第 MSC.97（73）號決議

（2000 年 12 月 5 日通過）

通過《2000 年國際高速船安全規則》

（2000 年 HSC 規則）

海上安全委員會，

憶及國際海事組織公約第 28（b）條關於本委員會職能的規定，

注意到《國際高速船安全規則》（1994 年 HSC 規則）和《（1974 年國際海上人命安全公約》（SOLAS）（下文簡稱“本公約”）第 X 章使 1994 年 HSC 規則成為本公約規定的強制性要求，

認識到自 1994 年 HSC 規則通過以來，由於高速船的新類型和尺度的發展以及海上安全標準的提高，有必要對有關高速船的設計、結構、設備和操作的規定進行修訂，以便保持最高可行的安全水準，

並注意到本委員會以 MSC.99（73）號決議通過了公約第 X 章的修正案，使《2000 年國際高速船安全規則》（2000 年 HSC 規則）的規定成為本公約對 2002 年 7 月 1 日或其後建造的高速船的強制性要求，

在其第 73 屆會議上，**審議了**經過對 1994 年 HSC 規則徹底修訂而制定的 2000 年 HSC 規則草案的文本，

1. **通過**《2000 年國際高速船安全規則》（2000 年 HSC 規則），其文本見本決議的附件；

2. **提請**本公約的締約國政府注意 2000 年 HSC 規則將在 2002 年 7 月 1 日和本公約第 X 章的修正案同時生效；

3. **要求**秘書長將本決議及其所附 2000 年 HSC 規則文本的經核准的副本分發給公約的所有締約國政府；

4. **進一步要求**秘書長將本決議及其附件分發給本公約非締約政府的本組織成員。

附件

2000 年國際高速船安全規則

目錄

序言

第 1 章 - 一般評述和要求

1.1 一般評述

1.2 一般要求

1.3 適用範圍

1.4 定義

1.5 檢驗

1.6 批准

1.7 檢驗後狀況的維持

1.8 高速船安全證書

1.9 高速船營運許可證書

1.10 控制

1.11 等效

1.12 應配備的資料

1.13 今後的發展

1.14 安全信息的傳遞

1.15 本規則的複審

第 2 章 - 浮力、穩性與分艙

A 部分 - 一般規定

2.1 通則

2.2 完整浮力和水密及風雨密完整性

2.3 排水狀態下的完整穩性

2.4 非排水狀態下的完整穩性

2.5 過渡狀態下的完整穩性

2.6 破損後排水狀態下的浮力與穩性

2.7 傾斜試驗與穩性資料

2.8 裝載與穩性評定

2.9 設計水線的標註與記錄

B 部分 - 對客運高速船的要求

2.10 通則

2.11 排水狀態下的完整穩性

2.12 非排水狀態下的完整穩性

2.13 破損後排水狀態下的浮力與穩性

2.14 傾斜試驗與穩性資料

C 部分 - 對貨運高速船的要求

2.15 破損後排水狀態下的浮力與穩性

2.16 傾斜試驗

第 3 章 - 結構

3.1 通則

3.2 材料

3.3 結構強度

3.4 周期性載荷

3.5 設計衡準

3.6 試驗

第 4 章 - 艙室佈置與脫險措施

4.1 通則

4.2 有線廣播和信息系統

4.3 設計加速度

4.4 艙室設計

4.5 座位設計

4.6 安全帶

4.7 脫險出口與脫險設施

4.8 撤離時間

4.9 行李、備品、小賣部與貨艙

4.10 噪聲等級

4.11 船員和乘客的保護

第 5 章 - 方向控制系統

5.1 通則

5.2 可靠性

5.3 效用試驗

5.4 控制位置

第 6 章 - 錨泊、拖曳及繫泊

6.1 通則

6.2 錨泊

6.3 拖曳

6.4 繫泊

第 7 章 - 消防

A 部分 - 一般規定

7.1 通則

7.2 定義

7.3 處所用途的分類

7.4 結構防火

7.5 燃油和其他可燃液體油櫃與系統

7.6 通風

7.7 探火與滅火系統

7.8 特種處所和滾裝處所的保護

7.9 其他

7.10 消防員裝備

B 部分 - 對客運高速船的要求

7.11 佈置

7.12 通風

7.13 固定式噴水器系統

C 部分 - 對貨運高速船的要求

7.14 控制站

7.15 貨物處所

7.16 固定噴水系統

D 部分 - 對擬裝載危險貨物的船舶和貨物處所的要求

7.17 通則

第 8 章- 救生設備與裝置

8.1 通則與定義

8.2 通信

8.3 個人救生設備

8.4 應變部署表、應變須知與手冊

8.5 操作須知

8.6 救生艇筏的存放

8.7 救生艇筏和救助艇的登乘與回收佈置

8.8 拋繩設備

8.9 使用準備狀態、維護保養與檢查

8.10 救生艇筏與救助艇

8.11 直升飛機登乘區

第 9 章 - 輪機

A 部分 - 一般規定

9.1 通則

9.2 發動機（通則）

9.3 燃氣輪機

9.4 主推進與重要輔助柴油機

9.5 傳動裝置

9.6 推進與墊升裝置

B 部分 - 對客運高速船的要求

9.7 B 類高速船獨立推進裝置

9.8 B 類高速船返回避難港口的措施

C 部分 - 對貨運高速船的要求

9.9 重要機器設備與控制裝置

第 10 章 - 輔機系統

A 部分 - 一般規定

10.1 通則

10.2 燃油、潤滑油與其他易燃油類的佈置

10.3 艙底水抽吸與排出系統

10.4 壓載水系統

10.5 冷却系統

10.6 發動機進氣系統

10.7 通風系統

10.8 排氣系統

B 部分 - 對客運高速船的要求

10.9 艙底水抽吸與排出系統

C 部分 - 對貨運高速船的要求

10.10 艙底水抽吸系統

第 11 章 - 遙控、報警與安全系統

11.1 定義

11.2 通則

11.3 應急控制裝置

11.4 報警系統

11.5 安全系統

第 12 章 - 電氣設備

A 部分 - 一般規定

12.1 通則

12.2 主電源

12.3 應急電源

12.4 應急發電機組的起動裝置

12.5 操舵與穩定

12.6 觸電、電氣火災與其他電氣災害的預防措施

B 部分 - 對客運高速船的要求

12.7 通則

C 部分 - 對貨運高速船的要求

12.8 通則

第 13 章 - 船舶導航系統和設備以及船舶航行數據記錄儀

13.1 航行（通則）

13.2 羅經

13.3 速度與航程測量

13.4 回聲測深儀

13.5 雷達裝置

13.6 電子定位系統

13.7 旋回角速度指示器與舵角指示器

13.8 航海圖與航海出版物

13.9 探照燈與日光信號燈

13.10 夜視儀

13.11 操舵裝置與推進指示器

13.12 自動操舵儀（自動駕駛儀）

13.13 雷達反射器

13.14 聲音接受系統

13.15 自動識別系統

13.16 航行數據記錄儀

13.17 系統與設備的認可以及性能標準

第 14 章 - 無線電通信

14.1 適用範圍

14.2 術語與定義

14.3 免除

14.4 全球海上遇難和安全系統識別

14.5 功能要求

14.6 無線電裝置

14.7 無線電設備 - 一般要求

14.8 無線電設備 - A1 海區

14.9 無線電設備 - A1 和 A2 海區

14.10 無線電設備 - A1、A2 和 A3 海區

14.11 無線電設備 - A1、A2、A3 和 A4 海區

14.12 值班

14.13 電源

14.14 性能標準

14.15 維修要求

14.16 無線電人員

14.17 無線電記錄

14.18 船舶位置信息更新

第 15 章 - 操縱艙室佈置

15.1 定義

15.2 通則

15.3 操縱艙室的視域

15.4 操縱艙室

15.5 儀錶與海圖桌

15.6 照明

15.7 玻璃窗

15.8 通信設備

15.9 溫度與通風

15.10 顏色

15.11 安全措施

第 16 章 - 穩定系統

16.1 定義

16.2 通則

16.3 側向與高度控制系統

16.4 效用試驗

第 17 章 - 操作、可控制性與其他性能

17.1 通則

17.2 合格的證明

17.3 重量與重心

17.4 故障的影響

17.5 可控性與可操縱性

17.6 運行表面與狀態的改變

17.7 表面不平度

17.8 加速與減速

17.9 航速

17.10 最小水深

17.11 硬結構的間距

17.12 夜航

第 18 章 - 營運要求

A 部分 - 一般規定

18.1 船舶營運控制

18.2 船舶文件

18.3 培訓與合格證明

18.4 救生艇筏人員配置與監督

18.5 應變須知與應變演習

B 部分 - 對客運高速船的要求

18.6 船員適任培訓

18.7 應變須知與應變演習

C 部分 - 對貨運高速船的要求

18.8 船員適任培訓

第 19 章 - 檢驗與維修保養要求

附錄 1 高速船安全證書格式

附錄 2 高速船營運許可證書格式

附錄 3 概率概念的使用

附錄 4 故障模式與影響分析程序

附錄 5 適用於各種船舶結冰的有關規定

附錄 6 水翼船的穩性

附錄 7 多體船的穩性

附錄 8 單體船的穩性

附錄 9 有關運行與安全性能的定義、要求和規定標準

附錄 10 乘客與船員座椅的試驗衡準與評估

附錄 11 開敞式兩面可用救生筏

2000 年國際高速船安全規則

序言

1 以常規船舶為基礎批准的國際公約以及其後應用的規則都已經有了很大的發展，其中所考慮的是常規船舶的建造和營運方式。歷來，船舶是採用鋼材建造的，並在營運方面所受控制很少。因此，從事遠程國際航行的船舶只要申請檢驗並取得《船舶安全證書》，就可以在世界任何區域航行，而不受任何營運限制。只要船舶沒有發生嚴重事故，所有要做的就是在船舶安全證書期滿前，申請主管機關檢驗合格，重新取得證書。

2 控制船舶的傳統方法不應被認為是保證船舶適當的安全水準唯一可行的方法。採用不同衡準的其他方法不一定就是不能採用。長期以來，已經開發了大量新設計的海船，並在營運。雖然它們不盡滿足適用於常規鋼船的國際公約的規定，但它們已經證明，如限制營運的氣象條件，並按經認可的維護和監督程序從事有限航行，它們具有以等效安全水準營運的能力。

3 《1994 年高速船規則》（1994 年 HSC 規則）係國際海事組織 1977 年通過的《動力支承船安全規則》（DSC 規則）演變而成，當時認識到依靠與特定航線、定期航行相關的基本設施能夠使高速船的安全性顯著提高，而常規船舶的安全原理是建立在船舶自身承受能力和船載的所有必需應急設備的基礎上。

4 本規則的安全原理是基於控制和減少風險，以及一旦發生事故時被動保護的傳統原理。在評估安全性等效於現行公約時，應考慮艙室佈置、主動式安全系統、營運限制、質量管理、人為因素工程等方面的風險控制。應鼓勵採用數學分析法評估風險和確定安全措施的效能。

5 本規則考慮到高速船的排水量較常規船小，這是為了取得高航速和參與海上運輸的競爭而必須達到的參數。因而，本規則允許使用非常規的造船材料，但必須保證其達到至少不低於常規船要求的安全標準。

6 本規則採用基於航速和體積的傅汝德數衡準來定義高速船，以區別於其他常規船舶。

7 本規則的規定還考慮了因高速而可能引起的不同於常規船舶運輸的其他危險。因此，除了發生事故時的常規要求（包括救生設備、撤離用設施等）之外，還進一步強調如何將出現危險狀況的風險減小。高速船自身的某些優點，例如相對排水量而言的儲備浮力較大，也減少了《1966 年國際載重線公約》提到的某些危險。此外，本規則中較嚴格的航行和營運規定，以及有關艙室設施的特殊規定，對於諸如高速航行發生碰撞之類其他危險的後果起到抵消作用。

8 上述安全概念最初反映在 DSC 規則和 1994 年 HSC 規則中。然而，高速船類型的新穎化和尺度的發展，致使海事界越來越要求對於非動力支承的高速貨船、載運大量乘客的高速客船或者航行範圍超出原規則的許可範圍的高速船，應按上述概念發證。另外，還需將自 1994 年以來海上安全標準的改進，反映在 1994 年 HSC 規則的修訂中，以保持與常規船舶的安全性等效。

9 為此，1994 年 HSC 規則體現了兩個不同的防護和救援概念。

10 概念之一認識到當初制訂 DSC 規則時已預見到的高速船。如能方便迅速地取得救援且限制載客總數，則可以允許減少被動防護和主動防護。這類船被稱為“受援船”，並且是本規則中“A 類客船”的基礎。

11 概念之二認識到高速船進一步發展到較大的船舶。如不能迅速而方便地取得救援或者乘客總數不受限制，對於這類船則必須提出附加的被動和主動防護設施要求。這些附加要求是：船上提供安全避難處所，足夠的主要系統，增強水密和結構完整性，以及充足的滅火能力。這類船舶屬“非受援船”，是本規則中“貨船”和“B 類客船”的基礎。

12 基於達到符合《1974 年國際海上人命安全公約》的船舶所能達到的等效安全水準的原則，已將上述兩個概念形成一個統一文件。如果新技術或新設計的採用，確能證明其安全水準與嚴格使用本規則所達到的安全水準等效，則允許主管機關正式承認此等效性。

13 主管機關在按本規則的要求考慮高速船的適航性時，應採用本規則的全部章節，這是很重要的，因為不符合本規則的任何部分均可能引起對船舶、乘客和船員的安全產生不利影響的不平衡性。基於同樣理由，現有船舶進行可能影響安全的改裝，應經主管機關批准。

14 制定本規則時，又考慮到要確保高速船不對現有用戶提出有關環境條件方面的不合理要求，或者反過來不會因現有用戶缺少適當艙室設施而遭受不必要的損失。不管對要求的承受能力如何，不必將這些要求完全套用到高速船上。

15 《1994 年國際高速船安全規則》第 1.15.1 段規定：該規則應由本組織定期複審，間隔期不宜超過四年，以根據設計和技術方面的新發展，考慮對現有要求進行修訂。1994 年 HSC 規則於 1996 年生效以來，在其實際應用中所獲得的經驗已導致一種共識，即該規則需要修訂和更新。本組織隨後開展的工作導致制定了目前這份規則，以確保更大和更快的新型高速船不會因不斷採用最新技術和創新成果而影響其安全。

第 1 章 一般評述和要求

1.1 一般評述

本規則應作為一整套綜合性的要求來使用。本規則對從事國際航行的高速船的設計和建造、應配設備以及營運和維修條件作出規定。本規則的基本目標是借助於結構和設備標準以及嚴格的操作控制規定高速船的安全水準，使之與經修正的《1974 年國際海上人命安全公約》（SOLAS 公約）和《1966 年國際載重線公約》（載重線公約）對於常規船舶所要求的安全水準等效。

1.2 一般要求

使用本規則應滿足下列一般要求：

.1 應完整地使用本規則；

.2 高速船公司的經營者通過質量管理體系對高速船的營運和維修實行嚴格的控制；

.3 經營者保證只僱用有資格在指定航線上操縱特定類型高速船的人員；

.4 通過實行營運限制使航行距離及允許高速船營運的最壞預計工況得到限制；

.5 高速船在任何時候都應處於避難處合理的附近範圍之內，並充分考慮到第 1.3.4 段的規定；

.6 高速船在其營運區域內具有足夠的通信、氣象預報和維修設備；

.7 在高速船擬營運的區域內有隨時可提供的合適的救助設備；

.8 失火危險較大的區域，如機器處所和特種處所，應採用耐火材料和滅火系統加以保護，以保證儘實際可能遏制火焰蔓延並迅速撲滅；

.9 提供將所有人員迅速並安全撤至救生艇筏內的設施；

.10 所有乘客和船員都應有座位；和

.11 不設置乘客用的封閉式臥鋪。

1.3 適用範圍

1.3.1 如 1.3.4 所述，本規則適用於 2002 年 7 月 1 日或其後安放龍骨或處於類似建造階段的從事國際航行的高速船。

1.3.2 就本規則而言，術語“類似建造階段”係指在以下階段：

.1 可辨認出某一具體船舶建造開始；和

.2 該船業已開始的裝配量至少為 50t，或為包括上層建築和甲板室在內的全部結構所用材料估算重量的 3%，取其小者。

1.3.3 就本規則而言：

.1 “建造的高速船”指安放龍骨或處於類似建造階段的高速船；和

.2 無論何時建造的高速貨船改裝成高速客船，從開始改裝之日起應視作建造的高速客船。

1.3.4 本規則適用於：

.1 在其航行過程中，以營運航速航行至避難處不超過 4h 的高速客船；和

.2 在其航行過程中，滿載以營運航速航行至避難處不超過 8h 的 500 總噸及以上的高速貨船。

1.3.5 除另有明文規定外，本規則不適用於下列船舶：

.1 軍用艦艇和運兵船；

.2 非機動船；

.3 構造簡陋的木船；

.4 非營業性的游艇；和

.5 漁船。

1.3.6 本規則不適用於僅航行於北美洲五大湖和聖勞倫斯河東至羅歇爾角與安提科斯提島西點之間的直線以及在安提科斯提島北面水域東至西經 63°線的高速船。

1.3.7 本規則的適用範圍應經主管機關驗證，並能為高速船所到國家的政府接受。

1.4 定義

除另有明文規定外，就本規則而言所用術語定義如下，附加的定義補充在各章的通則中。

1.4.1 “主管機關”係指船旗國政府。

1.4.2 “氣墊船”（ACV）係指船舶不論在靜止或運動時，其重量的全部或絕大部分能被連續產生的氣墊所支承的船舶，這種船氣墊的有效程度取決於該船航行時船底離水面的高度。

1.4.3 “周年日”係指相應於有關證書有效期屆滿的每年的月份和日期。

1.4.4 “集合站”係指船舶在緊急情況下，能夠使乘客集中並給與指令以及必要時準備棄船的地方。乘客處所可以用作集合站，只要這些處所能容納所有乘客接受指令，並準備好棄船。

1.4.5 “輔機處所”係指設有驅動發電機的輸出功率為 110kW 及以下的內燃機、水噴淋器、消防泵、艙底泵等、加油站、總功率超過 800kW 的配電板的諸處所，類似處所，以及通往這些處所的圍壁通道。

1.4.6 “無火災危險或火災危險極小的輔機處所”係指設置冷藏、穩定、通風和空調機械、總功率 800kW 及以下的配電板的諸處所，類似處所，以及通往這些處所的圍壁通道。

1.4.7 “基地港”係指在營運手冊中規定的專門港口，並備有：

.1 任何時候都能與在港口或海上的高速船保持連續的無線電通信的適當設施；

.2 能取得相應地區的可靠天氣預報，並及時發送到所有營運中船舶的手段；

.3 能為“A 類船”提供適當的救助設備和救生設備的渠道；以及

.4 有適當設備，能為該船維修服務。

1.4.8 “基地港國”係指基地港所在的國家。

1.4.9 “船寬（*B*）”係指剛性船體水密外殼的最大型寬，不包括在排水狀態下提升或推進機械不工作時設計水線處或以下的附體。

1.4.10 “貨船”係指客船外的其他高速船。這類船任意一艙破損後，其他未損處所的主要功能和安全系統仍能維持正常狀態。

1.4.11 “裝貨處所”係指除特種處所和滾裝處所以外所有裝貨處所和通往這些處所的圍壁通道。就第 7 章 D 部分而言，“裝貨處所”包括滾裝處所、特種處所和開敞甲板處所。

1.4.12 “A 類船”係指符合下列條件的任一高速客船：

.1 船旗國和港口國對營運的航線已經了解並確信：一旦船舶在該航線任何地點出事而需撤船，有很大把握能在下列三項中最短時間內將所有乘客和船員安全救出：

—— 在最壞預計工況下為保護救生艇筏內的人員免予因暴露而造成體溫過低的時間；

—— 與該航線所處的環境條件和地理特點相適應的時間；

—— 4h；和

.2 載客不超過 450 人。

1.4.13 “B 類船”係指除 A 類船以外的任何其他高速客船。這類船的機器和安全系統的佈置應在一旦任何艙內的任何重要機械和安全系統失效時，該船仍能保持安全航行的能力。在這方面，不應推斷出第 2 章所考慮的破損情況。

