉位置保持機械鎖住。

2 制動器

- 2.1 第 1 和 2 號艙蓋應該通過制動器進行有效繫固，承受 175kN/m^2 壓力引起的橫向力量。

2.2 No.2 艙蓋應該通過制動器進行有效繫固，承受 175kN/m^2 壓力引起的首部末端的縱向力量。

2.3 No.1 艙蓋應該通過制動器進行有效繫固，承受 230kN/m^2 壓力引起的首部末端的縱向力量，如果安裝有前桅，則該壓力可以減少到 175kN/m^2 。

2.4 在制動器及其支撐構件的等同應力和在制動器咽喉的焊接處計算的應力不超過允許值的 $0.8\sigma_Y$ 。

3 材料和焊接

如為符合本附則要求裝有制動或繫固裝置，則製作的材料包括電焊條應是主管機關滿意。”

附件 B

有關雙殼油船檢驗期間加強檢驗計劃導則

42 原有的附件 B 修改為第 A 節，標題為：

“第 A 節

有關雙殼油船的檢驗期間加強檢驗計劃導則”

並增加第 B 節標題為：

“第 B 節

有關雙殼油船以外的油船檢驗期間加強檢驗計劃導則”

“第 A 節

有關雙殼油船的檢驗期間加強檢驗計劃導則

1 綜述

1.1 適用範圍

1.1.1 本導則應適用於 500 總噸及以上的所有自推式雙殼油船。

1.1.2 本導則應適用於船體結構和貨艙、隔離艙、管隧、貨物區域內的空處所及所有壓載艙管路系統的檢驗。該檢驗應按照經修正的 1974 年國際海上人命安全公約第 I/10 條規定的檢驗期間進行。

1.1.3 本導則包括厚度測量和液艙測試的範圍。當發現有嚴重腐蝕和/或結構性缺陷，應擴大檢驗並在必要時進行附加的近觀檢驗。

1.2 定義

1.2.1 雙殼油船係指主要為運載散裝貨油而建造的船舶，其貨艙通過延伸到整個貨物區域，包括運載壓載水的雙層側和雙層底或空處所的雙層殼加以保護。

1.2.2 壓載艙係指僅用於裝壓載水的液艙。

1.2.3 全面檢驗係指旨在對船體結構的全面情況做出報告並

對確定附加的近觀檢驗範圍做出報告的檢驗。

1.2.4 近觀檢驗係指在驗船師在近距離，即最好在手能觸及的範圍內對構件進行目測檢查的檢驗。

1.2.5 橫切面包括甲板、船側、船底內底和縱向艙壁上的全部縱向構件，諸如板材、縱桁和樑。

1.2.6 代表性液艙係指能夠反映具有同樣類型和功能並有相同防腐蝕系統的其他液艙狀況的液艙。在選擇代表性液艙時，應考慮到船舶的運營和修理歷史，並可視為相同的危險區域和/或可疑區域。

1.2.7 可疑區域係指表明嚴重腐蝕和/或驗船師認為易被迅速腐蝕的區域。

1.2.8 嚴重腐蝕係指估計腐蝕的範圍超過允許界限的 75%，但還在可接受的極限內。

1.2.9 防腐蝕系統通常係指可考慮的下面兩種之一：

- .1 全面的硬塗層；或
- .2 由陽極補充的全面的硬塗層。

保護性塗層通常為環氧塗層或等效物。其他的塗層系統可考慮作為替代品加以接受，但要按照廠家的規範進行施塗和保養。

在已經施塗軟塗層的地方，應為驗船師提供安全通道以嚴明塗層的有效性並對內部構件的狀況進行評估，包括塗層起斑點脫落。如果不能提供安全通道，則應清除軟塗層。

1.2.10 塗層狀況規定如下：

良好 僅有少量點狀鏽斑；

尚可 在加強筋和焊接處邊緣的塗層有局部開裂的狀況和/或在被考慮區域中輕度鏽蝕為 20%或更多的狀況，但小於不良狀況規定的範圍；

不良 在考慮區域中 20%以上區域的塗層普遍破裂或 10%以上區域有硬的鏽皮。

1.2.11 關鍵性結構區域係指根據計算被確定為需要作出監測的區域或根據標的船舶或其他類似船舶或姊妹船舶的維修史，被確定為龜裂、起皺、鏽蝕會影響船舶結構完整性的敏感區域。

1.2.12 貨物區域係指按經修正的 1974 年 SOLAS 公約第 II-2/3.6 條定義的區域。

1.2.13 期間檢驗係指在第二次或第三次年度檢驗時，或在這兩次檢驗之間進行的強化檢驗。

1.2.14 適當和徹底修理係指在檢驗時完成得使驗船師滿意的一種永久性修理，清除入級或建議的任何相關狀況的必要性。

1.2.15 特殊考慮係指採取足夠的近觀檢查和厚度測量的措施來確定塗層下構件的實際平均狀況。

1.3 修理

1.3.1 超過允許範圍的鏽蝕引起的任何損害(包括翹棱、開槽、分離或折斷)，或超過允許極限影響或主管機關認為將影響船舶結構、水密或風雨密完整性的大面積鏽蝕，應予以及時徹底的

修理（參見 1.2.14）。應考慮區域包括：

- .1 船殼邊板肋骨、邊緣附件或周邊船殼板；
- .2 甲板結構和甲板底板；
- .3 船底結構和船底板；
- .4 水密或油密艙壁，和
- .5 艙口蓋或艙口圍欄。
- .6 縱向艙壁（s）構架和縱向艙壁（s）板，如有；
- .7 橫向水密或油密艙壁構架和橫向水密或油密艙壁板；
- .8 艙口蓋和艙口圍板，如有；和
- .9 第 3.3 段的項目。

如無充足修理設備，則主管機關可允許船舶直接駛入修理場地。這可能要求從預定的航程卸貨並/或進行臨時修理。

1.3.2 此外，如果檢驗結果發現有嚴重腐蝕或結構缺陷，無論上述何種情況，主管機關認為將影響船舶是否適宜繼續營運，則應在船舶繼續營運前實施補救措施。

1.4 驗船師

對於 20,000 載重噸及以上的散貨船，應由兩名驗船師參加 10 年後的首次更新檢驗以及以後所有的更新檢驗和期間檢驗。如果檢驗是由一個認可組織完成，該驗船師應是由該認可組織專門僱用的驗船師。

2 更新檢驗

2.1 總則

2.1.1 更新檢驗可在第四個年度檢驗時開始並於下一年期間進行，以便在第五個周年日期完成。

2.1.2 作為更新檢驗準備工作的一部分，應在更新檢驗前事先制訂檢驗方案。厚度測量不應在第四個年度檢驗之前完成。

2.1.3 除了年度檢驗的要求外，檢驗應該包括檢查、測試和足夠程度的核查，以確保按 2.1.5 段要求對船體和相關管系處於合格狀態並適合於貨船構造安全證書新的有效期內的預定用途，但還要進行適當維修保養和操作並進行定期檢驗。

2.1.4 所有的貨艙、壓載艙、泵房、管隧、隔離空艙和與貨艙、甲板及船外殼相連的空處所都要進行檢查，而這種檢查如認為有必要應通過厚度測量和測試加以補充，以確保結構完整性仍然有效。檢查應足以發現嚴重鏽蝕、嚴重變形、裂縫、損壞或其他結構的損壞。

2.1.5 甲板上貨物管道，包括原油清洗管道和在上述液艙和處所的貨物和壓載水管道應予以檢查並在操作上做工作壓強測試滿足在場驗船師要求從而確保密閉性和狀況令人滿意。應特別關注貨艙的壓載水管道及壓載水艙和真空處所的貨物管道，並在任何場合下應告知驗船師在船舶修理期間何時該管道包括閘門和裝置是打開的可以進行內部檢查。

2.2 乾塢檢驗

2.2.1 乾塢檢驗應該是更新檢驗的部分。在構造安全證書的 5 年期限內應至少對船底的外部進行兩次檢驗。在所有情況下，船底檢查的最大間隔期限應該不超過 36 個月。

2.2.2 對於船齡在 15 年及以上的船舶，船底外部的檢查應在乾船塢裏進行。對於船齡小於 15 年的船舶，不可結合船舶浮起時的更新檢驗進行船底的選擇性檢查。只有在狀況令人滿意並有合適的設備和適當的合格人員時才能對飄浮船舶進行檢查。

2.2.3 如果乾塢檢驗不是與更新檢驗一起進行或如果 2.2.1 段中提到的 36 個月最大間隔期不符合，則在乾塢檢驗完成之前，貨船構造安全證書應該失效。

2.3 液艙防腐蝕系統

當裝有防腐蝕系統時，應對液貨艙防腐系統的狀況進行檢查。如果發現壓載艙的保護層的狀況差而且沒有更換，或者施塗的軟塗層，或在建造時就沒有塗保護層，則該液艙應在年度檢驗時檢查。厚度測量應在驗船師認為必要時進行。

2.4 全面檢驗和近觀檢驗的程度

2.4.1 所有完整液艙和處所應在更新檢驗時進行全面檢驗。

2.4.2 在更新檢驗時的近觀檢驗要求見附件 1。

2.4.3 驗船師在考慮到所檢驗液艙的維護保養狀況、防腐蝕系統的狀況、以及在下列情況下，如認為有必要，可以擴大近觀檢驗的範圍：

- .1 特別是對於根據得到的信息類似液艙或類似船舶

上存在結構性佈置或具體缺陷的液艙；

.2 由於主管機關批准的防腐蝕系統減小了相關結構尺寸的液艙。

2.4.4 對於發現艙口圍板處於 1.2.10 定義的良好狀況的液艙，主管機關可以特別考慮按照附件 1 的近觀檢驗的範圍。

2.5 厚度測量的範圍

2.5.1 附件 2 規定了更新檢驗時厚度測量的要求。

2.5.2 如果發現 1.2.8 定義的嚴重腐蝕，則應按照附件 4 的要求擴大厚度測量的範圍。

2.5.3 驗船師如認為必要，可擴大厚度測量的範圍。

2.5.4 對於各處所中塗層處於 1.2.10 定義的良好狀況的區域，主管機關可以特別考慮按照附件 2 規定的厚度測量的範圍。

2.5.5 應該選擇懷疑最大減薄或在甲板板材測量中發現有最大減薄的橫切面。

2.5.6 如有兩個或三個截面需要測量，至少應該包括一個在 0.5L 船中內的壓載艙。

2.6 液艙壓力測試的範圍

2.6.1 在附件 3 中規定了更新檢驗時液艙壓力測試的要求。

2.6.2 驗船師如認為必要，可擴大液艙壓力測試的範圍。

2.6.3 一般來說，壓力應相當於貨艙艙口頂部的水位或壓載艙空氣管頂部的水位。

3 年度檢驗

3.1 綜述

年度檢驗應包括目的在於儘可能確保船體和管路保持在令人滿意的狀況的檢查，並應考慮營運歷史、檢驗報告卷宗中確定的壓載艙和區域防腐蝕系統的狀況和範圍。

3.2 船體的檢查

3.2.1 船殼板及其關閉裝置，凡可見之處均應檢查。

3.2.2 應儘可能檢查水密滲透情況。

3.3 露天甲板檢查

3.3.1 對液貨艙開口的檢查，包括墊圈、艙蓋、圍板和火焰屏蔽裝置。

3.3.2 對液貨艙壓力/真空閥和火焰屏蔽裝置的檢查。

3.3.3 對通向燃油艙和污油櫃所有透氣管上火焰屏蔽裝置的檢查。

3.3.4 對貨物管路系統、原油洗艙管系、燃油管系和透氣管管系，包括透氣管桅和通風集管的檢查。

3.4 貨泵房和管隧的檢查

3.4.1 檢查所有艙壁有無漏油或裂縫，特別是檢查所有艙壁貫穿裝置的密封情況。

3.4.2 檢查所有管路系統和管隧的狀況。

3.5 壓載艙的檢查

3.5.1 如更新檢驗和期間檢驗的結果表明需要時，應對壓載艙進行檢查。如發現大面積腐蝕時，應進行厚度測量。

3.5.2 如發現 1.2.8 段定義的嚴重腐蝕時，應按照附件 4 中的要求，擴大厚度測量的範圍。

3.5.3 船齡超過 15 年的雙殼油船

3.5.3.1 帶有任何加熱裝置的貨艙或燃油艙臨近（即有共同的平面邊界）的所有壓載艙應作內部檢查。如驗船師認為有必要，應進行厚度測量，而如發現嚴重腐蝕，則應根據附件 4 的要求，擴大厚度測量的範圍。

3.5.3.2 對於在以往的期間檢驗或更新檢驗時發現沒有實質性腐蝕並發現符合下列條件之一的壓載艙，主管機關可以給予特別考慮：

- .1 塗層處於良好狀態；或
- .2 共同邊界，包括鄰近結構的塗層處於良好狀態，而且液艙的其餘部分的塗層處於較好狀態。

4 中期加強檢驗

4.1 總則

4.1.1 年度檢驗要求以外的附加項目可以在第二次或第三次年度檢驗或在這些檢驗期間進行檢驗。

4.1.2 檢驗的程度取決於下面 4.2、4.3 和 4.4 段規定和附件 5

所示的船齡。

4.1.3 對於露天甲板，儘可能對貨物、原油洗滌，燃料油、壓載物，蒸汽管和通風管系統以及通風筒和罩進行檢查，如經檢查對管系的狀況有任何懷疑，則該管系需要作壓力測試、厚度測量或兩者同時進行。

4.2 5 至 10 年船齡的油船

4.2.1 適用於 4.1.3 的要求。

4.2.2 對於載運鹹水壓載的液貨艙而言，應對驗船師挑選的具有代表性的液貨艙進行全面的檢驗。如果上述檢查未發現明顯的結構缺陷，則檢驗可僅局限於驗證保護塗層仍然有效。

4.2.3 如在鹹水壓載處所發現塗層狀況較差、腐蝕或其他缺陷或從建造之日起未刷保護塗層，則應擴大查驗，對同類的其他壓載水處所也應查驗。

4.2.4 如發現保護塗層狀況較差且未進行刷新，或已刷了軟塗層，或從建造之日起未刷保護塗層，則必要的話應在年度檢驗期間對這些艙進行查驗和厚度測量。

4.3 10 年至 15 年船齡的油船

4.3.1 適用 4.2 段的要求。

4.3.2 至少應對兩個典型貨艙進行一次全面檢驗。

4.3.3 就鹹水壓載的液艙包括貨物、壓載水兩用艙而言，應對所有這些液艙進行一次全面檢驗。如這些檢驗未發現明顯的結構缺陷，則檢驗可僅限於驗證保護塗層是否有效。

4.3.4 近觀檢驗的程度

壓載艙：與上次更新檢驗的程度相同；

貨艙：檢驗的程度應根據上次更新檢驗的記錄和液艙以往的修理情況並應對第二次更新檢驗後的兩個貨艙進行。

近觀檢驗的最低要求列於附件 5。可以根據 2.4.3 段提高近觀檢驗的程度。對液艙中塗層處於良好狀態的區域，則主管機關可以對附件 5 規定的近觀檢驗的程度予以特殊考慮。

