

第 MSC.261 (84) 號決議

(2008 年 5 月 16 日通過)

通過《散貨船和油輪檢驗期間的強化檢查方案指南》

(經修正的第 A.744 (18) 號決議) 的修正案

海上安全委員會，

憶及《國際海事組織公約》關於本委員會的職能的第 28 (b) 條，

還憶及大會第 A.744 (18) 號決議，大會以該決議通過了關於在散貨船和油船檢驗期間的加強檢驗計劃導則（以下簡稱“導則”），

進一步憶及《1974 年國際海上人命安全公約》（SOLAS）（下文稱《公約》）關於對《導則》修正程序的第 VIII (b) 條和第 XI-1/2 條，

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不斷審議該《導則》並在必要時根據他們在運用中所取得的經驗予以修改和更新，

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，MSC.197 (80) 號決議和 1997 年公約締約政府會議的第 2 號決議通過了對《導則》的修正案，

在其第 84 次會議上，審議了按照《公約》第 VIII (b) (i) 條提出並散發的《導則》修正案，

1. 按照《公約》第 VIII (b) (iv) 條，通過了對《導則》的修正案，其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 2009 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《公約》締約政府或其合計商船噸位不小於世界商船總噸位 50% 的締約政府表示反對該修正案；
3. 邀請各締約國政府注意，按照《公約》第 VIII (b) (vii) (2) 條，該修正案按照上述第 2 段獲接受後將於 2010 年 1 月 1 日生效；
4. 要求秘書長，按照《公約》第 VIII (b) (v) 條，將本決議和附件中所含修正案的核證無誤的副本發送交給《公約》所有締約國政府；
5. 進一步要求秘書長將本決議及其附件發送給非《公約》締約國政府的本組織成員國。

附件

《散貨船和油輪檢驗期間的強化檢查方案指南》

（經修正的第 A.744（18）號大會決議）的修正案

目錄

- 1 在現有的“附件 A”標題後插入以下新標題：

“A 部分

具有單舷側結構的散貨船檢驗期間的加強檢驗計劃導則”

- 2 在現有的“附件 A”目錄清單後插入以下內容：

“B 部分

具有雙舷側結構的散貨船檢驗期間的加強檢驗計劃導則

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
- 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

4 中期檢驗

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

5 檢驗準備

- 5.1 檢驗計劃
- 5.2 檢驗條件
- 5.3 至結構的通道
- 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 對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 換證檢驗時近觀檢驗的要求

附件 2 換證檢驗時厚度測量的最低要求

附件 3 船東的檢查報告

附件 4A 檢驗計劃

附件 4B 檢驗計劃問卷

附件 5 對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 與計劃散貨船相關加強檢驗同時進行的技術評估導則

附件 10 貨物長度區域內具備雙舷側船殼的散貨船上嚴重腐蝕
區域內厚度測量範圍的要求

附件 11 散貨船貨艙蓋緊固安排的強度

附件 12 厚度測量的程序要求”

附件 A

散貨船檢驗期間的加強檢驗計劃導則

3 在上述標題後插入下述內容：

“A 部分

具有單舷側結構的散貨船檢驗期間的加強檢驗計劃導則”

1.1 適用範圍

4 將現有的第 1.1.1 段文字替代如下：

“1.1.1 本導則應適用於所有 500 總噸及以上具有單側船殼結構的自推進式散貨船。如果散貨船具有單舷側船殼和雙舷側船殼的組合結構，應酌情對該結構適用 A 部分和 B 部分的相關要求。”

5 在 A 部分後增加 B 部分如下：

“B 部分

具有雙舷側結構的散貨船檢驗期間的加強檢驗計劃導則

1 綜述

1.1 適用範圍

1.1.1 本導則應適用於所有 500 總噸及以上具有雙側船殼結構的自推進式散貨船。如果散貨船具有單舷側船殼和雙舷側船殼的組合結構，應酌情對該結構適用 A 部分和 B 部分的相關要求。

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《公約》第 I/10 條規定的檢驗期間進行。

1.1.3 本導則包括檢查，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 散貨船係指在貨物處所內具有單舷側船殼，頂部邊艙和底部壓載艙結構，主要用於運輸散裝乾貨的船舶，包括礦砂運輸船和組合運輸船等船型。

1.2.2 壓載艙係指用於裝載壓載水的液艙並包括側壓載艙，雙層底壓載處所，頂部邊艙，底部壓載艙和尖艙。就檢驗目的而言，雙舷側艙，即使其與頂部邊艙或底部壓載艙相連接，應被認為是獨立的液艙。

1.2.3 處所係指包括貨艙和液艙在內的獨立艙室。

1.2.4 總體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的檢驗。

1.2.5 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。

1.2.6 橫切面包括甲板、船側、船底、內底、底邊、內側、頂邊內側和縱向艙壁上的全部縱向構件，諸如板材、縱桁和樑。

1.2.7 代表性處所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，及可視為相同的危險區域和/或可疑區域。

1.2.8 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。

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

1.2.10 防腐蝕系統通常係指一個全面的硬塗層。

保護性塗層通常為環氧塗層或其等效物。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。

在已經使用軟塗層的地方，應為驗船師提供安全通道以核實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。

1.2.11 塗層狀況定義如下：

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，但小於不良狀況規定的範圍；

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

1.2.12 關鍵性結構區域係指根據計算被確定為需要進行監測的區域或根據對象船舶或其他類似船舶或姊妹船舶的維修史，被確定為容易發生龜裂、起皺、鏽蝕會影響船舶結構完整性的區域。

1.2.13 貨物區域係指船上包括所有貨艙及毗鄰區域包括燃油艙，隔離艙，壓載艙和空位的區域。

1.2.14 中期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檢驗。

1.2.15 適當和徹底修理係指在檢驗時完成的使驗船師滿意的一種永久性修理，清除入級必須接受或建議的任何相關狀況的需要。

1.2.16 公約係指經修正的 1974 年海上人命安全公約（安全公約）。

1.2.17 特殊考慮係指採取充分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。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 艙口蓋或艙口圍板。

如無充足修理設備，則主管機關可允許船舶直接駛入修理設施。這可能要求卸貨並/或進行臨時修理以完成預定的航程。

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糾正措施。

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中期檢驗。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 換證檢驗

2.1 綜述

2.1.1 換證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 作為換證檢驗準備工作的一部分，應在換證檢驗前事先制訂檢驗計劃。厚度測量不應在第四個年度檢驗之前進行。

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，維修保養和操作恰當並適合進行更新檢驗。

2.1.4 所有的貨艙、壓載艙、包括雙層底和雙舷側液艙，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按第 2.6 和 2.7 款的要求增加厚度測量和測試，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、損壞或其他結構性變形。

2.1.5 上述處所內的所有管路系統均應進行檢查並在工作條件下進行操作測試以確保其保持滿意狀態。

2.1.6 改造為空位處所的壓載艙的檢驗範圍應特別結合壓載艙的要求進行考慮。

2.2 乾塢檢驗

2.2.1 乾塢檢驗應該是換證檢驗的一個部分。在證書的 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，不可結合換證檢驗進行船底選擇性檢查可在船舶漂浮狀態下進行。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換證檢驗一起完成或如果不符合第 2.2.1 段中提到的 36 個月最大間隔期，則在乾塢檢驗完成之前，貨船構造安全證書應該停止有效。

2.3 處所保護

如配備，應對壓載艙的防腐蝕系統進行檢查。對於壓載艙，不包括雙層底液艙，當發現塗層處於第 1.2.11 段定義的不良狀況，並未予更新時，或已施塗了軟塗層，或未施塗塗層時，該壓載艙應每年進行檢查。當在雙層底壓載艙發現此類塗層的損壞時，或已施塗了軟塗層，或未施塗塗層時，該壓載艙應每年進行檢查。如驗船師認為必要，或存在嚴重鏽蝕，應進行厚度測量。如果貨艙內已配備了保護塗層並處於良好狀態，可特殊考慮近觀檢驗和厚度測量的範圍。

2.4 艙蓋和艙口圍

2.4.1 對第 3.3 段所列各項應進行徹底檢查。

2.4.2 對所有機械操作的艙蓋操作滿意度應進行核實，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；
- .3 對液壓和電器元件、線路、鉸鏈及鏈驅動的運行測試。