1.4.14 “船公司”係指公約第 IX 章所定義的公司。

1.4.15 “持續有人操作的控制站”係指船舶正常營運期間，總有一名負責的船員持續操作的控制站。

1.4.16 “控制站”係指設有無線電設備或航行設備，或應急電源和應急配電板的處所，或防火記錄或防火控制設備集中的處所，或設置對船舶安全營運非常重要的其他功能諸如推進控制、有線廣播和穩定系統的處所。

1.4.17 “公約”係指經修正的《1974 年國際海上人命安全公約》。

1.4.18 “船員起居艙室”係指用於船員的處所，包括船員艙室、醫療室、辦公室、盥洗室、休息室及類似的處所。

1.4.19 “臨界設計工況”係指為設計目的而選取的限制性特定條件，高速船在排水狀態下應維持這些條件。該條件應比“最壞預計工況”更惡劣，是通過合適的界限為船舶在殘存情況下提供足夠的安全性。

1.4.20 “基準面”係指水密甲板或由風雨密結構覆蓋的非水密甲板等效結構，該風雨密結構具有足夠強度保持風雨密完整性並設有風雨密關閉裝置。

1.4.21 “設計水線”係指船舶的提升和推進機械不工作時，船舶最大營運重量所對應且由第 2 章和第 3 章的規定予以限制的水線。

1.4.22 “排水狀態”係指船舶不論在靜止或運動時，其全部或大部分重量由靜水力支承的一種狀態。

1.4.23 “故障模式和影響分析”（FMEA）係指按附錄 4 核查船舶的系統和設備以確定任何在合理的範圍內可能發生的故障或不適當的操作是否會導致危險的或災難性的後果。

1.4.24 “耐火試驗程序規則”（FTP 規則）係指公約第 II-2 章所定義的《國際耐火試驗程序應用規則》。

1.4.25 “襟翼”係指組成水翼或氣翼的完整部分或延伸部分的一個部件，用以調整該翼的水動或氣動升力。

1.4.26 “閃點”係指使用《國際海上危險貨物運輸規則》（IMDG 規則）所述的封閉杯式儀器測得的閃點。

1.4.27 “翼”係指高速船航行時產生流體動升力的一塊翼狀板或三維結構物。

1.4.28 “全浸式水翼”係指在翼航狀態下無割劃水面產生升舉力構件的水翼。

1.4.29 “廚房”係指設有暴露加熱面的烹飪設備的封閉處所，或配有任何功率大於 5kW 的烹飪或加熱裝置的封閉處所。

1.4.30 “高速船”係指以每秒米數（m/s）為單位的最大航速等於或大於下述數值的船舶：

$$3.7\nabla^{0.1667}$$

式中：∇=對應設計水線的排水量（m^3）

不包括在非排水狀態下船體由地效應產生的氣動升力完全支承在水面以上的船舶。

1.4.31 “水翼船”係指非排水狀態時由水翼產生的水動升力支承在水面以上的船。

1.4.32 “船長”（*L*）係指船在排水狀態（即提升和推進機械不工作）時設計水線處及以下的剛性船體水下水密外殼的總長，不包括附體。

1.4.33 “空船重量”係指無貨物，液艙（櫃）無燃油、滑油、壓載水、淡水、給養水，以及無消耗備品，無乘客、船員和他們所攜物品時的船舶排水量，以 t 計。

1.4.34 “救生設備規則（LSA 規則）”係指公約第 III 章所定義的《國際救生設備規則》。

1.4.35 “機器處所”係指設有總輸出功率 110kW 以上的內燃機、發電機、燃油裝置、推進機械、主要電機的諸處所和類似的處所，以及通往這些處所的圍壁通道。

1.4.36 “最大營運重量”係指經主管機關允許的按預定狀態營運時達到的總重量。

1.4.37 “最大航速”係指船舶處在最大營運重量狀態，以最大持續推進功率在靜水中航行能達到的航速。

1.4.38 “非排水狀態”係指船舶在其重量主要由非靜水力支承時的正常營運狀態。

1.4.39 “燃油裝置”係指以大於 0.18N/mm^2 的壓力給鍋爐和輪機（包括燃氣輪機）準備並輸送經加熱未加熱燃料的設備。

1.4.40 “開敞滾裝處所”係指：

.1 任何車輛所載乘客都能抵達的滾裝處所；和

.2 下列兩者之一：

.2.1 兩端都敞開的滾裝處所；或

.2.2 一端敞開的滾裝處所，但在其側壁或天花板或上方設置永久性開口，這些開口的總面積至少為該處所各側壁總面積的 10%。

1.4.41 “操縱限制”係指高速船在控制、操縱和性能及其所須遵守的營運程序方面所受的限制。

1.4.42 “操縱室”係指執行船舶航行和控制的封閉區域。

1.4.43 “操縱站”係指操縱室內設有必需的航行、操縱和通信設施的限制區域。在此區域執行航行、操縱、通信指揮、下達舵令和瞭望觀察等業務。

1.4.44 “營運航速”係指最大航速的 90%。

1.4.45 “組織”係指國際海事組織。

1.4.46 “乘客”係指除下列人員之外的人員：

.1 船長和船員或在船上以任何職務從事或參加該船業務的其他人員；及

.2 1 周歲以下的兒童。

1.4.47 “客船”係指載客超過 12 人的船舶。

1.4.48 “避難處所”係指在船舶處於可能對其安全構成危險的情況下可提供庇護的任何天然或人工的遮蔽區域。

1.4.49 “公共處所”係指供乘客使用的處所，包括酒吧、小賣部、吸煙室、主要座位區、娛樂室、餐廳、休息室、走廊、盥洗室和其他類似的處所，並可包括賣品店。

1.4.50 “小賣部”係指供應點心飲料並設有總功率為 5kW 或 5kW 以下和暴露加熱表面溫度不超過 150℃的食品加熱設備的非封閉處所。

1.4.51 “滾裝高速船”係指設有一個或多個滾裝處所的高速船。

1.4.52 “滾裝處所”係指通常不作任何分隔並通常延伸至船舶的大部分長度或整個長度的處所，該處所通常能以水平方向裝載或卸下油箱內裝有自用燃油並/或載有貨物（以包裝或散裝形式載於鐵路或公路車輛（包括公路或鐵路油罐車）、拖車、集裝箱、貨盤、可拆箱櫃內或可拆箱櫃上，或類似裝載裝置或其他容器內或容器上）的機動車輛。

1.4.53 “服務處所”係指設有加熱食品的設備，但不帶有暴露加熱表面的烹調設備的配膳室、儲存艙櫃、賣品部、儲藏室和封閉的行李間等封閉處所。

1.4.54 “有義波高”係指在給定時間內觀察到的三分之一最大波高的平均值。

1.4.55 “特種處所”係指可供乘客出入的封閉滾裝處所。如果車輛的總淨高度合計不超過 10m，特種處所可設在一個以上甲板上。

1.4.56 “表面效應船”（SES）係指一種藉助永久浸在水中的硬結構可全部或部分保持氣墊的氣墊船。

1.4.57 “過渡狀態”係指介於排水狀態和非排水狀態之間的狀態。

1.4.58 “與某一結構有關的水密”係指在完整或破損情況中可能產生的水壓下能夠防止水從任何方向穿過該結構。

1.4.59 “露天甲板”係指上方並至少有兩側完全暴露在露天的甲板。

1.4.60 “風雨密”係指在臨界設計工況規定範圍內的任何風力和波浪狀況下，水不會滲入船內。

1.4.61 “最壞預計工況”係指船舶證書中規定的該船從事預定營運的環境條件。應考慮諸如允許的最大風力、有義波高（包括波長和浪向的不利組合）、最低氣溫、能見度、安全操作水深等最差條件參數，以及主管機關認為在該區域營運的這種類型的高速船所需要的其他參數。

1.5 檢驗

1.5.1 每艘高速船都應作如下檢驗：

.1 初次檢驗，每艘船投入營運之前或首次取得證書之前應進行該項檢驗。

.2 換新檢驗，按主管機關規定的間隔期，但不超過 5 年，船舶應進行該項檢驗，適用 1.8.5 或 1.8.10 規定者除外。

.3 定期檢驗，船舶證書簽發周年日前後 3 個月內應進行該項檢驗；和

.4 附加檢驗，如有特別情況發生時的檢驗。

1.5.2 上述 1.5.1 中涉及的檢驗應按下列規定執行：

.1 初次檢驗包括：

.1.1 對有關裝載、環境條件、航速和操縱性所作的假定和限制作出評估；

.1.2 對根據計算、試驗、試航獲得的用以證明該設計的安全性的各種數據作出評價；

.1.3 進行本規則所要求的“故障模式和影響分析”；

.1.4 檢查提供給船舶的各種手冊是否齊全；和

.1.5 對船舶的結構、安全設備、無線電設備和其他裝置、屬具、佈置和材料作全面檢查，以保證其符合本規則的要求，並確信其處於滿意的狀態和適合該船預定的服務；

.2 換新檢驗和定期檢驗應對船體結構（包括船底外部和有關項目）、安全設備、無線電設備和 1.5.2.1 中所述的其他裝置作全面檢驗，以保證其合本規則的要求，並確信其處於滿意的狀態和適合該船預定的服務。應在船舶處於脫離水面的合適狀態下對船底進行近觀檢驗，仔細檢查任何損壞或有問題的部位；和

.3 按 1.7.3 規定進行調查並按要求修理之後，或作了重大修理或更新之後，應根據實際情況進行普遍或部分的附加檢驗。該檢驗應保證：所作的必要修理和更新是有效的，此修理和更新所採用的材料和工藝各方面均為滿意，且該船在各方面均能符合本規則的要求。

1.5.3 以上 1.5.1.3 所述的定期檢驗應簽署在高速船安全證書上。

1.5.4 為了執行本規則規定的要求，應由主管機關的官員承擔船舶檢查和檢驗。當然，主管機關也可授權由其為此目的而指定的驗船師或其認可的組織執行檢驗和檢查。

1.5.5 主管機關至少應授予執行 1.5.4 檢驗和檢查的指定驗船師或認可的組織以下權限：

.1 要求修理船舶；和

.2 若港口國有關當局請求時，進行檢查和檢驗。

主管機關應將其指定的驗船師或認可的組織的具體職責和授權條件通知本組織。

1.5.6 當指定的驗船師或認可的組織確定船舶的狀況或其裝備情況實際上與其證書不符時，或該船營運會危及船舶或船上人員的安全時，該驗船師或組織應確保其立即採取糾正措施，並及時通知主管機關。如果該糾正措施未予執行，則應撤消其證書並立即通知主管機關；若船舶在其他締約國政府的管轄區域內，則應立即通知該港口國的有關當局。港口國有關當局接到船舶主管機關的官員、指定的驗船師或認可的組織的通知後，有關港口國的政府應為這些官員、指定的驗船師和認可的組織提供必需的幫助，使其能按本節規定實施其職責。如可行，有關港口國政府還應確保：除非該船投入營運後不會給船舶或船上人員帶來危險，否則該船不應繼續投入營運。

1.5.7 主管機關在任何情況下都應充分保證檢查和檢驗的完整性和有效性，並應確保為履行此職責而作出必要的安排。

1.6 批准

船東有責任向主管機關提供充分的資料，使其能對船舶的設計特徵作出充分的評估。特別要建議，船公司、主管機關和港口國（如可能）在儘可能早的階段就開始進行討論，以便主管機關充分評估該船的設計，從而確定要使該船達到規定的安全水準應適用的附加要求或變通要求。

1.7 檢驗後狀況的維持

1.7.1 船舶及其設備的狀況應始終保持符合本規則規定的狀況，以確保該船在各方面均適合營運，不會給船舶或船上人員帶來危險。

1.7.2 船舶在完成第 1.5 節規定的任何檢驗後，未經主管機關批准，已檢驗的結構、設備、屬具、佈置和材料均不得變更。

1.7.3 當船舶發生事故或發現缺陷，不論其是影響船舶的安全，還是影響到結構、設備、屬具、佈置和材料的有效性和完整性，該船的船長或船東應儘早報告負責的主管機關、指定的驗船師或認可的組織，主管機關、指定的驗船師或認可的組織應促使進行調查，決定是否有必要進行 1.5 規定的檢驗。如果該船在另一國家政府管轄的地區，船長或船東還應立即向港口國有關當局報告。指定的驗船師或認可的組織應查明上述報告是否已經作出。

1.8 高速船安全證書

1.8.1 完成船舶的初次檢驗或換新檢驗並確認該船符合本規則規定後，應頒發“高速船安全證書”。該證書應由主管機關或主管機關認可的任何個人或組織簽發或簽署。在任何情況下，主管機關都應對證書完全負責。

1.8.2 公約締約國政府可應其他國家主管機關的要求使船舶接受檢驗，如認為該船符合本規則要求，應按照本規則規定發給或授權發給證書，並且（如適用）簽署或授權簽署證書。如此簽發的證書務必載明是受船旗國政府的委託而簽發的，此項證書與按 1.8.1 所發證書具有同等效力，並受同樣的承認。

1.8.3 證書的格式見本規則附錄 1。若所用文字不是英文、法文或西班牙文，則文本中應包括這三種文字之一的譯文。

1.8.4 應按主管機關規定的期限簽發高速船安全證書，此期限應不超過 5 年。

1.8.5 雖然 1.8.4 對簽發證書的間隔期作了規定，若在原證書到期之日前 3 個月以內完成換新檢驗，則新證書應從該換新檢驗完成之日起生效，有效期自原證書到期之日起不超過 5 年。

1.8.6 若在原證書到期之日後完成換新檢驗，則新證書應在換新檢驗完成之日起生效，有效期自原證書到期之日起不超過 5 年。

1.8.7 若在原證書到期之日前 3 個月以上完成換新檢驗，則新證書應在換新檢驗完成之日起生效，有效期自換新檢驗完成之日起不超過 5 年。

1.8.8 若簽發證書的間隔期限不滿 5 年，只要所作的檢驗係按簽發 5 年期證書的要求進行，則主管機關可以將該證書的有效期從到期之日展期至 1.8.4 規定的最大期限。

1.8.9 若換新檢驗已完成，但新證書尚不能在原證書到期之日前換發或交到船上，則主管機關授權的個人或組織可以對原證書簽署展期。此證書被視作繼續有效，其有效期自原證書到期之日起不應超過 5 個月。

1.8.10 若證書到期時船舶不在預定檢驗的港口，則主管機關可將該證書展期，但此展期僅以能使該船駛抵預定檢驗地點為限，而且僅在如此辦理時看來是適當和合理的情況下才行。此類證書展期不得超過 1 個月，而且獲得這樣展期的船舶，在抵達預定檢驗地點後不得因獲上述展期而在未領到新證書之前駛離該地。新證書應在完成換新檢驗後發給並生效，有效期自獲得展期之前的原證書到期之日起不超過 5 年。

1.8.11 在特殊情況下，根據主管機關的決定，新證書不必按 1.8.6 或 1.8.10 所規定的原證書到期之日起不超過 5 年計算有效期。在這種狀況下，新證書的有效期應為自完成換新檢驗之日起不超過 5 年。

1.8.12 若定期檢驗在 1.5 規定的期限之前完成，則

.1 應修改證書上的周年日，以不超過此項檢驗完成之日以後 3 個月的某一日期為簽署日期；

.2 1.5 規定的下次定期檢驗應以新的周年日計算，在 1.5 闡明的間隔期內完成；和

.3 到期之日可以保持不變，只要進行了一次或多次定期檢驗，使 1.5.1.3 闡明的檢驗之間最大間隔期未被超過。

1.8.13 在下列任一情況下按 1.8.1 或 1.8.2 簽發的證書應為失效：

.1 在 1.5.1 規定的期限內未完成相應的檢驗；

.2 未按 1.5.3 規定簽署證書；

.3 船舶變更船旗國時。只有當換發新證書的國家政府確認該船已滿足 1.7.1 和 1.7.2 的要求時，才換發新證書。在原船旗國政府和新船旗國政府均為公約締約國政府的情況下，如原船旗國政府在變更船旗後的 3 個月內接到要求，應儘速將變更船旗前該船所攜證書的副本及有關檢驗報告的副本（如備有），送交該船的新的主管機關。

1.8.14 任何船舶除持有有效證書外，不得要求本規則賦予各項特權。

1.9 高速船營運許可證書

1.9.1 高速船除具有高速船安全證書外，還應取得有效的高速船營運許可證書，才能從事商業性運輸。無高速船營運許可證書的高速船，可以從事不運載乘客或貨物的過渡航行。

1.9.2 高速船營運許可證書應由主管機關頒發，以證明該高速船符合 1.2.2 至 1.2.7 的要求，並規定該高速船的營運條件，其擬定應以本規則第 18 章規定的航線操縱手冊中的內容為基礎。

1.9.3 主管機關在頒發高速船營運許可證書之前應諮詢各個港口國政府，以便獲得該船營運所涉及國家的各種營運條件的細節。主管機關應將那些強制性條件記入營運許可證書，並且納入該船航線操縱手冊。

1.9.4 港口國政府為了查明該船的狀況與條件是否與其營運許可證書相符，可以對該船進行檢查並審核其文件資料。如在審核中發現缺陷，則該營運許可證書將停止有效，直到此類缺陷被糾正或採取其他解決方法。

1.9.5 1.8 的規定同樣適用於高速船營運許可證書的頒發和有效期限。

1.9.6 高速船營運許可證書的樣本見本規則附錄 2。若所用文字不是英文、法文或西班牙文，則文本中應包括這三種文字之一的譯文。

1.10 控制

公約第 I/19 條的規定除適用於按 1.8 要求頒發的高速船安全證書外，還應適用於高速船營運許可證書。

1.11 等效

1.11.1 凡本規則要求船舶應裝設或配備的專門裝置、材料、設備或器具，或其型式，或本規則要求應制訂的任何專門規定，主管機關可准許該船裝設或配備任何其他的裝置、材料、設備或器具，或其型式，或採取任何其他措施，但須通過試驗或其他方法，經主管機關認定這些替代的裝置、材料、設備或器具或其型式，或其他措施至少與本規則所要求者具有同等效能。

1.11.2 對於特殊設計的高速船，如滿足本規則任一規定為不切實際時，主管機關可允許採用變通要求，只要這種變通能達到等效的安全水準。該主管機關應將此替代的情況和理由通知本組織，然後由本組織通告各成員國。

1.12 應配備的資料

1.12.1 主管機關應確保經營高速船的船公司經營部門已經為高速船提供了手冊形式的充足資料和指導性文件，以使高速船能進行安全營運和維護。這些手冊應包括航線操縱手冊、船舶操作手冊、維修手冊和航班表。應對上述資料作必要的更新，使其切合最新情況。

1.12.2 上述手冊的內容至少應包括第 18 章所規定的資料，且應使用船員能看懂的文字。如果所用文字不是英文，則至少應該提供航線操縱手冊和船舶操作手冊的英文譯本。

1.13 今後的發展

1.13.1 應承認當今高速船設計方面的研究和發展日新月異，不斷湧現的新型高速船的形狀可能與制訂本規則時所設想的不同。本規則不限制這種新型設計的進展和開發，這一點十分重要。

1.13.2 某一設計或許不能符合本規則的規定，在這種情況下，主管機關應該確定本規則的規定對該設計的應用範圍，並在必要時制訂某些附加要求或變通要求，為高速船提供一個等效安全標準。