4.3.5 厚度測量的程度

厚度測量的程度列於附件 5。期間檢驗厚度測量的最低要求須按照 1.2.7 段的規定，對上次期間檢驗時認為可疑的區域進行測量。如發現 1.2.8 段定義的嚴重腐蝕，則應根據附件 4 的要求提高附件 5 中要求的厚度測量程度。

4.4 15 年以上船齡的油船

中期檢驗的要求應與第 2 章和 5.1 章要求的上次定期檢驗的程度相同。但並不要求對貨艙和壓載水艙進行壓強測試，除非在場的驗船師認為有必要。

5 檢驗的準備工作

5.1 檢驗方案

5.1.1 特殊檢驗方案應由船東與主管機關合作在更新檢驗之前提出。檢驗方案應以書面格式提供附件 6A 中的信息。該檢驗不應在檢驗方案達成一致之前開始。

5.1.1.1 在制訂檢驗方案之前，應基於附件 6B 規定的信息，由船東填寫檢驗計劃問卷，並交到主管機關。

5.1.2 在制定檢驗方案時，應收集下列文件並商定選擇將要檢查的液艙、區域和構件：

- .1 檢驗現狀和基本的船舶信息；
- .2 在 6.2 和 6.3 段中所述的船上文件；
- .3 貨艙和壓載艙的主結構平面圖（草圖），包括關於使用的高強度鋼（HTS）的信息；
- .4 按照附件 9 的狀況評估報告；
- .5 以往破損的相關情況和修復歷史；
- .6 來自認可組織和船東的以往的檢驗和檢查的相關報告；
- .7 最近 3 年的載貨和壓載史，包括在加熱的條件下載貨史；
- .8 惰性氣體站和液艙清洗程序的詳細資料；
- .9 自建造以來船舶貨艙和壓載艙的改裝或改建的信息及相關數據；
- .10 對塗層和防腐蝕系統的敘述和歷史（包括陽極和以前的分類符號），如有的話；
- .11 在最近 3 年期間船東人員對結構一般性變壞的檢查，液艙和管系邊界洩漏以及塗層和防腐蝕系統

（包括陽極）的狀況，如有的話。報告指南列於附件 6C 中；

- .12 有關營運期間維護保養水平的資料，包括港口國監督檢查報告中與船體缺陷有關的信息，安全管理系統不符合船體維護保養的要求，包括相關的糾正的行動（s）；和
- .13 幫助識別可疑區域和關鍵構件的任何其他信息。

5.1.3 提交的檢驗方案應分別考慮附件 1、2 和 3 和 2.6 段近觀檢驗、厚度測量和液艙試驗的要求，並應至少包括下列相關信息：

- .1 基本的船舶信息和細節；
- .2 貨艙和壓載艙的主結構平面圖（草圖），包括關於使用的高強度鋼（HTS）的信息；
- .3 液艙的佈置；
- .4 有關塗層和防腐蝕系統使用範圍的信息的液艙清單；
- .5 檢驗的條件（例如有關液艙清潔、除氣、通風、照明，等等）；
- .6 接近構件的措施和方法；
- .7 檢驗設備；
- .8 近觀檢驗的液艙和區域的識別（看 2.4）；

- .9 厚度測量的區域和截面的識別（看 2.5）；
- .10 為液艙測試的液艙識別（看 2.6）；
- .11 厚度測量公司的辨認；
- .12 與所述船舶有關的破損經歷；和
- .13 關鍵的結構區域和可疑區域，如果相關的話。

5.1.4 主管機關應告訴船東適用到該船可接受的結構腐蝕減少的最大限度。

5.1.5 還應使用附件 11 所含的技術評估和液貨船加強檢驗計劃導則。該導則為推薦性工具，主管機關在準備檢驗方案時如認為必要和合適可以採納。

5.2 檢驗的條件

5.2.1 船東應為安全進行檢驗提供必要的便利。

5.2.1.1 為了使到場的驗船師能夠完成檢驗，應提供經船東和主管機關同意的適當的和安全通道。

5.2.1.2 應在檢驗計劃問卷中提供檢查通道的具體情況。

5.2.1.3 當參加檢驗的驗船師斷定提供的和所需的安全通道不合適時，則不應對涉及的處所進行檢驗。

5.2.2 貨艙、液貨艙和處所應能安全出入。貨艙、液貨艙和處所應沒有有害氣體並適當通風。在進入液貨艙、空艙或封閉處所之前，應先驗明液貨艙內沒有有害氣體並含有足夠的氧氣。

5.2.3 液艙和處所應足夠乾淨和沒有水、鏽皮、灰塵、殘油等，

以能顯示嚴重腐蝕、變形、裂縫、損壞或其他結構性惡化和塗層的狀況。特別是在厚度測量時適用。

5.2.4 還提供充足的照明以能顯示嚴重腐蝕、變形、裂縫、損壞或其他結構性惡化和塗層的狀況。

5.2.5 驗船師應該至少有一個由船東指定的經歷過液艙和封閉處所檢查的負責人陪伴。此外，應至少二位有經驗的人組成的後援隊守候在正在檢驗的液艙或處所的開口處。後援隊應該不斷地觀察進入液艙或處所人員的工作情況，並應保持救生和撤離設備隨即可用。

5.2.6 正在檢查的液艙或處所的檢驗方和甲板上負責駕駛員以及可能在航行駕駛台之間應安排通信系統。通信裝置應保持在整個檢驗過程中。

5.3 出入構件的通道

5.3.1 對於全面檢驗，應提供能使驗船師以安全可行的方法檢查構件的裝置。

5.3.2 對於近觀檢驗，應提供驗船師能接受的下述一種或多種出入方法：

- .1 穿過結構的永久性階梯和過道；
- .2 穿過結構的暫時性階梯和過道；
- .3 升降和移動的平台；
- .4 艇或筏；

- .5 輕便的梯子；
- .6 其他等效的裝置。

5.4 檢驗用的設備

5.4.1 厚度測量通常用超聲波測試儀來完成。應按要求向驗船師證明設備的精確度。

5.4.2 如果驗船師認為需要，可要求下列一種或多種裂縫探測程序：

- .1 X 光線儀；
- .2 超聲波設備；
- .3 磁粉設備；
- .4 染色體滲透；和
- .5 其他等效的方法。

5.4.3 濃度測驗儀，氧氣瓶、呼吸器、救生索、帶有繩和鈎的腰帶和口哨以及使用說明和指南應在檢驗期間提供。應提供安全檢驗清單。

5.4.4 應為安全和有效進行檢驗提供充足和安全的照明。

5.4.5 應提供適當的保護服並在檢驗時使用（例如：安全帽、手套、安全鞋，等等。）。

5.5 在海上或錨地檢驗

5.5.1 只要驗船師能得到船上人員的必要幫助，可接受在海上

或錨地的檢驗。進行檢驗的必要預防措施和程序應符合 5.1、5.2、5.3 和 5.4 的要求。

5.5.2 在液艙中的檢驗方和甲板上的負責駕駛員之間應安排通信系統。如果使用艇和筏，該系統還應包括負責操作壓載泵的人員。

5.5.3 使用艇和筏對液艙進行的檢驗，只能在驗船師同意的情況下才能進行，驗船師應考慮到安全裝置，包括天氣預報和合理的海況對船舶的反應。

5.5.4 如果使用筏或艇進行近觀檢驗，應符合下列條件：

- .1 只有在執行粗糙的任務時，才應使用即使有一個氣室破損仍有令人滿意的剩餘浮力和穩性的氣脹筏或小船；
- .2 小船或筏應該栓在進入的梯子上而且另有一人站在梯子口清楚地看得見小船和筏；
- .3 所有參加者應有一件合適的救生衣；
- .4 艙內的水表面應該是平靜的（在所有可預知的海況之下預計艙中的水上升不應該超過 0.25 米），而水位要麼不動，要麼下降。在使用小船或筏的同時水位決不應該上升；
- .5 艙或處所應只裝載清潔的壓載水。甚至水中一層薄的油光都是不能接受的；
- .6 任何時候允許的水位應控制在最深甲板腹板表面

下 1 米以內，以便檢驗隊不會與通向艙口的直接逃生路線隔開。填補物僅用來將橫向甲板上方弄平，如果安裝有出入人孔並在被檢查的港灣打開的話，以便檢驗隊隨時有逃生路線可走。其他有效的逃生通道可以考慮；

- .7 如果艙（或處所）與共同的通風系統或惰氣系統相連，則使用小船或筏的艙應與其他艙（或處所）隔開，以防止氣體的轉移。

5.5.5 如果腹板的深度為 1.5 米或小於 1.5 米，可以允許單獨使用筏或小船對液艙或處所下甲板區域的檢查。

5.5.6 如果腹板的深度大於 1.5 米，僅在下列情況下可以允許單獨使用筏或小船：

- .1 在甲板構件下的塗層處於良好狀態而且沒有明顯的垃圾時；或
- .2 如果在每一港灣備有允許安全進出的永久性通道。這些通道應直接從甲板經安裝在甲板下大約 2 米的小平台上的垂直進入。可以考慮通向甲板的其他有效的逃生通道。

如果達不到上述兩個條件，則應為甲板下區域的檢驗提供階梯式或其他等效的裝置。

5.5.7 在 5.5.5 和 5.5.6 段中單獨使用的筏或小船，檢驗期間不排除在一個液艙內使用小船或筏。

5.6 檢驗計劃會議

5.6.1 在檢驗前和檢驗期間現場驗船師和船東代表之間的適當準備和密切合作對安全進行檢驗至關重要。檢驗期間應召開船上安全會議。

5.6.2 在開始對更新的任何部分和期間檢驗之前，應召開現場驗船師、船東代表、厚度測量公司操作員（如果適用）和船長的檢驗計劃會議，目的是確定檢驗方案中的所有安排均就緒，以確保安全有效地進行檢驗工作。

5.6.3 下列項目應在檢驗會議上討論：

- .1 船舶的調度計劃（即：航海，入塢和出塢時間，靠泊、貨物和壓載操作期限，等等）；
- .2 厚度測量的器械和安排（即：通道，清洗/除垢，照明，通風，個人的安全）；
- .3 厚度測量的範圍；
- .4 可接受的標準（查閱最小厚度的表）；
- .5 近觀檢驗和厚度測量考慮塗層狀況和可疑區域/嚴重腐蝕的區域的；
- .6 厚度測量的執行；
- .7 一般情況是抽查並在發現不規則的腐蝕/深坑的地方取代表性讀數；
- .8 嚴重腐蝕區域的映射範圍；和

- .9 關於裁決在現場驗船師、厚度測量公司測量員和船東代表之間溝通。

6 船上的文件

6.1 綜述

6.1.1 船東應該獲得、提供 6.2 和 6.3 款規定的船舶文件並保持在船上，這些文件應即刻提供給驗船師。6.2 款中所述狀況評估報告應包括英文翻譯本。

6.1.2 文件應該在船舶的整個壽命期間保存在船上。

6.2 檢驗報告文檔

6.2.1 檢驗報告文檔應該是船上文件的一部分，包括：

- .1 結構檢驗的報告（附件 8）；
- .2 狀況評估報告（附件 9）；和
- .3 厚度測量報告（附件 10）。

6.2.2 船東和主管機關的辦公室也應有檢驗測量報告文檔。

6.3 支持性文件

船上應有下列附加文件：

- .1 5.1.2 段所要求的所有文件；
- .2 5.1 段所要求的檢驗方案，直至完成更新檢驗；和
- .3 對識別關鍵性結構區域與/需要檢查的可疑區域有幫助的任何其他信息。

6.4 複審船上的文件

在檢驗之前，驗船師應檢查作為檢驗依據的船上文件的完整性及其內容。

7 厚度測量的程序

7.1 通則

7.1.1 如要求的厚度測量不是由代表主管機關的認可組織進行的，則厚度測量應有認可組織的一名驗船師在場。驗船師應在船上對過程進行控制。

7.1.2 厚度測量公司應參加檢驗開始前召開的檢驗計劃會議。

7.1.3 在任何情況下厚度測量的程度應足以代表實際平均狀況。

7.2 對厚度測量公司的認證

厚度測量應該按照附件 7 所述原則，由持有經主管機關認可的組織簽發證書的合格公司進行。

7.3 報告

7.3.1 應該是擬定厚度測量報告並提交主管機關。該報告應該提供測量位置、所測得的厚度以及相應的原始厚度。此外，該報告應該提供完成測量的日期、測量設備的類型、人員姓名及其資格並由操作員簽字。厚度測量報告應該遵循附件 10 中所載厚度測量建議程序規定的原則。

7.3.2 驗船師應該驗證並和簽註厚度測量報告。

8 報告和檢驗評估

8.1 檢驗報告的評估

8.1.1 應對在檢驗期間收集的船舶結構狀況的數據和資料做出評估，以確定船舶的可接受性和連續結果完整性。

8.1.2 對於長度為 130 米及以上的油船（按生效的《國際載重線公約》的規定），船舶的縱向強度應在船齡達到 10 年以後所進行的構造安全換新檢驗期間，通過視情使用經測量、更新和加強的結構構件的厚度，根據附件 12 規定的油船船體桁材的縱向強度標準來評估。

8.1.3 主管機關應對數據做出分析和簽註，分析的結論應構成狀況評估報告的一部分。

8.1.4 在因初步評估而對結構構件作了更新或加強後，第 8.1.2 段所要求的船舶縱向強度評估的最後結果，應作為狀態評估報告的一部分予以報告。

8.2 報告

8.2.1 檢驗報告的原則載於附件 8。

8.2.2 當檢驗分開在不同的檢驗站進行時，應對檢驗的每一部分做出報告。檢查過和/或測試過的（壓測試，厚度測量法等等）項目清單並指出是否有未驗的項目，應在繼續或完成檢驗之前提供給下一個現場驗船師。

8.2.3 如附件 9 所示，檢驗的狀況評估報告和結果應抄送船東並存放在船上供將來檢驗時參考。狀況評估報告應有主管機關簽註。

附件 1

雙殼油輪換證檢驗時的最低近觀檢驗要求

船齡≤5 年	5 < 船齡≤10 年	10 < 船齡≤15 年	船齡 > 15 年
1	2	3	4
一個完整壓載水艙中的一個寬板肋骨 (1) (見註 1)	一個完整壓載水艙中的所有寬板肋骨 (1) (見註 1) 其餘每個壓載水艙中的寬板肋骨的折角部分和上部 (約 5 m) (6)	所有壓載水艙中的所有寬板肋骨 (1)	與第 3 欄中所 述的船舶相同 主管當局認為 必 要的附加橫 截面
一個貨油艙中的一個甲板橫材 (2)	兩個貨油艙中各一個甲板橫材 (2)	一個貨油艙中的所有寬板橫材 (7), 包括甲板橫材和橫撐材 (如有) 其他各貨油艙中的一個寬板橫材 (7), 包括甲板橫材和橫撐材 (如有)	
一個完整壓載水艙中的一個橫向艙壁 (4) (見註 1)	各完整壓載水艙中的一個橫向艙壁 (4) (見註 1)	所有貨油艙 (3) 和壓載水艙 (4) 中的所有橫向艙壁	
一個中央貨油艙中的一個橫向艙壁 (5) 一個貨油翼艙中的一個橫向艙壁 (5) (見註 2)	兩個中央貨油艙中的一個橫向艙壁 (5) 一個貨油翼艙中的一個橫向艙壁 (5) (見註 2)		