2.4.3 應使用水龍測試或等效方法核實所有艙蓋密封的有效性。

2.4.4 艙蓋和艙口圍板及加強件應按附件 2 進行厚度測量。

2.5 全面檢驗和近觀檢驗的範圍

2.5.1 除燃油艙外，所有處所應在換證檢驗時進行總體檢驗。通過貨艙的燃油艙應進行充分的檢查以確保其狀況滿意。

2.5.2 每次換證檢驗應包括充分範圍的近觀檢驗以確定附件 1 所列明的貨艙和壓載艙的狀況。

2.6 厚度測量的範圍

2.6.1 附件 2 規定了換證檢驗時厚度測量的要求。

2.6.2 應進行有代表性的厚度測量以確定所有壓載水艙內橫向網狀肋骨的總體和局部的腐蝕程度。也可以通過進行厚度測量來確定橫向艙壁板的腐蝕程度。如果驗船師通過近觀檢驗認為無結構降低現象並且施塗的塗層保持充分，可免除厚度測量。

2.6.3 驗船師如認為必要，可擴大厚度測量的範圍。對按照第 1.2.9 段定義的存在嚴重腐蝕區域擴大測量的規定見附件 10。

2.6.4 對於各處所中塗層處於第 1.2.11 段界定的良好狀況的區域，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。如果貨艙內配備的保護塗層處於良好狀況可特別考慮近觀檢驗和厚度測量的範圍。

2.6.5 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。

2.7 液艙壓力測試的範圍

2.7.1 壓載艙，深艙和在整個貨艙長度用於壓載的貨艙的所有邊界部分都應進行壓力試驗。用於淡水，燃油和潤滑油的代表性液艙也應進行壓力試驗。

2.7.2 一般來說，靜水力學壓力應相當於壓載艙/貨艙艙口頂部的水位或壓載艙或燃油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，艙蓋，艙口圍和管路均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 對艙蓋和艙口圍的檢查

3.3.1 應確認艙蓋，艙口圍及其固定和密封裝置自上次檢驗以來未進行過任何未經批准的改變。

3.3.2 A 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、鉸鏈及鏈驅動的操作。

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 11。

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、組合運輸船的彈性密封、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、張力器和鉸筒；
- .10 液壓系統、電器安全裝置和聯動裝置；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。

3.3.8 如配備有木製或鋼製的移動式艙蓋，應確認以下各項的滿意狀況：

- .1 木艙蓋和可移動樑，可移動樑的支撐架或槽，及緊固裝置；
- .2 鋼製箱型艙蓋，包括對艙蓋板的近觀檢驗；
- .3 防水油布；
- .4 夾板，板條和楔子；
- .5 艙口壓條及其緊固裝置；
- .6 裝載墊和側板邊；
- .7 導板和木楔；
- .8 抗壓條，排水溝，和排水管（如果有）。

3.4 貨艙檢查

3.4.1 對於船齡為 10 年以上的散貨船，應進行以下各項：

- .1 對兩個選擇的貨艙進行全面檢驗。如果艙內具有保護塗層而且狀況良好，可特別考慮近觀檢驗和厚度測量的範圍；及
- .2 驗船師認為必要時，應進行厚度測量。如果厚度測量結果表明有嚴重腐蝕，應按照附件 10 增加厚度測量的範圍。

3.4.2 對於船齡為 15 年以上的散貨船，應進行以下各項：

- .1 對所有貨艙進行總體檢驗。如果艙內具有保護塗層而且狀況良好，可特別考慮近觀檢驗和厚度測量的範圍；
- .2 驗船師認為必要時，應進行厚度測量。如果厚度測量結果表明有嚴重腐蝕，應按照附件 10 增加厚度測量的範圍。

3.4.3 對於船齡為 10 年以上的散貨船，應檢查所有的管路和在貨艙內的穿越部分，包括舷外管路。

3.5 壓載艙的檢查

如換證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。驗船師認為必要時，應進行厚度測量。如果厚度測量結果表明有嚴重腐蝕，應按照附件 10 增加厚度測量的範圍。

4 中期檢驗

4.1 綜述

4.1.1 儘管有第 1.1.2 段的規定，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第 4.2、4.3 和 4.4 段規定的船齡。

4.2 船齡為 5-10 年的散貨船

4.2.1 壓載艙

4.2.1.1 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總體檢驗。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。

4.2.1.2 如在鹹水壓載處所發現塗層狀況為不良、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。

4.2.1.3 如在鹹水壓載處所（不包括雙層底液艙）發現保護塗層狀況為不良且未進行刷新，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。如果在鹹水雙層底壓載艙中發現此類塗層缺陷，或已刷了軟塗層，或未刷保護塗層，則應在年度檢驗期間對這些艙進行查驗。如驗船師認為必要，或存在廣泛的腐蝕，應進行厚度測量。

4.2.1.4 除上述要求外，對上次換證檢驗時發現的可疑區域應進行全面檢驗和近觀檢驗。

4.2.2 貨艙

4.2.2.1 應對所有貨艙進行總體檢驗。

4.2.2.2 作為對第 4.2.2.1 段所述任一貨艙全面檢驗的結果，驗船師認為必要時，應將檢驗擴大到包括對該貨艙的近觀檢驗及對認為必要的結構區域進行足夠範圍的近觀檢驗。

4.2.3 厚度測量的範圍

4.2.3.1 進行厚度測量的範圍應足以確定按第 4.2.2.1 段經過近觀檢驗的區域的總體和局部的腐蝕級別。中期檢驗關於厚度測量的最低要求是上次換證檢驗時發現的可疑區域。

4.2.3.2 如果發現有嚴重腐蝕，應按照附件 10 增加厚度測量的範圍。

4.2.3.3 如果驗船師通過近觀檢驗認為無結構降低現象並且施塗的塗層保持充分，可免除厚度測量。

4.3 船齡為 10-15 年的散貨船

4.3.1 壓載艙

4.3.1.1 對於散貨船：

應對所有的鹹水壓載艙進行檢查。如果上述檢查未發現明顯的結構缺陷，則檢查可僅局限於驗證保護塗層仍然有效。

4.3.1.2 對於礦砂運輸船：

- .1 所有的桁板肋骨環-在一個壓載邊艙內；**
- .2 一個甲板桁材-在其餘的每個壓載邊艙內；**
- .3 兩個橫向艙壁-在一個壓載邊艙內；**
- .4 一個橫向艙壁-在其餘的每個壓載邊艙內。**

4.3.1.3 除此之外，還適用第 4.2.1.2 至 4.2.1.4 段所述要求。

4.3.2 貨艙

4.3.2.1 對所有貨艙應進行總體檢驗。

4.3.2.2 作為對第 4.3.2.1 段所述任一貨艙全面檢驗的結果，驗船師認為必要時，應將檢驗擴大到包括對該貨艙的近觀檢驗及對認為必要的結構區域進行足夠範圍的近觀檢驗。

4.3.3 厚度測量的範圍

4.3.3.1 進行厚度測量的範圍應足以確定按第 4.3.2.1 段經過近觀檢驗的區域的總體和局部的腐蝕級別。中期檢驗關於厚度測量的最低要求是上次換證檢驗時發現的可疑區域。

4.3.3.2 除此之外，還適用第 4.2.3.2 至 4.2.3.3 段所述要求。

4.4 船齡超過 15 年的散貨船

4.4.1 中期檢驗的要求應與第 2 章和 5.1 段要求的上次換證檢驗的範圍相同。但並不要求對液艙和用於壓載水貨艙進行壓力測試，除非在場的驗船師認為有必要。

4.4.2 在適用第 4.4.1 時，中期檢驗可在第二次年度檢驗開始並在下一年進行以便替代第 2.1.1 段的適用在第三次年度檢驗時完成。

5 檢驗準備

5.1 檢驗計劃

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。

5.1.2 在制訂檢驗計劃之前，應基於附件 4B 規定的信息，由船東填寫檢驗計劃問卷，並交到主管機關。

5.1.3 在制定檢驗計劃時，應收集下列文件以便商定選擇將要檢查的液艙、貨艙，區域和構件：

- .1** 檢驗現狀和基本的船舶信息；
- .2** 在第 7.2 和 7.3 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** 來自船級社和船東的以往檢驗和檢查的相關報告；