1.13.3 主管機關在按本規則要求評估和批准等效時，應考慮上述兩點。

1.14 安全信息的傳遞

1.14.1 當主管機關對涉及適用本規則的船舶海損事故作調查時，主管機關應將其官方報告的副本提交本組織。本組織將提請各成員國注意此報告以便取得副本。

1.14.2 如在船舶營運實踐中暴露出結構或設備方面的缺陷影響到船舶設計的安全性時，船東應通知主管機關。

1.15 本規則的複審

1.15.1 本規則將由本組織按不宜超過 4 年的間隔期予以複審，以便根據設計和技術的新發展而考慮對現有要求進行修改。

1.15.2 當主管機關認定新設計和新技術的成果可被採納時，該主管機關可將該成果的細節提交本組織，以便本組織在定期複審時考慮將其納入本規則中。

第 2 章 浮力、穩性與分艙

A 部分－一般規定

2.1 通則

2.1.1 船舶應具備：

.1 在非排水狀態和過渡狀態營運時，足以保證安全的穩性和穩定系統；

.2 在排水狀態營運時，並在完整和破損情況下，足以保證安全的浮力和穩性；和

.3 一旦發生任何系統故障足以保證船舶由非排水和過渡狀態安全轉至排水狀態的穩性。

2.1.2 計算穩性時應考慮結冰的影響。附錄 5 中給出了結冰允許量實際經驗的例子，供主管機關作指南用。

2.1.3 除另有明文規定者外，下列定義適用於本章和其他各章：

.1 “向下進水點”係指當船處於完整或破損狀態下，橫傾至越過平衡角一個角度時，使構成儲備浮力的處所可能發生浸水的任一開口。

.2 “全浸式水翼”係指在翼航狀態下無割劃水面產生升舉力構件的水翼。

.3 “單體船”係指非多體船的高速船。

.4 “多體船”係指以正常可以達到的縱傾或橫傾角營運時，以一個以上分離部位貫入海面的剛性船體結構的高速船。

.5 “處所的滲透率”係指該處所可能被水所佔部分容積的百分數。

.6 “圍裙”係指用於抑制或劃分氣墊的向下延伸的柔性結構。

2.1.4 只要能證明所選用的方法提供了同等水準的安全，也可接受用其他方法表明符合本章任何部分提出的要求。這些方法包括：

.1 動態數學模擬；

.2 比例模型試驗；和

.3 實船試驗。

2.1.5 模型試驗或實船試驗和/或計算（如適用）還應考慮高速船按船型會有下列已知的各種穩性危險：

.1 經常隨橫搖失穩和縱搖失穩一起出現的方向失穩；

.2 以接近波浪速度的航速隨波航行時突然橫轉或船艏浸入水中，大部分高速船都有這種情況；

.3 在相對平靜的海面滑行的單體船和雙體船因喪失動態縱穩性，其船艏浸入水中；

.4 單體船橫穩性隨航速增大而減少；

.5 在水面滑行的單體船船頭不斷升出水面和沉入水中，並且船體也有縱搖和升沉運動，這種起伏運動會變得很劇烈；

.6 在水面滑行的單體船舭緣縱材傾側失穩，此現象出現在舭緣縱材浸入水中產生強大的傾覆力矩時；

.7 由於船頭或船側的圍裙縮進或由於圍裙突然嚴重變形，氣墊船沿縱向或橫向猛然浸入水中，這在極端情況下會導致翻船；

.8 小水線面雙體船（SWATH）由於浸入水中的下部船體之上的水流所形成的水動力力矩而縱搖失穩；

.9 表面效應船（SES）在高速回旋時的有效穩心高度低於直線行駛時的有效穩心高度，即橫搖過穩，這可能導致橫傾角突然增大和/或橫搖或縱搖；和

.10 SES 在橫浪中產生共振橫搖，這在極端情況下會導致翻船。

2.1.6 應進行適當的計算並/或進行試驗，以證明船舶在批准的限制條件下營運時，在經過因回旋而造成橫搖、縱搖、升沉或橫傾的干擾或這些現象的任何複合干擾之後，會恢復其原來狀況。

2.2 完整浮力和水密及風雨密完整性

2.2.1 完整浮力

2.2.1.1 所有高速船均應在設計水線狀態下具有足夠的儲備浮力，以滿足本章的完整穩性和破損穩性要求。為允許高速船在任何預期的狀態下運行，主管機關可以要求有更大的儲備浮力。只有滿足以下條件的艙室才能包括在儲備浮力的計算中：

.1　水密並位於基準面以下，或

.2　水密或風雨密並位於基準面以上。

在考慮破損穩性時，應假定進水在平衡情況下達到水密界限，在進水的中間階段達到風雨密界限，並在滿足剩餘穩性要求所需的正復原力臂範圍之內。

根據公約第 XI/1 條，凡是按主管機關認可的組織的要求建造的高速船，均可認為具有足夠的強度和完整性。

2.2.1.2 應安排核查 2.2.1.1 所考慮的各個艙室的水密完整性或風雨密完整性，以及 18.2.1 所要求的《高速船操作手冊》所包含的各種細節。

2.2.2 水密分隔的開口

2.2.2.1 水密艙壁的開口數量應減至與船舶的設計和正確運行相容的最低限度，這種門在船舶駛離泊位前均應關閉。

2.2.2.2 水密艙壁的門可以是絞接式或滑動式，並應通過適當的試驗證明其能保持艙壁的水密完整性。應在門的兩面均進行這種試驗，所用壓頭應比由向下進水開口的最小允許高度而定的壓頭大 10%。試驗可在門裝到船上之前或之後進行，但如在岸上試驗，即應通過檢查和沖水試驗確認門在船上的安裝情況令人滿意。

2.2.2.3 只要型式認可過程所包括的壓力試驗的壓頭相當於或大於所要求的壓頭（參見 2.2.2.2），可以接受型式認可，而不必對各扇門單獨進行試驗。

2.2.2.4 所有水密門應能在船舶傾斜至 15°的情況下啟閉，並應在操縱室內設有表明水密門是開啟或關閉的顯示裝置。這種門應能在艙壁的每一側就地啟閉。

2.2.2.5 當船舶在海上時，水密門除了在用作通道的情況下可以開啟外，應保持關閉。應在每扇門旁貼一告示，說明不得讓門敞開。

2.2.2.6 水密門應能從操縱室在不少於 20 秒和不多於 40 秒的時間內遙控關閉，並應配有不同於該區域內其他報警裝置的聲響報警裝置。每當用電力遙控關閉時，聲響報警在門啟動之前至少響 5 秒，但不多於 10 秒，並持續至門完全關閉。按公約第 II-1/15.7.3 條的規定，電源、控制裝置和顯示器在主電源失效的情況下應仍能操作。在乘客區域和環境噪聲大於 85dB（A）的區域，應在門口設一間歇視覺信號作為對聲響警報的補充。如主管機關確認這樣的水密門對於船舶的操作安全非常重要，在設有 2.2.2.4 所要求的遙示器的情況下，可允許在僅供船員進出的區域裝有只能就地控制的絞接式水密門。

2.2.2.7 如管道、排水孔、電纜等穿過水密分隔，水密貫穿裝置應是以等於或大於其在船上實際安裝位置所須承受的浸水壓力經過原型試驗的裝置。試驗壓力應至少保持 30 分鐘，貫穿裝置在此期間不得有任何滲漏。試驗壓頭應比根據一個向下浸水開口的最小允許高度設定的壓頭大 10%。連續焊接而成的水密艙壁貫穿件不須進行原型試驗。從穩性計算範圍內的風雨密艙室通出的排水孔的閥，應在操縱站設有遙控關閉裝置。

2.2.2.8 如通風管道是水密界限的一部分，該管道應能承受可能出現的水壓，這要考慮到在浸水的所有階段的最大允許傾角。

2.2.3 船艏內門

2.2.3.1 如滾裝船設有船艏裝貨開口，在這些開口的後面應設有一扇船艏內門，以在外部關閉裝置失效的情況下限制浸水程度。如設有這種船艏內門，該門應：

.1 對於上面一層甲板保持風雨密，該層甲板本身應對其前面的船艏裝貨開口保持風雨密；

.2 其佈置在船艏裝貨門損壞或拆下的情況下，防止因船艏裝貨門而導致其受損的可能性；

.3 位於車輛甲板上所有用於載運車輛的車位之前；和

.4 是為防止船舶其餘部分浸水而設計的界限的一部分。

2.2.3.2 船舶如適用下列各項中的一項，可免除關於這種船艏內門的要求：

.1 船艏內門處的車輛裝運甲板在設計水線以上的高度大於相應於最壞預計工況的有義波高；

.2 可用船模試驗或數學模擬法來證明，當船舶在與最壞預計工況相應的最大有義波高的長峰浪海況下朝各種航向航行，其航速範圍達到載荷狀況下所能達到的最大航速時：

.1 船艏內門不會被海浪觸及；或

.2 在打開船艏裝貨門進行試驗以確定積聚的最大穩態水量之後，可通過靜力分析證明在車輛甲板上積聚同樣水量的情況下滿足 2.6.11 和 2.13 或 2.15 的剩餘穩性要求。如船模試驗或數學模擬法不能證明積聚的水量達到穩定狀態，即應認為船舶沒有滿足這種免除的條件。

如採用數學模擬法，應先按實船試驗或用船模試驗予以驗證；

.3 船艏裝貨開口通向設有護欄或符合 2.2.3.2.4 要求的排水口的開敞滾裝處所；

.4 設計水線以上最低一層滾裝處所甲板的每側設有排水口，沿該艙室的舷側均勻分佈。這些排水口應按 2.2.3.2.2 的要求進行試驗以證明其是可以接受的，或符合下列各項：

.1 $A \geq 0.3l$

式中：

A=甲板每側排水口的總面積，m^2；和

l=該艙室長度，m；

.2 在最壞情況下，船舶在滾裝處所甲板處應至少保持 1m 剩餘乾舷；

.3 這些排水口的位置應在滾裝處所甲板以上 0.6m 高度範圍以內，排水口的下緣應在滾裝處所甲板以上 0.2m 範圍以內；和

.4 這些排水口應設有關閉裝置或擋板，用於在排放滾裝處所甲板上可能積聚的水時，防止水進入該甲板。

2.2.4 關於滾裝高速船的其他規定

2.2.4.1 在滾裝處所內通向甲板下面各個處所的所有出入通道，其最低點應不低於按 2.2.3.2.2 進行試驗所要求的高度或設計水線以上 3m。

2.2.4.2 如設有車輛跳板通向滾裝處所甲板下面的各個處所，這些跳板的開口應能在關閉後保持風雨密，以防止向下進水。

2.2.4.3 可允許在滾裝處所內設有通向滾裝甲板下面各個處所，並且最低點低於按 2.2.3.2.2 進行試驗所要求的高度或設計水線以上 3m 的出入通道，但這些通道必須是水密的，在船舶離開錨地開始任何航次之前關閉並在到達下一錨地之前保持關閉狀態。

2.2.4.4 以上 2.2.4.2 和 2.2.4.3 所述通道應在操縱室設有報警指示器。

2.2.4.5 特種處所和滾裝處所應以有效手段，例如電視監控進行巡查和監視，以在船舶航行途中能探察到車輛在惡劣氣候條件下的任何移動和乘客擅自進入該處所（參見 7.8.3.1）。

2.2.5 指示器和監控

2.2.5.1 指示器

所有邊門、裝貨門和其他關閉裝置均應在操縱室設有指示器。這些門和關閉裝置如果未關上或未關妥，在完好和破損情況下均可能導致大量進水。指示器系統應按故障安全原則設計，應在門未完全關閉或任何鎖閉裝置不到位和未完全鎖住時，發出視覺報警信號，並在這類門或關閉裝置打開或鎖閉裝置鬆開時發出聲響警報。操縱室的指示器的顯示板應有“港口/海上航行”模式選擇功能，如船舶離港而未關閉首門、內門、船艉跳板或其他任何邊門或任何關閉裝置未到位，會在操縱室發出聲響警報。指示器系統的供電應獨立於用以操縱和鎖閉各扇門的供電。

2.2.5.2 電視監控

應設有電視監控和漏水監測系統，向操縱室和發動機控制台顯示船艏內門和外門、尾門或任何其他邊門可能導致大量浸水的任何漏水。

2.2.6 上層建築的完整性

2.2.6.1 如基準面以上的各個建築的進水對船舶穩性和浮力會有重大影響，則這些建築應：

.1 有足夠強度保持水密完整性，並設有風雨密關閉裝置；或

.2 設有足夠的排水裝置；或

.3 是上述兩種手段的等效組合。

2.2.6.2 基準面以上的上層建築和甲板室應在外部限界上設有關閉開口的裝置，其強度足以使所涉及的未受損處所在所有破損情況下保持風雨密完整性。此外，關閉裝置應在所有營運情況下保持風雨密完整性。

2.2.7 在風雨密處所限界內的門、窗等

2.2.7.1 風雨密上層建築和甲板室內的門、窗等以及任何相關的框和欄應是風雨密的，並應在均勻承受的壓力小於會使相鄰建築產生永久變形或失效的壓力時不致漏水或失效。符合主管機關按公約第 XI/l 條的規定認可的組織的要求，即可認為具備足夠強度。

2.2.7.2 對於風雨密上層建築內的門，應從外部進行沖水試驗，試驗規格至少要與本組織可接受的規格等效。

2.2.7.3 通向露天甲板的門道的門檻，尤其是在露天部位的門檻在甲板以上的高度應以合理和可行為限。在基準面以上各層甲板上的風雨密處所的門的門檻的這種高度一般應不少於 100mm，在別處不少於 250mm。對於船長在 30m 及以下的高速船，門檻高度可減至與高速船的工作安全相符的最低值。

2.2.7.4 在特種處所或滾裝處所的限界內或基準面以下不應允許設置窗戶。如營運許可證內的限制性規定有要求，方向朝前的窗戶或在浸水的任何階段均可能被淹沒的窗戶應設有可立即使用的鉸接或滑動風暴蓋。

2.2.7.5 基準面以下各處所的舷窗應在內側設有有效的鉸接窗蓋，使之可有效關閉和水密固緊。

2.2.7.6 舷窗的安裝位置不應使其窗檻低於與設計水線平行並在其上方一米的直線。

2.2.8 艙口和其他開口

2.2.8.1 由風雨密艙蓋關閉的艙口

確保貨物和其他艙口的風雨密性的構造和裝置應符合以下各點：

.1 在基準面以上各層甲板上各層風雨密處所的艙口圍板的高度一般應不少於 100mm，在別處不少於 250mm。對於船長 30m 及以下的高速船，圍板高度可減至與高速船的工作安全相符的最低值；

.2 如主管機關確信船舶安全在直至最壞預計工況的任何海況下不會受到影響，這些圍板的高度可以減少或完全不設圍板。如設有圍板，圍板應結構牢固；和

.3 固緊和保持風雨密的裝置應確保能在直至最壞預計工況的任何海況下保持密封性。

2.2.8.2 機器處所開口

2.2.8.2.1 機器處所開口應有合適的框架並用強度足夠的艙棚有效地圍閉，如係無其他結構防護的艙棚，則其強度應作專門考慮。上述艙棚的出入口應設有風雨密門。

2.2.8.2.2 對於基準面以上各層甲板上的風雨密處所開口，門檻和圍板的高度一般應不小於 100mm，在別處不小於 380mm。對於船長 30m 及以下的高速船，這些高度可減至與高速船的工作安全相符的最低值。

2.2.8.2.3 機器處所通風筒開口應符合 2.2.8.4.2 的要求。

2.2.8.3 露天甲板的各種開口

2.2.8.3.1 在基準面上的或封閉式上層建築以外的上層建築內的人孔和平的小艙口應以能保持水密的堅固罩蓋關閉。除用間隔緊密的螺栓固定者以外，罩蓋應以永久性方式安裝。

2.2.8.3.2 如罩蓋由間隔緊密的螺栓固定，在海上保持關閉狀態並配有移動護欄裝置，則通向機器等處的維修用艙口可佈置成齊平艙口。

2.2.8.3.3 除艙口、機器處所開口、人孔和甲板窗以外，在露天甲板上通向基準面以下的處所或封閉式上層建築的開口，應由一個封閉式上層建築或一個具有等效強度和風雨密性的甲板室或升降口罩予以保護。

2.2.8.3.4 對於在基準面以上各層甲板上的風雨密處所的門，升降罩門道的門檻在甲板以上的高度一般應不小於 100mm，在別處不小於 250mm。對於船長 30m 及以下的高速船，門檻高度可減至與高速船的工作安全相符的最低值。

2.2.8.4 通風筒

2.2.8.4.1 在基準面或封閉式上層建築甲板以下處所的通風筒應有結構牢固的圍板，該圍板應與甲板有效相連。對於在基準面以上各層甲板上的風雨密處所的通風筒，圍板高度一般應不小於 100mm，在別處應不小於 380mm。對於船長 30m 及以下的高速船，門檻高度可減至與高速船的工作安全相符的最低值。

2.2.8.4.2 如通風筒的圍板伸出甲板一米以上或設在基準面以上的甲板上，則通風筒不需設有關閉裝置，除非通風筒方向朝前或主管機關有特殊要求。

2.2.8.4.3 除 2.2.8.4.2 的規定外，通風筒開口應裝設有效的風雨密關閉裝置。

2.2.8.4.4 只要可行，通風筒的開口應朝向船艉或船側。

2.2.9 泄水孔、進水孔和排水孔

2.2.9.1 從基準面以下處所或從設在基準面以上的上層建築和甲板室內通過船殼的排水孔，均應裝設有效和便於檢視的防止水進入船內的裝置。通常每一獨立的排水孔應有一個從基準面以上的位置可靠關閉的自動止回閥。但是，如果從設計水線至排水管船內一端的垂直距離超過 0.01L，只要船內的閥在營運條件下始終便於檢查，則排水孔可有兩個無關閉裝置的自動止回閥。如上述垂直距離超過 0.02L，可以

接受無可靠關閉裝置的單一自動止回閥。可靠作用閥的操縱裝置應便於檢視，並設有一個顯示該閥開或閉的指示器。

2.2.9.2 從穩性計算範圍內的風雨密艙室通出的泄水孔上的閥應可從操縱室進行操縱。

2.2.9.3 在有人操縱的機器處所，與機器運轉有關的主、副海水進水孔和排水孔可以就地控制。這些控制裝置應便於使用，並應設有表示閥是開或閉的指示器。在無人操縱的機器處所，與機器運轉有關的主、副海水進水孔和排水孔應可從操縱室進行操縱。

2.2.9.4 由未裝設風雨密門的上層建築或甲板室引出的泄水孔應通到舷外。

2.2.9.5 本規則要求的所有外板上的附件和閥應由合適的韌性材料製成。不應接受由普通生鐵或類似材料製成的閥。

2.2.10 空氣管

2.2.10.1 存放可燃液體的主貯存液艙或能泵出或灌注海水的液艙，應設有終端不在封閉處所的空氣管。

2.2.10.2 所有延伸到露天甲板的空氣管從甲板至可能向下進水點的高度，如該甲板在設計水線以上不足 0.05L，應至少為 300mm，在所有其他甲板上應至少為 150mm。

2.2.10.3 如上層建築的高度在未受損船舶橫傾 15°時至少在任何水線以上 0.02L，或至少在破艙穩性計算確定的所有進水階段的最高水線以上 0.02L（取其大者），空氣管可通過上層建築的側面排水。

2.2.10.4 所有空氣管均應配有自動關閉的風雨密關閉裝置。

2.2.11 排水口

2.2.11.1 如舷牆在露天甲板上形成阱，應有充分準備以迅速排除甲板積水和放盡積水。主船體露天甲板上每個阱在船舶舷側的最小排水口面積（A）應是：

.1 如在阱內的舷牆長度（l）為 20m 或小於 20m：

$A=0.7+0.035l$（m^2）；和

.2 如 l 大於 20m：

$A=0.07l$（m^2）；

而且在任何情況下，所取的 l 值不必大於 0.7L。

如舷牆平均高度大於 1.2m，所需面積對於每 0.1m 高度差應按每米阱長增加 $0.004m^2$。如舷牆平均高度小於 0.9m，所需面積對於每 0.1m 高度差應按每米阱長減少 $0.004m^2$。

2.2.11.2 上述排水口的位置應在甲板以上 0.6m 高度範圍內，其下緣應在甲板以上 0.02m 範圍內。

2.2.11.3 舷牆中所有上述開口應用間距約為 230mm 的欄桿或鐵條保護。如排水口設有蓋板，則應有足夠空隙以防卡住。鉸鏈的銷子或軸承應採用耐腐蝕材料。如蓋板裝有扣緊裝置，該裝置應為認可的結構。

2.2.11.4 上層建築在船艏或在船艏和船艉均敞開的高速船應符合 2.2.11.1 的規定。

2.2.11.5 對於上層建築在船艉敞開的高速船，最小排水口面積應為：

$$A=0.3b\ (m^2)$$

式中：b=露天甲板處的船寬（m）

2.2.11.6 船艏裝貨開口通向開敞車輛處所的滾裝船應符合 2.2.3 的規定。

2.3 排水狀態下的完整穩性

2.3.1 割劃式水翼船和/或全浸式水翼船在所有允許的裝載工況下，應具有足夠的穩性以符合附錄 6 的有關規定，尤其是當其承受該附錄 1.1.2 和 1.1.4 之中較大的傾側力矩時，應保持其橫傾角小於 10°。

2.3.2 根據 2.3.4 的要求，除水翼船以外的單體船在所有允許的裝載工況下，應符合附錄 7 的有關要求。

2.3.3 根據 2.3.4 的要求，除水翼船以外的單體船在所有允許的裝載工況下，應符合附錄 8 的有關要求。

2.3.4 如果多體船的特性不適合於應用附錄 7 的規定，或單體船的特性不適合於應用附錄 8 的規定，主管機關可以根據船舶類型和營運區域接受等效於規定衡準的其他衡準。可按下表所示採用附錄 7 和附錄 8 的要求。