註釋：

(1)、(2)、(3)、(4)、(5)、(6) 和 (7) 是將進行近觀檢驗和厚度測量的區域（參見附件 10 的附錄 3）。

- (1) 一個壓載水艙中的寬板肋骨係指：邊艙中的垂直桁材，底邊艙中的漏斗腹板，雙底艙中的肋板和雙甲板艙中的甲板橫材（如果有的話），包括鄰接的結構性構件。首尖艙和尾尖艙中的寬板肋骨指一個完整的橫材寬板肋骨環，包括鄰接的結構性構件。
- (2) 甲板橫材，包括鄰接的結構性構件（或者液艙甲板上的外部結構，如適用）。
- (3) 貨艙中的完整橫向艙壁，包括桁系統、鄰接的結構性構件（例如縱向艙壁）和上下支座的內部構件，如果安裝了的話。
- (4) 壓載水艙中的完整橫向艙壁，包括桁系統和鄰接的結構性構件，例如縱向艙壁、雙層底艙的桁材、內底板、底邊艙側板和連接肘板。
- (5) 貨艙中的橫向艙壁下部，包括桁系統、鄰接的結構性構件（例如縱向艙壁）和下支座的內部構件，如果安裝了的話。
- (6) 折角區域及上部（約 5m），包括鄰接的結構性構件。折角區域是傾斜漏斗狀板材與內殼艙壁及內底板材連接部分周圍的寬板肋骨區域，從艙壁和雙層底的角部 2m 以上。
- (7) 貨油艙中的寬板肋骨指甲板桁材、縱向艙壁豎桁和橫撐材（如有），包括鄰接的結構性構件。

註 1 完整壓載水艙：指雙層底艙加雙層邊艙加雙甲板艙，如果適用，即使這些艙櫃是分開的。

註 2 如果沒有中央貨艙（如中央縱向艙壁的情況），應檢驗翼艙中的橫向艙壁。

附件 2

雙殼油輪換證檢驗時厚度測量的最低要求

船齡 ≤ 5 年	5 < 船齡 ≤ 10 年	10 < 船齡 ≤ 15 年	船齡 > 15 年
1	2	3	4
貨物區域內船舶 全部橫樑的甲板 板材一個截面	在貨物區域內： — 每塊甲板板材 — 一個橫截面	在貨物區域內： — 每塊甲板板材 — 兩個橫截面 (1) — 所有風水列板	在貨物區域內： — 每塊甲板板材 — 三個橫截面 (1) — 每塊船底列板 — 所有風水列板
	在貨物區域外， 有選擇的風水列 板	在貨物區域外， 有選擇的風水列 板	在貨物區域外， 有選擇的風水列 板
根據附件 1 需進行 近觀檢驗的結構 性構件的測量，供 對鏽蝕分佈作總 體評估和記錄使 用	根據附件 1 需進行 近觀檢驗的結構 性構件的測量，供 對鏽蝕分佈作總 體評估和記錄使 用	根據附件 1 需進行 近觀檢驗的結構 性構件的測量，供 對鏽蝕分佈作總 體評估和記錄使 用	根據附件 1 需進行 近觀檢驗的結構 性構件的測量，供 對鏽蝕分佈作總 體評估和記錄使 用
可疑區域	可疑區域	可疑區域	可疑區域
(1)：至少一個截面應位於船中 0.5L 內。			

附件 3

雙殼油輪換證檢驗時液貨艙測試的最低要求

船齡 ≤ 5 年	5 < 船齡 ≤ 10 年	船齡 > 10 年
1	2	3
所有壓載水艙邊界	所有壓載水艙邊界	所有壓載水艙邊界
面對壓載水艙、留空處所、管隧、有代表性的燃油艙、泵艙或隔離艙的液艙邊界	面對壓載水艙、留空處所、管隧、有代表性的燃油艙、泵艙或隔離艙的液艙邊界	面對壓載水艙、留空處所、管隧、有代表性的燃油艙、泵艙或隔離艙的液艙邊界
	構成隔離貨物邊界的所有液艙艙壁	所有其他液艙艙壁

附件 4/表 1

雙殼油輪換證檢驗嚴重鏽蝕區域

厚度測量的範圍要求

船底、內底和漏斗結構		
結構性構件	測量範圍	測量方式
船底、內底和漏斗結構列板	至少橫越雙底液艙的三個分段，包括船艏部分在所有喇叭口周圍和下方測量	在縱材和肋板間每塊板 5 點型
船底、內底和漏斗結構縱材	在測量船底板材處每個分段上至少三個縱材	在橫越法蘭線上測量 3 處和在垂直桁材上測量 3 處
船底桁材，包括水密類	在前和後水密肋板和液艙中央	在每塊面板的加強材之間測量 1 處，或至少測量 3 處
船底肋板，包括水密類	測量過船底列板的分段處的 3 個肋板，在兩端和中間測量	在 2 平方米區域上的 5 點型
漏斗結構寬板肋骨環	測量過船底列板的分段處的 3 個肋板	在板材 1 平方米區域上的 5 點型。 在法蘭線測量 1 處
漏斗結構水密橫艙壁或緩衝艙壁	— 下部 1/3 艙壁	在板材 1 平方米區域上的 5 點型
	— 上部 2/3 艙壁	在板材 2 平方米區域上的 5 點型
	— 加強材（至少三個）	對於腹板，在跨上的 5 點型（橫跨腹板兩端各測 2 處，跨中測量 1 處）。對於法蘭，在每端和中央測量 1 處
面板加強材	如果適用	單次測量

附件 4/表 2

雙殼油輪換證檢驗貨物區域長度內嚴重鏽蝕區域

厚度測量的範圍要求

甲板結構		
結構性構件	測量範圍	測量方式
甲板板材	跨越液艙的兩條帶狀	每條帶上每塊板材至少測量 3 處
甲板縱材	在每兩個條帶上每第三個縱材，至少要一個縱材	在垂直於桁材的線上測量 3 處並在法蘭（如果有的話）上測量 2 處
甲板桁材和肘板 （通常只在貨艙內）	在前後橫向艙壁、肘板和 在液艙中央	在每塊面板的加強材之間測量 1 處，在桁材板材上的垂直線上測量 1 處，或至少測量 3 處。 通過法蘭測量 2 處。在桁/艙壁肘板上的 5 點型
甲板橫向桁材	在橫跨的中央和兩端測量，至少二個桁材	在 1 平方米區域上的 5 點型。 在法蘭上測量一處
壓載邊艙（距甲板 2 米）內的垂直桁材和橫艙壁	至少二個桁材，及兩個橫艙壁	在 1 平方米區域上的 5 點型
面板加強材	如果適用	單次測量

附件 4/表 3

雙殼油輪換證檢驗貨物區域長度內的嚴重鏽蝕區域

厚度測量的範圍要求

壓載邊艙結構		
結構性構件	測量範圍	測量方式
側殼和縱向艙壁板材：		
— 上層列板和水平桁上的列板	至少三個分段中的每對縱材之間的板材（沿液艙）	測量 1 處
— 所有其他列板	在同樣三個分段上每第三對縱材之間的板材	測量 1 處
側殼和縱向艙壁縱材：	在同樣三個分段上的每個縱材	跨越腹板測量 3 處及在法蘭上測量 1 處
— 上層列板	在同樣三個分段上的每第三個縱材	跨越腹板三次測量及在法蘭上測量 1 處
— 所有其他列板		
縱材－肘板	在同樣三個分段上，在液艙頂部、中間和底部至少三處	在肘板區域上 5 點型
垂直桁材和橫艙壁（頂甲板區域除外）：	至少兩塊腹板和兩個橫艙壁	約 2 平方米區域上 5 點型
— 水平桁上的上層列板	至少兩塊腹板和兩個橫艙壁	在每對垂直加強材間測量 2 處
— 所有其他列板		
水平桁	至少三個分段上的每個桁材上的板材	在每對縱向加強桁間測量 2 處
面板加強材	如果適用	單次測量

附件 4/表 4

雙殼油輪換證檢驗貨物區域長度內嚴重鏽蝕區域

厚度測量的範圍要求

液貨艙的縱向艙壁		
結構性構件	測量範圍	測量方式
艙頂甲板和船底列板，以及橫向艙壁的水平縱桁上的列板	至少三個分段上的每對縱材之間的板材	測量 1 處
所有其他列板	在同樣三個分段上每第三對縱材之間的板材	測量 1 處
艙頂甲板和船底列板上的縱材	在同樣三個分段上的每個縱材	跨越腹板測量 3 處及在法蘭上測量 1 處
所有其他縱材	在同樣三個分段上的每第三個縱材	跨越腹板測量 3 處及在法蘭上測量 1 處
縱材－肘板	在同樣三個分段上，在液艙頂部、中間和底部至少三個	在肘板區域上 5 點型
寬板肋骨和橫撐材	三個桁材，每個桁材上至少三個位置，包括在橫撐材接頭處的桁材	在腹板上約 2 平方米區域上 5 點型，加上在寬板肋骨法蘭上和橫撐材上測量 1 處
下邊的端肘板（寬板肋骨的另一側）	至少三個肘板	在肘板上約 2 平方米區域上 5 點型，加上在肘板法蘭上測量 1 處

附件 4/表 5

雙殼油輪換證檢驗貨物區域長度內嚴重鏽蝕區域

厚度測量的範圍要求

液貨艙內的橫向水密和緩衝艙壁		
結構性構件	測量範圍	測量方式
上部和下部的支座 (如果有的話)	在內底/甲板板材焊接合 25 毫米內的橫向扁條 在隔板板材焊接合 25 毫 米內的橫向扁條	在一米長度上加強材間 5 點型
船頂甲板和船底列板 和在水平縱桁上的列 板	每對加強筋間的板材的三 個位置：液艙寬度約 1/4、 1/2 和 3/4 處	在一米長度上加強材間 5 點型
所有其他列板	在中間位置的一對加強筋 間的板材	測量 1 處
在波型艙壁中的板材	在面板中央和在法蘭預制 接頭處尺寸變化的板材	在板材 1 平方米上 5 點 型
加強材	至少三個典型加強材	對桁材，在肘板連接間 間隔 5 點型（在每個肘 板連接處跨桁材測量 2 處，跨中測量 1 處）。 對法蘭，在每個肘板趾 和跨中各測量 1 處
肘板	在液艙頂部、中間和底部 至少三個	在肘板區域上 5 點型
水平縱桁	所有縱桁均在兩端和中間 測量	在 1 平方米區域上 5 點 型，加上在鄰近肘板趾 和法蘭上測量 1 處

附件 5

雙殼油輪中期檢驗時的總體和近觀檢驗及厚度測量最低

要求

5 < 船齡 ≤ 10 年	10 < 船齡 ≤ 15 年	船齡 > 15 年
1	2	3
有代表性海水壓載艙的總體檢驗，由主管驗船師選擇（選擇應包括首尖艙、尾尖艙及三個其他液艙）（參見 4.2）	所有海水壓載艙的總體檢驗，包括兼用的貨物/壓載艙（如果有的話）（參見 4.3）	如同附件 1 中規定的換證檢驗
	至少兩個有代表性液貨艙的總體檢驗	如同附件 1 中規定的換證檢驗
	海水壓載艙的近觀檢驗： — 一個完整液艙中的所有寬板肋骨（1）（見註 1） — 其他各壓載艙（6）中一個寬板肋骨的折角區域及上部（約 5 米） — 在完整液艙中的橫艙壁（4）（見註 1）（見 4.2.3）	如同附件 1 中規定的換證檢驗
	兩個液貨艙的近觀檢驗（或兩個兼用的貨物/壓載艙，如果有的話）：檢驗範圍應基於以前的換證檢驗記錄和該艙的修理史（參見 4.3）	如同附件 1 中規定的換證檢驗
對以前的換證檢驗中發現的第 1.2.7 段定義的可疑區域進行厚度測量（參見 4.3.5）	對以前的換證檢驗中發現的第 1.2.7 段定義的可疑區域進行厚度測量（參見 4.3.5）	如同附件 2 中規定的換證檢驗

註釋：

(1)、(4) 和 (6) 是將進行近觀檢驗和厚度測量的區域（參見附件 3 的附錄 3）。

(1) 寬板肋骨係指：邊艙中的垂直桁材，底邊艙中的漏斗腹板，雙底艙中的肋板和雙甲板艙中的甲板橫材（如果有的話），包括鄰接的結構性構件。首尖艙和尾尖艙中的寬板肋骨指一個完整的橫材寬板肋骨環，包括鄰接的結構性構件。

(4) 壓載水艙中的完整橫向艙壁，包括桁系統和鄰接的結構性構件，例如縱向艙壁、雙層底艙的桁材、內底板、底邊艙側板和連接肘板。

(6) 折角區域及上部（約 5 米），包括鄰接的結構性構件。折角區域是傾斜漏斗狀板材與內殼艙壁及內底板材連接部分周圍的寬板肋骨區域，從艙壁和雙層底的角部 2 米以上。

註 1 完整壓載水艙：指雙層底艙加雙層邊艙加雙甲板艙，如果適用，即使這些艙櫃是分開的。

附件 6A

檢驗方案

基本信息和細節

船名：
IMO 編號：
船旗國：
船籍港：
總噸位：
載重噸（米制噸）：
首尾柱間長度（m）：
造船廠：
船體編號：
認可組織（RO）：
RO 船舶識別號：
交船日期：
所有人：
厚度測量公司：