- .5 關於船舶貨艙和液艙的使用和典型貨物的資料及其他相關數據；
- .6 關於新造船的防腐蝕級別的信息；和
- .7 有關營運期間維護保養水平的相關資料；

5.1.4 提交的檢驗方案應分別考慮附件 1、附件 2 和第 2.7 段關於近觀檢驗、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 貨艙和液艙的佈置；
- .4 具有塗層使用，保護和狀況信息的貨艙和液艙的清單；
- .5 檢驗的條件（例如有關液艙清潔、除氣、通風、照明等信息）；
- .6 接近構件的規定和方法；
- .7 檢驗設備；
- .8 近觀檢驗的液艙和區域的識別（見附件 1）；
- .9 厚度測量截面的識別（見附件 2）；
- .10 測試液艙的識別（見第 2.7 段）；和
- .11 關於所述船舶的破損經歷。

5.1.5 主管機關應告訴船東適用該船可接受的結構腐蝕減少的最大限度。

5.1.6 還可以使用附件 9 所含的技術評估和散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計劃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。

5.2.2 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安全通道。

5.2.3 應在檢驗計劃問卷中提供檢查通道的具體情況。

5.2.4 當參加檢驗的驗船師斷定提供的所需安全通道不合適時，則不應繼續對涉及的處所進行檢驗。

5.2.5 貨艙、液艙和處所應能安全出入。貨艙、液艙和處所應沒有有害氣體並適當通風。在進入液艙、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。

5.2.6 貨艙，液艙和處所應足夠乾淨和無水跡、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。此要求特別適用於厚度測量的區域。

5.2.7 應提供充足的照明以能顯示腐蝕、變形、裂縫、損壞或其他結構性惡化和塗層的狀況。

5.2.8 驗船師應該至少由一個船東指定的經歷過液艙和封閉處所檢查的負責人陪同。此外，應至少有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。

5.2.9 正在檢查貨艙，液艙或處所的檢驗方與甲板上負責駕駛員以及需要時與駕駛台之間應安排通信系統。該通信安排應保持於整個檢驗過程中。

5.3 至結構的通道

5.3.1 對於總體檢驗，應提供能使驗船師以安全可行的方法檢查構件的手段。

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 通過結構的永久性階梯和過道；
- .2 通過結構的臨時性階梯和過道；
- .3 升降裝置和移動平台；
- .4 便攜式梯子；
- .5 其他等效的裝置。

5.4 檢驗設備

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 如果驗船師認為必要，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 染色滲透劑；和
- .5 其他等效的手段。

5.4.3 爆炸性氣體濃度測驗儀，氧氣探測儀、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。應提供安全檢查清單。

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 應提供充分的保護服並在檢驗時使用（例如：安全帽、手套、安全鞋等）。

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第 5.1、5.2、5.3 和 5.4 段的要求。

5.5.2 應為在處所實施檢驗的人員和甲板上的負責駕駛員之間安排通信系統。

5.5.3 如果使用筏或艇進行近觀檢驗，應符合下列條件：

- .1 應使用抗浪型的，即使有一個氣室破損仍能保持令人滿意的剩餘浮力和穩性的氣脹筏或艇；
- .2 艇或筏應該栓在梯子上而且另有一人被安排在梯子下口清楚地看得見艇或筏；

- .3 所有參加者應有一件合適的救生衣；
- .4 液艙或貨艙內的水表面應該是平靜的（在所有可預料的條件下預計艙內的水上升不應該超過 0.25 米），而水位固定或下降。在使用艇或筏時，水位在任何情況下均不應上升；
- .5 液艙，貨艙或處所應只含有清潔的壓載水。即使水中一層薄的油光都是不能接受的；和
- .6 任何時候允許的水位均不應控制在最深甲板腹板表面下 1 米以內，以便檢驗人員不會與通向艙口的直接逃生路線隔開。只有在被檢查的艙隔間內裝有通往甲板的人孔且人孔是開啟時，才可考慮填充至甲板橫材上方的高度，以便檢驗人員隨時有逃生路線可走。其他有效的到達甲板的逃生手段也可以考慮；

5.5.4 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艇對液艙或處所甲板下區域的檢查。

5.5.5 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艇：

- .1 在甲板下構件的塗層處於良好狀態而且沒有明顯的腐蝕時；或
- .2 如果在每個艙隔間內配備有可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 米的小平台通過垂直梯進入。也可以考慮其他通往甲板的逃生手段。

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。

5.5.6 在第 5.5.4 和 5.5.5 段所述單獨使用筏或艇不排除在檢驗期間使用艇或筏在一個液艙內進行移動。

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上船東代表之間的適當準備和密切合作對安全有效進行檢驗至關重要。檢驗期間應定期召開船上安全會議。

5.6.2 在任何部分的換證檢驗和中期檢驗開始之前，應召開由現場驗船師、船東代表、厚度測量公司操作員（如果適用），船長或船長或公司指定相應合格代表參加的檢驗計劃會議，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：航程、入塢和出塢、靠泊時間、貨物和壓載操作，等）；
- .2 厚度測量的器械和安排（即：通道、清洗/除鏽、照明、通風、人員安全）；
- .3 厚度測量的範圍；
- .4 合格標準（查閱最小厚度的表）；
- .5 近觀檢驗和厚度測量的範圍，考慮到塗層狀況和可疑區域/嚴重腐蝕區域；
- .6 厚度測量的實施；
- .7 一般情況下和發現不規則的腐蝕/深坑時代表性數據的讀取；

- .8 嚴重腐蝕區域的製圖；和
- .9 現場驗船師、厚度測量公司測量員和船東代表之間就檢查結果的溝通。

6 船上文件

6.1 綜述

6.1.1 船東應按第 6.2 和 6.3 段的規定獲得船舶文件，提供並保持在船上，這些文件應隨時供驗船師使用。第 6.2 段中所述狀況評估報告應包括英文翻譯本。

6.1.2 該文件應在船舶的整個壽命期間保存在船上。

6.2 檢驗報告檔案

6.2.1 檢驗報告檔案應該是船上文件的一部分，包括：

- .1 結構檢驗的報告（附件 6）；
- .2 狀況評估報告（附件 7）；和
- .3 厚度測量報告（附件 8）。

6.2.2 船東和主管機關的辦公室也應有檢驗報告檔案。

6.3 支持文件

6.3.1 船上應有下列附加文件：

- .1 貨艙和壓載艙的主結構設計圖；
- .2 以前的修理歷史；
- .3 貨物和壓載歷史；

.4 船上人員就以下各項進行的檢查：

.4.1 結構退化概況；

.4.2 艙壁和管路的滲漏；

.4.3 塗層或防腐蝕系統的狀況，如果有的話。報告指南見附件 3；

.5 第 5.1 段要求的檢驗計劃，直至換證檢驗完成之時，

及有助於判斷需檢查的關鍵結構區和/或可疑區域的任何其他信息。

6.4 船上文件的檢查

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 厚度測量程序

7.1 綜述

7.1.1 如要求的厚度測量不是由代表主管機關行使職能的認可組織進行的，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程度的控制。

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。

7.1.4 厚度測量的程序要求見附件 12。

7.2 對厚度測量公司的發證

厚度測量應該按照附件 5 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 應準備厚度測量報告並提交給主管機關。該報告應提供測量位置、所測得的厚度以及相應的原始厚度。此外，該報告應該提供進行測量的日期、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 8 中所載厚度測量建議程序規定的原則。

7.3.2 驗船師應該驗證並且會簽厚度測量報告。

8 檢驗的報告和評估

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，以確定可接受性和船舶連續結構完整性。

8.1.2 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。

8.2 報告

8.2.1 檢驗報告的原則見附件 6。

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（壓力測試，厚度測量等）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 7 所示，檢驗的狀況評估報告和結果應簽發給船東並存放在船上供將來檢驗時參考。狀況評估報告應由主管機關簽註。