附錄 7 和附錄 8 應用於單體船和多體船一覽表

GM_T	$\frac{B_{WL} \cdot A_{WP}}{\nabla}$	
	≤7	>7
≤3.0	附錄 8	附錄 8 或附錄 7
>3.0	附錄 8 或附錄 7	附錄 7

表中：

B_{WL}=設計水線處的最大水線面寬（m）；對於多體船，此寬度應計至船體外側

A_{WP}=設計水線處的水線面面積（m^2）

▽=設計水線處的排水量（m^3）

GM_T=相應於設計水線的裝載工況下的橫穩性高度，已對自由液面影響進行修正（m）

2.4 非排水狀態下的完整穩性

2.4.1 本節和2.12的要求適用的假定條件是任何設置的穩定系統完全有效運行。

2.4.2 對於系列船的首艘船和/或其他船的橫搖穩性和縱搖穩性，應在第 18 章和附錄 9 要求的營運安全性試航中作質量評定。此類試航的結果可以指明是否有必要實施營運限制。

2.4.3 如果船舶設置割劃水面的結構或附體，則應採取預防措施，防止在與浸沒水中或漂浮水面的物體碰撞後船舶出現危險的姿態或傾側和失去穩性。

2.4.4 在設計中，如果把定期利用氣墊變形作為控制船的一種輔助手段，或把定期利用氣墊向大氣排氣以操縱船舶，則應確定對墊升穩性的影響，並應根據船的速度或姿態制定這種利用限度。

2.4.5 對設置柔性圍裙的氣墊船，應證明圍裙在營運條件下保持穩固。

2.5 過渡狀態下的完整穩性

2.5.1 在一般氣象情況直至最壞預計工況下，從排水狀態轉為非排水狀態以及相反過程所用的時間應儘可能短，除非證明穩性在此過渡期間無實質性的減小。

2.5.2 水翼船應符合附錄 6 的有關規定。

2.6 破損後排水狀態下的浮力與穩性

2.6.1 本節的要求適用於所有允許的裝載工況。

2.6.2 為進破損穩性計算，體積和表面滲透率一般應按下述各項計取：

處所	滲透率（%）
貨物或儲物處所	60
起居處所	95
機器處所	85
液體艙櫃	0 或 95①
貨物車輛處所	90
空艙	95

① 取導致更苛刻要求者。

2.6.3 儘管有 2.6.2 的規定，但如果 2.6.2 規定的滲透率導致更不利的狀態，則滲透率應採用直接計算確定，而且如該規定導致較小不利的狀況，則也可採用直接計算。

2.6.4 主管機關可以允許在空艙利用低密度泡沫材料或其他介質提供浮力，條件是應提供足夠的證據表明任何此類推薦的介質是最合適的替代物，以及

.1 如果是泡沫材料，應呈封閉網眼形，否則，應為不透水；

.2 在營運條件下結構穩固；

.3 相對於與之接觸的結構材料，或相對於可能與該介質接觸的其他物質應是化學惰性的（參閱 7.4.3.7）；和

.4 應就地適當固定，並應易於搬移，以便檢查該空艙。

2.6.5 主管機關可以允許在無艙底水系統或空氣管的情況下，在船體的水密外殼範圍內設置空的底艙，條件是：

.1 該結構能承受本節所要求的任何破損之後的壓頭；

.2 在按本節要求計算破損穩性時，與破損區域相鄰的任何空艙均應包括在計算之內，並應符合 2.6、2.13 和 2.15 的衡準；

.3 滲進空艙的水的排除方式應包括在第 18 章所要求的高速船操縱手冊中；和

.4 為按 2.2.1.2 的要求對所述處所進行的檢驗提供充足的通風。

2.6.6 任何較 2.6.7 至 2.6.10 規定範圍小的破損，按適用情況對會導致更嚴重的情況者，也應予以檢查。破損的形狀應假定為一個平行六面體。

2.6.7 船側破損範圍

下列船側破損應假定發生在船舶周邊的任何位置：

.1 破損的縱向範圍應為 $0.75\nabla^{1/3}$，或（$3m+0.225\nabla^{1/3}$）或 11m，取最小者；

.2 船的橫向穿破範圍應為 $0.2\nabla^{1/3}$。然而，如果船舶設置充氣圍裙或無浮力船側結構，則橫向穿破範圍應至少伸入主浮力船體或艙室結構 $0.12\nabla^{1/3}$；和

.3 破損的垂向範圍應取船的全部垂直範圍。

式中：∇=相應於設計水線的排水量（m^3）。

2.6.8 在容易碰擦破損部位的船底破損範圍

2.6.8.1 適用範圍

.1 船體表面任何部分均被認為容易碰擦破損，如果：

.1 在靜水中以營運航速與水接觸，和

.2 位於在圖 2.6.8.1 所示高度垂直於船中縱剖面的兩個平面以下。

對於多個船體，各個船體應單獨考慮。

.2 應假定在龍骨和下圖所示的上限之間的船體表面沿首尾線發生碰擦破損；

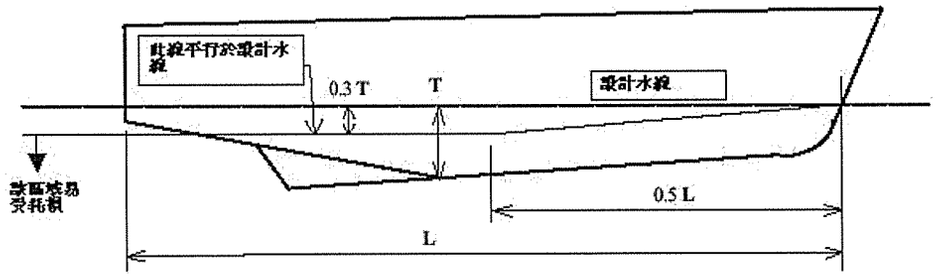


圖 2.6.8.1

其中：T=船體（對於多個船體，其中的每個船體應單獨考慮）至設計水線的最大吃水，不包括無浮力結構

.3　破損不應與 2.6.7 或 2.6.9 所定義的破損同時適用。

2.6.8.2 破損範圍

2.6.8.2.1 應單獨考慮下述兩種不同的縱向破損範圍：

.1　從每個船體水下浮力體積最前端量起的長度 L 的 55%；和

.2　船長 L 的百分比，對於 L=50m 及以上的船等於 35%，對於 L 小於 50m 的船等於（L/2+10）%，適用於船長的任何部分。

2.6.8.2.2 除了下文的規定之外，船殼的垂直穿破範圍應為 $0.04\nabla^{1/3}$ 或 0.5m，取其小者，並且沿船殼圍長等於 $0.1\nabla^{1/3}$，其中▽是相應於設計水線的排水量（m^3）。但是，此垂直穿破範圍或其圍長在任何情況下都不應延伸到 2.6.8.1.1 所規定的容易損壞部位的垂直範圍以上。

2.6.9 在不易碰擦破損部位的船底破損範圍

2.6.9.1 適用範圍

本節適用於船體上所有未定義為易發生 2.6.8.1 所述碰擦破損的部位。破損不應與 2.6.7 或 2.6.8 所定義的破損同時適用。

2.6.9.2 破損範圍

應假定如下破損程度：

.1 首尾線方向的破損長度應為 $0.75\nabla^{1/3}$，或（$3m+0.225\nabla^{1/3}$），或 11m，取最小者；

.2 破損的橫向圍長應為 $0.2\nabla^{1/3}$；和

.3 垂直於船殼的穿破深度應為 $0.02\nabla^{1/3}$，

式中：

∇=相應於設計水線的排水量（m^3）

2.6.10 在將 2.6.8 和 2.6.9 用於多體船，確定任一時刻破損的船體數量時，應考慮設計水線處或其下的寬度為 7m 以內的障礙物。2.6.6 的要求也應採用。

2.6.11 在 2.6.6 至 2.6.10 所假定的任何破損發生之後，船在靜水中應有足夠的浮力和正穩性，以同時確保：

.1 對於兩棲氣墊艇以外的所有高速船，在停止進水和達到平衡狀態之後，最終水線在可能會繼續進水的任何開口以下，距該開口的水平線至少為相應於最壞預計狀況的有義波高的 50%；

.2 對於兩棲氣墊艇，在停止進水和達到平衡狀態之後，最終水線在可能會繼續進水的任何開口以下，距該開口的水平線至少為相應於最壞預計狀況的有義波高的 25%；

.3 從破損水線至救生艇筏登乘位置的乾舷為正值；

.4 組織人員撤離所需的重要應急設備、應急無線電台、供電系統和有線廣播系統保持易接近和可操作；

.5 船的剩餘穩性按表 2.3.4 的要求符合附錄 7 和 8 列出的適用衡準。在附錄 7 和 8 的衡準所確定的正穩性範圍內，無防護的開口不應浸在水中。

2.6.12 在 2.6.11 和 2.6.12 中所述的向下進水開口應包括用於破損控制程序或人員撤離程序的門和艙口，但可以不包括用風雨密門和艙口蓋關閉並且不用於破損控制程序或人員撤離程序的門和艙口。

2.7 傾斜試驗與穩性資料

2.7.1 每一艘建造完工的船舶均應作傾斜試驗，並確定其穩性要素。當不可能作出精確的傾斜試驗時，空船排水量和重心應由空船重量檢驗和精確的計算來確定。

2.7.2 船東應向船長提供符合本條下述規定的與船舶穩性有關的可靠資料。有關穩性的資料在送交船長以前應連同供保持的副本提交主管機關批准，並應包括主管機關在任何特殊情況下可能要求增加和修改的內容。

2.7.3 如果對船舶的任何改建會對提供給船長的穩性資料導致根本性影響時，則還應提交修正的穩性資料。如有必要，船舶應重做傾斜試驗。

2.7.4 每項按本章要求進行的傾斜試驗或空船重量檢驗，以及據此所作空船狀態詳細計算的報告，均應連同供保存的副本提交主管機關批准。批准後的報告應由船東置於船上，由船長負責保管，並當主管機關在任何特殊情況下有要求時，該報告應包括其所要求增加的內容和進行的修正。對平時得到的修正空船狀態細節，應由船長在計算船舶的穩性時使用，代替先前批准的資料。

2.7.5 如主管機關有要求，應在傾斜試驗或空船重量檢驗後把修正的穩性資料提供給船長。所提供的資料應連同供保存的副本一起提交主管機關批准，並應包括主管機關在任何特殊情況下可能要求增加和修改的內容。

2.7.6 證明符合本章要求的穩性資料應以穩性報告書形式編寫，該資料應一直存放在船上由船長負責保管。該資料應包括適用於該船的詳細數據，並應反映船舶的裝載狀況和操作模式。應標註出包括在穩性橫交曲線中的任何封閉上層建築或甲板室以及臨界進水點和進水角。操縱站應有示圖清楚地標明每一層甲板和每個貨艙的水密艙室限界，其中的開口及其關閉裝置和任何控制裝置的位置。

2.7.7 每艘船均應在船艏和船艉設有清晰的吃水標度。如果吃水標誌不是位於容易讀出的地方或因為特殊行業造成的操作限制使得吃水標誌難以讀出，則船上還應設有一個可靠的指明吃水的系統，藉此能確定艏、艉吃水。

2.7.8 船東或船舶建造者，其中合適的一方應確保能精確測定吃水標誌的所在位置，以及該標誌永久性設置於船體上。在傾斜試驗之前，應向主管機關證明吃水標誌的精度。

2.8 裝載與穩性評定

船舶裝載完成後及離港出航之前，船長應確定船的縱傾和穩性，並且還應確認和記錄該船符合有關要求的穩性衡準。主管機關可以同意使用電子裝載和穩性計算機或為此目的的等效手段。

2.9 設計水線的標註與記錄

2.9.1 設計水線應清晰地和永久性地標註在船的外側，位於下述載重線標誌的旁邊。該水線和下文 2.9.2.2 所述基準線應記載在高速船安全證書上。對於無法這樣做的船，例如設有周邊式圍裙的兩棲氣墊艇，應有確定的甲板基準點，用以測量乾舷並由此求得吃水。

2.9.2 載重線標誌

2.9.2.1 載重線標誌由外徑為 300mm，寬為 25mm 的圓圈與長為 450mm，寬為 25mm 的水平線相交組成，該水平線的上緣通過該圓圈的中心。圓圈中心應位於排水狀態下的漂心縱向位置，高度相應於設計水線。

2.9.2.2 為有助於驗證載重線標誌的位置，應在船體的漂心縱向位置用一條長為 300mm，寬為 25mm 的水平線條標註一條基準線，該線條的上緣相當於基準線。

2.9.2.3 如可行，該基準線應與船側的最上層甲板相關聯。如不可能這樣做，應從漂心縱向位置的龍骨底部起確定基準線的位置。

2.9.2.4 核定載重線當局的標誌可標示在通過載重線圓圈中心的水平線上方或上方和下方。此標誌應由不多於四個標明當局名稱的首字母組成，每個字母的高度約為 115mm，寬度約為 75mm。

2.9.2.5 圓圈、線段和字母在深底色上應漆成白色或黃色，在淺底色上應漆成黑色，並且應為永久性標誌。這些標誌應清晰可見。

2.9.3 驗證

在主管機關驗證這些標誌是正確地和永久性地標示在船的兩舷之前，不應發給高速船安全證書。

B 部分－對客運高速船的要求

2.10 通則

如為符合本章的要求而需要考慮乘客重量的影響，應採用下述資料：

.1 每平方米分佈乘客 4 人；

.2 每個乘客質量為 75kg；

.3 坐着的乘客的垂向重心在座椅以上 0.3m 處；

.4 站立的乘客的垂向重心在甲板以上 1.0m 處；

.5 應考慮乘客和行李是在乘客通常可以任意到達的處所；

.6 乘客應分佈在集合站所在的船舶一側甲板區域，並且因此導致乘客產生最不利的橫傾力矩。

2.11 排水狀態下的完整穩性

船舶應具有足夠的完整穩性，使船在靜水狀況下（在所有允許的裝載工況和可能產生的不可控制的乘客移動作用下）所引起的偏離水平位置的傾側不會超過 10°。

2.12 非排水狀態下的完整穩性

2.12.1 在靜水中由於乘客移動的影響和由於附錄 6 中 1.1.4 所述橫向風壓引起的總橫傾角應不超過 10°。如果每當船在非排水狀態下運行時均要求乘客坐在座椅上，則不必考慮乘客的移動。

2.12.2 在所有的裝載工況下，由於回轉引起的向外側橫傾應不超過 8°，並且由於附錄 6 中 1.1.4 所述的橫向風壓和由於回轉引起的向外側總橫傾應不超過 12°。

2.13 破損後排水狀態下的浮力與穩性

2.13.1 在 2.6.6 至 2.6.10 中詳述的任一假設破損發生之後，船舶除滿足 2.6.11 和 2.6.12 的要求以外，還應在靜水中具有足夠的浮力和正穩性，以同時確保：

.1 船舶在任何方向偏離水平線的傾側角通常不超過 10°。然而，如果這是明顯地不切實際的，只要設有有效的防滑甲板表面和諸如防滑孔、防滑條等合適的支撐點，應允許船在破損後立即傾斜至 15°，但能在 15min 內減到 10°；

.2 乘客艙室或脫險通道任何可能的進水不會明顯地阻礙乘客的撤離；

2.13.2 B 類船除 2.13.1 的要求以外，在沿 100%船長 L 遭受碰擦破損後，2.6.8.1 所定義的船體表面任何部分的圍長和穿破情況如同 2.6.8.2.2 所述，則還應符合下列衡準：

.1 船偏離水平位置的傾側角在平衡狀態下應不超過 20°；

.2 正復原力臂範圍在平衡狀態下應至少為 15°；

.3 復原力臂曲線下面的正值範圍在平衡狀態下應至少為 0.015m-rad；

.4 滿足 2.6.11.3 和 2.13.1.2 的要求；和

.5 在進水的中間階段，最大復原力臂應至少為 0.05m，正復原力臂範圍應至少為 7°。

當符合上述衡準時，復原力臂曲線應在進水角終止，並且只需假定僅有一個自由液面。

2.14 傾斜試驗與穩性資料

2.14.1 應按不超過 5 年的定期間隔，對所有客船進行空船重量檢驗，以核查空船排水量和重心縱向位置有無任何變化。與批准的穩性資料相比較，只要發現或預見空船排水量的偏差超過 2%，或重心縱向位置的偏差超過 1%L，則該客船應重做傾斜試驗。

2.14.2 按 2.7.1 要求進行的傾斜試驗或空船重量檢驗的報告，以及據此所作空船狀態詳細計算的報告，應連同供保存的副本提交主管機關批准。該批准的報告應由船東置於船上，並由船長負責保管，當主管機關在任何特殊情況下有要求時，該報告應包括其所要求增加的內容和進行的修正。平時得到的修正空船狀態詳細資料應由船長在計算船舶的穩性時使用，代替先前批准的資料。

2.14.3 如主管機關有要求，應在任何傾斜試驗或空船重量檢驗後，將修正的穩性資料提供給船長。所提供的資料應連同供保存的副本一起提交主管機關批准，並應包括主管機關在任何特殊情況下可能要求增加和修改的內容。

C 部分－對貨運高速船的要求

2.15 破損後排水狀態下的浮力與穩性

在 2.6.6 至 2.6.10 中詳述的任一假設破損發生之後，船舶除滿足 2.6.11 和 2.6.12 的要求之外，還應在靜水中具有足夠的浮力和正穩性，以同時確保船舶在任何方向偏離水平線的傾側角通常不超過 15°。然而，如果這是明顯不切實際的，只要設有有效的防滑甲板表面和合適的支撐點，可允許在船舶破損後立即傾斜至 20°，但能立即在 15min 內減少到 15°。

2.16 傾斜試驗

如果以空船重量檢驗、稱重或其他實證方式確認一艘船的空船重量與該系列的另一艘船按 2.7.1 得到的空船重量基本一致，則主管機關可以不要求按 2.7.1 規定做傾斜試驗。就此而言，處於 2.14.1 參數範圍內的船如與該系列的做過傾斜試驗的船相比較，應被視作與該船基本一致。

第 3 章 結構

3.1 通則

本章涉及構成全船縱向強度和其他主要及局部強度的船體和上層建築的各個構件，也涉及與船體和上層建築直接相連的水翼和圍裙等其他重要部件。

3.2 材料

用於 3.1 中所述的船體和上層建築以及其他部件的材料應適宜於船舶的預定用途。

3.3 結構強度

在船舶的一切經許可的營運條件下，船舶結構應能承受作用在船上的靜、動載荷，不致因這些載荷產生過量的變形和水密損失或妨礙船舶的安全營運。

3.4 周期性載荷

周期性載荷，包括由於船舶振動而產生的那些周期性載荷，不應：

.1 在船舶預定服務年限或主管機關同意的服務年限內損害結構的完整性；

.2 妨礙機器和設備的正常運行；和

.3 影響船員執行其職責的能力。

3.5 設計衡準

設計條件、設計載荷和安全系數的選擇，應與證書所載明的預定航行條件一致，並使主管機關滿意。

3.6 試驗

如主管機關認為有必要，應要求進行實船試驗，以確定所承受的載荷。如試驗結果表明結構計算中的載荷假定不當，應對此加以注意。

第 4 章 艙室佈置與脫險措施

4.1 通則

4.1.1 公共處所和船員起居艙室的設計和佈置，應使該處人員免受不利環境條件的影響，並在正常和應急情況下使該處人員受傷的危險性降至最低程度。

4.1.2 乘客可以進入的處所，不應設置控制裝置、電氣設備、高溫部件和管道、旋轉機件或其他可能導致乘客受傷的設備，除非這些設備已適當遮蔽、隔離或以其他適宜方式保護起來。

4.1.3 公共處所不應設置操縱控制設備，除非這些設備的保護和位置適當，船員在正常和應急情況下操作時，不會受到乘客的妨礙。

4.1.4 乘客和船員艙室的窗應具有足夠的強度，與該船營運許可證書上註明的最壞預計工況相適應，並應採用在破碎時不會裂成危險碎片的材料製造。

4.1.5 公共處所、船員起居艙室以及這些處所或艙室裏的設備的設計要求應是：不論在船舶正常航行或發生故障或操作不當的情況下，船舶正常和應急啟動、停車和操縱時，每個人只要正確使用這些設施都不會受到傷害。