1 序言

1.1 範圍

1.1.1 本檢驗方案包括導則所要求的在貨物區域、壓載艙，包括首尖艙和尾尖艙內最低程度的總體檢驗、近觀檢驗、厚度測量和壓力試驗。

1.1.2 檢驗的安全方面的安排應能被主管驗船師接受。

1.2 文件

制定檢驗方案所使用的所有第 6 節要求的文件在檢驗期間應能從船上得到。

2 貨艙、液艙和處所的佈置

檢驗方案的本節應提供檢驗範圍內的液艙和處所的佈置方面的信息（可以用圖的形式，也可用文字形式）。

3 貨艙、液艙和處所連同關於其用途、塗層範圍和防腐蝕系統的信息的清單

檢驗方案的本節應指出與“檢驗計劃問卷”所提供的船舶貨艙或液艙用途、塗層的範圍和防腐蝕系統方面的信息有關的任何變化（並應更新）。

4 檢驗條件

檢驗方案的本節應提供關於檢驗條件方面的信息，例如關於貨艙或液艙的清洗、除氣、通風、照明等。

5 進入結構的裝置和方法

檢驗方案的本節應指出與“檢驗計劃問卷”所提供的關於進入結構的裝置和方法方面的信息有關的任何變化（並應更新）。

6 檢驗用設備的清單

檢驗方案的本節應確定開展檢驗及厚度測量所需準備的設備清單。

7 檢驗要求

7.1 總體檢驗

檢驗方案的本節應確定並列出本船舶根據第 2.4.1 段應接受總體檢驗的處所。

7.2 近觀檢驗

檢驗方案的本節應確定並列出本船舶根據第 2.4.2 段應接受近觀檢驗的船體。

8 確定需進行液艙試驗的液艙

檢驗方案的本節應確定並列出本船舶根據第 2.6 段應接受液艙試驗的貨艙和液艙。

9 確定需進行厚度測量的區域和截面

檢驗方案的本節應確定並列出根據第 2.5.1 段應接受厚度測量的區域和截面。

10 船體結構最低厚度

檢驗計劃的本節應明確本船根據導則需接受檢驗的船體結構的最低厚度（如果能夠得到相關信息，指明（a）或（b））：

（a） ☐ 根據所附的消耗餘量表和船舶船體結構圖原始厚度來確定；

（b） ☐ 在下表中給出：

區域或位置	原始建造厚度 (mm)	最低厚度 (mm)	嚴重鏽蝕厚度 (mm)
甲板			
板材			
縱材			
縱桁			
船底			
板材			
縱材			
縱桁			
船側			
板材			
縱材			
縱桁			
縱向艙壁			
板材			
縱材			
縱桁			
內底			
板材			
縱材			
縱桁			
橫向艙壁			
板材			
加強材			
橫向寬板肋骨、肋板和縱桁			
板材			
法蘭			
加強材			
橫撐材			
法蘭			
腹板			

註： 損耗餘度表應附在檢驗方案之後。

檢驗方案的本節應指出與“檢驗計劃問卷”所提供的關於厚度測量公司的信息有關的任何變化。

12 與該船舶有關的破損經歷

檢驗方案的本節應使用下文提供的表格提供貨物長度區域內沿貨艙、壓載艙和空艙至少前三年的船體破損細節。對這些破損應進行檢驗。

按位置劃分的本船船體破損情況

[illegible]

姊妹船或類似船舶（如果有）的船體破損（若破損與設計有關）

[illegible]

13 以前的檢驗所確定的嚴重鏽蝕區域

檢驗計劃的本節應確定並列出以前檢驗所確定的嚴重鏽蝕區域。

14 關鍵結構區域和可疑區域

檢驗計劃的本節應確定並列出關鍵結構區域和可疑區域（如果有這些信息的話）。

15 其他相關評論和信息

檢驗計劃的本節應提供與檢驗相關的其他評論和信息。

附錄

附錄 1—圖紙清單

第 5.1.3.2 段要求提供關於貨艙和壓載艙的主要結構圖（船材尺寸圖），包括關於使用高強度鋼（HTS）的信息。檢驗方案的本附錄應確定並列出作為檢驗方案組成部分的主要結構圖。

附錄 2—檢驗計劃問卷

由船東所提交的檢驗計劃問卷（附件 6B）應附在檢驗方案後。

附錄 3—其他文件

檢驗方案的本部分應確定並列出作為檢驗方案組成部分的其他文件。

由船東與主管機關根據第 5.1.3 段合作編寫。

日期：.....（經授權的船東代表的姓名和簽字）

日期：.....（主管機關授權代表的姓名和簽字）

附件 6B

檢驗計劃問卷

以下信息將能夠使船東與主管機關合作制訂符合導則要求檢驗方案。在填寫本問卷時，船東提供最新信息非常關鍵。本問卷在完成後，應提供決議所要求的所有信息和材料。

細節

船名：

IMO 編號：

船旗國：

船籍港：

船東：

認可組織（RO）：

總噸位：

載重噸（米制噸）：

交船日期：

關於近觀檢驗和厚度測量通道的信息

船東應在下表中說明進入需開展近觀檢驗和厚度測量的結構的通道。近觀檢驗係指結構構件的細節均位於主管驗船師的仔細目視檢查範圍之內（即手能接觸到）的檢查。

艙號	結構	C (貨物) /B (壓載)	臨時腳手架	船筏	梯子	直接進入	其他方式 (請寫明)
F.P.	首尖艙						
A.P.	尾尖艙						
翼 艙	甲板下						
	側殼						
	底部橫材						
	縱桁						
	橫材						
中 央 液 艙	甲板下						
	底部橫材						
	橫材						

前 3 年載運含有 H₂S 的貨物或加熱的貨物的歷史並說明貨物是否曾被加熱以及《海上安全數據單 (MSDS)》(如果有的話)

船東的檢查

船東應使用類似於下表的格式 (作為一個範例), 提供其前 3 年內根據導則對所有貨艙和壓載艙和貨物區域內的留空處所, 包括頂邊艙進行檢驗的詳細結果。

艙櫃編號	防腐蝕 (1)	塗層範圍 (2)	塗層狀況 (3)	結構消耗 (4)	液艙損壞歷史 (5)
中央貨艙					
翼貨艙					
污水					

艙櫃編號	防腐蝕 (1)	塗層範圍 (2)	塗層狀況 (3)	結構消耗 (4)	液艙損壞歷史 (5)
壓載艙					
尾尖艙					
首尖艙					
其他處所					

註： 指明用於裝油/壓載的艙。

- 1) HC = 硬塗層；SC = 軟塗層；A = 陽極；NP = 沒有保護
- 2) U = 上部；M = 中部；L = 下部；C = 全部
- 3) G = 良好；F = 一般；P = 差；RC = 重塗過（在過去 3 年內）
- 4) N = 沒有結果記錄；Y = 有結果記錄，對結果的描述應附在本問卷之後
- 5) DR = 破損和維修；L = 滴漏；CV = 改裝（描述應附在本問卷之後）

船東代表的姓名：

.....

簽字：

日期：

港口國監督檢查報告

列出港口國監督檢查報告中與船體機構有關的缺陷和關於糾正這些缺陷的信息：

安全管理系統

列出關於船體維護的不符合項，包括相關的改正措施：

經認可的厚度測量公司的名稱和地址：

附件 6C

所有人的檢查報告

結構狀況

船名：

對第...號液艙：

鋼材等級： 甲板： 舷側：

底部： 縱向艙壁：

構件	裂縫	彎曲	鏽蝕	塗層狀 況	點狀腐 蝕	改裝/ 維修	其他
甲板							
船底部							
舷側							
縱向艙壁							
橫向艙壁							

修理原因：

進行厚度測量（日期）：

總體結果：

過期檢驗：

入級的未完成條件：

評語：

檢查日期：

檢查人：

簽字：

向船體結構厚度測量的公司發證的程序

1 適用範圍

本指南適用於向擬從事船舶船體結構厚度測量的公司的發證工作。

2 發證程序

提交文件

2.1 應向主管機關認可的組織提交下述文件供批准：

- .1 公司概況，例如組織和管理結構；
- .2 公司在船舶船體結構物的厚度測量方面的經驗；
- .3 技術人員的履歷，即作為厚度測量操作人員的技術人員的經歷、船體結構的技術知識和經驗等等。操作人員的資格應符合經認可的工業無損試驗(NDT)標準；
- .4 用於厚度測量的設備，例如超聲波測試機及其保養/校準程序；
- .5 厚度測量操作人員的指南；
- .6 厚度測量技術人員培訓方案；
- .7 符合推薦厚度測量程序(參見附件 10)的測量記錄格式。對於雙殼油輪厚度測量的推薦程序包括在附件 2 中。

對公司的審查

2.2 在對提交的文件進行了審查並感到滿意後，應審查該公司以確定該公司是根據提交的文件進行的妥善組織和管理，因此有能力進行船舶船體結構厚度測量。

2.3 在上船進行厚度測量展示並提交令人滿意的報告以前，發證是有條件的。

3 發證

3.1 在第 2.2 段所述的對公司的審查和第 2.3 段所述的展示性試驗均感到滿意時，主管機關或主管機關認可的組織應頒發認可證書和已經對該公司的厚度測量操作系統發證的通知。

3.2 應在每隔不超過三年的間隔，通過驗證原有狀況得到了保持，對證書進行更新/簽註。

4 對經認證的厚度測量操作系統任何改動的報告

在對經認證的厚度測量操作系統作出任何改動時，應將這種改動立即報告經主管機關認可的組織。如果主管機關認可的組織認為必要，應作出重新審查。

5 證書的撤銷

在下述情況下可撤銷證書：

- .1 未能妥善開展測量或未能妥善報告結果；
- .2 驗船師發現該公司經批准的厚度測量操作系統中有
任何缺陷；
- .3 該公司未按要求將第 4 節中所述的任何改動報告給
經主管機關認可的組織。

附件 8

檢驗報告原則

作為一項原則，針對受 ESP 約束的油輪，驗船師應在其船體結構和管系的報告中收錄以下與該檢驗有關的內容。

1 綜述

1.1 在以下情況時應編寫檢驗報告：

- .1 關於定期船體檢驗(即相關的年度、中期和換證檢驗)的開始、繼續和(或)完成；
- .2 如果發現結構破損和(或)缺陷；
- .3 如果進行了修理、換新或改裝；以及
- .4 如果附加了入級條件(建議)或條件被刪除。

1.2 報告應提供：

- .1 關於已按適用的要求開展了所規定的檢驗的證據；
- .2 關於已開展檢驗及其結果、所進行的維修以及附加或刪除的入級條件(建議)的文字材料；
- .3 檢驗記錄，包括所採取的措施，它們將構成可審核的文件依據。檢驗報告應保留在要求保存在船上的檢驗報告卷宗內；
- .4 關於計劃未來檢驗的信息；以及

.5 可用來調整入級規定和指令的信息。

1.3 如果一項檢驗是在不同的檢驗站分開進行的，應為檢驗的每個部分作出報告。一份關於所檢驗項目的清單、相關的結果和關於該項目是否曾被認證的說明應在繼續或完成檢驗前提供給下一位主管驗船師。還應為下一位驗船師列出所開展的厚度測量和液艙測試。

2 檢驗範圍

2.1 指明進行了總體檢驗的艙室。

2.2 指明各個液艙內進行了近觀檢驗的位置，以及關於使用的出入通道的信息。

2.3 指明各個液艙內進行了厚度測量的位置。

註：作為最低要求，指明近觀檢驗和厚度測量的位置時應包括對符合附件 B 中基於定期檢驗的類型和船齡所規定的範圍要求的各個結構構件的描述的確認。

如果只要求部分檢驗，即一個寬板肋骨環/一個甲板橫材，該位置說明應包括使用框架編號來指明在各壓載艙和貨艙中的位置。

2.4 對於液艙中發現保護塗層處於良好狀態，且專門考慮了近觀檢驗和(或)厚度測量範圍的區域，應指明受到了專門考慮的結構。

2.5 指明進行了液艙測試的液艙。

2.6 指明經過了下述檢驗的甲板上以及原油洗艙 (COW)、壓載艙、管隧、隔離艙和留空處所內的管系：

- .1 進行了包括對帶有閥門和附件的管系內部檢查的檢驗和相關的厚度測量；以及
- .2 對工作壓力進行了操作性測試。

3 檢驗結果

3.1 各艙內保護塗層的有關類型、範圍和狀況（按良好、一般或不良來分等），包括指明裝有陽極的液艙。

3.2 每個艙室的結構狀況，包括以下相關信息：

- .1 指明發現的情況，例如：
 - .1.1 腐蝕，連同對位置、類型和範圍的描述；
 - .1.2 發生嚴重鏽蝕的區域；
 - .1.3 裂縫/斷裂，連同位置和範圍的描述；
 - .1.4 彎曲，連同位置和範圍的描述；以及
 - .1.5 錯位，連同位置和範圍的描述；
- .2 指明沒有發現結構破壞/缺陷的艙室。報告可以附有草圖/照片。
- .3 厚度測量報告應由船上控制測量的驗船師進行驗證和簽字。
- .4 船齡 10 年以上、長度 130m 及以上的油輪船體桁材的縱向強度評估結果。應包括以下相關數據：
 - .4.1 甲板和底板法蘭橫截面的測量值和建造值；

.4.2 甲板和底板法蘭橫截面的減少；以及

.4.3 相關的更換或加強的細節（見第 4.2 段）。

4 針對發現的情況採取的行動

4.1 如果主管驗船師認為需要維修，應在一份編號的清單中指明每個將要維修的項目。一旦進行過修理，應通過具體提及編號清單中的相關項目來報告所進行修理的細節。

4.2 應通過指明下述情況來報告修理的細節：

.1 艙室；

.2 結構構件；

.3 維修方法（即更新或改動），包括：

.3.1 鋼種和尺度（如果與原來不同）；

.3.2 草圖/照片，視情況；

.4 維修範圍；以及

.5 非破壞性測試（NDT）

4.3 對於在檢驗時未能完成的維修，應對維修規定具有特定時間限制的人級條件/建議。為了向負責對維修進行檢驗的驗船師提供正確和適當的信息，人級條件/建議應足夠詳細，指明需要維修的每一項目。為了明確大量修理的情況，可參照檢驗報告。

附件 9

狀況評估報告

在完成換證檢驗時頒發

一般參數

船名：	船級/主管機關識別號：
	原船級/主管機關識別號：
	國際海事組織編號：
船籍港：	國旗：
	原國旗：
載重噸	總噸位：
(米制噸)：	國家：
	ITC (1969)：
建造日期：	船級符號：
重大改建日期：	
改建類型：	所有人：
	原所有人：

- 1 下列檢驗報告和文件已經簽署者審核並發現令人滿意。
- 2 在 (日期)已按照本指南完成了換證檢驗。

狀況評估報告填寫人	姓名 簽名	職務
辦公室	日期	
狀況評估報告審核人	姓名 簽名	職務
辦公室	日期	

所附報告和文件：

狀況評估報告的內容

第 1 部分	— 一般細節：	— 參見標題頁
第 2 部分	— 報告審查：	— 檢驗地點和方法
第 3 部分	— 近觀檢驗：	— 範圍（哪個液艙）
第 4 部分	— 貨物和壓載管系：	— 檢查 — 操作試驗
第 5 部分	— 厚度測量：	— 參閱厚度測量報告 — 測量位置概況 — 另表，註明嚴重鏽蝕液艙和相應的： — 厚度減小 — 鏽蝕類型
第 6 部分	— 液艙防鏽系統：	— 另表，註明： — 塗層/陽極的位置 — 塗層狀況（如適用）
第 7 部分	— 維修：	— 指明液艙/區域
第 8 部分	— 入級條件/船旗國要求：	
第 9 部分	— 備忘：	— 可接受缺陷 — 今後檢驗的任何注意點， 例如可疑區域 — 由於塗層破壞而擴大的 年度/中期檢驗
第 10 部分	— 結論：	— 對檢驗報告的評估/驗證說明