附件 1

換證檢驗的近觀檢驗要求

船齡≤5 年	5<船齡≤10 年	10<船齡≤15 年	船齡>15 年
1	2	3	4
每個類型的兩個代表壓載水艙中，一個具有相應板材的橫向桁材和縱向桁材。這將包括最前面的頂邊水艙和任一側的雙舷側壓載水艙 (A) 兩個選擇的貨艙艙壁，包括上下支座，如配備的話 (C) 所有貨艙蓋和艙口圍 (D)	每個壓載艙中適用的一個具有相應板材的橫向桁材和縱向桁材 (A) 前後橫向艙壁，包括橫斷面中的加強系統，包括頂邊水艙，底邊壓載艙和雙舷側壓載艙。(A) 最前面雙舷側壓載艙普通橫骨架的 25%。(B) 每個貨艙內的一個橫向艙壁，包括上下支座的內部結構，如配備的話。(C) 所有貨艙蓋和艙口圍 (D) 所有甲板板材和貨艙艙口之間艙口開啟線內的甲板結構。(E)	每個壓載艙中適用的一個具有相應板材的橫向桁材和縱向桁材 (A) 所有橫向艙壁，包括每個壓載水艙的加強系統。(A) 最前面雙舷側壓載艙普通橫骨架的 25%。(B) 所有貨艙內的橫向艙壁，包括上下支座的內部結構，如配備的話。(C) 所有貨艙蓋和艙口圍 (D) 所有甲板板材和貨艙艙口之間艙口開啟線內的甲板結構。(E)	每個壓載艙中適用的所有具有相應板材的橫向桁材和縱向桁材 (A) 所有橫向艙壁，包括每個壓載水艙的加強系統。(A) 所有雙舷側壓載艙內所有的普通橫向骨架。(B) 第 3 欄內的 (C) - (E) 區域

(A) 頂邊，底邊，和雙舷側壓載艙內的橫向桁材或水密橫向艙壁。在前後尖艙橫向桁材係指包括毗鄰結構件完整的橫向桁材環。

(B) 雙舷側壓載艙內的普通橫向骨架。

(C) 貨艙橫向艙壁，船殼板，加強件和樑。

(D) 貨艙蓋和艙口圍。

(E) 甲板板材和貨艙艙口之間艙口開啟線內的甲板結構。

註：在四個層面對橫向艙壁的近觀檢驗：

層面 (a) 內底的直接上方和未配備下支座船舶的角撐板（如配備）與船棚連線的直接上方。

層面 (b) 下支座水平桁材（對配備下支座的船舶）的直接上方和下方，及棚板線的直接上方。

層面 (c) 艙壁的約中間高度。

層面 (d) 上甲板板材的直接下方和上邊艙直接毗連處，和對於配備上支座船舶的上支座水平桁材的直接下方，或頂邊艙的直接下方。

附件 2

換證檢驗時厚度測量的要求

船齡≤5 年	5<船齡≤10 年	10<船齡≤15 年	船齡>15 年
1	2	3	4
1 可疑區域 2 貨物長度區域內：貨艙口線外的甲板板材的兩個橫截面 3 對按照附件 1 接受近觀檢驗的結構件進行測量以總體評估和記錄腐蝕模式 4 所有貨艙蓋和艙口圍（船殼板和加強件） 5 各貨艙口之間開口線內的所有甲板板材 6 上述第 2 項下考慮的橫截面線上的風水擋板	1 可疑區域 2 貨物長度區域內：貨艙口線外的甲板板材的兩個橫截面 3 對按照附件 1 接受近觀檢驗的結構件進行測量以總體評估和記錄腐蝕模式 4 所有貨艙蓋和艙口圍（船殼板和加強件） 5 各貨艙口之間開口線內的所有甲板板材 6 貨物長度區域內所有的風水擋板 7 貨物長度區域外選擇的風水擋板	1 可疑區域 2 貨物長度區域內： .1 貨艙口線外的每個甲板板材 .2 貨艙口線外的三個橫截面，其中之一應在船中部區域 .3 每個底板 3 第 3 欄中第 3 至 7 項	

附件 3

船東的檢查報告

結構狀況

船名：.....						
船東檢查報告－結構狀況						
液艙/貨艙編號：.....						
鋼的等級： 甲板：..... 側：.....						
底：..... 縱向艙壁：.....						
部件	裂縫	起皺	腐蝕	塗層狀況	鏽斑	改進/其他修理
甲板						
底：						
側						
側骨架：						
縱向艙壁：						
橫向艙壁：						
進行修理的原因：						
進行的厚度測量（日期）：						
總體結果：						
逾期檢驗：						
未解決的船級條件：						
意見：						
檢查日期：.....						
檢查人：.....						
簽字：.....						

附件 4A

檢驗計劃

基本信息和細節

船名：
IMO 編號：
船旗國：
船籍港：
總噸位：
載重噸（公噸）：
垂線間長度（米）：
造船廠：
船體編號：
被認可組織（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 本檢驗計劃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）內最低範圍的全面檢驗、近觀檢驗、厚度測量和壓力試驗。

1.1.2 檢驗的安排和安全方面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提供在船上。

2 貨艙、液艙和處所的佈置

檢驗計劃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

檢驗計劃的本節應指出與“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 檢驗用設備清單

檢驗方案的本節應確定和列出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結構。

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 .1 或 .2 或需接受檢驗的船體結構的最低厚度：

- .1 ☐ 根據所附的消耗餘量表和船體結構圖原始厚度來確定；
- .2 ☐ 在下表中給出：

區域或位置	原始建造厚度 (m m)	最低厚度 (m m)	嚴重鏽蝕厚度 (m m)
甲板			
板材			
縱材			
縱樑			
橫向甲板板材			
橫向甲板加強件			
底			
板材			
縱材			
縱樑			
內底			
板材			
縱材			
縱樑			
船底板			
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			
縱材或普通橫向骨架			
縱桁			
縱向艙壁（如適用）			
板材			
縱材（如適用）			
縱樑（如適用）			
橫向艙壁			
板材			
縱桁（如適用）			
上支架腹板			
上支架翼緣			

下支架腹板			
下支架翼緣			
頂邊艙橫向桁材			
板材			
翼緣			
加強肋			
底邊艙橫腹板骨架			
板材			
翼緣			
加強肋			
雙船側液艙橫腹板骨架			
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計劃後。

11 厚度測量公司

檢驗計劃的本節應指出與“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，如果有的話。

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、壓載艙和空位處所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，如已知	破損描述	位置	修理	修理的日期

姊妹船或類似船舶（如果有）的與設計有關的船體破損

貨艙、液艙或處所的編號或區域	可能的原因，如已知	破損描述	位置	修理	修理日期

13 以前的檢驗所確定的嚴重腐蝕區域

檢驗計劃的本節應確定並列出以前檢驗所確定的嚴重腐蝕區域。

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 其他相關意見和信息

檢驗計劃的本節應提供與檢驗相關的其他意見和信息。

附錄

附錄 1－圖紙清單

第 5.1.4.2 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。檢驗計劃的本附錄應確定並列出作為檢驗計劃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 5.1.4 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）

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計劃。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。

細目

船名：

IMO 編號：

船旗國：

船籍港：

所有人：

被認可組織：

總噸位：

載重噸（公噸）：

交船日期：

關於近觀檢驗和厚度測量通道的信息

2 船舶所有人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詳細情況均位於主管驗船師的近距離目視檢查範圍之內的檢查，即，最好在手能接觸到範圍。

貨艙/液 艙編號	結構	臨時腳 手架	船筏	梯子	直接 進入	其他方式 (請說明)
F.P.	首尖艙					
A.P.	尾尖艙					
貨艙	艙口側圍					
	頂邊艙斜板					
	上支座板材					
	橫甲板					
	雙船側液艙板材					
	橫向艙壁					
	底邊艙板材					
	下支架					
	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					
雙船側 液艙	側殼及結構					
	內層及結構					
	腹板和艙壁					
	雙層底結構					
	上支架的內結構					
	下支架的內結構					
雙層礦砂運輸船 的翼艙	上甲板及結構					
	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空位處所進行檢驗的詳細結果。

液艙/貨艙編號	防腐蝕 (1)	塗層範圍 (2)	塗層狀況 (3)	結構退化 (4)	貨艙和液艙歷史 (5)
貨艙					
頂邊艙					
底邊艙					
雙舷側液艙					
雙層底液艙					
上支架					
下支架					
翼艙（礦砂船）					
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=在過去3年內重塗過
- 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結構有關的缺陷和糾正這些缺陷的相關信息：

安全管理系統

列出關於船體維護的不符合項，包括相關的糾正措施：

經認可的厚度測量公司的名稱和地址：

附件 5

對船體結構厚度測量的公司發證的程序

1 適用範圍

本指南適用於對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。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 8）的測量記錄格式。

對公司的審核

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 發證的條件還包括在上船進行厚度測量展示並提交令人滿意的報告。

3 發證

3.1 在第 2.2 段所述的對公司的審查和第 2.3 段所述的展示性測試均感到滿意後，主管機關或主管機關認可的組織應頒發認可證書並簽發已經對該公司的厚度測量操作系統已獲證明的通知。