4.2 有線廣播和信息系統

4.2.1 應設置一套通用應急報警系統。所有的公共處所、走廊和樓梯、船員起居艙室、通常有船員工作的處所以及開敞甲板都應能聽到報警，警報的聲壓級應比正常航行情況下的環境噪聲級至少高出 10db（A）。警報在觸發後，應持續作用至正常關閉或在有線廣播系統進行廣播時暫停。

4.2.2 應設置一套有線廣播系統，該系統應能覆蓋乘客和船員能進入的所有區域、脫險通道和登乘救生艇筏的處所，並應在任意一艙進水或着火情況下，該系統的其他部分仍可操作。有線廣播系統及其性能標準應由主管機關參照本組織通過的建議案予以批准。

4.2.3 所有客船均應設置所有就座乘客均能看見的照明或發光或視覺信息系統，以便向乘客通告安全措施。

4.2.4 在認為有利於保護乘客或每當超過附錄 3 的表 1 所列安全水準 1 時，船長應能借助有線廣播系統和視覺信息系統要求乘客“請坐好”。

4.3 設計加速度

4.3.1 對於客船，除非採取了與乘客安全有關的特別預防措施，應避免在船舶重心縱向位置處產生超過 1.0g 的疊加垂向加速度。

4.3.2 客船的設計應考慮與安全有關的設計碰撞加速度 g_{coll}，並顧及人員能安全處於及撤離公共處所、船員起居艙室、脫險通道，包括救生設備部位和應急電源部位。確定碰撞載荷時，應考慮船舶尺度、類型、航速、排水量及建造材料等。碰撞設計應基於船舶以確定的碰撞航速航行時與他物正面相撞的情況。

4.3.3 大質量設備如主機、輔機、墊升風扇、傳動裝置和電力設備等的安裝，應通過計算證明能承受表 4.3.3 所列的設計加速度而不致破壞。

表 4.3.3：g 的倍數設計加速度

船型 方向	除兩棲氣墊船以外的所有高速船	兩棲氣墊船
前向	g_{coll}	6

後向	2，小於 2 即為 g_{coll}	3
橫向	2，小於 2 即為 g_{coll}	3
垂向	2，小於 2 即為 g_{coll}	3

其中：

g_{coll}＝設計碰撞加速度，表示為重力加速度的倍數（9.806m/s^2）

4.3.4 設計碰撞加速度 g_{coll}（對於 g_{coll}＝6 的兩棲氣墊船以外的船）應按下式計算：

$$g_{coll}=1.2\left(\frac{p}{g.\Delta}\right)$$ ，但所取值不可大於 12，

式中載荷 P 應取 P_1 和 P_2 中的較小值：

$P_1 = 460\ (M.c_L)^{2/3}\ (E.c_H)^{1/3}$

$P_2 = 9000.M.c_L\ (c_H D)^{1/2}$

式中船體材料系數 M 應根據船體材料取值：

M＝1.3（對於高強度鋼）；

M＝1.0（對於鋁合金）；

M＝0.95（對於低碳鋼）；

M＝0.8（對於玻璃鋼）；

式中船長系數 C_L 按下式計算：

$$C_L = \frac{(165+L)}{245}\left(\frac{L}{80}\right)^{0.4}$$

式中船高系數 C_H＝（80－L）/45，但不大於 0.75 或小於 0.3，

式中航速 V_{imp} 時船舶的動能 E 按下式計算：

$$E = 0.5\Delta . V_{imp}^2$$

式中船的主要要素如下：

L＝船長（m），見第 1 章定義；

D＝型深（m），龍骨下緣量至船體有效樑頂部；

Δ＝排水量，取空船重量和最大營運重量的平均值（t）；

V_{imp}＝估計的碰撞速度（m/s）＝第 1 章所定義的營運航速的三分之二；

g＝重力加速度＝9.806m/s^2。

對於水翼船，設計碰撞加速度 g_{coll} 應在按以上方式或以下方式計算的二個 g_{coll} 中取較大者：

$$g_{coll} = F/(g.\Delta)$$

式中：F＝前水翼在營運水線處的破壞載荷（kN）。

4.3.5 作為對 4.3.4 要求的替代，以高出水面不超過 2m 的垂直岩石為基礎進行碰撞載荷分析並使用與 4.3.4 所述排水量 Δ 和碰撞速度 V_{imp} 相同的假設，可以確定設計碰撞加速度 g_{coll}。這種評估可作為安全分析的一部分。如果設計碰撞加速度是通過 4.3.4 的方式和碰撞載荷分析兩種方法確定，可取這二種計算結果中的小值作為設計碰撞加速度值。

4.3.6 應就船舶的實際類型註明已滿足 4.1.5 和 4.3.1 的規定，如附錄 9 所述。

4.3.7 在正常營運狀況和各種最壞預計工況下以營運航速和必要時減速航行時，都應指明船舶營運的限制海況。

4.4 艙室設計

4.4.1 高速船上公共處所、控制站和船員起居艙室的位置和設計，應使乘客和船員在設計碰撞狀況下得到保護。為此，這些處所不應位於橫剖面（見圖 4.4.1）前的下列範圍內：

A_{bow}=0.0035AmfV，但不可小於 0.04A，

式中：

A_{bow}=橫剖面前的船舶能量吸收結構的平面投影面積（m^2）

A=船舶的平面投影總面積（m^2）

m=材料系數=$\frac{0.95}{M}$

M=4.3.4 所列適用的材料系數

如各種材料混合使用，材料系數應取加權平均值，應根據 A_{bow} 所定義部位的材料質量進行加權。

f=架構系數如下：

－甲板和船殼縱向加強=0.8

－縱向和橫向混合=0.9

－甲板和船殼橫向加強=1.0

V=營運航速（m/s）

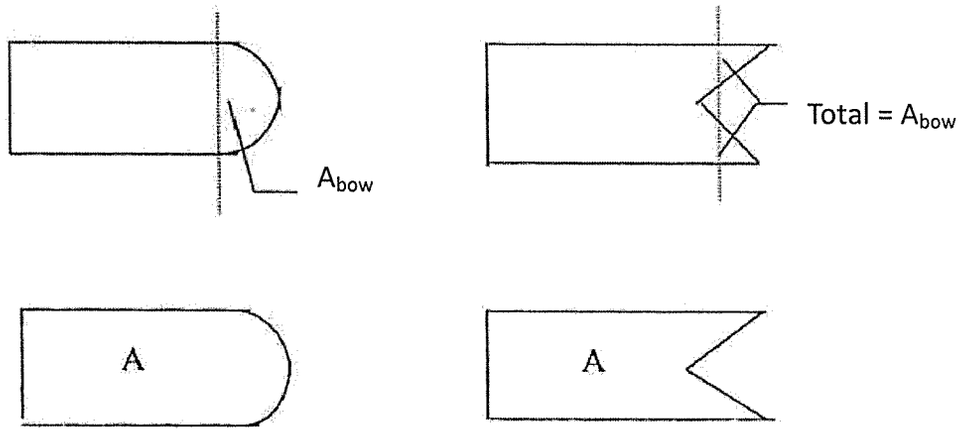


圖 4.4.1 兩種不同式樣船的平面圖

4.4.2 公共處所和船員起居艙室應根據表 4.4.2 給出的“設計導則”設計，或採用其他已被證明能給予同等保護程度的方法進行設計。

4.4.3 公共處所和操作人員艙室中的設備和行李應予定位，並作妥善固定，使其在 4.3.4、4.3.5 和表 4.3.3 所規定的設計碰撞加速度作用下仍能保持原位。

4.4.4 座位、救生設備、具有相當質量的器件及其支承結構均不應在 4.3.4、4.3.5 和表 4.3.3 規定範圍內的任何載荷作用下產生任何形式的變形或移位，以致妨礙乘客迅速撤離。

4.4.5 任何通道的兩側均應設置適宜的扶手，使乘客行走時能保持平穩。

表 4.4.2 設計導則概要*

設計等級 1：$g_{coll}<3$
1. 座椅/座椅安全帶 1.1 低靠背或高靠背 1.2 座椅方向不受限制 1.3 允許設沙發 1.4 不要求設座椅安全帶 2. 一般允許設桌子 3. 用護墊包住凸出物 4. 公用電話間、酒吧等，無特別限制 5. 行李，無特殊要求 6. 大質量物品應妥善繫固並定位
設計等級 2：$g_{coll}=3\sim12$
1. 座椅/座椅安全 1.1 帶有保護性變形和填充物的高靠背 1.2 座椅方向朝前或朝後 1.3 不允許設沙發作座椅

1.4 座位前方無保護結構時，應設圍腰安全帶
2. 允許設置有保護特性的桌子，並應作動力試驗
3. 用護墊包住凸出物
4. 公共電話間、酒吧等應設在艙壁後側或經認可的其他位置
5. 行李應放在前方有保護的位置
6. 大質量物品應繫固妥善並限位

*其他方案如能達到等效安全等級亦可採用。

4.5 座位設計

4.5.1 對船舶額定的每一位乘客和船員均應提供一個座位。這類座位應設在封閉處所內。

4.5.2 除 4.5.1 所要求的座位外，另增加的座位不允許在危險的航行條件或潛在危險的氣候或海況下使用，並不必滿足 4.5 和 4.6 的要求。這些座位應按 4.4.4 的要求固定，且應清晰地標示不能在危險狀況下使用。

4.5.3 座椅安裝時應注意留有足夠的通道通往起居艙室的任何部位，尤其不能妨礙任何基本應急設備或脫險設施的取用。

4.5.4 座椅及其附件和鄰近結構的外形、設計及佈置應在船舶遭遇 4.4.1 所述的設計碰撞狀況下的假設破損後，使乘客受傷的可能性降至最小程度，且能避免夾阻乘客。危險的凸出物和堅硬的邊緣都應予消除或另包軟墊。

4.5.5 座椅、座椅安全帶、座椅佈置及座椅鄰近的桌子等部件均應按4.3.4 規定的實際的設計碰撞加速度進行設計。

4.5.6 所有座椅、座椅底及其和甲板的連接，應具有良好的吸收能量的特性，並應滿足附錄 10 的要求。

4.6 安全帶

4.6.1 對於所有按 4.3.4 規定算得的設計碰撞加速度 g_{coll} 超過 3g 的高速船，所有用於操縱船舶的座位都應設置可單手釋放的三點式或肩帶式安全帶。

4.6.2 為獲得附錄 10 規定的保護性能，必要時應為乘客座椅和船員座椅提供安全帶。

4.7 脫險出口與脫險設施

4.7.1 為了確保在應急情況下能立即得到船員的幫助，船員起居艙室包括住室，應設在那些有通道能使船員從船內方便、安全迅速通往公共處所的地方。鑑於同樣理由，應為操縱室提供安全和快速的通道直達公共處所。

4.7.2 船舶設計應能使所有在船人員在各種應急情況下不論白天、黑夜都可以安全撤離進入救生艇筏。所有在應急情況下可能使用的出口和所有救生設備的位置、撤離程序的可行性，以及全部乘客和船員撤離時所耗費的時間，都應進行驗證。

4.7.3 凡公共處所、撤離路線、出口、救生衣存放處、救生艇筏存放處，以及登乘站都應按第 12 章規定清晰和永久性地標明，並予以照明。

4.7.4 凡供乘客或船員使用的封閉式公共處所和類似的永久性封閉處所都應至少有兩個出口，其位置應儘量相互遠離。所有出口都應清楚標明撤離站和安全區域的方向。在 A 類船和貨船上，至少應有一個出口通往供所述封閉處所內人員使用的撤離站，所有其他出口應有通道通向開敞甲板上的一個位置並可由此通往撤離站。在 B 類船上，各出口應有通道通向 7.11.1 所要求的替代安全區域；如符合 4.7.3 和 4.7.11 的要求，可接受外部撤離通道。

4.7.5 為提供火災時的庇護，公共處所可按 7.4.4.1 和 7.11.1 的規定進行分隔。

4.7.6 出口門不論白天黑夜應能裏、外均可操縱，且開閉裝置應顯明易見，操作便捷，具有足夠強度。脫險通道上的門的開啓方向應儘量與所在艙室的脫險流向一致。

4.7.7 出口門的關閉、插銷、上鎖的佈置，應使有關船員或通過直接觀察或通過指示器能清楚地知道：出口門被關閉或處於安全操作狀態。外門的設計應將被冰或碎石卡住的可能性降至最小程度。

4.7.8 船上應有足夠數量的出口，使身穿認可救生衣的人員在應急情況（如撞船或失火）下，便於迅速脫險和不受阻礙。

4.7.9 鄰近出口處應有供 1 名船員活動的足夠空間，以確保乘客迅速撤離。

4.7.10 所有出口及其開啟設施都應標明，使船上乘客和船外的救生人員都一目了然。

4.7.11 凡提供從內部至出口的通道的踏板和梯子，應為剛性結構並永久定位。如必須借助扶手才能使人員到達出口時，應設永久性的扶手，這種扶手應在船舶發生任何可能的橫傾或縱傾情況下都能適用。

4.7.12 應為每個人員提供至少兩條暢通無阻的脫險通道。脫險通道的安排應使撤離人員在任何可能發生的險情或應急情況下都能獲得足夠的撤離手段。脫險通道上應有主電源和應急電源供電的充足照明。

4.7.13 構成脫險通道的走道、門道和梯道的寬度，在客船上應不小於900mm，在貨船上應不小於 700mm。對於通常無人佔用處所的走道、門道和梯道，此寬度可減至 600mm。脫險通道上不應有任何可能傷人、鉤住衣服、損壞救生衣或阻礙殘疾人撤離的凸出物。

4.7.14 應設置足夠的指示牌，引導乘客通往出口。

4.7.15 為使撤離的乘客進入救生設備，船上的登乘站應有相應的設施，包括設置扶手、登乘甲板的防滑處理，以及沒有羊角、繫纜柱和類似裝置的空間。

4.7.16 主推進裝置處所和滾裝處所應有二個通向該處所外面位置的脫險設施，從該位置可安全到達撤離站。主推進裝置處所的一個脫險設施應避免直接通至任何滾裝處所。長度小於 5m 和一般無人進入或不是持續有人操作的主推進裝置處所，可單設一個脫險設施。

4.8 撤離時間

4.8.1 撤離設施的設計應使船舶在受控情況下，能在撤離時間內撤離人員。撤離時間為 7.4.2 規定的主要火災危險區結構防火時間（SFP）減去最初探測火情及滅火作業所需的 7min 後餘下時間的三分之一。

$$撤離時間=\frac{SFP-7}{3}\ (\mathrm{min})$$

式中：SFP=結構防火時間（min）

4.8.2 應制訂 1 份撤離程序（包括考慮了本組織制定的導則而進行的撤離分析），供主管機關審批與之相關的防火絕緣圖時使用，並用以幫助船東和建造廠按 4.8.3 規定安排撤離演習。撤離程序內容如下：

.1 船長發出應急通知；

.2 與基地港聯繫；

.3 穿着救生衣；

.4 救生艇筏和應急人員就位；

.5 關閉機器和燃油供給管路；

.6 發出撤離命令；

.7 部署救生艇筏、海上逃生系統和救助艇；

.8 救生艇筏繫攏航運；

.9 監視乘客；

.10 乘客在監視下有秩序地撤離；

.11 船員檢查所有乘客已全部離船；

.12 船員撤離；

.13 救生艇筏脫離大船；

.14 救助艇（如有）集結救生艇筏。

4.8.3 按 4.8.1 要求的撤離時間能否達到，應通過實際演習予以驗證。該演習應在受控情況下並有主管機關人員在場時進行。對於客船，應用文件形式說明，並經主管機關核實。

4.8.4 在進行撤離演習時應考慮到緊急情況下當需要迅速撤離時有可能引起的大批人移動或驚恐加速度的問題。撤離演習在無人下水的情況下進行，救生艇筏應在原來的存放位置，且按下列要求進行：

.1 A 類客船和撤離時間應為第一次發出棄船通知直到最後一名人員已登上救生艇筏所耗費時間，並應包括乘客和船員穿着救生衣的時間。演習時，乘客分佈應按正常航行情況下的任意分佈。

.2 B 類客船和貨船的撤離時間應為發出棄船命令直到最後 1 名人員已登上救生艇筏所耗費時間，乘客和船員可以是已穿好救生衣，並作好撤離準備，且分佈在各個集合站。

.3 所有船的撤離時間應包括救生艇筏投放、充氣膨脹和將救生艇筏繫在船邊準備登乘所需時間。

4.8.5 撤離時間應通過這樣一次撤離演習來考核，即按撤離分析中指出的耗時較長一舷的出口和救生艇筏進行演習。演習時，旅客和船員僅使用該舷的出口和救生艇筏。

4.8.6 如在船上進行一半試驗不現實的話，主管機關可考慮使用撤離分析中指出的最關鍵線路進行局部撤離試驗。

4.8.7 撤離演習應在受控情況下遵照撤離計劃按下列方式進行：

.1 試驗開始時，船應浮在港內，水面平靜，所有機械和設備處於正常航海情況下運轉；

.2 船內所有出口和門，均處於和正常航海情況下相同的狀態；

.3 安全帶（如有）應該繫固；

.4 所有乘客和船員的脫險通道在撤離時應無須有人入水。

4.8.8 對於客船，參加演習的人員應有代表性，在可行和合理範圍內儘可能由具有正常健康狀況、身高、體重、不同性別和年齡的人員組成。

4.8.9 被選出參加演習的人員除船員外，應未受過這種演習的專門訓練。

4.8.10 所有新設計的高速船，以及撤離佈置與原先試驗過的有實質性差別的其他高速船，都應進行應急撤離演習。

4.8.11 作為發證基礎的首次撤離演習所遵循的專門撤離程序，連同 4.8.2 包含的其他撤離程序，應包括在船舶操作手冊中。演習時，船內外都應錄像，該錄像帶應是 18.2 要求的培訓手冊的組成部分。

4.9 行李、備品、小賣部與貨艙

4.9.1 應採取措施防止行李、備品和貨艙內物品的移動，充分注意放有物品的艙室和可能產生的加速度。如採用堆碼方式進行防護不切實際，則應採取限制行李、備品和貨物移動的適當措施。公共處所內應設置存放乘客隨身攜帶行李的行李架和吊架，但要採取適當措施防止行李在任何可能發生的情況下掉落。

4.9.2 鑑於控制裝置、電氣設備、高溫器件、管路等的損壞或故障有可能影響船舶安全營運，船舶航行時船員因工作之需要也可能要接近這些設施，所以這些設施不應設在行李艙、儲藏艙和貨艙內，除非採取足夠的保護措施，使在艙內裝卸物品或移動物品時不會無意中損壞或（如適用）操動這些設施。

4.9.3 若有必要，應在這些艙內設置限制裝載的耐久標誌。

4.9.4 考慮到船舶的用途，行李艙、貨艙和特種處所的外部開口的關閉裝置應為風雨密。

4.10 噪聲等級

4.10.1 公共處所和船員起居艙室的噪聲應儘可能輕微，以便能聽到廣播系統的廣播，一般不應超過 75dB（A）。

4.10.2 操縱室的最大噪聲一般不應超過 65dB（A），以方便在室內通話，並與外部進行無線電通信。

4.11 船員和乘客的保護

4.11.1 在船員或乘客可以到達的甲板的所有露天部位，應裝設有效的護欄或舷牆。安全帶和支索之類替代設施如能提供同等程度的安全，也可接受。舷牆或護欄高度應至少為甲板以上 1m。但如這一高度會干擾船的正常營運，可准許高度小於 1m。

4.11.2 護欄最低一檔下面的開口應不超過 230mm，其他檔距應不超過 380mm。在舷緣為圓弧形的船上，護欄底座應置於甲板平坦處。

4.11.3 應有適當的設施（護欄、救生繩、步橋或甲板下通道之類）保護船員往返住艙、機器處所和船上必需進行的工作所用的其他所有部位。

4.11.4 船舶所載甲板貨的堆放，應使堆貨部位供往返船員住艙、機器處所和船上必需進行的工作所用的其他所有部位使用的任何開口能夠關閉和鎖定，以防進水。如在船舶甲板上下均無方便的通道，應在甲板貨上面為船員提供護欄或救生繩之類有效的保護設施。

第 5 章 方向控制系統

5.1 通則

5.1.1 船舶應配備具有足夠強度和適當設計的方向控制裝置。該裝置應使船舶的首向和航向在主要工況和航速下能最大可能地得到有效的控制，不需在所有航速下和證書核定的所有工況中借助不合適的人力。其性能應按附錄 9 的要求予以驗證。