厚度測量摘要

參閱厚度測量報告：

嚴重鏽蝕的液艙 ¹ /區域 的或深點蝕 ³ 區域的位置	厚度減薄 (%)	鏽蝕類型 ²	備註： (例如：參 照所附草 圖)

註釋：

- 嚴重鏽蝕，即損耗了可接受損耗餘量的 75%—100%。
- P = 點蝕
C = 總體鏽蝕
- 點蝕密度為 20%或更多的任何船底板材，損耗在嚴重鏽蝕的範圍內，或平均點蝕深度為板材實際厚度的 1/3 或以上的情況應予記錄。

液艙防鏽蝕系統

液艙號 ¹	液艙防鏽系統 ²	塗層狀況 ³	備註

註釋：

- 應列出所有專用壓載艙和貨/壓載水兼用艙。
- C = 塗層
A = 陽極

NP = 無保護

3 塗層的狀況依照下述標準：

良好 僅有少量點狀鏽斑。

尚可 加強材和焊縫連接邊緣塗層局部開裂和/或輕度鏽蝕佔考慮區域的 20%或以上，但小於對“不良”狀況所規定者。

不良 普遍開裂的塗層佔考慮區域的 20%或以上或硬質鏽皮佔考慮區域的 10%或以上。

如果塗層狀況被定為“不良”，則應進行擴大年度檢驗。這一點應在狀況評估報告內容第 8 部分中作出說明。

船齡 10 年以上的長度為 130m 及以上的油輪的船體桁材縱向強度評估結果

（以下第 1、2 和 3 部分，只應填寫適用的一部分）

1 本節所適用的船舶（無論建造日期為何）：在船齡到達 10 年後最近進行的《貨船構造安全證書》或《貨船安全證書》換證檢驗（SC 換證檢驗）期間，船底行材的甲板法蘭（甲板板和甲板縱材）和船底板縱材法蘭（船底殼板和船底縱材）橫截面利用測量、更換和加強的厚度（視情況）計算出，發現橫截面的減少不超過建造時面積的 10%，如下表所示：

表 1—船體桁材法蘭的橫截面				
		測量	建造時	減少
橫截面1	甲板法蘭	cm^2	cm^2	cm^2 (%)
	船底法蘭	cm^2	cm^2	cm^2 (%)
橫截面2	甲板法蘭	cm^2	cm^2	cm^2 (%)
	船底法蘭	cm^2	cm^2	cm^2 (%)
橫截面3	甲板法蘭	cm^2	cm^2	cm^2 (%)
	船底法蘭	cm^2	cm^2	cm^2 (%)

2 本節適用於 2002 年 7 月 1 日或以後建造的船舶：船體桁材的橫截面模數在船齡到達 10 年後最近進行的 SC 換證檢驗期間，利用測量、更換和加強的厚度（視情況）根據附件 12 第 2.1.1 段的規定計算出，考慮到本組織通過的建議，發現其減少量在主管機關決定的減少限制範圍之內，如下表所示：

表 2—船體桁材的橫截面模數				
		$Z_{\text{act}} (\text{cm}^3)^1$	$Z_{\text{req}} (\text{cm}^3)^2$	備註
橫截面 1	甲板上部			
	底部			
橫截面 2	甲板上部			
	底部			
橫截面 3	甲板上部			
	底部			

註釋：

- 1 Z_{act} 係指在 SC 換證檢驗期間根據附件 12 第 2.1.1 段的規定利用測量、更新或加強結構構件的厚度計算出的船體桁材橫截面的實際截面模數。
- 2 Z_{req} 係指根據附件 12 第 2.1.1 段的規定計算出的船舶的縱向彎曲強度減少限制。

Z_{act} 的計算表應附於本報告後。

3 本節適用於 2002 年 7 月 1 日以前建造的船舶：船體桁材的橫截面模數在船齡到達 10 年後最近進行的 SC 換證檢驗期間，利用測量、更換和加強的厚度（視情況）根據附件 12 第 2.2.1.2 段的規定計算出，發現其滿足主管機關或認可的船級社要求的衡準，並且 Z_{act} 不小於附件 12 的附錄 2 中規定的 Z_{mc} （下文註 2 的定義），如下表所示：

描述主管機關或認可的船級社要求的服役船舶的可接受的船體桁材的最小橫截面模數衡準。

表 3—船體桁材的橫截面模數				
		$Z_{act} \text{ (cm}^3\text{)}^1$	$Z_{mc} \text{ (cm}^3\text{)}^2$	備註
橫截面 1	上部甲板			
	底部			
橫截面 2	上部甲板			
	底部			
橫截面 3	上部甲板			
	底部			

註釋：

1 如表 2 中的 1 所定義

2 Z_{mc} 係指根據附件 12 第 2.1.2 段的規定計算出的最小截面模數減少限制。

雙殼油輪厚度測量的建議程序

綜述

- 1 這些程序應用於記錄附件 2 和 4 所要求的厚度測量。
- 2 附錄 2 所載報告格式 TM1-DHT、TM2-DHT(i)、TM2-DHT(ii)、TM3-DHT、TM4-DHT、TM5-DHT 和 TM6-DHT 應用於記錄厚度測量值，應說明最大允許減小值。
- 3 附錄 3 載有有關報告格式和厚度測量要求的圖解和說明。
- 4 在適當時，報告表格應由在結構草圖上標明的數據來補充。

附錄 1

船名：

國際海事組織編號：

船級/主管機關識別號：

船籍港：

總噸位：

載重量：

建造日期：

船級社：

進行厚度測量的公司名稱：

向厚度測量公司發證者：

證書號碼：

證書有效期自：至.....

測量地點：

首次測量日：

最後測量日：

換證檢驗/中期檢驗*到期日：

測量設備詳情：

操作者的資格：

報告編號： 共 頁。

操作者姓名： 驗船師姓名：

操作者簽字： 驗船師簽字：

公司正式印章： 主管機關：

正式印章：

* 不適用者刪除。

附錄 2

TM1-DHT 關於所有甲板板材、所有船底外殼板材或舷側船殼板材 的厚度測量報告*

船名：..... 船級識別號：.....

報告號：.....

列板位置																
板 材 位 置	號碼或 字 符	原厚度 mm	前讀數						後讀數						%	
			測量		左舷減少		右舷減少		測量		左舷減少		右舷減少			
			左	右	mm	%	mm	%	左	右	mm	%	mm	%	左	右 mm
前第 11																
第 10																
第 9																
第 8																
第 7																
第 6																
第 5																
第 4																
第 3																
第 2																
第 1																
船中																
後第 1																
第 2																
第 3																
第 4																
第 5																
第 6																
第 7																
第 8																
第 9																
第 10																
第 11																

操作人簽字：..... 驗船師簽字：..... 備註－參見反面

* 不適用者刪除。

報告 TM1-DHT 備註：

- 1 本報告應用於記錄以下厚度測量：
 - .1 貨物區域內的所有強力甲板板材。
 - .2 貨物區域內的龍骨、船底殼板和舳板。
 - .3 舷側船殼板，包括貨物區域以外選擇的風、水列板。
 - .4 貨物區域內的所有風、水列板。
- 2 列板的位置應清楚標註如下：
 - .1 對強力甲板，標明縱桁板內側的列板號碼。
 - .2 對船底列板，標明龍骨板外側的列板號碼。
 - .3 對舷側船殼板，給出剪力列板下列板的編號和船殼外展上顯示的字符。
- 3 應在所有板材的前部和後部區域和板材通過壓載水艙/貨艙邊界區域進行測量，應記錄各種類型液艙板材的分次測量。
- 4 記錄的單一測量數據將代表多次測量的平均數。
- 5 允許減少的最大值進而在所附的文件中說明。

TM2-DHT (i) (一、二或三橫截面的) 船殼和甲板板材的厚度測量報告

船名： 船級識別號 報告號

強力甲板和舷側厚板板材																									
第一橫截面所處肋骨號碼										第二橫截面所處肋骨號碼								第三橫截面所處肋骨號碼							
列板位置	號碼 或字 符	原 厚 度	最大 允 許 減少	測量		左舷減 少		右舷減 少		號碼 或字 符	原 厚 度	最大允 許 減少	測量		左舷減少		右舷減少		號碼 或字 符	原 厚 度	最 大 允 許 減少	測量		左舷減少	右舷減少
				左	右	mm	%	mm	%				mm	%	左	右	mm	%				mm	%		
縱桁板																									
舷內側第 1 列板																									
第 2																									
第 3																									
第 4																									
第 5																									
第 6																									
第 7																									
第 8																									
第 9																									
第 10																									
第 11																									
第 12																									
第 13																									
第 14																									
中央列板																									
剪力列板																									
頂面合計																									

操作人簽名 驗船師簽名 備註 — 見反面

報告 TM2-DHT (i) 的備註：

- 1 本報告格式應用於記錄強力甲板板材和剪力列板橫截面的厚度測量：

在貨物區域內一、二或三個橫截面，由附件 10 的附錄 3 中圖示的典型橫截面圖所示的結構項目 (0)、(1) 和 (2) 組成。
- 2 頂面區域由甲板板材、縱桁材和剪力列板(包括圓弧船舷)組成。
- 3 應註明測量的準確肋骨位置。
- 4 記錄的單次測量數據應代表多次測量的平均值。
- 5 最大允許減少值應在所附的文件中說明。

TM2-DHT (ii) (一、二或三橫截面的) 船殼和甲板板材的厚度測量報告

船名： 船級識別號 報告號

船殼板材																			
第一橫截面所處肋骨號碼										第二橫截面所處肋骨號碼									
列板位置	號碼或字符	原厚度	最大允許減少	測量		左舷減少	右舷減少	號碼或字符	原厚度	最大允許減少	測量		左舷減少	右舷減少	號碼或字符	原厚度	最大允許減少	測量	
				左	右						左	右						左	右
剪力列板																			
下第1																			
第2																			
第3																			
第4																			
第5																			
第6																			
第7																			
第8																			
第9																			
第10																			
.....																			
第17																			
第18																			
第19																			
第20																			
龍骨列板																			
船底合計																			

操作人簽名 驗船師簽名 備註一見反面

報告 TM2-DHT (ii) 的備註：

- 1 本報告格式應用於記錄船殼板材橫截面的厚度測量：

貨物長度區域內一、二或三個截面，由附件 10 中的附錄 3 圖示的典型橫截面所示的結構項目（3）、（4）和（5）及（6）組成。
- 2 底部區域由龍骨板、船底板和舳板組成。
- 3 應註明測量的準確肋骨位置。
- 4 記錄的單一測量數據應代表多次測量的平均值。
- 5 最大允許減少值應在所附的文件中說明。

報告 TM3-DHT 的備註：

- 1 本報告格式應用於記錄縱桁部件的橫截面的厚度測量：

 貨物長度區域內一、二或三個截面，由附件 10 中的附錄
 3 圖示的典型橫截面所示結構項目（10）至（29）組成。
- 2 應註明測量的準確肋骨位置。
- 3 記錄的單一測量數據應代表多次測量的平均值。
- 4 最大允許減少值應在所附的文件中說明。

報告 TM4-DHT 的備註：

- 1 本報告格式應用於附件 10 的附錄 3 中圖示的典型橫截面所示的適當結構項目（30）至（36）組成的橫向結構構件的厚度測量。
- 2 附件 10 的附錄 3 給出了測量區域的指南。記錄的單一測量數據應代表多次測量平均值。
- 3 最大允許減少值應在所附的文件中說明。

報告 TM5-DHT 的備註：

- 1 本報告應用於記錄 W.T./O.T.橫向艙壁的厚度測量。
- 2 附件 10 的附錄 3 給出了測量區域的指南。
- 3 記錄的單一測量應代表多次測量的平均值。
- 4 最大允許減少值應在所附的文件中說明。

TM6-DHT 其他結構構件的厚度測量報告

船名：.....船級識別號.....報告號.....

結構構件					草圖			
結構位置								
描述	原厚度 (mm)	最大允許減少 (mm)	測量		左舷減少		右舷減少	
			左舷	右舷	mm	%	mm	%

操作人簽名..... 驗船師簽名..... 備註－見反面

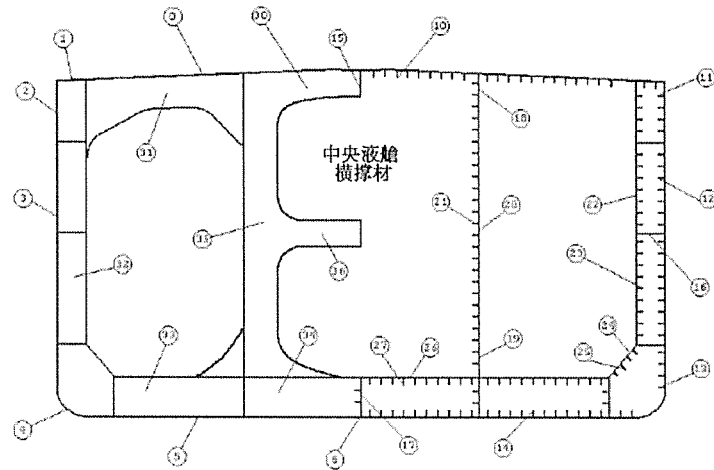
報告 TM6-DHT 的備註

- 1 本報告格式應用於記錄各種結構構件的厚度測量。
- 2 記錄的單一測量應代表多次測量的平均值。
- 3 最大允許減少值應在所附的文件中說明。

附錄 3

厚度測量－雙殼油輪

標明縱向和橫向構件的 150,000 載重噸以上的雙殼油輪的典型橫截面



報告 TM2-DHT (i) 和 (ii)
0. 強力甲板板材
1. 縱桁板
2. 剪力列板
3. 舷側殼板
4. 舭板
5. 船底外殼板材
6. 龍骨板

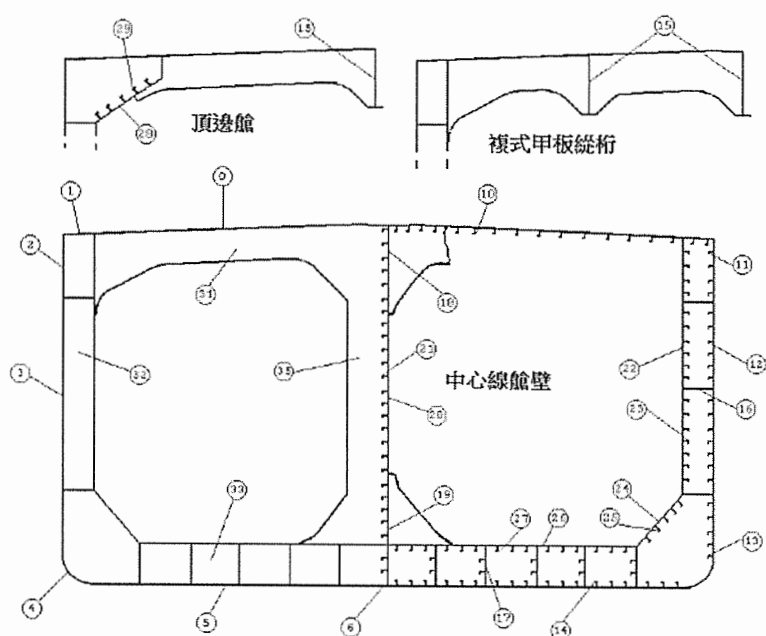
報告 TM3-DHT	
10. 甲板縱桁	20. 縱艙壁板材 (剩餘的)
11. 剪力列板縱桁	21. 縱艙壁縱桁
12. 舷側殼縱桁	22. 內側板材
13. 舭部縱桁	23. 內側縱桁
14. 船底縱桁	24. 底邊艙板材
15. 甲板縱桁	25. 底邊艙縱桁
16. 壓載翼艙的水平桁	26. 內底板材
17. 船底縱桁	27. 內底桁材
18. 縱艙壁頂列板	28. 頂邊艙板材
19. 縱艙壁底列板	29. 頂邊艙縱桁