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

如果經認證的厚度測量操作系統進行任何改動，應立即將這種改動報告經主管機關認可組織。如果主管機關認可組織認為必要，應進行重新審核。

5 證書的撤銷

在下述情況下可撤銷證書：

- .1 未能正確開展測量或未能正確報告結果；
- .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；及
- .3 該公司未按要求按第 4 節中所述向主管機關認可組織報告任何改動。

附件 6

檢驗報告原則

作為一項原則，對於本導則管轄的散貨船，驗船師應在其船體結構和管系的檢驗報告中包括以下與該檢驗有關的內容。

1 綜述

1.1 在以下情況下應編寫檢驗報告：

- .1 涉及定期船體檢驗（即相關的年度、中期和換證檢驗）的開始、繼續和/或完成；
- .2 當發現結構破損和（或）缺陷時；
- .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 說明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）的文件；
- .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檔案內；
- .4 關於計劃未來檢驗的信息；以及
- .5 可用來保持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。並在繼續或完成檢驗前向下一位主管驗船師提供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繼續檢驗的說明。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 指明已進行了總體檢驗的艙室。

2.2 指明各個壓載艙，和貨艙包括艙口和艙口圍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 指明各個壓載艙，和貨艙包括艙口和艙口圍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，如，一個橫向桁材，兩個選擇的貨艙橫向艙壁，該位置說明應包括使用肋骨編號來指明在各壓載艙和貨艙中的位置。

2.4 對於液艙和貨艙中使用保護塗層的區域並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，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及貨艙，壓載艙、管隧、隔離艙和空位處所內的管系：

- .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 各艙內保護塗層的相關類型、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 扭曲，連同位置和範圍的描述；以及
 - .1.5 凹痕，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；和
- .3 厚度測量報告應由船上監督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（即更新或修改），包括：

.3.1 鋼材級別和尺度（如果與原來不同）；

.3.2 草圖/照片，視情況；

.4 修理範圍；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入級條件/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，入級條件/建議應足夠詳細，指明需要維修的每一項目。關於明確大量修理的情況，可對檢驗報告進行參照。

附件 7

狀況評估報告

在完成換證檢驗時簽發

一般性細目

船名：	船級/主管機關識別號： 原船級/主管機關識別號： IMO 編號：
船籍港：	國旗： 原國旗：
載重噸 (公噸)：	總噸： 國家的： 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人審核並滿意。

2 換證檢驗已於(日期).....按照本指南完成。

狀況評估報告完成人	姓名 簽字	職務
辦事處	日期	
狀況評估報告審核人 verified by	姓名 簽字	職務
辦事處	日期	

所附報告和文件：

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

狀況評估報告的內容

- | | |
|----------------------|--|
| 第 1 部分 - 一般細目： | - 見標題頁 |
| 第 2 部分 - 報告審核： | - 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 - 厚度測量： | - 參閱厚度測量報告
- 測量位置概要
- 另表，註明嚴重鏽蝕液艙和相應的： <ul style="list-style-type: none">- 厚度減小- 鏽蝕類型 |
| 第 5 部分 - 液艙防腐系統： | - 另表，註明： <ul style="list-style-type: none">- 塗層/陽級位置- 塗層狀況（如適用） |
| 第 6 部分 - 修理： | - 指明處所/區域 |
| 第 7 部分 - 入級條件/船旗國要求： | |
| 第 8 部分 - 備忘： | - 可接受的缺陷
- 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 9 部分 - 結論： | - 對檢驗報告的評估/審核說明 |

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：

- 1 嚴重鏽蝕，即損耗了可接受損耗餘量的 75%—100%
- 2 P = 點蝕
C = 總體鏽蝕
- 3 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/貨艙防鏽蝕系統

液艙/貨艙編號 ¹	液艙/貨艙防鏽蝕系統 ²	塗層狀況 ³	備註

註：

- 1 所有壓載艙和貨艙均應列明：
- 2 C = 塗層 A = 陽級 NP = 無保護
- 3 根據以下標準的塗層狀況：

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”狀況規定的。
不良	塗層普遍開裂，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 7 部分中作出說明。

附件 8

厚度測量的建議程序

- 1 這些程序應用於記錄附件 A 的 B 部分所要求的厚度測量。
- 2 附錄 2 至附錄 5 所載報告單格式 TM1-DSBC，TM2-DSBC，TM3-DSBC，TM4-DSBC，TM5-DSBC 和 TM6-DSBC 應酌情用於記錄厚度測量值，這些報告單應與附錄 1 的一般性細目報告的封面裝訂在一起。應說明最大允許減小值。最大允許減小值可在一份附加的文件中說明。
- 3 附錄 3 至附錄 5 是關於厚度測量的報告格式和程序。

附錄 1

厚度測量報告

一般性細目

船名：
IMO 編號：
主管機關識別號：
船籍港：
總噸：
載重噸：
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單位：
證書號：
證書有效期自：..... 至.....
測量地點：
首次測量日：
末次測量日：
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：
共包括.....表

操作員：.....	驗船師姓名：.....
操作者簽字：.....	驗船師簽字：.....
公司公章：.....	主管機關公章：.....

附錄 2

TM1-DSBC 關於所有甲板板材、所有船底殼板材或舷側殼板材的厚度測量報告
(*不適用者刪除)

船名：..... 船級識別號：..... 報告號：..... IMO 編號：.....

列板位置	號碼或字符	原厚度 mm	前讀數				後讀數				平均減少 %		
			測量		右舷減少		左舷減少		測量		右舷減少		mm
			左	右	mm	%	mm	%	左	右	mm	%	
前第 12													mm
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													
第 12													

操作員簽字：

備註 - 參見反面

對 TM1-DSBC 報告的註釋

- 1 本報告應用於記錄以下厚度測量：
 - .1 貨物長度區域內的所有強力甲板板材；
 - .2 貨物長度區域內的龍骨、船底殼板材和舳板材；
 - .3 舷側船殼板，包括貨物長度區域以外選擇的風、水列板；及
 - .4 貨物長度區域內的所有風、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 對船底板，標明龍骨板外側的列板號碼；及
 - .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 僅記錄開口線外側的甲板板材列板。
- 4 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，應記錄通往每個類型液艙的板材區域的分次測量。
- 5 記錄的單一測量數據將代表多次測量的平均數。
- 6 允許減少的最大值可在所附的文件中說明。

TM2-DSBC (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:..... IMO 編號:.....

強力甲板 and 舷側護板 材料																					
肋骨號碼處第一橫截面							肋骨號碼處第二橫截面							肋骨號碼處第三橫截面							
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	%		
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																					

操作員簽名

註釋－見反面

對 TM2-DSBC (i) 報告的註釋

- 1 本報告應用於記錄強力甲板板材和剪力列板橫截面的厚度測量：

在貨物長度區域內一、二或三個橫截面，由典型橫截面圖所示的結構項目（0）、（1）和（2）組成（附錄 3 和 4）。

- 2 應僅記錄開口線外側的甲板板材列板。
- 3 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。
- 4 應註明測量的準確肋骨位置。
- 5 記錄的單次測量數據應代表多次測量的平均值。
- 6 最大允許減少值應在所附的文件中說明。

TM2-DSBC (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: IMO 編號:

船殼板材																			
肋骨號碼處第一橫截面										肋骨號碼處第二橫截面									
列板 位置	號碼 或字 符	原 厚 度 mm	最大 允許 減少 mm	測量	左舷減 少		右舷減 少		號碼 或字 符	原 厚 度 mm	最大 允許 減少 mm	測量	左舷減 少		右舷減 少		號碼 或字 符	原 厚 度 mm	最大 允許 減少 mm
					左	右	mm	%					左	右	mm	%			
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 11																			
第 12																			
第 13																			
第 14																			
第 15																			
第 16																			
第 17																			
第 18																			
第 19																			
第 20																			
龍骨列板																			
船底合計																			

操作員簽名 註釋 - 見反面

對 TM2-DSBC (ii) 報告的註釋

- 1 本報告應用於記錄橫截面處船殼板材的厚度測量：

在貨物長度區域內一、二或三個橫截面，由附錄 3 和附錄 4 中典型橫截面圖所示的結構項目 (3)、(4)、(5) 和 (6) 組成。

- 2 底部區域由龍骨板、船底板和舢板組成。
- 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 最大允許減少值可在所附的文件中說明。

對 TM3-DSBC 報告的註釋

- 1 本報告應用於記錄橫截面處縱桁部件的厚度測量：

在貨物長度區域內二或三個橫截面，由附錄 3 和附錄 4 中典型橫截面圖所示的結構項目（10）至（25）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 最大允許減少值可在所附的文件中說明。

雙層底、底邊和頂邊壓載水艙內橫向結構件厚度測量報告

IMO 編號 :

.....
名 錄

備註一見反面

對 TM4-DSBC 報告的註釋

1 本報告應用於記錄以下的厚度測量：

附錄 3 和附錄 4 中的典型橫截面圖所示的相應結構項目 (30) 至 (34) 組成的橫向結構構件。

2 關於測量區域的指南見附錄 5。

3 記錄的單一測量數據應代表多次測量的平均值。

4 最大允許減少值可在所附的文件中說明。

船名：.....