5.1.2 可借助以下裝置控制方向：空氣舵或水舵、水翼、襟翼、可轉向螺旋槳或噴射器、偏航控制孔或側推器、差動推進器、船舶的可變幾何形狀或其墊升系統部件，或這些裝置的組合。

5.1.3 就本章而言，方向控制系統包括任何操舵裝置或裝置組群、任何機械聯動裝置和所有動力或人力裝置、控制器和驅動系統。

5.1.4 應注意方向控制系統和穩定系統間相互作用的可能性。凡發生這種相互作用或設置有雙重用途的部件，當適用時，也應符合 12.5 和第 16 章及第 17 章的要求。

5.2 可靠性

5.2.1 除諸如擱淺、碰撞或重大火災之類的緊急情況外，船舶在正常運行時，所有方向控制系統完全失效的可能性應極小。

5.2.2 在設計中，由採用動力部件的動力驅動裝置或驅動系統實現正常方向控制時，除設有替代系統外，應備有驅動該裝置的輔助設施。

5.2.3 驅動方向控制裝置的輔助設施可以為人力驅動，但應經主管機關對船舶的尺度、設計和任何航速限制或其他可能的必要參數加以考慮後，認為其適宜可行。

5.2.4 方向控制系統的構造，若適用，應使一個驅動裝置或系統內出現的單一故障不會導致任何一個其他裝置或系統不能工作或不能使船舶處於安全狀態。主管機關可以允許有短暫時間用於連接輔助控制裝置，只要船舶的設計使主管機關認為這種延遲不致危及船舶安全。

5.2.5 故障模式和影響分析應將方向控制系統包括在內。

5.2.6 如有必要使船舶處於安全狀況，用於驅動方向控制裝置的動力裝置，包括要求能將方向轉為前進或倒車的裝置，應能自動操作，並能在發生動力或其他故障後 5s 內正確作出反應。備用電力系統可按 12.2 對輔助柴油發電機或 12.3.6 對應急柴油發電機規定的起動時間來要求。

5.2.7 利用船舶的可變幾何形狀或船舶的墊升系統部件的方向控制系統，其構造應儘可能使驅動聯動裝置或驅動系統的任何故障都不會嚴重危及船舶安全。

5.3 效用試驗

5.3.1 應根據附錄 9 的效用試驗和驗證程序來規定任何方向控制系統的安全使用限度。

5.3.2 按附錄 9 所作的效用試驗應用於確定任何一個控制裝置在發生不可控制的完全偏差情況下對船舶的安全運行所產生的任何不利影響。為確保該系統內的備用或保護裝置具有等效的安全性而可能必需的對船舶運行的任何限制，均應包括在船舶操作手冊中。

5.4 控制位置

5.4.1 所有方向控制系統通常均應能在船舶操縱站內進行操縱。

5.4.2 如在其他位置也能操縱方向控制系統，則應在操縱站和這些其他位置之間佈置雙向通信設備。

5.4.3 在操縱站和這些其他位置應設有足夠的指示器，使船舶操縱人員能驗證方向控制裝置對指令的反應是否正確，並且也能顯示任何異常反應或故障。操舵響應指示器或舵角指示儀應與方向控制系統無關。此種反饋和指示的邏輯應與其他警報和指示一致，以在緊急情況下操縱人員不致於混淆。

第 6 章 錨泊、拖曳及繫泊

6.1 通則

6.1.1 本章的主要假定是：高速船僅需配一隻錨供應急使用。

6.1.2 錨泊、拖曳、繫泊裝置及局部加強結構的配置、佈置和設計，應使船員在執行錨泊、拖曳及繫泊作業時的風險極小。

6.1.3 所有錨泊設備、拖纜樁、繫纜樁、導纜孔、羊角和環眼螺栓的構造及其與船體的連接都應在達到設計載荷時不損及船舶的水密完整性。設計載荷和設定的任一方向限制，均應記入船舶操作手冊。

6.2 錨泊

6.2.1 高速船至少應配置 1 個具有錨鏈或混合式的錨鏈索和回收裝置的錨。每艘高速船還應設置能適當和安全釋放錨及錨鏈索的裝置。

6.2.2 任一存放錨回收裝置的封閉處所的設計應遵循良好的工作實踐，以確保人員使用該裝置時沒有危險，尤其要注意這些處所入口的設施、走道、照明以及錨鏈和回收機械的保護。

6.2.3 在駕駛室與從事拋錨、起錨或釋放錨作業的人員之間應配置適當的雙向語音通信設備。

6.2.4 錨泊佈置應使有可能與錨鏈發生磨擦的任何表面（如錨鏈筒、船體障礙物）都設計成能防止錨鏈受到損傷和纏繞。應配置適宜的裝置以確保在所有操作情況下都能將錨妥善固定。

6.2.5 船體應該受到保護，使錨及錨鏈在正常操作情況下損及船體結構的可能性減到最小。

6.3 拖曳

6.3.1 應配置適宜的裝置使船舶在最壞預計工況下能夠被拖曳。凡拖曳點為一個以上時，應配有適宜的平衡支索。

6.3.2 拖曳佈置應使任何有可能與拖索發生磨擦的表面（如導纜孔）具有足夠曲率半徑，以防拖索承載時受損。

6.3.3 船舶在被拖曳時的最大許用航速應記入操作手冊。

6.4 繫泊

6.4.1 應按需要設置適宜的導纜孔、繫纜樁和繫索。

6.4.2 繫索應有適宜的儲存處所，能取用方便，並予固定，以對抗可能承受的較大的相對風速和加速度。

第 7 章 消防

A 部分－一般規定

7.1 通則

7.1.1 按船舶類型和潛在的火災危險，下列基本原則作為本章規定的基礎體現在相應的條文中：

.1 船上任何艙室失火後，船舶的主要功能和安全系統，包括推進和控制、探火、報警以及未受影響區域的滅火能力得以維持；

.2 B 類船公共處所的分隔應確保任何艙室內的人員，在失火時能逃往其他可用的安全區域或艙室；

.3 以阻燃限界面對船進行分隔；

.4 限制使用可燃材料，以及着火時會發出煙霧和有毒氣體的材料；

.5 火源區內失火的探測、抑制和撲滅；

.6 脫險通道以及滅火通道的保護；和

.7 滅火設備的即刻可用性。

7.1.2 本章的要求適用於下述條件：

.1 探明失火後，船員能立即按消防程序投入滅火行動，把火情通報給基地港並準備使乘客逃往其他可用的安全區域或艙室，或者必要時撤離乘客；

.2 建議不使用閃點低於 43℃的燃油。然而只要符合 7.5.1 至 7.5.6 的規定，閃點不低於 35℃的燃油可以用於燃氣輪機；

.3 根據本規則第 18 章和第 19 章的要求對船舶進行維修保養；

.4 不允許設置諸如電影院、舞廳和類似處所的減少照明的封閉處所；

.5 除非有負責消防安全的船員陪同，乘客在航行途中不得進入特種處所和開敞滾裝處所。只有被授權的船員才能在航行途中進入裝貨處所。

7.2 定義

7.2.1 “阻火分隔”係指由符合以下規定的艙壁和甲板組成的分隔：

.1 它們應由符合 7.2.1.2 至 7.2.1.6 要求的具有隔熱或阻燃性質的不燃或阻燃材料製成；

.2 它們應有適當的加強；

.3 它們的構造應在相應的防火時間範圍內，能防止煙及火焰通過；

.4 需要時，它們應在相應的防火時間範圍內，仍具有承受載荷的能力；

.5 它們應有這樣的溫度特性，即在相應的防火時間範圍內，背火面的平均溫度較初始溫度的溫升不大於 140℃，而且包括任何接頭在內的任一點的溫升不超過 180℃；

.6 應要求按耐火試驗程序規則對原型艙壁和甲板進行一次試驗，以確保滿足上述要求。

7.2.2 “阻燃材料”係指其性能符合耐火試驗程序規則的材料。

7.2.3 “不燃材料”係指某種材料加熱至約 750℃時，既不燃燒，亦不發出足量的造成自燃的易燃蒸氣。這應根據耐火試驗程序規則確定。

7.2.4 “標準耐火試驗”係指將有關的艙壁、甲板或其他結構的試樣置於試驗爐內、按規定的試驗方法，根據耐火試驗程序規則進行試驗。

7.2.5 凡是出現“鋼或其他等效材料”字樣的地方，“等效材料”係指任何不燃材料由於本身性能或者在隔熱物保護下經過標準耐火試驗後，在結構性能和完整性上與鋼具有同等性能（例如有適當隔熱材料的鋁合金）。

7.2.6 “低播焰性”係指所述表面能有效地限制火焰蔓延，它應根據耐火試驗程序規則確定。

7.2.7 “煙密或能防止煙氣通過”係指用不燃或阻燃材料製成的分隔能阻止煙氣通過。

7.3 處所用途的分類

7.3.1 根據失火危險程度對處所用途所作的分類，應適用如下分組：

.1 “較大失火危險區域”係指表 7.4－1 和 7.4－2 中的 A 類，包括下列處所：

—— 機器處所；

—— 滾裝處所；

—— 裝有危險貨物的處所；

—— 特種處所；

—— 裝有易燃液體的儲藏室；

—— 廚房；

—— 甲板面積為 $50m^2$ 或以上，有易燃液體供出售的賣品部；

—— 直接通向上述處所的圍壁通道。

.2 “中等失火危險區域”係指表 7.4－1 和 7.4－2 中的 B 類，包括下列處所：

—— 輔機處所，定義見 1.4.4；

—— 裝有酒精濃度不超過容積 24%的包裝飲料的保稅儲藏室；

—— 設有鋪位的船員艙室；

—— 服務處所；

—— 甲板面積小於 $50m^2$，供出售的易燃液體儲量有限，且不另設專用庫房的賣品部；

—— 甲板面積為 $50m^2$ 或以上，無易燃液體的賣品部；

—— 直接通向上述處所的圍壁通道。

.3 “較小失火危險區域”係指表 7.4－1 和 7.4－2 中的 C 類，包括下列處所：

—— 輔機處所，定義見 1.4.5 條；

—— 貨物處所；

—— 燃油櫃艙室；

—— 公共處所；

—— 箱櫃、空艙和幾乎沒有或無着火危險的區域；

—— 小賣部；

—— 7.3.1.1 和 7.3.1.2 規定以外的賣品部；

—— 乘客區域的走道和梯口室；

—— 7.3.1.2 所述船員艙室以外的船員艙室；

—— 直接通向上述處所的圍壁通道。

.4 “控制站”係指表 7.4－1 和 7.4－2 中的 D 類，定義見 1.4.15；

.5 “撤離站和外部脫險通道”係指表 7.4－1 和 7.4－2 中的 E 類，包括下述區域：

—— 用作脫險通道的外部梯道和開敞甲板；

—— 外部和內部集合站；

—— 作為救生艇和救生筏登乘與降落地點的開敞甲板處所和圍閉游步甲板處所；

—— 上層建築和甲板室的舷側界面，其範圍自救生筏和撤離滑道的登乘區下方和鄰近的舷側一直至營運狀態下最輕載水線為止。

.6 “開敞處所”係指表 7.4－1 和 7.4－2 中的 F 類，包括下述區域：

—— 除撤離站和外部脫險通道以及“控制站”以外的開敞處所。

7.3.2 主管機關審批結構防火細節時，應考慮所要求的熱屏障在交叉處和終點傳導熱量的危險。

表 7.4－1 客船用作分隔的艙壁和甲板的結構防火時間

	A	B	C	D	E	F
較大失火危險區域 A	60 60 1,2 1,2	30 60 1	60 3 1,8	60 3,4 1	60 3 1	- 60 1,7,9
中等失火危險區域 B		30 30 2 2	30 3 8	60 3,4	30 3	- 3
較小失火危險區域 C			3 3	30 3,4 8,10	3 3	- 3
控制站 D				3,4 3,4	3 3,4	- 3
撤離站和脫險通道 E					3 3	- 3
開敞處所 F						- -

7.4－2 貨船用作分隔的艙壁和甲板的結構防火時間

	A	B	C	D	E	F
較大失火危險區域 A	60 1,2 60 1,2	30 60 1	60 3 1,8	3,4 60 1	3 60 1	- 60 1,7,9
中等失火危險區域 B		2,6 2,6	3 6	3,4 60	3 6	- 3
較小失火危險區域 C			3 3	30 3,4 8	3 3	- 3
控制站 D				3,4 3,4	3 3,4	- 3
撤離站和脫險通道 E					3 3	- 3
開敞處所 F						- -

註： 斜線每一邊的數字表示為相應分隔每邊的保護方式要求的結構防火保護時間。如表中某一分隔採用鋼結構並且要求有兩種不同的結構防火保護時間，只需採用其中較長的保護時間。

1 特種處所、滾裝處所和開敞滾裝處所甲板的上一面不必隔熱。

2 在相鄰處所分類字母相同且有註 2 的地方，如主管當局認為沒有必要時，其間不必設置艙壁或甲板，例如兩個儲藏室間不必設置艙壁。然而，儘管機器處所和特種處所屬相同類別，但其間還應設置艙壁。

3 除要求用不燃材料或阻燃材料構成煙密分隔外，沒有其他結構防火要求。

4 同時為輔機處所的控制站應具有 30min 結構防火能力。

5 表中只有一個“－”符號的地方，對其材料或限界面完整性沒有特別要求。

6 根據標準耐火試驗的前 30min 確定，防火保護時間為 0min，在 30min 內能阻止煙氣和火焰通過。

7 阻燃分隔不必符合 7.2.1.5 的要求。

8 採用鋼結構時，空艙附近的阻燃分隔不必符合 7.2.1.5 的要求。

9 開敞滾裝處所的某些部分並非船舶主要承載結構的基本部分，乘客不能進入並且船員在任何緊急情況下都不必進入這些部分，其防火保護時間可減至 0min。

10 A 類船如僅設一個有噴淋系統保護並靠近操縱室的公共處所（盥洗室除外），此時間值可減至 0min。

7.4 結構防火

7.4.1 主結構

7.4.1.1 無論是何種結構材料，下述要求適用於所有船舶。分隔的艙壁和甲板的結構防火時間應根據表 7.4－1 和 7.4－2 的要求，且結構防火時間都要求在 60min 內提供保護，見 4.8.1。若 4.8.1 中 A 類船舶和貨船採用較少的結構防火時間，這樣 7.4.2.2 和 7.4.2.3 給出的時間可以按比例修改。在任何情況下，結構防火時間不得少於 30min。

7.4.1.2 在應用表 7.4－1 和 7.4－2 時，必須注意每類的名稱只是典型的舉例而不是限制性的。在確定符合相鄰處所限界面的合適的防火完整性標準時，如果對處所的分類有疑問時，則應按有關類別中具有最嚴格的限界面要求的處所來處理。

7.4.1.3 船體、上層建築、結構艙壁、甲板、甲板室和立柱應以認可的具有足夠結構性能的不燃材料建造。只要符合本章要求及材料符合《耐火試驗程序規則》，可以允許採用其他阻燃材料。

7.4.2 阻火分隔

7.4.2.1 較大失火危險區域和中等失火危險區域應符合 7.2.1 要求的阻火分隔進行圍閉，任何這種分隔的免除不致影響船舶安全者除外。這些要求不必適用於那些在輕載條件下與水接觸的結構部件，但是對於與水接觸的船體溫度的影響以及熱在與水接觸的任何無隔熱結構傳到水面以上有隔熱結構的影響，應予特別注意。

7.4.2.2 中等失火危險區域的阻火艙壁和甲板應能通過 30min 的標準耐火試驗，而較大失火危險區域的阻火艙壁和甲板應能通過 60min 的標準耐火試驗，但按 7.4.1.1 要求設置者除外。

7.4.2.3 較大和中等失火危險區域內的主要承載結構，應佈置成分佈載荷，以在其暴露於火焰中時，能在適用的防火保護時間內不致使船體和上層建築發生坍塌，同時承載結構還應符合 7.4.2.4 和 7.4.2.5 的要求。

7.4.2.4 若 7.4.2.3 中規定的結構為鋁合金材料製造，則其隔熱層應使其構芯溫度在 7.4.1.1 和 7.4.2.2 規定的時間內不超過環境溫度以上 200℃。

7.4.2.5 如果 7.4.2.3 中的結構由可燃材料製成，其隔熱層應保證在按《耐火試驗程序規則》的要求進行標準耐火試驗時，經過 7.4.1.1 和 7.4.2.3 中所規定的時間後，溫度不會升至使結構破壞造成承載能力受損的程度。

7.4.2.6 所有阻火分隔上的門和門框以及其關閉時的固緊裝置的結構，應能與其所在的艙壁具有同等的防禦煙和火焰侵入的能力。鋼質水密門不必隔熱。另外，對因管路、管隧、控制裝置、電纜等造成的阻火分隔的貫穿，應進行適當的佈置以使防火完整性不致於降低，並按《耐火試驗程序規則》進行必要的試驗。

7.4.3 可燃材料的使用限制

7.4.3.1 不屬阻火分隔的所有獨立分隔、天花板和襯板應用不燃材料或阻燃材料製成。擋風條也應用不燃材料或阻燃材料製成。

7.4.3.2 如果隔熱層位於可能與可燃液體或其蒸氣接觸的地方，其表面應能防止這種液位或其蒸氣的滲入。

7.4.3.3 公共處所和船員起居處所的家具和裝飾應符合下述規定：

.1 除了熱值不超過 45MJ/m^2 的可燃飾面可用於這些物品的暴露表面上外，所有家具應完全用認可的不燃或阻燃材料製成；

2 諸如椅子、沙發、桌子之類的所有其他家具，其框等應以不燃材料或阻燃材料製成；

.3 所有帷幕、窗簾和其他懸掛的編織材料，其阻擋火焰蔓延的能力應由《耐火試驗程序規則》確定；

.4 所有裝飾性墊、套家具其阻止燃燒蔓延的能力應由《耐火試驗程序規則》確定；

.5 所有床上用品其阻止燃燒蔓延的能力應由《耐火試驗程序規則》確定；

.6 所有甲板終飾材料應符合《耐火試驗程序規則》。

7.4.3.4 作為最低標準，下述表面應以低播焰性材料製成：

.1 走廊和梯道環圍內以及所有公共處所、船員起居處所、服務處所、控制站和內部集散站的艙壁（包括窗子）、圍壁和天花板襯板的暴露表面；

.2 所有走廊和梯道環圍、公共處所、船員起居處所、服務處所、控制站和內部集散站內隱蔽或不能到達處所的表面。

7.4.3.5 任何隔熱和隔聲材料應為不燃或阻燃材料，與隔熱材料一起用的氣體障礙和粘合劑，以及冷服務系統的管子附件隔熱材料，不必為不燃材料或阻燃材料，但應保持最小量。其向火面應為低播焰性。

7.4.3.6 走廊和梯道環圍內的向火面以及所有公共處所、船員起居處所、服務處所、控制站及內部集散站的艙壁（包括窗）、圍壁及天花

板襯板的向火面所用的材料，向火時不會產生濃煙或有毒有害氣體，其標準由《耐火試驗程序規則》確定。

7.4.3.7 採用低密度可燃材料建造以提供浮力的空艙，應根據表 7.4－1 和 7.4－2 的要求用阻火分隔加以保護，以免殃及鄰近的失火危險區域。同時，該處所及其關閉裝置應為氣密，但應與大氣連通。

7.4.3.8 以允許吸煙的艙室內，應提供合適的不燃材料製的煙灰缸。在不允許吸煙的艙室，應張貼適當的告示。

7.4.3.9 排氣管的佈置應使着火危險降至最小程度。為此排氣系統應予以隔熱，並且與排氣系統相鄰的艙室和結構，或那些可能受正常運行或緊急情況下廢氣溫升影響的地方，應以不燃材料建造或以不燃材料圍蔽和隔熱，以抵衡高溫。

7.4.3.10 排氣支管和管路的設計和佈置應使廢氣能得以安全排放。

7.4.4 佈置

7.4.4.1 僅與兩層甲板相連的內部梯道，只需通過分隔和自閉門在一層甲板進行封閉。用於隔離每個梯道所服務區域的分隔和自閉門的結構防火時間符合表 7.4－1 和 7.4－2 的要求。若梯道全部位於公共處所內，則不需要環圍。

7.4.4.2 升降機圍阱的設置應能防止煙和火焰從一層甲板蔓延至另一層甲板，並應設置關閉裝置以能控制氣流及煙氣的流通。

7.4.4.3 在公共處所、船員起居處所、服務處所、控制站、走廊和梯道內，封閉在天花板，鑲板或襯板後面的空隙，應用緊密安裝的且間距不大於 14m 的擋風條件作適當分隔。在僅有單個公共處所的 A 類船上，其公共處所不必有擋風條。