報告 TM4-DHT
30. 甲板橫向－中央液艙
31. 甲板橫向－翼艙
32. 壓載翼艙垂直桁材
33. 翼艙雙層底肋板
34. 中央液艙雙層底肋板
35. 縱艙壁垂直桁材
36. 橫撐材

厚度測量－雙殼油輪

標明縱向和橫向構件的 150,000 載重噸以上的雙殼油輪的典型橫截面

面



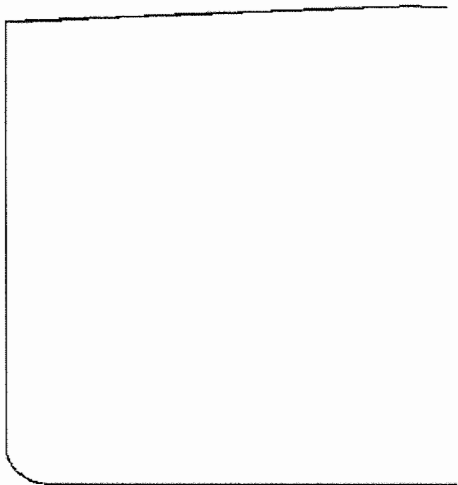
報告 TM2-DHT (i) 和 (ii)
0. 強力甲板板材
1. 縱桁板
2. 剪力列板
3. 舷側殼板
4. 舳板
5. 船底外殼板材
6. 龍骨板

報告 TM3-DHT	
10. 甲板縱桁	20. 縱艙壁板材 (剩餘的)
11. 剪力列板縱桁	21. 縱艙壁縱桁
12. 舷側殼縱桁	22. 內側板材
13. 舳部縱桁	23. 內側縱桁
14. 船底縱桁	24. 底邊艙板材
15. 甲板縱桁	25. 底邊艙縱桁
16. 壓載翼艙的水平桁	26. 內底板材
17. 船底縱桁	27. 內底桁材
18. 縱艙壁頂列板	28. 頂邊艙板材
19. 縱艙壁底列板	29. 頂邊艙縱桁

報告 TM4-DHT
30. 甲板橫向－中央液艙
31. 甲板橫向－翼艙
32. 壓載翼艙垂直桁材
33. 翼艙雙層底肋板
34. 中央液艙雙層底肋板
35. 縱艙壁垂直桁材
36. 橫撐材

厚度測量－雙殼油輪

橫截面輪廓。此圖可用於典型截面不適用的船舶

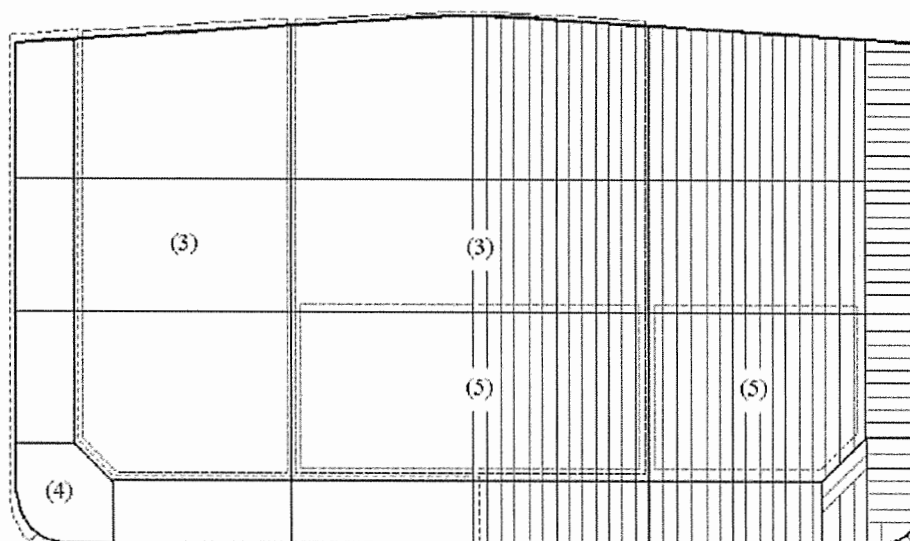
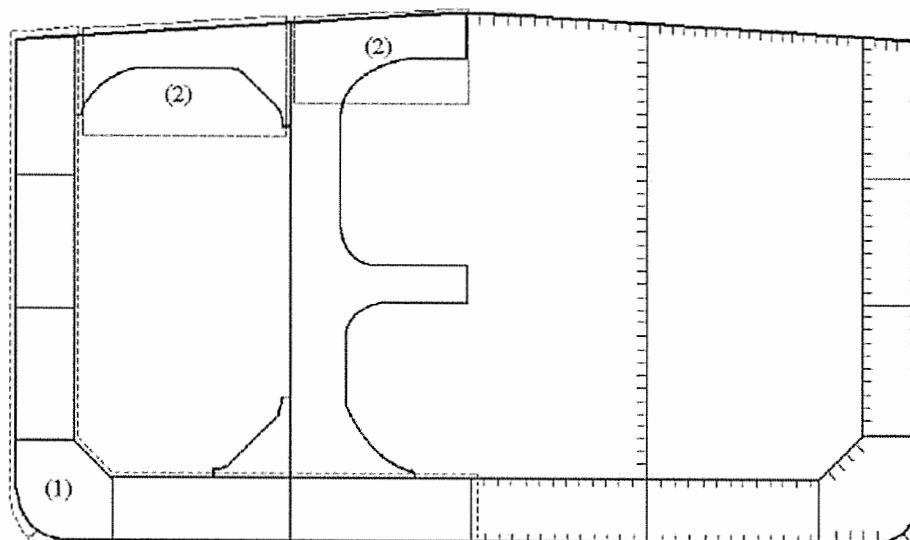


報告 TM2-DHT (i) 和 (ii)	報告 TM3-DHT		報告 TM4-DHT
0. 強力甲板板材	10. 甲板縱桁	20. 縱艙壁板材 (剩餘的)	30. 甲板橫向－中央 液艙
1. 縱桁板	11. 剪力列板縱桁	21. 縱艙壁縱桁	31. 甲板橫向－翼艙
2. 剪力列板	12. 舷側殼縱桁	22. 內側板材	32. 壓載翼艙垂直桁 材
3. 舷側殼板	13. 舳部縱桁	23. 內側縱桁	33. 翼艙雙層底肋板
4. 舳板	14. 船底縱桁	24. 底邊艙板材	34. 中央液艙雙層底 肋板
5. 船底外殼板材	15. 甲板縱桁	25. 底邊艙縱桁	35. 縱艙壁垂直桁材
6. 龍骨板	16. 壓載翼艙的水 平桁	26. 內底板材	36. 橫撐材
	17. 船底縱桁	27. 內底桁材	
	18. 縱艙壁頂列板	28. 頂邊艙板材	
	19. 縱艙壁底列板	29. 頂邊艙縱桁	

厚度測量－雙殼油輪

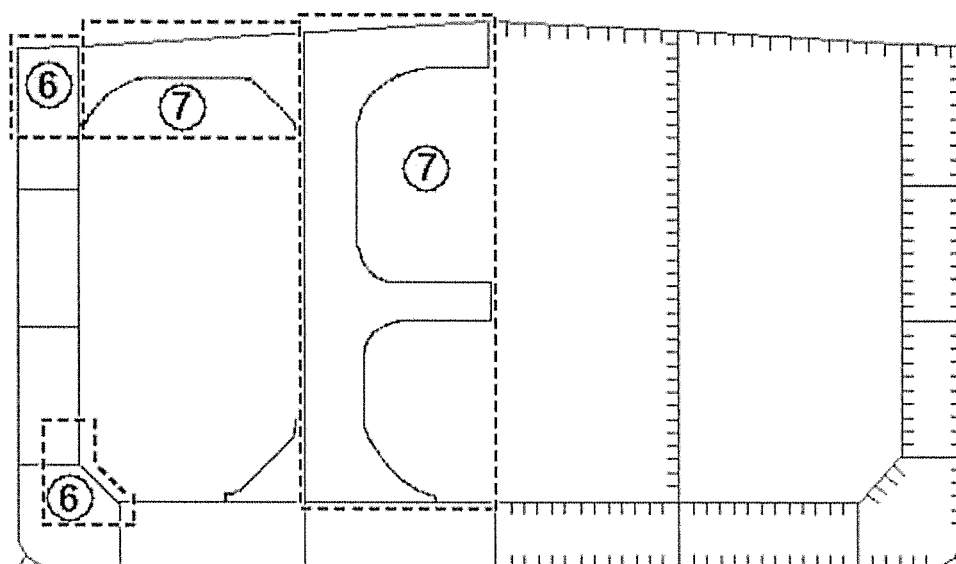
需進行近觀檢驗和厚度測量的區域－區域（1）至（5）按附件 1 定義－厚度視情按 TM3-DHT、TM4-DHT 和 TM5-DHT 報告

近觀檢驗
區域



需進行近觀檢驗和厚度測量的區域－區域（6）至（7）按附件 1 定義－厚度視情按 TM3-DHT 和 TM4-DHT 報告

近觀檢驗
區域



結合計劃雙殼油輪加強檢驗的技術評估導則

換證檢驗

1 引言

本導則包括了關於可與計劃油輪換證檢驗結合使用的技術評估的信息和建議。如第 5.1.5 所述，這些導則為一些建議性的工具，在主管機關認為必要且合適時，結合所要求檢驗方案的準備工作自主採用。

2 目的和原則

2.1 目的

這些導則中所述的技術評估應幫助確定危險結構區域，指明可疑區域並將注意力集中到那些特別可疑或歷史證據表明易於發生損耗或破壞的結構構件上。這些信息可用於確定厚度測量、近觀檢驗和液艙測試的位置、區域和液艙。

2.2 最低要求

本導則不得用於減低附件 1、2 和 3 分別關於近觀檢驗、厚度測量和液艙測試的要求，這些要求，在各種情況下作為最低要求，必須符合。

2.3 時限

如同檢驗規劃的其他方面，本導則所述的技術評估應由船舶所有人或經營人在換證檢驗開始之前與主管機關合作完成，即在檢驗開始

前並通常在檢驗完成日期前 12 到 15 個月前完成。

2.4 需要考慮的方面

對具體船舶的以下方面的技術評估（可包括對可能惡化的有關風險的量和質的評估）可用作指定進行檢驗的液艙和區域的基礎：

- .1 設計特徵，例如各結構構件上的應力水平、設計細節和高強度鋼（HTS）的使用範圍；
- .2 關於具體船舶以及類似船舶以前鏽蝕、裂縫、彎曲、內陷和修理的歷史，如果有；以及
- .3 關於所載運貨物種類、不同液艙/壓載艙的使用、液艙的保護以及塗層狀況，如果有。

對各種結構構件和區域易於發生損壞或惡化的有關風險的技術評估應以認可的原則和實踐（例如可在參考 1 和 2 中見到的）為基礎進行判斷和決定。

3 技術評估

3.1 綜述

3.1.1 有三種可能的失效可成為結合計劃檢驗的技術評估的目標：鏽蝕、裂縫和彎曲。檢驗計劃通常不包括碰撞破損，因為事故通常記錄在案，並假定已由驗船師按常規處理。

3.1.2 與檢驗計劃過程結合進行的技術評估原則上應按圖 1 的流程所示。該圖描繪了如何在有關設計和鏽蝕的知識和經驗的基礎上，結合計劃檢驗過程開展技術評估。

3.1.3 對於可能懷疑因震動、高應力水平或疲勞而發生彎曲或裂縫的構造細節，應考慮其設計。

3.1.4 鏽蝕與老化進程相關，並直接關係到新建造時的防鏽和後來服役期間的保養的質量。鏽蝕還可能導致裂縫和（或）彎曲。

3.2 方法

3.2.1 設計細節

3.2.1.1 如果存在與該船或類似船舶有關的破損經歷，將是用於計劃過程的主要信息來源。此外，一些有選擇的來自設計圖紙的構造細節也應包括在內。需考慮的典型破損經歷將包括：

.1.1 裂縫的數量、範圍、位置和密度；以及

.1.2 彎曲的位置。

3.2.1.2 此信息可在檢驗報告和（或）船舶所有人的卷宗內找到，包括船舶所有人自行檢查的結果。對缺陷應加以分析、記錄並標註在草圖上。

3.2.1.3 此外，應利用一般經驗。例如，應參照收錄了油輪各種結構細節的典型破損和建議維修方法目錄的參考 1。

3.2.1.4 這些圖應與對主圖紙的審核一起使用，以便與實際結構相對比並找出可能易於破損的類似細節。圖 2 給出了一個範例。特別地，參考 1 的第 3 章專門涉及到雙殼油輪的各個方面，例如應力集中的位置、建造期間的偏差、鏽蝕趨勢、疲勞考慮和需特別注意的區域，這些應在制訂檢驗計劃時給予考慮。

3.2.1.5 除使用上述圖以外，對主要結構圖紙的審核還應包括核查

發生過裂縫的典型的設計細節。應仔細審視引發破損的因素。

3.2.1.6 HTS 的使用是一個重要因素。使用普通中等強度鋼曾表現了良好的服役經歷的細節，當使用了 HTS 及其更高的相關應力時可能更易於破壞。使用 HTS 作為甲板和底部結構縱材已較為廣泛且總體效果良好。在其他動態應力較高的位置，經驗表明效果不佳，例如舷側結構。

3.2.1.7 在這方面，根據相關方法進行的典型和重要組件和細節的應力計算可能有用並應予考慮。

3.2.1.8 所選擇的此過程中確定的結構上的區域應予記錄並標註在結構圖上，納入檢驗方案。

3.2.2 鏽蝕

3.2.2.1 為了評估相關的鏽蝕風險，通常應考慮以下信息：

- .1.1 液艙和處所的使用；
- .1.2 塗層狀況；
- .1.3 陽極狀況；
- .1.4 洗艙程序；
- .1.5 以前的鏽蝕破壞；
- .1.6 液貨艙用於壓載及時間；
- .1.7 鏽蝕風險計劃（見參考 2，表 2.1）；以及
- .1.8 加熱艙的位置。