船級識別號：.....

報告號：.....

IMO 編號：.....

結構位置：		肋骨編號：							
結構構件（板材，加強材）									
		原厚度	最大允許減少量	測量		左舷減少		右舷減少	
		mm	mm	左舷	右舷	mm	%	mm	%

操作員簽名.....

註釋－見反面

對 TM5－DSBC 報告的註釋

- 1 本報告應用於記錄貨艙內橫向水密艙壁的厚度測量：
- 2 關於測量區域的指南見附錄 3。
- 3 記錄的單一測量應代表多次測量的平均值。
- 4 最大允許減少值可在所附的文件中說明。

船名:.....

船級識別號:.....

報告號:.....

IMO 編號:.....

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

操作員簽名.....

註釋 -- 見反面

對 TM6－DSBC 報告的註釋

- 1 本報告應用於記錄以下厚度測量：

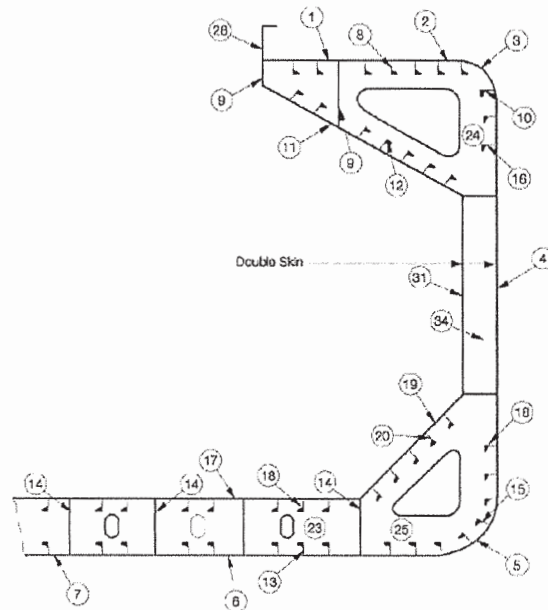
附錄 3 中的典型橫截面圖所示的包括結構項目（40），（41）和（42）的其他結構構件。

- 2 關於測量區域的指南見附錄 5。
- 3 記錄的單一測量應代表多次測量的平均值。
- 4 最大允許減少值可在所附的文件中說明。

附錄 3

厚度測量-雙舷側結構

標明縱向和橫向構件的雙舷側散貨船的典型橫向截面



TM2-DSBC (i) 和 (ii) 的報告	
1 強力甲板板材	
2 縱桁板	
3 剪力列板	
4 舷側殼板	
5 舳板	
6 船底殼板材	
7 龍骨板	

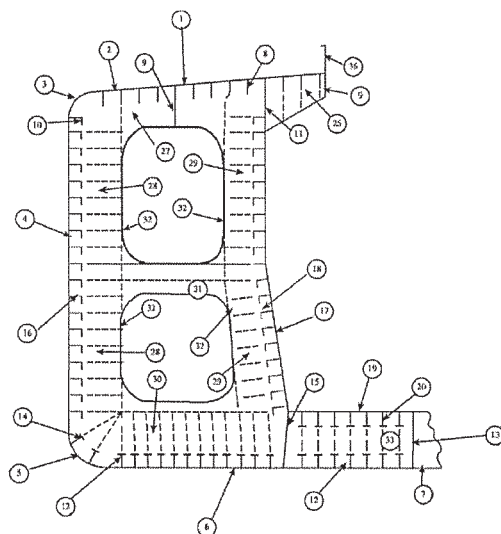
TM3-DSBC 的報告	
8 甲板縱材	17 內底板材
9 甲板縱桁	18 內底縱桁
10 剪力列板縱桁	19 底邊艙板材
11 邊艙斜板頂	20 底邊艙縱桁
12 邊艙斜板頂縱桁	31 內側板材
13 船底縱材	- 內側縱桁，如果有
14 船底縱桁	- 壓載邊艙內水平縱桁
15 舳縱桁	
16 側船殼縱桁，如果有	

TM4-DSBC 的報告
23 雙層底液艙底板
25 底邊艙橫材
34 橫向桁板肋骨
- 頂邊艙橫材
TM6-DSBC 的報告
28 艙口圍
- 艙口間甲板板材
- 艙蓋

附錄 4

厚度測量-礦砂運輸船

標明縱向和橫向構件的礦砂運輸船的典型橫向截面



TM2-DSBC(i)和(ii) 報告

- | |
|----------|
| 1 強力甲板板材 |
| 2 縱桁板 |
| 3 剪力列板 |
| 4 舷側殼板 |
| 5 舳板 |
| 6 船底外殼板材 |
| 7 龍骨板 |
| |
| |

TM6-DSBC 報告

- | |
|------------|
| 36 艙口圍 |
| 37 艙口間甲板板材 |
| |
| 38 艙蓋 |
| 39 |
| 40 |

TM3-DSBC 的報告

- | |
|----------------|
| 8 甲板縱材 |
| 9 甲板縱桁 |
| 10 剪力列板縱桁 |
| 11 縱向艙壁頂列板 |
| 12 船底縱材 |
| 13 船底縱桁 |
| 14 舳縱桁 |
| 15 縱向艙壁下列板 |
| 16 舷側殼縱材 |
| 17 縱向艙壁板材（剩餘的） |
| 18 縱向艙壁縱材 |
| 19 內底板材 |
| 20 內底縱桁 |
| 21 |
| 22 |
| 23 |
| 24 |

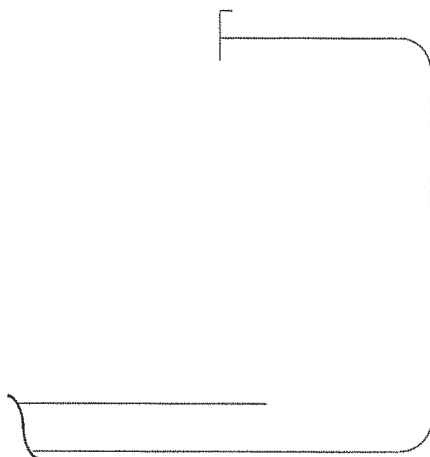
TM4-DSBC 的報告

- | |
|-------------|
| 25 甲板橫向中艙 |
| 26 船底橫向中艙 |
| 27 甲板橫向翼艙 |
| 28 舷側殼垂直桁材 |
| 29 縱向艙壁垂直桁材 |
| 30 船底橫向翼艙 |
| 31 撐架 |
| 32 橫向桁材面板 |
| 33 雙層底底板 |
| 34 |
| 35 |
| |
| |
| |

附錄 5

厚度測量-雙舷側結構

橫截面輪廓：此圖可用於不適用附錄 3 和 4 所示圖形的船舶



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

TM3-DSBC 的報告	
8 甲板縱材	17 內底板材
9 甲板縱桁	18 內底縱桁
10 剪力列板縱桁	19 底邊艙板材
11 頂邊艙斜板	20 底邊艙縱桁
12 頂邊艙斜板縱桁	31 內側板材
13 船底縱材	- 內底縱桁，如果有
14 船底縱桁	- 翼壓載艙內水平縱桁
15 舳縱桁	
16 舷側殼縱材，如果有	

TM4-DSBC 的報告
23 雙層底艙底板
25 底邊艙橫材
34 橫向桁板肋骨
- 頂邊艙橫材

TM6-DSBC 的報告
28 艙口圍
- 艙口間甲板板材
- 艙蓋

附件 9

結合散貨船計劃加強檢驗的技術評估導則

1 引言

本導則包括了關於可與雙舷側散貨船計劃加強檢驗相結合使用的技術評估的資料和建議。如第 5.1.6 段所述，本導則為建議性的工具，在主管機關認為必要且合適時，結合所要求檢驗計劃的準備工作自主採用。