7.5 燃油和其他可燃液體油櫃與系統

7.5.1 裝有燃油和其他可燃液體的油櫃應與乘客、船員和行李艙室以氣密環圍或有適當通風和排水的隔離空艙分隔。

7.5.2 燃油櫃不應位於較大失火危險區域內或與其相鄰。然而只要油櫃由鋼或其他等效材料製成，可以在這種區域內存放閃點不低於 60℃的可燃液體。

7.5.3 在破損情況下會使油從儲存櫃、沉澱櫃或日用油櫃泄出的所有管子，應在油櫃上直接安裝旋塞或閥門，並能在此類油櫃所在的處所發生火災時，能從該處所處外部將其關閉。

7.5.4 輸送可燃液體的管路、閥和連接接頭應用鋼或符合國際海事組織標準的等效材料製成，其強主度和防火完整性應與它的工作壓力和所在處所相適應，只要可行應避免使用撓性管。

7.5.5 輸送可燃液體的管道、閥和連接裝置的佈置應儘可能遠離發動機裝置的熱表面或空氣入口、電氣裝置和其他潛在的着火源，並應進行適當佈置和圍蔽以使滲漏的燃油與這些着火源接觸的可能性保持最小。

7.5.6 禁止使用閃點低於 35℃的燃油。對使用閃點低於 43℃（但不低於 35℃）燃油的船舶、其燃油的儲存、輸送和使用的佈置，應顧及使用這種燃油可能引起的在着火和爆炸危險時，能保證船舶及船上人員的安全。其佈置除了符合 7.5.1 至 7.5.5 的要求外，還應符合下述要求：

.1 用於儲存該類燃油的油櫃應位於機器處所以外且距離船殼板和船底板、甲板和艙壁不小於 760mm；

.2 其佈置應防止任何燃油櫃或者燃油系統的任何部件，包括注油管，超壓。任何安全閥和空氣管或溢流管應通向主管機關認為安全的地點；

.3 燃油櫃所在處所應使用排風機並提供每小時不少於 6 次的機械通風。該風機應能避免可燃氣體混合物引燃的可能性。在進風和出風口應裝有合適的金屬濾網護罩。排氣出口應引向主管機關認為安全的地點。該類處所的入口處應張貼“禁止吸煙”的告示；

.4 不能應用接地配電系統，但接地的本質安全電路除外；

.5 在可能發生燃油泄漏的所有處所（包括通風系統）應採用合適的認可安全型電氣設備。在該類處所應僅安裝操作所必需的電氣設備和附件；

.6 在每一個燃油管路通過的處所，應安裝固定氣體探測裝置，同時在持續有人值班的控制站內安裝報警裝置；

.7 必要時，每一個燃油櫃應安裝油盤或油槽，以收集任何可能從該類油櫃中泄漏的燃油；

.8 所有油櫃應設有安全有效的油位測量裝置。測量管不能終止於可能會引燃從測量管內溢出燃油的處所內，特別不能終止於乘客或船員處所。禁止使用玻璃管液面計，除非當局允許在貨船上使用但在表與燃料艙之間應設有平玻璃油位表和自閉閥。任何油櫃上的其他測量裝置也可以接受，如果這些測量裝置不需要在油櫃頂部以下穿孔並且當測量裝置出現故障或過量注入時不會引起燃油溢出；

.9 在加油操作時，船上和加油站附件不應有乘客，並應張貼足夠數量的“禁止吸煙”和“禁止明火”的告示。船與岸的燃油接頭應為封閉型，並在加油時妥善地接地；`

.10 佈置在非整體式燃油櫃的處所內的探火和滅火系統，應符合 7.7.1 至 7.7.3 的要求；

.11 加油應採用認可的加油設施進行，在航線操縱手冊中應予詳細說明，在加油站應提供下述防火設備：

.11.1 適宜的泡沫施放設施，包括泡沫炮和能以不少於 500*l*/min 速率連續供給 10min 泡沫溶液的泡沫支管；

.11.2 總容量不少於 50kg 的乾粉滅火器；

.11.3 總容量不少於 16kg 的 CO_2 滅火器。

7.6 通風

7.6.1 所有通風系統的主要進風口和出風口應能在通風處所之外加以關閉。另外通向較大失火危險區的開口，應能從連續有人值班控制站進行關閉。

7.6.2 所有風機應能在其所服務處所以及其所安裝處外部加以關閉。服務於較大失火危險區的風機應能從連續有人值班的控制站進行操縱。機器處所動力通風的停止裝置應與其他處所的通風停止裝置分開。

7.6.3 較大失火危險區和用作集合站點的處所應有獨立的通風系統和通風導管。較大失火危險區的通風導管不應通過其他處所，除非它們被置於圍壁通道內或置於延伸的機器處所內或按表 7.4－1 和 7.4－2

的要求，被置於絕緣罩殼內；其他處的通風導管不得通過較大失火危險區。較大失火危險區域的通風口的盡頭應離任何控制站、疏散站或外部逃生通道 1 米以上。此外，廚房爐灶的排氣管道應設有：

.1 一個集油器。可取下清潔。假如安裝一個經認可的除油系統，則可替代集油器；

.2 一個擋火閘。位於自動遙控操作的道管下端。此外，還有一個遙控操作擋火閘，位於地道管的上端；

.3 一個固定裝置。用於撲滅導管內的火；

.4 遙控裝置。關閉排氣和送氣風機。用於操縱上述.2 中提到的擋火閘以及操縱滅火系統。該裝置應安裝在緊靠廚房入口的位置。如果裝有多支管系統，應配有關閉裝置，在滅火劑釋入該系統內前切斷所有通過同一主導管排氣的支管；及

.5 適當位置的艙口。用於檢查和清理。

7.6.4 當通風導管穿過阻火分隔時，該分隔附近應安裝故障安全型自動關閉擋火閘。該分隔與擋火閘之間的導管應為鋼質或其他等效材料製成，且其隔熱要求應與阻火分隔的標準相同。假如導管與其穿透的分隔具有相同的結構防火時間，而導管對穿過內阻火分隔包圍的處所，則擋火閘可以省去。如果通風導管穿過煙密分隔，則擋煙閘應設置在貫穿件處，除非穿過該處所的風管不服務於該處所。

7.6.5 當通風系統通過甲板時，其佈置應使該甲板的阻火分隔的有效性不會因此而降低，並應採取預防措施以減少煙氣和高溫氣體從一層甲板通過該通風系統擴散至另一層甲板的可能性。

7.6.6 所有安裝於阻火分隔或煙密分隔上的擋火閘，如應能從分隔的每一邊進行人工關閉，除非它們被安裝在服務於通常無人的處所導管上，如倉庫、洗手間。那裏的擋火閘只能從被服務處所的外面用手工進行操作。所有的擋火閘也應能從持續有人值班的控制室進行遙控關閉。

7.6.7 導管應由不燃材料或阻燃材料製成。但短道管可以由可燃材料製成，不過應符合下列條件：

.1 其橫截面不超過 $0.02m^2$；

.2 長度不超過 2m；

.3 只可用於通風系統的終端；

.4 其位置離防火分隔或阻火分隔的開口處不得小於 600mm；及

.5 其表面具有低播焰性。

7.7 探火與滅火系統

7.7.1 探火系統

較大失火危險區和中等失火危險區及其他不常有人的公共處所和船員起居處所中的圍閉處所，如盥洗室、梯道環圍、走廊和逃生通道，應設有認可型自動煙氣探測系統和符合 7.7.1.1 和 7.7.1.3 要求的手動報警按鈕，以能在控制站顯示所有正常運行條件下發生失火的位置。由熱替代煙氣動作的探測器可以安裝在廚房內。主推進機器室還應設置煙氣探測之外的其他探測器，並通過電視攝像頭從操作艙室對其進行監視。根據需要，公共處所、船員起居處所、走廊、梯道環圍、服務處所和控制站（如有必要）應遍佈手動報警按鈕。在這些處所和較大失火危險區的每一個出入口處均應安裝一個手動報警按鈕。

7.7.1.1 一般要求

.1 任何具有手動報警按鈕的固定探火和失火報警系統均應能隨時立即啟動；

.2 應對系統操作所必需的電源和電路在斷電或故障時作監控（如合適時）。故障發生時，應在控制板上發出聲、光故障信號，這一信號應與失火信號有區別；

.3 供固定探火和失火報警系統操作時使用的電氣設備的電源應不少於兩套，其中一套應為應急電源。應由專用的獨立饋電線供電。這些饋電線應接至位於或鄰近於探火系統控制板上的自動轉換開關；

.4 探測器和手動報警按鈕應分成若干分區，任何探測器或手動報警按鈕運作時，應在控制板和指示裝置上發出聲、光火警信號。若在 2min 內該信號未被引起注意，則應向所有船員起居處所和服務處所、控制站以及機器處所自動發出聲響報警。當所有控制站無人值班時，船員起居區域馬上會發出聲響報警。這一聲響報警系統不必作為探測系統的組成部分；

.5 控制板應位於駕駛室或主防火控制站內；

.6 指示裝置應表明已經運作的探測器或手動報警按鈕所在的分區。至少有一套裝置應位於負責的船員在航行中和在港內任何時候都容易到達的地點，船舶處於非營運狀態時除外。如控制板位於駕駛室以外的處所內，則一套指示裝置應裝在駕駛室內；

.7 在每一指示裝置上或其附近應清楚地表示該裝置所保護的處所和分區的位置；

.8 若探火系統不具備遙控逐一識別每一探測器之功能，一般不允許在公共處所、船員起居處所、走廊、服務處所和控制站內的一個分區超過一層甲板，但包含圍閉梯道的區域除外。為避免延誤識別火源，每一分區所包括的圍閉處所的數量應予限制，並由主管機關決定。在任何情況下，每一分區的圍閉處所不得多於 50 個。如果探測系統配有遙控識別的探測器，則探測分區可覆蓋幾層甲板，且所服務的圍閉處所數目不受限制；

.9 對於客船，如果探測系統不能遙控和逐一識別每個探測器，一個分區的探測器不應用於船舶左右兩舷或多於一層甲板的處所，也不超過一個 7.11.1 規定中的區域。但是，如果主管機關確信船舶的防火並不因此而減弱，可以允許這種分區的探測器用於船舶的左右兩舷和多於一層甲板。對配有逐一識別探測器的客船，一個分區的探測器所服務的處所可同時包括船舶的左右兩舷及幾層甲板；

.10 服務於控制站、服務處所、公共處所、船員起居處所、走廊或梯道環圍的一個分區的探測器， 不應包括有較大失火危險的機器處所；

.11 探測器應通過熱、煙或其他燃燒產物、火焰或任何這些因素的組合而動作。主管機關可考慮採用能通過其他因素動作而顯示出早期火災的探測器，但其靈敏度應不低於前述那些探測器。火焰探測器只能同感煙或感溫探測器一起使用；

.12 應備有適當的說明書及試驗和維修用的備件；

.13 應定期用設備對探測系統的功能進行試驗；方法是用設備產生一定溫度的熱空氣或煙霧或具有一定密度和尺寸的漂浮微粒或其他與早期火焰有關的現象，以使探測器有新反應。所有探測器應為這樣一種型式探測器，即其能夠試驗其正確運行，並恢復正常監視功能而無須更換任何部件；

.14 除了可以允許在控制板上關閉防火門或類似功能外，探火系統不應用於任何其他目的；

.15 具有區域編址識別功能的探火系統應按如下要求佈置：

.1 失火時，探測回路損壞部位不得超過 1 個；

.2 應採取必要措施以確保發生在回路中的任何故障（例如：斷電、短路、接地），將不會導致整個回路失效；

.3 整個佈置應能使該系統在發生故障（電氣、電子、信息）後，能夠恢復到最初的配置狀態；

.4 最先發出的火災報警信號，應不妨礙任何其他探測器激發另外的火災報警信號。

7.7.1.2 安裝要求

.1 除 7.7.1 的要求以外，在每一層甲板走廊內的手動報警按鈕還應便於到達，並使走廊的任何一處與手動報警按鈕的距離不大於 20m；

.2 如果要求在梯道、走廊和逃生通道以外的其他處所安裝固定探火和失火報警系統，則在每一此類處所內應至少安裝 1 個符合 7.7.1.1.11 規定的探測器；

.3 探測器的佈置應能發揮其最佳性能。應避免靠近橫樑和通風導管或有將有影響其性能的氣流的位置，以及有衝擊或物理損壞可能性的位置，一般位於頂部的探測器應至少距艙壁 0.5m：

.4 探測器的最大間距應符合下表：

探測器形式	每一探測器控制的最大探測面積	探測器中心的最大間距	距艙壁的最大距離
感溫式	$37m^2$	9m	4.5m
感煙式	$74m^2$	11m	5.5m

根據證實探測器特性的試驗資料，主管機關可以要求或允許其他間距。

.5 系統的電線應避免佈置在較大失火危險的機器處所和其他較大失火危險的圍閉處所，但有必要在此類處所配置探火或失火報警或接通到相應的電源者除外。

7.7.1.3 設計要求

.1 系統和設備應妥善設計，以能承受船上通常發生的電壓變化和瞬時波動、環境溫度變化、振動、潮濕、衝擊、碰撞和腐蝕；

.2 感煙探測器應經驗證，在煙密度超過每米 12.5%的減光率前應動作，但超過每米 2%的減光率前不應動作。安裝於其他處所內的感煙探測器應在主管機關認為滿意的靈敏度極限內動作。要考慮到避免探測器不靈敏或過於靈敏的情況；

.3 感溫探測器應經驗證，當溫度以每分鐘不大於 1℃的速率升高時，在溫度超過 78℃前應動作，但在超過 54℃之前不應動作。溫升率更大時，感溫探測器應在溫度極限內動作，要考慮避免探測器不靈敏或過於靈敏的情況；

.4 經主管機關同意，在乾燥室或環境溫度一般偏高的類似處所內，感溫探測器動作的許可溫度可以較該類處所的頂部甲板最高溫度增加 30℃；

.5 按 7.7.1.1.11 要求的火焰探測器應具有足夠的靈敏度以能區別火焰和明亮的背景，並應具有一個故障信號識別系統。

7.7.2 周期性無人值班機器處所的探火

周期性無人值班機器處所的固定探火和失火報警系統應符合下述要求：

.1 探火系統的設計和探測器的佈置，就在上述處所的任何部位及在機器正常工作狀況和環境溫度範圍內所需的通風變化情況下，當開始失火時，能迅速地探出火災徵兆。除高度受到限制的處所和特別適宜使用的情況下，不允許僅使用感溫探測器的探火系統。該探火系統應能發出與其他非火災系統報警相區別的聲、光報警信號，並且這些報警信號設置點應足夠地多，以保證駕駛室和負責的輪機員能聽到和看到該報警信號。當駕駛室無人值班時，應能在負責船員的值班處所發出報警；

.2 系統安裝後，應在不同的機器運行工況和通風條件下進行試驗。

7.7.3 固定滅火系統

7.7.3.1 較大失火危險區應用認可的可從控制站進行操縱的足以使火災熄滅的固定滅火系統進行保護。該系統應符合 7.7.3.2 和 7.7.3.3 的要求或主管機關認可的替代裝置的條件。主管機關考慮了本組織所提出的建議和所編製的導則，同時該系統應能進行就地人工控制和從持續有人值班的控制站進行遙控。

7.7.3.2 一般要求

.1 對使用氣體作為滅火劑的船舶，氣體的量應足以提供兩次獨立的施放。第 2 次施放，應只能在被保護處所的外部進行人工施放。如果按本組織編製的導則，該處所安裝局部滅火系統，用於防止排氣閥管箱、渦輪增壓器或主、輔內燃機上類似熱表面附近的燃油、潤滑油和液壓油，則不需要進行第二次施放。

.2 主管機關認為本身或在使用條件下，將會影響地球臭氧層的滅火劑和/或所釋放的有毒氣體足以危及人身安全的滅火劑不應使用；

.3 向被保護處所輸送滅火劑所必需的管路應在其控制閥上清楚地標明該管路通向何處。在氣瓶和集合管之間的施放管路上應裝有止回閥。應採取適當措施防止由於疏忽把滅火劑輸往任何其他處所；

.4 滅火劑分配管路的佈置和噴嘴的位置應使滅火劑得以均勻施放；

.5 應具有關閉所有開口的設施，以避免空氣進入被保護處所或氣體從裏面逸出；

.6 在任何處所中，空氣瓶內含有的自由空氣量如因失火而釋放在該處所內將會嚴重影響固定滅火系統的有效性，則主管機關應要求額外增加滅火劑的量；

.7 對經常有人員在內部工作或出入的處所，應設有施放滅火劑的自動發出聲響警報裝置。它應在滅火劑施放前一段適當的時間發出警報，但不得少於 20s。除聲響警報外，還應設有可視警報；

.8 固定氣體滅火系統的控制裝置，應能易於接近和操作簡便，且應成組地安裝於儘可能少的處所，其所在位置應不致為保護處所的火災所切斷。考慮到人員的安全，在每一處所應備有指導該系統操作的說明書；

.9 不允許採用自動釋放滅火劑的裝置；

.10 如果要求滅火劑的數量能保護一個以上處所時，則可供使用的滅火劑不必大於被保護的任一處所中所需的最大數量；

.11 用於儲存滅火劑的壓力容量應按 7.7.3.2.14 的要求置於被保護處所的外面；壓力容器也可置於該處所內予以保護。這樣，萬一發生泄漏事故，人員不致於受到危害；

.12 應備有供船員安全地檢查容器內滅火劑儲量的設施；

.13 儲存滅火劑的容器和附屬的壓力部件，應考慮到其位置和營運中可能遇到的最高環境溫度；

.14 當滅火劑儲存在被保護處所外面時，該儲存室應位於安全和隨時可到達的地方，並應有有效的通風。這種儲存室最好應能從開敞甲板上進入，且在任何情況下均應與被保護處所分

開。出入口的門應向外開啓，且這種儲存室和毗連圍閉處所之間構成限界面的艙壁和甲板，包括門和關閉其任何開口的其他設施，均應為氣密。這種儲存室應被視作控制站；

.15 該系統的備件應儲存於船上或基地港；

.16 如果滅火劑的施放過量或對被保護處所產生受壓狀態，則應設置限制感應壓力裝置，使壓力控制在可接受的限度，以避免結構損壞。

7.7.3.3 CO_2 系統

.1 對裝貨處所，除另有規定外，所備的 CO_2 量，應足以放出體積至少等於該船最大裝貨處所總容積 30%的自由氣體；

.2 對機器處所，所備的 CO_2 的量，應足以放出至少等於下列兩者中較大值的自由氣體：

.2.1 被保護的最大機器處所總容積的 40%，此容積算至機艙柵的一個水平面為止，在這個水平面上，機艙柵的水平面積等於或小於從雙層底頂至機艙柵最底部分的中點處水平截面面積的 40%；或

.2.2 被保護的最大機器處所包括機艙柵在內的全部容積的 35%；對於 2000 總噸貨船，上述百分數可分別減至 35%和 30%；如兩個或兩個以上的機器處所未完全隔開，應視作一個處所。

.3 這裏所指的 CO_2 自由氣體的容積應以 $0.56m^3/kg$ 計算；

.4 機器處所的固定管路系統應能使 85%的氣體能在 2min 內注入該處所；

.5 應設置兩套獨立的控制裝置，以將 CO_2 釋放至被保護處所，並確保報警裝置的動作。其中，一套控制裝置應用於將氣體從所儲存的容器中排出，另一套控制裝置應用於開啟安裝在將氣體輸送至被保護處所的管路上的閥；

.6 兩套控制裝置應佈置在一個施放箱內，在該箱的特定部位應設醒目標記。如果控制施放箱平時用鎖鎖住，則其鑰匙應置於佈置在控制箱附近的設有玻璃面板的盒子內。

7.7.4 手提式滅火器

控制站、公共處所、船員起居處所、走廊和服務處所應配備經認可類型和設計的手提式滅火器。應備有至少 5 具手提式滅火器，且應佈置在易於獲取處以便即刻可用。另外在每個機器處所入口處至少應配備 1 具適於機器處所滅火的滅火器。