3.2.2.2 參考 2 通過使用典型的狀況圖給出了可用於判斷和描述塗層狀況的最終範例。

3.2.2.3 參考 2 中的信息，連同船舶的船齡和從準備檢驗方案而收集的信息中得出的預期狀況的相關信息應構成鏽蝕風險評估的基礎。

3.2.2.4 應列出各種液艙和處所並指出相應的鏽蝕風險。對於雙殼油輪上特別容易受到鏽蝕的區域應給予特別的注意。為此，應考慮到參考 1 的第 3.4 段(鏽蝕趨勢)所述的處理雙殼油輪鏽蝕的具體方面。

3.2.3 近觀檢驗和厚度測量的位置

3.2.3.1 在鏽蝕風險表和設計經驗評估的基礎上，可以確定初始近觀檢驗和厚度測量（截面）的位置。

3.2.3.2 需進行厚度測量的截面應在經判定鏽蝕風險最大的液艙和處所內。

3.2.3.3 對近觀檢驗和厚度測量的液艙和處所的確定在開始時應基於最高的鏽蝕風險，並應總是將壓載艙包括在內。選擇的原則應為船齡越大或者信息不足或不可靠時，範圍越大。

參考

- 1 油輪結構合作論壇（TSCF）：1995 年《雙殼油輪結構檢查和保養指南》。
- 2 油輪結構合作論壇（TSCF）：1997 年《油輪結構指南手冊》。

輸入：

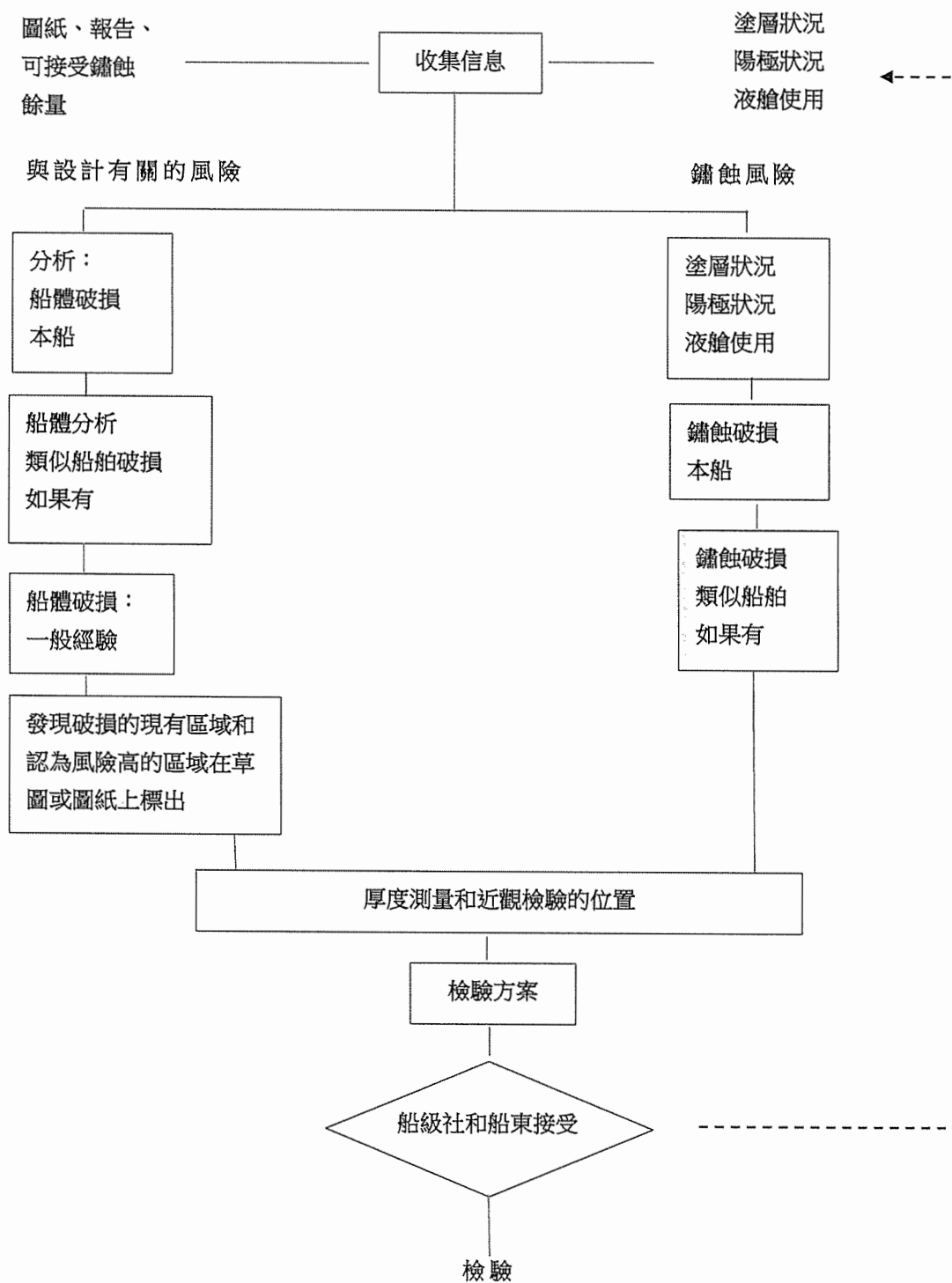


圖 1：技術評估和檢驗計劃過程

位置：縱材與腹板的連接		
例一：縱向加強材連接鏤空上的腹板和平條裂縫		
典型破壞		建議修理
註 * 可能出現一個或多個裂縫		如果腹板上的裂縫小且已通過焊接修理，全環板 腹板和平條切割，部分更換或焊接
導致破損的因素 1. 平條加強材的不對稱連接導致其在疲勞裝載下跟部的高峰值壓力。 2. 縱材與腹板連接面積不足。 3. 板厚周圍回焊不良。 4. 壓力集中區域例如平條加強材連接、縱材鏤空角和腹板與船殼在鏤空出的連接出現過度局部鏽蝕。 5. 橫材腹板上的高應力。 6. 動態海浪荷載/船舶運動。		
圖 1	油輪結構合作論壇	圖 1
	主題：機構細節目錄	

圖 2：典型破損和修理範例

(複製於參考 2)

油輪船體桁材縱向強度衡準

1 綜述

1.1 這些衡準應用於評估第 8.1.2 段要求的船體桁材的縱向強度。

1.2 為了使將評估的船舶縱向強度的有效性得到認可，縱向內部構件與船體外板之間的圓角焊縫應處於堅實狀態，從而保持縱向內部構件與船體外板之間的完整性。

2 縱向強度的評估

對於 10 年以上船齡的 130m 及以上的油輪，船體桁材的縱向強度應根據本附件的要求，基於《貨船構造安全證書》和《貨船安全證書》的換證檢驗（SC 換證檢驗）期間所測量、更換或加強的厚度（視情況）來評估。進行縱向強度評估的船體桁材的狀況應根據附錄 3 規定的方法來確定。

2.1 船體桁材的甲板和船底法蘭橫截面積計算

2.1.1 船體桁材的甲板法蘭（甲板板和甲板縱材）和船底法蘭（底殼板和船底縱材）的橫截面積應利用 SC 換證檢驗期間所測量、更換或加強的厚度（視情況）來計算。

2.1.2 如果甲板法蘭或船底法蘭的橫截面積減少超過了其各自建造時面積（即當船舶建造時的原始截面積）的 10%，應採取以下措施之一：

- .1 更換或加強甲板法蘭或船底法蘭從而實際截面積不小於建造時面積的 90%；或
- .2 利用 SC 換證檢驗期間所測量、更換或加強的厚度（視情況），通過應用附錄 1 中規定的計算方法計算船體桁材橫截面的實際截面模數（ Z_{act} ）。

2.2 船體桁材橫截面模數的要求

2.2.1 根據第 2.1.2.2 段計算出的船體桁材的實際橫截面模數應視情況滿足以下規定之一：

- .1 對於 2002 年 7 月 1 日或以後建造的船舶，根據第 2.1.2.2 段的要求計算出的船體桁材的實際橫截面模數（ Z_{act} ）應不小於主管機關確定的減少限制，並考慮到本組織通過的建議；或
- .2 對於 2002 年 7 月 1 日以前建造的船舶，根據第 2.1.2.2 段的要求計算出的船體桁材的實際橫截面模數（ Z_{act} ）應滿足主管機關或認可的船級社要求的服役船舶的最小截面模數衡準，並且無論在任何情況下 Z_{act} 都不小於附錄 2 中規定的最小截面模數（ Z_{mc} ）減少的限值。

附錄 1

船體桁材船中截面的截面模數計算衡準

- 1 在計算船體桁材的橫截面模數時，所有連續縱向強度構件的橫截面積均應考慮在內。
- 2 大的開口（即長度超過 2.5m 或寬度超過 1.2m 的開口）和扇形口（使用扇形焊接處）應總是從計算截面模數用的橫截面積中扣除。
- 3 小的開口（人孔、照明孔、接縫處的單扇形口）不必扣除，條件是它們在一個橫截面中寬度的總和或投影面積寬度的總和對甲板或船底截面模數的減少不超過 3%，而且縱材或縱桁中照明孔、排水孔和單扇形孔的高度不超過腹板高度的 25%，對於扇形孔最大為 75mm。
- 4 船底或甲板區域的一個橫截面中小開口寬度的無扣減總和 $0.06 (B - \Sigma b)$ （其中 B = 船寬， Σb = 大開口的總寬度）可被視為等效於上述截面模數扣減。
- 5 投影面積將通過畫出兩條開口角為 30° 的正切線來取得。
- 6 甲板模數與舷側的型甲板線相關。
- 7 船底模數與船基線相關。
- 8 連續艙圍和縱向艙口圍應包括在縱向截面積中，條件是它們得到縱向艙壁和深桁材的支持。甲板模數則通過用慣性力矩除以以下距離計算得出，條件是該值大於到舷側甲板線的距離：

$$y_t = y \left(0.9 + 0.2 \frac{x}{B} \right)$$

其中：

y = 從中軸線到連續強度構件頂部的距離；

x = 連續強度構件頂部到船舶中心線的距離；

x 和 y 應測量至得到最大 y_t 值的點。

- 9 多艙口間的縱向桁材應通過專門計算考慮。

附錄 2

服役船舶最小縱向強度的減少限值

- 1 服役油輪的最小截面模數（ Z_{mc} ）減少限值通過下式得出：

$$Z_{mc} = cL^2B (C_b + 0.7) k \text{ (cm}^3\text{)}$$

其中：

L = 船舶長度。 L 為夏季載重線上從艏柱的前側到舵杆的後側之間的距離，或者如果沒有舵杆，到舵柱中心的距離，以米計。 L 不得小於夏季載重水線最長值的 96%，但不必大於 97%。對於非常規船艏和船艉佈置的船舶，長度 L 可給予特別考慮。

B = 最大型寬，以米計。

C_b = 在對應於夏季載重水線的吃水 d 時的型方形系數，取決於 L 和 B 。 C_b 值不得小於 0.6。

$$C_b = \frac{\text{吃水為 } d \text{ 時的型排水量 (m}^3\text{)}}{LBd}$$

$$C = 0.9c_n$$

$$\text{對於 } 130\text{m} \leq L \leq 300\text{m}, \quad c_n = 10.75 - \left(\frac{300-L}{100}\right)^{1.5}$$

$$\text{對於 } 300\text{m} < L < 350\text{m}, \quad c_n = 10.75$$

$$\text{對於 } 350\text{m} \leq L \leq 500\text{m}, \quad c_n = 10.75 - \left(\frac{L-350}{150}\right)^{1.5}$$

k = 材料系數，例如

對於屈服應力在 235N/mm^2 及以上的低碳鋼， $k = 1.0$

對於屈服應力在 315N/mm^2 及以上的高強度鋼， $k = 0.78$

對於屈服應力在 355N/mm^2 及以上的高強度鋼， $k = 0.72$

2 應在船中 $0.4L$ 的長度內保持基於上述 1 中的截面模數要求的船體桁材的所有連續縱向構件的尺寸。但是，在特殊情況下，基於對船型、船體形狀和裝載條件的考慮，處於希望不妨礙船舶裝載靈活性的考慮，在朝向 $0.4L$ 結束之處，尺寸可逐漸減小。

3 但是，上述標準可能不適用於非常規型式或設計的船舶，例如主要比例和（或）重量分佈不同於一般的船舶。

附錄 3

縱向強度評估的厚度測量取樣方法和修理方法

1 縱向強度評估的範圍

對於其中含有液艙的船體桁材長度範圍內，應在船中 0.4L 內評估縱向強度，對於可能超出船中 0.4L 的鄰接液艙，在船中 0.5L 內評估。其中液艙指壓載水艙和液貨艙。

2 厚度測量取樣方法

2.1 依照第 2.5 節的要求，橫截面的選取應使厚度測量能夠在儘可能的處於鏽蝕環境的不同液艙進行。例如與裝有加熱盤管的液貨艙使用共同的水平限界面的壓載艙、其他壓載艙、允許充裝海水的液貨艙和其他液貨艙。如果與裝有加熱盤管的液貨艙使用共同的水平限界面的壓載艙和允許充裝海水的液貨艙存在，則應選中。

2.2 橫截面取樣的最小數目應符合附件 2。橫截面應位於懷疑發生或從第 2.3 所述的甲板和船底厚度測量中發現的最大厚度減少的位置，並應離開已被局部更換或加強的區域。

2.3 根據附件 2 的要求，液貨艙區域內要求測量的每個甲板板和（或）船底殼板上應至少測量兩點。

2.4 在根據附件 2 的要求需要測量的每個橫截面處的甲板和船底 0.1D（其中 D 為船舶的型深）內，各個縱材和桁材都應在腹板和面板上測量，各板材應在縱材之間上的一點測量。

2.5 對於根據附件 2 的要求需要測量的每個橫截面處的第 2.4 段所

述之外的縱向構件，各個縱材和桁材都應在腹板和面板上測量，各板材應至少在每個列板上的一點測量。

2.6 各構件的厚度應取所有各構件的橫截面所測量數據的平均值。

3 縱向強度不足時的附加測量

3.1 如果發現一個或多個橫截面不滿足本附件中的縱向強度要求，應增加厚度測量的橫截面數量，從而每個液艙的船中 0.5L 區域均被取樣。只有部分位於 0.5L 區域內但超出了 0.5L 的液艙處所，也應取樣。

3.2 還應視必要在每個經修理區域的前後各一個橫截面上進行附加厚度測量，以確保圍繞經修理的區域也符合本導則的要求。

4 有效維修方法

4.1 按本附件所進行的更新和加強的範圍應符合第 4.2 段。

4.2 更新或加強的結構構件的最小連續長度應不超過該方向上的初始構件間距的兩倍。此外，替換件（板，加強筋，樑腹和法蘭等）前部和尾部的每個連接件的對接的厚度減小應不在嚴重腐蝕範圍內（75%的允許減小與每個特定件有關）。如果對接的厚度差大於較低厚度的 15%，應提供轉換錐。