2 目的和原則

2.1 目的

2.1.1 本導則中所述的技術評估旨在於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、貨艙和液艙。

2.1.2 關鍵結構區域係指通過計算確定的需要進行監測的位置，或從該船或其相似船或姊妹船（如果有）的營運歷史確定易發生影響船舶結構完整性的破裂、凹凸或腐蝕的位置。

2.2 最低要求

但，本導則不可用於減低 B 部分附件 1 和 2 及第 2.7 段分別關於近觀檢驗、厚度測量和液艙測試的要求，這些要求，在各種情況下均應作為最低要求符合。

2.3 時限

如同檢驗計劃工作的其他方面，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至少 12 到 15 個月前完成。

2.4 需要考慮的方面

2.4.1 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，可用作判定需進行檢驗的貨艙，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、不同貨艙/液艙作為裝貨/壓載的使用、貨艙和液艙的保護以及塗層狀況，如果有。

2.4.2 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為基礎進行判斷和決定，例如可在參考 2，3 和 4 中見到的。

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、裂縫和凹凸。檢驗計劃通常不包括碰撞破損，因為凹痕通常記錄在案，並假定將由驗船師按常規處理。

3.1.2 與檢驗計劃工作過程結合進行的技術評估原則上應按圖 1 的流程所示。其方法基本上是依據以下方面的知識和經驗對以下方面的風險評估：

.1 設計；和

.2 腐蝕。

3.1.3 對於設計的考慮應結合可能因震動、高應力水平或疲勞而發生彎曲或裂縫的構造細節。

3.1.4 鏽蝕與老化進程相關，並與新建造時的防鏽和後來服役期間的保養的質量密切相關。鏽蝕還可能導致裂縫和（或）凹凸。

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或姊妹船舶有關的破損經歷，將是用於計劃檢驗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。

3.2.1.2 需考慮的典型破損經歷將包括：

.1 裂縫的數量、範圍、位置和密度；以及

.2 凹凸處的位置。

3.2.1.3 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。

3.2.1.4 此外，應利用一般經驗。還應參見參考 2，該參考包括了單殼散貨船各種結構細節的破損和建議維修方法目錄。還應參見參考 3，該參考包括了對雙殼油船各種結構細節的破損和建議維修方法目錄，其在某些程度上與雙殼散貨

船相似。此類數字應結合主要圖紙的審核使用，以便與實際結構相比較並尋找可能造成損壞的類似細節。特別是，參考 3 的第 3 章解決的是與雙殼油船具體相關的各個方面，例如應力集中位置，建造時線向不準，鏽蝕趨向，疲勞考慮和需特別注意的區域。參考 3 的第 4 章論及的是雙殼船（散化船，OBO 運輸船，礦/油運輸船，氣體船）有關結構缺陷方面已獲得的經驗。這些在制定檢驗計劃中都應考慮到。

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。應仔細考慮引發破損的因素。

3.2.1.6 HTS 的使用是一個重要因素。細節表明使用普通中等強度鋼曾表現了良好的服役經歷，當使用了 HTS 及其更高的相關應力時可能更易於損壞。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，納入檢驗計劃。

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 液艙，貨艙和處所的使用；
- .2 塗層的狀況；
- .3 洗艙程序；
- .4 以前的鏽蝕破壞；

- .5 貨艙用於壓載及時間；
- .6 貨艙和壓載艙內的鏽蝕風險；及
- .7 毗鄰加熱燃油艙的壓載艙位置。

3.2.2.2 參考 4 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具體範例。

3.2.2.3 鏽蝕風險評估應基於參考 2 和參考 4 中的儘可能與雙殼結構有關部分的信息，連同從準備檢驗方案而收集的信息中得出的船舶預期狀況的相關信息和船舶的船齡。應列出各種貨艙，液艙和處所並包括提出的相應鏽蝕風險。

3.2.3 近觀檢驗和厚度測量的位置

3.2.3.1 根據鏽蝕風險表和設計經驗評估，可提出初始近觀檢驗和厚度測量（區域和截面）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，貨艙和處所內。

3.2.3.3 對近觀檢驗和厚度測量的液艙，貨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。

輸入：

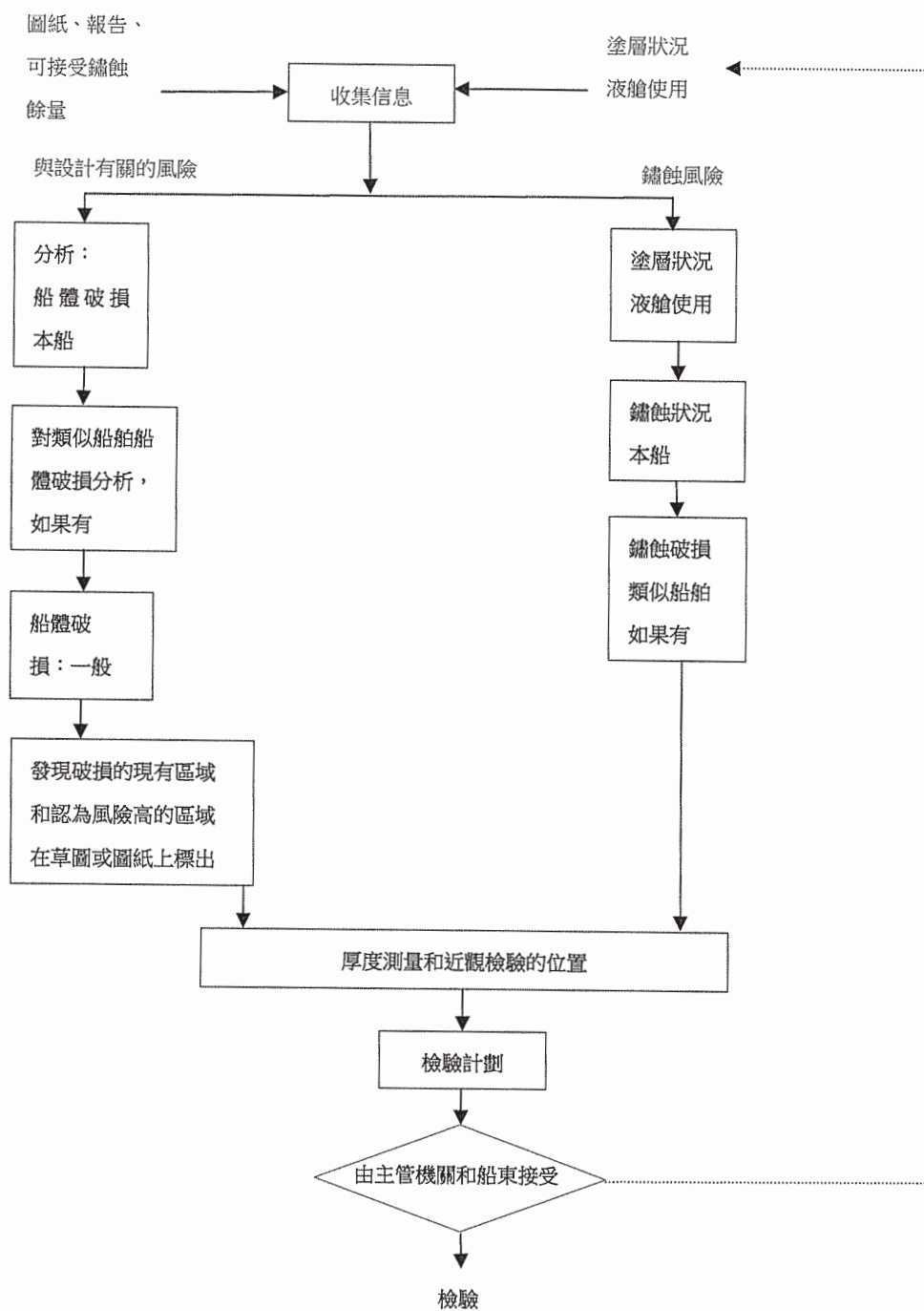


圖 1：技術評估和檢驗計劃過程

附件 10

關於雙舷側結構散貨船貨物長度區域內厚度測量範圍的要求

表 1 – 船底，內底和底邊艙結構		
結構構件	測量範圍	測量方式
船底，內底和底邊艙結構板材	橫越雙層底液艙的最少三個分段，包括船後部 對所有截面喇叭口的周圍和下部進行測量	縱材和底板間每個面板：5-點方式
船底、內底和底邊艙結構縱材	在測量船底板材處每個分段上至少三個縱材	橫越法蘭線上測量 3 處和垂直桁材上測量 3 處
船底縱桁，包括水密類	在前和後水密底板和液艙中央	縱桁板材單一測量垂線，在每塊面板加強材之間測量 1 處，或至少測量 3 處
船底底板，包括水密類	在測量過的船底列板的分段處的 3 個底板，在兩端和中間測量	在 2 平方米區域上的 5 點型
底邊艙結構桁板肋骨環	測量過的船底列板的分段處的 3 個底板	在板材 1 平方米區域上的 5 點型 在法蘭線測量 1 處
倒邊艙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 5 點型
	- 上部 2/3 艙壁	- 在板材 2 平方米區域上 5 點型
	- 加強材（最少三個）	- 對於桁板，在跨上，5 點型（橫跨桁板兩端各測 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	適用時	單次測量

表 2 – 甲板結構包括跨條，主貨艙艙口，艙蓋，艙口圍和頂邊艙

結構構件	測量範圍	測量方式
跨甲板條板	可疑跨甲板條板	甲板下加強件之間上方 1 米長度：五點方式
甲板下加強件	橫向構件 縱向構件	每端和跨距中間：五點方式 桁板和法蘭：五點方式
艙蓋	側圍板和端圍板，每三個位置 三個縱向帶板， 舷外列板（2）和 中線列板（1）	每個位置：五點方式 每帶板五點測量
艙口圍	艙口圍的每側和每端 艙口圍下部 1/3 一個帶板，上 2/3 一個帶板	每個帶板，即艙口圍的每側和每端：五點測量方式
頂邊壓載艙	a) 橫向水密艙壁： - 艙壁下方 1/3 - 艙壁上方 2/3 - 加強件	1 平方米板材：五點方式 1 平方米板材：五點方式 1 平方米板材：五點方式
頂邊壓載艙	b) 兩個代表性緩衝艙壁： - 艙壁下方 1/3 - 艙壁上方 2/3 - 加強件	1 平方米板材：五點方式 1 平方米板材：五點方式 1 平方米板材：五點方式
頂邊壓載艙	c) 斜板材的三個分段： - 液艙下部 1/3 - 液艙上部 2/3	1 平方米板材：五點方式 1 平方米板材：五點方式
頂邊壓載艙	d) 縱材，可疑和毗連處	桁板和法蘭二者上方 1 米長度：五點方式
主甲板板材	可疑板和毗連處（4）	1 平方米板材：五點方式
主甲板縱材	可疑板	桁板和法蘭二者上方 1 米長度：五點方式
桁板肋骨/橫材	可疑板	一平方米五點方式

表 3 – 雙舷側壓載艙內結構

結構構件	測量範圍	測量方式
舷殼和內板材： - 上層列板和水平桁上的列板 - 所有其他列板	- 至少三個分段中的每對橫骨/縱材之間的板材（沿液艙） - 在同樣三個分段上每第三對縱材之間的板材	- 測量一處 - 測量一處
舷殼和內側橫向肋骨/縱材 - 上層列板 - 所有其他列板	- 在同樣三個分段內每個橫向肋骨/縱材 - 在同樣三個分段上每第三個橫向肋骨/縱材 s	- 跨桁板測量 3 處及在法蘭上測量 1 處 - 跨桁板測量 3 處及在法蘭上測量 1 處
橫向肋骨/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
垂直桁板和橫向艙壁： - 沿水平桁材的列板 - 其他列板	- 至少兩塊桁板和兩個橫艙壁 - 至少兩塊桁板和兩個橫艙壁	- 約 2 平方米區域上：5 點型 - 在每對垂直加強材間測量 2 處
水平桁材	至少三個分段上的每個桁材上的板材	在每對縱向加強材間測量 2 處
面板加強材	適用時	測量一次

表 4 – 貨艙內的橫向艙壁

結構構件	測量範圍	測量方式
下部支座，如果有	- 在與內底焊接合處 25 毫米內的橫向帶條 - 在與殼板焊接合處 25 毫米內的橫向帶條	- 在一米長度上加強件之間：五點測量方式 - 在一米長度上加強件之間：五點測量方式
橫向艙壁	- 在大約中間高度的橫向帶條 - 在毗連上甲板或上支座殼板（裝有上支座的船舶）部分的橫向帶條	- 在一平方米板材上：五點方式 - 在一平方米板材上：五點方式

附件 11

散貨船貨艙蓋緊固裝置的強度

1 緊固裝置

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，沿艙口圍板與艙蓋組件之間的間隔應恰當。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緊固裝置之間艙口蓋邊沿的硬度。

- .2 每一緊固裝置的淨截面面積不應小於：

$$A = 1.4a/f(\text{cm}^2)$$

式中：

a = 每一固定裝置之間的間距，取值不小於 2 米

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

σ_Y = 對於裝配所使用的鋼材，規定的以 N/mm^2 表示的最小上部屈服應力，不得取大於最後抗拉強度的 70%。

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

$$= 1.0 \text{ for } \sigma_Y \leq 235$$

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，應使用緊固裝置來使封閉線壓力足以保持風雨密。如果封閉線壓力大於 5 N/mm ，橫截面面積應按正比例增加。應規定封閉線壓力。

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

$$I = 6pa^4(\text{cm}^4)$$

式中：

p = 以 N/mm 表示的封閉線壓力，最小為 5 N/mm

a = 以米表示的繫固裝置間距

- .5 繫固裝置應有可靠的結構並緊緊附着在艙口圍板、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剛性特徵。
- .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 175 kN/m^2 壓力引起的橫向力。
- 2.2 No.2 艙蓋應該通過制動器進行有效繫固，承受 175 kN/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 230 kN/m^2 壓力引起的首部末端的縱向力量，如果安裝有前桅房，則該壓力可以減少到 175 kN/m^2 。
- 2.4 在制動器及其支撐構件內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

如裝有制動或繫固裝置以符合本附則要求，則製作的材料，包括電焊條，應達到主管機關滿意。

附件 12

厚度測量的程序要求

1 概述

船體結構檢驗要求的厚度測量如果不是由船級社自己來完成，應有一名驗船師在場驗證。驗船師的參與應予以記錄。這也適用於在航程中進行的厚度測量。

2 檢驗會議

2.1 在開始換證檢驗或中期檢驗之前，應召開由主管驗船師，船東代表和厚度測量公司的代表參加的會議，以確保檢驗的安全有效實施和在船上進行的厚度測量。

2.2 在會議上厚度測量操作員和船東代表應就以下問題的溝通達成一致：

- .1 定期報告厚度測量；
- .2 發現以下問題迅速向驗船師報告：
 - .2.1 大量和/或大面積的鏽蝕或鏽斑/鏽洞；
 - .2.2 結構缺陷，如皺折，斷裂和變形；
 - .2.3 結構分離和/或有洞；及
 - .2.4 焊縫鏽蝕。

2.3 檢驗報告應說明會議召開的時間，地點和參加會議的人員（驗船師，船東代表，和厚度測量公司代表的姓名）。

3 對船上厚度測量過程的監測

3.1 在對船上代表性處所進行了全面檢驗之後，驗船師應決定厚度測量的範圍和位置。

3.2 如果船舶所有人趨向於在全面檢驗之前開始厚度測量，驗船師應提出計劃的厚度測量範圍和位置要在全面檢驗進行期間給予確認。根據檢驗中的發現，驗船師可要求進行附加的厚度測量。

3.3 驗船師應通過選擇測量位置來指導測量工作以使測量的讀數代表該區域的平均狀況。

3.4 厚度測量主要是評估鏽蝕的程度，這種鏽蝕會影響船體桁材的強度。厚度測量應以系統的方式進行，使所有的縱向結構構件都能按要求進行測量。

3.5 如果厚度測量顯示存在嚴重鏽蝕或其消耗已超過了所允許的減少量，驗船師應指示進行附加測量的位置以便描述嚴重鏽蝕的範圍和確定需修理/更換的結構構件。

3.6 在要求近觀檢驗區域內進行的厚度測量應與近觀檢驗同時進行。

4 回顧和驗證

4.1 厚度測量完成後，驗船師應確認無進一步測量的必要，或指定附加測量。

4.2 雖然本導則允許驗船師在經過特別考慮後減少厚度測量的範圍，但此類特別考慮應酌情報告。

4.3 如果厚度測量只完成了一部分，則其餘厚度測量範圍應予以報告以供下一個驗船師使用。”