4.3 包括安裝帶或構件改變的可供選擇的修理方法應經過特別考慮。在考慮安裝帶時，應限於下列狀況：

- .1 恢復和/或增加總縱強度；
- .2 應加強的甲板或船底板的厚度減小應不在嚴重腐蝕範圍

內（75%的允許減小與甲板板有關）；

- .3 校中和佈置，包括條帶的終止，應按照主管機關認可的標準；
- .4 條帶在船中整個 0.5L 長度上延續；
- .5 在對接焊時使用連續角焊和完全穿透焊，並根據帶的長度，使用切口焊縫。採用的焊接程序應經主管機關批准。

4.4 鄰近於替換區域且與安裝的條帶相連的現有結構等，應能經受考慮到抗皺折力和縱材和外板之間的焊接狀況的適用載荷。”

B 部分

雙殼油輪以外的油輪檢驗期間的加強檢查計劃導則

44 新增 B 部分的内容為經過以下修正的現有附件 B。

45 將現有的第 1.1.1 段用以下文字代替：

“1.1.1 本導則適用於附件 B 的 A 部分第 1.2.1 段定義的所有 500 總噸及以上的自推進式雙層殼油輪以外的油輪。”

46 刪去第 1.1.2 段並將第 1.1.3 段和第 1.1.4 段重新編號為第 1.1.2 段和第 1.1.3 段。

47 在新第 1.1.2 段（現第 1.1.3 段）的結尾，增加以下句子：

“檢驗應在經修正的《1974 年 SOLAS 公約》第 I/10 條所規定的檢驗期間進行。”

48 在第 1.2.11 段，以“II-2/3.6”代替提到的“II-2/3.32”。

49 在第 1.2.12 段，以“中期檢驗係指一次檢驗”代替“中期強化檢驗是一次強化檢驗”字樣。

50 在第 1.2.13 段，以“入級條件或建議”代替“入級條件”。

51 新增第 1.2.14 段如下：

“1.2.14 特殊考慮係指採取充分的近觀檢驗和厚度測量以確認塗層下的平均結構狀況。”

52 在第 1.3.1 段中增加一個新的分項“.6 第 3.3 段中的項目”。

53 刪去第 1.3.2 段中的“重大”一詞。

54 新增第 1.4 段如下：

“1.4 驗船師

對於 20,000 載重噸及以上的油輪，應有兩名驗船師聯合開展油輪船齡超過 10 年的第 1 次定期換證檢驗，以及所有以後的換證檢驗和中期檢驗。如果檢驗由任何組織進行，驗船師應僅受僱於該認可組織。”

55 刪去第 2.1.2 段中的“厚度測量及”字樣。

56 在第 2.1.3 段和第 2.2.1 段中，在“證書”之前插入“貨船構造安全”字樣。

57 刪去第 2.2.3 段中的“按第 1.1.1 段所述簽發給油輪的.....和（或）按第 1.1.2 段所述簽發給油輪的《國際防止油污染證書》（如果適用）”字樣。

58 刪去第 2.2.4 段。

- 59 刪去第 2.4.4 和 2.5.4 段關於“特殊考慮”的腳註的參考。
- 60 刪去第 2.5.2 段“或如附件 6 所述的計劃文件規定的”字樣。
- 61 在第 3.1 段中，在“檢驗”一詞前插入“年度”一詞。
- 62 刪去第 3.3.3 段中“，含油壓載水”字樣。
- 63 在第 3.5.3 段中，以“一個液貨艙或燃油艙”代替“一個液貨艙”一詞。
- 64 在第 4.3.3 段以“對於壓載水艙”代替“對於使用海水壓載的液艙，包括貨艙/壓載水兼用艙”字樣。
- 65 將現有第 5.1.1 段用以下內容代替：

“5.1.1 應由船東與主管機關合作在換證檢驗之前制訂一個專門的檢驗方案。該檢驗方案應為書面方案，以附件 6A 中的信息為基礎。在檢驗方案獲得同意以前不得開始檢驗。

5.1.1.1 在制訂檢驗方案以前，應由船東在附件 6B 中的信息基礎上填寫檢驗計劃問卷，並提交給主管機關。”

- 66 將現有第 5.1.2 段用以下內容代替：

“5.1.2 在制訂檢驗方案時，應收集並參考以下文件，以選擇需要檢查的液艙、區域和結構元素：

- .1 檢驗狀況和船舶的基本信息；
- .2 船上的文件，如第 6.2 和 6.3 段所述；
- .3 液貨艙和壓載水艙的主要結構平面圖（船材尺寸圖紙），包括關於使用高強度鋼（HTS）的信息；

- .4 根據附件 9 的狀況評估報告；
- .5 相關的以前破損和修理史；
- .6 相關的認可組織和船舶所有人以前的檢驗和檢查報告；
- .7 最近 3 年的裝貨和壓載史，包括在加熱條件下載運貨物；
- .8 惰性氣體機的細節和液艙清洗程序；
- .9 關於自建造以來船舶液貨艙和壓載艙改裝和改造的信息和其他相關數據；
- .10 塗層和防鏽蝕系統的描述和歷史（包括陽極和以前的船級備註），如果有的話；
- .11 船舶所有人的人員在前 3 年間就總體結構惡化、液艙限界面和管線洩漏以及塗層和防鏽蝕系統（包括陽極）的狀況進行的檢查，如果有的話。關於報告的指南見附件 5；
- .12 關於在運營期間的相關保養水平的信息，包括含有關於船體缺陷、與船體維護有關的安全管理系統的不符合項（包括相關的糾正措施）的港口國監督檢查報告中的信息；以及
- .13 能夠幫助確定可疑區域和危險結構區域的任何其他信息。”

67 將現有第 5.1.3 段用以下內容代替：

“5.1.3 提交的檢驗方案應至少分別涉及並符合附件 1、2 和 3 以及第 2.6 段關於近觀檢驗、厚度測量和液艙測試的要求，並應包括相關信息，至少包括以下內容：

- .1 船舶的基本信息和細節；
- .2 液貨艙和壓載水艙的主要結構平面圖（船材尺寸圖紙），包括關於使用高強度鋼（HTS）的信息；
- .3 液艙的佈置；
- .4 液艙清單，包括其用途、塗層範圍和防鏽蝕系統；
- .5 檢驗條件（例如關於液艙清洗、除氣、通風、照明等的信息）；
- .6 進入結構的設備和方法；
- .7 檢驗設備；
- .8 確定近觀檢驗的液艙和區域（見第 2.4 段）；
- .9 確定厚度測量的區域和截面（見第 2.5 段）；
- .10 確定將進行液艙測試的液艙（見第 2.6 段）；
- .11 確定厚度測量公司；
- .12 與目標船舶有關的破損經歷；以及
- .13 危險結構區域和可疑區域，如果相關的話。”

68 刪去第 5.1.4 段，並將第 5.1.5 和 5.1.6 段重新編號為第 5.1.4 和 5.1.5 段。

69 在現有第 5.2.1 段後新增第 5.2.1.1 至 5.2.1.3 段如下：

“5.2.1.1 為了使主管驗船師能夠開展檢驗，船東和主管機關應就提供妥善和安全的出入通道達成一致。

5.2.1.2 在檢驗計劃問卷中應規定出入通道的細節。

5.2.1.3 如果主管驗船師斷定安全設備和所要求的通道不充分，對有關場所的檢驗不得進行。”

70 將現有第 5.2.2 至 5.2.4 段用以下內容代替：

“5.2.2 液艙和處所應進出安全。貨艙、液艙和處所應不存在氣體並適當通風。在進入液艙、留空或封閉處所之前，應驗證液艙內的空氣中沒有有害氣體並且含有充足的氧氣。

5.2.3 液艙和處所應足夠清潔且不存在水、水垢、塵土、殘油、沉積物等，以展現腐蝕、變形、裂縫、損壞或其他構造性退化以及塗層的狀況。這一點特別適用於需要進行厚度測量的區域。

5.2.4 應提供充分的照明以展現腐蝕、變形、裂縫、損壞或其他構造性退化以及塗層的狀況。”

71 新增第 5.2.5 和 5.2.6 段如下：

“5.2.5 驗船師應一直由至少一名船東指派的在檢查液艙和封閉處所方面有經驗的負責人員陪同。另外還應有至少兩名經驗豐富人員的後備組守在被檢驗的液艙或處所開口處。後備組應持續觀察液艙或處所內的工作，並應做好準備立即使用救生和撤離設備。

5.2.6 在將檢查的貨艙、液艙或處所內的人員、甲板上的負責高級船員以及駕駛室人員（視情而定）之間應安排通信系統。在整個檢驗期間均應維持該通信安排。”

72 在現有第 5.3.2 段中，在第 4 和第 5 分項間插入一個新的“便攜梯”分項。

73 將第 5.3.2 段中的 6 個分項編號為“.1”至“.6”，將第 5.4.2 段中的 5 個分項編號為“.1”至“.5”。

74 新增第 5.4.3 至 5.4.5 段如下：

“5.4.3 在檢驗期間應備好爆度計、氧氣表、呼吸器、救生繩、配有繩索和掛鉤的安全帶和哨笛及其使用說明和指南。應提供安全核查清單。

5.4.4 應提供安全和有效開展檢驗用的充足和安全照明。

5.4.5 在檢驗期間應備有和使用充足的防護服（例如安全帽、手套、安全鞋等）。”

75 將現有第 5.5.3 段刪除並將現有第 5.5.4 段重新編號為第 5.5.3 段。

76 增加以下第 5.5.4 段至 5.5.7 段：

“5.5.4 如果在近觀檢驗中使用筏或小船，應符合以下條件：

- .1 只能使用堅固的充氣筏或小船，在其中一個浮力艙被劃破後仍具備滿意的儲備浮力和穩性；
- .2 小船或筏應拴在出入梯上，並應另有一人守在出

入梯的下端能清楚看到小船或筏；

- .3 所有參與人員應有適當的救生衣；
- .4 液艙或艙室內的水面應平靜（在所有可預見的情況下艙內水上升不得超過 0.25m），水位或者保持穩定或者下降。無論如何在小船或筏使用期間水位不得上升；
- .5 液艙、貨艙或處所內只能有潔淨的壓載水。水面上即使有很薄的油膜也是不可接受的；
- .6 在任何時候水位都不允許位於甲板下最深肋板平面 1m 以內，從而不致使檢驗人員與通往液艙口的逃生通道隔斷。只有在設有甲板進出人孔並且隔間上的開口經過檢查後，才可考慮充水至甲板橫樑以上，從而在任何時候檢驗人員都有逃生通道。還可以考慮其他通往甲板的有效逃生方式；和
- .7 如果液艙（或處所）之間由一個共用的透氣系統或惰性氣體系統相連接，將使用小船或筏子的液艙應予以隔離，以防氣體從其他液艙（或處所）進入該艙。

5.5.5 如果肋板深度為 1.5m 或以下，可允許只使用筏或小船檢查液艙或處所的甲板下區域。

5.5.6 如果肋板深度超過 1.5m，只有在以下情況下才允許只使用筏或小船：

- .1 若甲板下結構的塗層處於良好狀態，且沒有損耗的跡象；或
- .2 如果在每個隔間都提供了永久性通道允許安全進出。該出入通道應經由在甲板以下約 2m 裝有小平台的垂直梯通向甲板。也可考慮其他通向甲板的逃生通道。

如果上述兩個條件均不滿足，則在檢驗甲板下區域時應提供腳手架或其他等效方式。

5.5.7 第 5.5.5 和 5.5.6 段中只使用筏或小船的情況並不排除在檢驗期間使用筏或小船在一個液艙內移動。”

77 新增第 5.6 節如下：

“5.6 檢驗計劃會議

5.6.1 在檢驗之前或檢驗期間作出妥善的準備和主管驗船師與船東的船上代表之間的密切合作是安全和高效完成檢驗的重要組成部分。在檢驗期間應定期召開船上安全會議。

5.6.2 在換證和中期檢驗的任何部分開始以前，應在主管驗船師、船東的參與代表、厚度測量公司的操作員（如適用）和船舶的船長之間召開檢驗計劃會議，以便確定檢驗方案中的所有預期安排均已到位，從而確保檢驗工作的安全和高效開展。

5.6.3 以下是會議中應該處理的項目的示意性清單：

- .1 船期安排（即航次、進塢和出塢操縱、靠塢期間、貨物和壓載操作等）；

- .2 厚度測量的提供和安排（即進入、清潔/除垢、照明、通風、人身安全）；
- .3 厚度測量的範圍；
- .4 接受標準（參見最小厚度清單）；
- .5 考慮到塗層狀況和可疑區域/嚴重鏽蝕區域，近觀檢驗和厚度測量的範圍；
- .6 進行厚度測量；
- .7 記錄總體以及所發現的非均勻腐蝕或點蝕處的代表性讀數；
- .8 勘測嚴重鏽蝕區域；以及
- .9 在主管驗船師、厚度測量公司操作員和船東代表之間溝通結果。”

78 將第 6.1.1 段中的“提供並保存在船上”字樣替換為“取得、提供和保存在船上”。

79 刪去第 6.2.1.4 段。

80 將第 6.4 段中的“檢查”一詞替換為“檢驗”。

81 將第 7.1.3 段中的“擴展”一詞替換為“範圍”。

82 在現有第 8.2.1 段後新增第 8.2.2 段如下：

“8.2.2 如果一次檢驗在不同的檢驗站分開進行，應對檢驗的每個部分作出報告。一份檢驗和（或）試驗（壓力試驗、厚度測量等）項目的清單和關於該項目是否曾被認證的說明應在繼續

或完成檢驗前提供給下一個主管驗船師。”

- 83 將現有的第 8.2.2 段重新編號為第 8.2.3 段。
- 84 在附件 1 第 3 欄，將“每個其他各翼艙的一個寬板肋骨環”字樣替換為“每個其他貨翼艙所有寬板肋骨環的至少 30%（見註釋 1）”及將“每個中央貨艙的一個甲板和底部橫材”字樣替換為“每個中央貨艙的甲板和底部橫材的至少 30%（見註釋 1）”。在附件下面增加註釋 1 如下：
- “註釋 1：30%應取整到下一個整數。”
- 85 在現有附件 5 後增加一個新的附件 6A “檢驗方案”。附件內容與 A 部分的附件 6A 相同（見修正案第 43）。
- 86 在新的附件 6A 後面增加一個新的附件 6B。附件內容與 A 部分的附件 6B 相同（見修正案第 43）。
- 87 刪去現有附件 6。
- 88 將現有附件 8 的內容替換為題目為“檢驗報告原則”新內容。附件內容與 A 部分的附件 8 相同（見修正案第 43）。
- 89 刪去附件 10 中附錄 3 的表 1 和表 2 並將表 3 重新編號為表 1。
- 90 在附件 11 的第 1 段中，用“第 5.1.5 段”代替“附件 B 的第 5.1.6 段”一詞。