7.7.5 消防泵、消防總管、消防栓及消防水帶

消防泵及相應附屬設備或其等效滅火系統應按如下要求配備：

.1 至少應設兩台獨立動力驅動泵。每台泵應至少為 10.3.5 和 10.3.6 規定的艙底泵排量的三分之二，但不得小於 $25m^3/h$，每台消防泵應能向.4 所要求的消火栓同時提供足夠數量和壓力的消防水；

.2 泵的佈置應使在任一艙失火的情況下，不會導致所有消防泵同時失去作用；

.3 在機器處所內設有 1 台或數台消防泵時，則應在機器處所之外易於到達並站得住的位置裝設隔離閥，使機器處所內的消防總

管能與機器處所外的消防總管隔斷。消防總管應佈置成為隔離閥關閉時，船上的所有消防火（上述機器處所內的除外）能由置於該機器處所外的 1 台消防泵通過不進入該處所的管子供給消防用水。手工操作的閥桿應易於到達，並且所有閥均應有明顯標記；

.4 消防栓的佈置應使來自兩個不同消火栓通過 2 處消防水帶噴出的水柱能射至船舶的任何地點，其中 1 股僅用單根消防水帶。滾裝處所消火栓的佈置應使來自 2 個不同消火栓通過單根消防水帶噴出的 2 股水柱，能射至該處所內的任何地點；

.5 消防水帶應由耐腐蝕材料製成，其最大長度應經主管機關認可。消防水帶及其必要附件和工具，應存放在消火栓附近的明顯部位備用。所有內部處所的消防水帶應永久地與消火栓連接，每個消火栓應按.4 條的要求備有 1 根消防水帶；

.6 每根消防水帶應配備帶有關閉裝置的認可型兩用水槍（即水霧/水柱型）。

7.7.6 油氽炊具的保護

如果安裝油氽炊具，這類炊具都應配有：

.1 自動或手動固定滅火系統。經試驗符合本組織可接受的有關標準；

.2 兩隻恆溫箱，一隻為常用，一隻為備用。萬一其中一隻失靈，即會向操作人員報警；

.3 自動關閉裝置。在啟用滅火系統時，即會切斷油氽炊具的電源；

.4 報警裝置。顯示安裝設備的廚房間滅火系統的運作情況；及

.5 控制器。用於人工操縱滅火系統。該系統貼有明顯標簽，隨時讓船員使用。

7.8 特種處所和滾裝處所的保護

7.8.1 結構性保護

7.8.1.1 特種處所的限界面應根據表 7.4－1 和表 7.4－2 的要求進行隔熱。若有要求，特種處所或滾裝處所的承重甲板只需在其下部進行熱絕緣；

7.8.1.2 在駕駛室應設有能顯示通向或來自特種處所或滾裝處所的門的關閉與否的指示器。

7.8.1.3 通往車輛甲板下面處所的特種處所邊界的防火門應設有至少 100mm 高的門圍檻。

7.8.2 固定滅火系統

每一特種處所和滾裝處所應設有人工操縱的認可的固定壓力水霧系統，此系統應能保護該處內任何甲板和車輛平台的所有部分，但是主管機關可以允許使用任何其他類型的固定滅火系統，只要此系統業已在某一特種處所內作過模擬流動氣油火災的全面試驗，證明其對上述處所內可能發生的失火的控制效果並不低於壓力水霧滅火系統。

7.8.3 巡邏和探火

7.8.3.1 在特種處所和滾裝處所內應保持連續的消防巡邏制度，除非設有符合 7.7.1 要求的認可型固定探火和失火報警系統，並配有電視監控系統。固定探火系統應具有迅速探明失火的能力。探測器的間距和位置應在考慮到通風和其他有關因素影響的情況下進行調試。

7.8.3.2 根據需要在特種處所和滾裝處所內應遍設手動報警按鈕，且其中一個應位於此類處所的出口附近。手動報警按鈕應佈置成處所無一部分距手動報警按鈕 20m 以上。

7.8.4 滅火設置

每一特種處所和滾裝處所內應設有：

.1 至少 3 具水霧槍；

.2 手提式泡沫槍裝置，它應包括 1 具能以消防水帶連接於消防總管的吸入式空氣泡沫槍，連同 1 隻至少能裝 20 *l* 發泡液的可攜式容器和 1 隻備用容器。泡沫槍應至少能產生 $1.5m^3/min$ 適合於撲滅油類火災的有效泡沫。船上應至少備有供特種處所使用的 2 套手提式泡沫槍裝置。

.3 其類型和設計經認可的手提式滅火器的佈置應使特種處所內任意一點到達 1 具滅火器的步行距離不大於 15m，且每個此類處所的入口處至少應設有 1 具手提式滅火器。

7.8.5 通風系統

7.8.5.1 特種處所和滾裝處所應設有有效的動力通風系統，在航行途中足以提供每小時至少 10 次換氣。在碼頭進行裝卸車輛操作時，則應提供每小時 20 次的換氣。該類處所的動力通風系統應與其他通風系統完全隔開，且在處所內裝有車輛時能連續運行。服務於特種處所和滾裝處所的通風導管應進行有效的密封，且應使每個該類處所相互隔離。通風系統應能在該類處所外部進行控制。

7.8.5.2 通風應佈置成能避免空氣分層及空氣囊的形成。

7.8.5.3 操作艙室應設有指示裝置，以顯示所需通風量的任何損失或減小。

7.8.5.4 考慮到天氣和海況，通風系統應設有失火時可迅速切斷並能有效關閉的裝置。

7.8.5.5 通風導管，包括擋火閘應用鋼或其他等效材料製成。被置於服務處所內的導管可由不燃材料或阻燃材料製成。

7.8.6 排水孔、艙底泵和排水

7.8.6.1 考慮到固定壓力水霧系統工作時會引起甲板上大量積水，因而導致嚴重的穩性損失，應裝設流水口，以保證上述積水能迅速直接排出舷外。另外，泵和排水設施應滿足第 10 章的要求。如果要求保持水密或風雨密的完整性，排水孔應安排在被保護處所的外面進行操作。

7.8.7 防止易燃氣體或液體着火

7.8.7.1 在可能積聚爆炸性氣體的任何裝有車輛的甲板和平台，除了開有足夠大小的孔使汽油蒸氣能向下滲透以外，可能構成可燃蒸氣着火源的設備，特別是電氣設備和電纜應裝設於甲板或平台以上至少 450mm 處。安裝於甲板或平台以上大於 450mm 的電氣設備，應為密閉型式且能防止火星逸出。然而，若為了船舶安全必須使電氣設備和電纜安裝於甲板或平台以上不足 450mm，則此類電氣設備與電纜應為認可型式，且能在爆炸性汽油與空氣混合物中使用。

7.8.7.2 電氣設備及電纜如果安裝在排氣通風導管內，則應為能在易爆炸的汽油和空氣混合物中使用的認可型式。並且任何排氣導管的出口，經考慮其他可能的着火源，應設在一個安全的地點。

7.8.7.3 如果配備泵裝置和排水裝置，應確保：

.1 受汽油或其他易燃物質污染的水不得排入機器處所或其他有火花源的處所；

.2 安裝在油艙裏的電器設備或排水系統的其他部件均應為適用於易燃汽油/空氣混合物的類型。

7.8.8 開敞滾裝處所

7.8.8.1 開敞滾裝處所應符合 7.8.1.1、7.8.2、7.8.3、7.8.4、和 7.8.6 的規定。

7.8.8.2 對於滾裝處所從上方完全敞開的部分，不必符合 7.8.2、7.8.3.1 和 7.8.6 的規定。然而，要有連續的防火巡邏或監視系統。

7.9 其他

7.9.1 船上應有供船長和船員參考的永久地展示的防火控制圖，其上應清楚地表明每層甲板的如下地點：控制站；船上由阻火分隔圍閉的區域連同失火報警、探火系統；自動噴水器裝置；固定式和手提式滅火設備；通往船上各種艙室和甲板通道；通風系統，包括對主風機的控制；擋火閘的位置和服務於每一區域通風機的識別號碼；國際通岸接頭的位置（如有時）及 7.5.3、7.6.2、7.7.1 和 7.7.3.1 中指出的所有控制裝置的位置。該防火控制圖的文本應為船旗國的官方文字。然而，若該文種不是英文、法文或西班牙文，則應譯成這些文字之一種。

7.9.2 防火控制圖包括此圖的手冊的副本，應永久地存放在甲板室以外具有永久標記的水密套內，供岸上消防人員參考。

7.9.3 阻火分隔開口

7.9.3.1 除裝貨處所、特種處所、滾裝處所、儲藏室和行李室之間的艙口以及這些處所和露天甲板之間的艙口以外，所有開口應具有永久設置的關閉裝置，且其阻火能力應與其所處的分隔同樣有效。

7.9.3.2 每扇門應能從艙壁的任一側由一個人開啟或關閉。

7.9.3.3 較大失火危險區和梯道環圍限界面上的防火門應符合下述要求：

.1 門應為自閉型，且能在向關閉方向反向傾斜 3.5°仍能關閉。在船舶處於正浮位置時，鉸式防火門閉合的時間應為門開始移動起約 10s~40s 內。在船舶處於正浮位置時滑動防火門閉合的勻率應為約 0.1m/s~0.2m/s；

.2 遙控滑動門或動力操作的門應設有報警裝置，該裝置在連續有人值班的控制站把門開啟後並在開始移動前的 5s~10s 內發出報警聲響，直到門完全關閉為止。在關閉過程中碰到物體能再次開啟的門應設計成離接觸點 1 米內再次開啟；

.3 所有的門應能從連續有人值班的控制站或同時或分組地進行遙控釋放，並也可以從門的兩側單獨釋放。在連續有人值班的控制站內的防火門顯示屏板上，應能顯示出每扇遙控門是否已被關閉。門的釋放機械裝置應設計成在控制系統或主電源損壞時，門能自動關閉。釋放開關應具有通一斷切能，以防止系統自動復位。不允許使用不能由連續有人值班的控制站脫開的門背鈎；

.4 從連續有人的控制站遙控關閉的門應能通過就地控制門的兩邊重新開啟。在這樣就地開啟後，門會重新自動關閉；

.5 動力操作門所用的蓄能器應位於門的附近，以便門在控制系統或主電源損壞後，至少能就地完成 10 次全開和全關動作；

.6 控制系統或主電源於一扇門的受損不應影響其他門的安全性能；

.7 裝存保持防火完整性所需壓緊裝置的雙頁門，其壓緊裝置應在門被釋放後自動地起作用；

.8 直接通往特種處所的動力操作且自動關閉的門不必裝有.2 和.3 中要求的報警器和遙控釋放裝置。

.9 就地控制系統的部件應易於保養和調節；

.10 由自動操作的門應配備其型號經認可的控制系統。該系統能在失火時起動操作，具體由《耐火試驗程序規則》來確定。該系統應滿足下列要求：

.1 由電力服務的控制系統起碼應能在 200℃的溫度下，連續運行至少 60 分鐘；

.2 不應妨礙對其他非受火災影響的門供電；

.3 溫度超過 200℃，控制系統應自動與電源隔開，並至少能在 945℃的溫度下使門閉而不開。

7.9.3.4 面向開敞處所的阻火分隔外部限界面的完整性要求，不適用於玻璃隔板、窗和舷窗。同樣，面向開敞處所的阻火分隔完整性要求不適用於上層建築和甲板室的外部門。

7.9.3.5 煙密分隔上的門應為自閉式。通常開着的門應自動關閉或由連續有人值班的控制站遙控關閉。

7.10 消防員裝備

7.10.1 除了 A 類客船以外的所有船舶應攜帶至少備有 2 套符合 7.10.3 要求的消防員裝備。

7.10.1.1 另外，對 B 類客船，設有乘客處所和服務處所的甲板，按其乘客處所和服務處所的總長度或這種甲板如多於一層，按其最大的乘客處所和服務處所的總長度，每 80m 或其零數應配備 2 套消防員裝備和 2 套個人配備，每套包括 7.10.3.1.1 至 7.10.3.1.3 規定的項目。

7.10.1.2 對 B 類客船，每副呼吸器應設有 1 具水霧槍，並存放於呼吸器相鄰處。

7.10.1.3 主管機關可根據船舶的大小和類型額外增加個人裝備和呼吸器的數量。

7.10.2 消防員裝備和個人配備，應儲存於易於到達和即刻可用之處，如所配備消防員裝備或個人配備多於 1 套時，其儲存的位置應儘量遠離。

7.10.3 消防員裝備的組成：

.1 個人配備包括：

.1.1 防護服，其材料應能保護皮膚不受火焰的熱輻射，並不受蒸氣的灼傷和燙傷，其外表應為防水型；

.1.2 消防靴和手套，由橡膠或其他不導電材料製成；

.1.3 1 頂能有效抵禦撞擊的剛性消防頭盔；

.1.4 1 盞認可型的安全燈（手提式），其照明時間至少為 3h；

.1.5 1 把消防員手斧。

.2 認可的呼吸器，其型式可為下列之一：

.2.1 1 具裝有適宜的空氣泵和一段空氣軟管的防煙頭盔或防煙面具，其空氣軟管長度應足夠從開敞甲板到達貨艙或機器處所的任一部分，且不受艙口或門口的妨礙。如為符合此項要求，空氣軟管所需長度超過 36m 時，則應用自給式壓縮空氣呼吸器替代或由主管機關確定其他替代辦法；

.2.2 1 具自給式壓縮空氣呼吸器。其筒內空氣儲存量至少為 1200*l*，或 1 具可共使用時間至少為 30min 的其他自給式呼吸器。船上還應配備足夠數量的對所備呼吸器適用的備用充氣器。

.3 每具呼吸器應配有足夠長度與強度的耐火救生繩一根，此繩應能用彈簧卡鈎繫在呼吸器的背帶上，或繫在一條分開的腰帶上，使在拉曳救生繩時防止呼吸器脫開。

B 部分－對客運高速船的要求

7.11 佈置

7.11.1 B 類客船的公共處所應按下述要求分區：

.1 應至少分為兩個區域，每個區域的平均長度不應超過 40m；

.2 各個區域中應有一個備擇的安全區域，供其他區域內人員在失火情況下撤離至內。該備擇安全區域應用延伸至上下甲板的不燃和阻燃材料製成的煙密分隔與其他乘客區域隔開。該備擇安全區域可以是另一個乘客區域。備擇安全區域應按一人一坐位

以及按淨剩面積每人 $0.35m^2$ 確定。根據最高人員數量，他們在應急情況下被召進起居處所。

.3 備擇的安全區域應儘可能位於所服務的乘客區域附近。每一乘客區域應至少有兩個儘可能遠離的出口，並通向該備擇區域。脫險通道應使所有乘客和船員能從該安全區域安全地撤離。

7.11.2 A 類客船不必分區

7.11.3 控制站、救生設施存放點、脫險通道和救生艇的登乘點儘可能不位於較大失火危險區和中等失火危險區附近。

7.12 通風

為公共處所的每個安全區域服務的通風系統應與任何其他區域的通風系統分開。公共處所每一區域的通風，應能從連續有人值班控制站進行獨立控制。

7.13 固定式噴水器系統

7.13.1 公共處所和服務處所、設有臥鋪的船員起居區域，除裝有可燃液體以外的儲存處所，以及類似處所，應使用符合本組織製訂標準的固定噴水器系統保護。人工操作的噴水器系統應分成適當大小的區域，並且每一區域所設的閥門、噴水泵的啟動和報警裝置應能從兩個儘量分開的處所進行操作，其中之一應為連續有人值班控制站。對 B 類客船，噴水器系統不得服務於一個以上由 7.11 所要求的處所。

7.13.2 每一操作站應展示系統圖，應採取適當的佈置以排乾該系統工作時所放出的水。

7.13.3 如有下列情況，A 類船不必符合 7.13.1 和 7.13.2 的規定；

—— 禁止吸煙；

—— 不設小賣部、廚房、服務處所、滾裝處所和貨物處所；

—— 載客最大數量不超過 200；

—— 從出發港至目的港船舶滿載時以常用航速的續航時間不超過 2 小時。

C 部分－對貨運高速船的要求

7.14 控制站

控制站、救生設備存放點、脫險通道和救生艇筏的登乘點應位於船員起成處所附近。

7.15 貨物處所

除了開敞甲板區域或冷藏裝貨處所以外的貨物處所應設有符合 7.7.1 要求的認可的自動煙氣探測系統，以能在控制站顯示出裝置在所有正常操作條件下的失火位置，並且應使用符合 7.7.3.2 要求能從控制站操作的認可型固定快速反應滅火系統保護。

7.16 固定噴水器系統

7.16.1 配有臥鋪的船員起居處所，所佔總甲板的面積大於 $50m^2$（包括服務這類起居的走廊），應按本組織制定的標準，由固定噴水器系統予以保護。

7.16.2 系統圖應能張貼在每一個作業站。當系統啟用時，對排油水的排放有適當的安排。

D 部分－對擬裝載危險貨物的船舶和貨物處所的要求

7.17 通則

7.17.1 除了符合 7.15 對貨船和 7.8 對客船、貨船的規定，7.17.2 規定的擬裝載危險貨物的船舶類型和貨物處所還應符合本條的規定，除裝載限定數量的危險貨物外，除非通過按照本章其他要求達到此類要求，船舶類型和危險貨物的裝載方式參照 7.17.2 和表 7.17－1，其中 7.17.2 中出現的編號參照表格頂行。在 2002 年 7 月 1 日生效之日或生效以後建造的 500 總噸以下的貨船應符合本條的規定，但船旗國的主管機關經與港口國商議後，可以降低要求，而降低的要求應寫進 7.17.4 提及的符合文件。

7.17.2 表 7.17－1 和 7.17－2 的應用範圍

下列船舶類型和貨物處所適用於表 7.17－1 和 7.17－2：

.1 不是專門為載運貨物集裝箱設計的船舶和貨物處所，而是擬載運包裝好的危險貨物，包括貨物集裝箱和輕便貨櫃內的貨物；

.2 擬在貨物集裝箱和輕便貨櫃內載運危險貨物而特製的集裝箱船和貨物場所；

.3 擬載運危險貨物的船舶和滾裝處所；

.4 擬載運散裝固體危險貨物的船舶和貨物處所。

7.17.3 要求

除非另有規定，下列要求就“甲板上”和“甲板下”裝載貨物應適用於表 7.17－1、7.17－2、7.17－3。下列分節的編號在上述表的第一欄中。

表 7.17－1

7.17.3 的要求對船舶和貨物處所載運危險貨物不同模式的適用範圍

第 7.17.2 節 / 第 7.17.3 節	露天甲板包括 7.17.2.1~7.17.2.4	7.17.2.1	7.17.2.2	7.17.2.3		7.17.2.4
		非專門設計的	集裝箱貨物處所	滾裝處所	開敞滾裝處所	散裝固體危險貨物
7.17.3.1.1	X	X	X	X	X	D 部分對不同類別危險貨物適用要求，見表 7.17－2
7.17.3.1.2	X	X	X	X	X	
7.17.3.1.3	—	X	X	X	X	
7.17.3.1.4	—	X	X	X	X	
7.17.3.2	—	X	X	X	X	
7.17.3.3	—	X	X	X	—	
7.17.3.4.1	—	X	X [1]	X	—	
7.17.3.4.2	—	X	X [1]	X	—	
7.17.3.5	—	X	X	X	—	
7.17.3.6.1	X	X	X	X	X	
7.17.3.6.2	X	X	X	X	X	

第 7.17.2 節 / 第 7.17.3 節	露天甲板包括 7.17.2.1~7.17.2.4	7.17.2.1	7.17.2.2	7.17.2.3		7.17.2.4
		非專門設計的	集裝箱貨物處所	滾裝處所	開敞滾裝處所	散裝固體危險貨物
7.17.3.7	X	X	—	—	X	
7.17.3.8.1	—	X	X	X	—	
7.17.3.8.2	—	—	—	X [2]	X	
7.17.3.9	—	—	—	X	X	
7.17.3.10	X	—	—	X	X	

註： 1 第 4 和 5.1 類不適用於封閉貨物集裝箱。第 2、3、6.1 和 8 類，如載運於封閉貨物集裝箱，通風率可以減少到不低於兩次通風。就本要求而言一個可移動罐櫃即是一個閉封貨物集裝箱。

2 僅適用於滾裝處所，不能被密封。

X 表中所出現的“X”，意指本要求適用於表 7.17－3 有關行所述所有類別的危險貨物，但有註釋標明者除外。

表 7.17－2

7.17.3 不同類別的危險貨物對於船舶和貨物處所載運散裝固體危險貨物要求的適用範圍

類別 / 節	4.1	4.2	4.3[3]	5.1	6.1	8	9
7.17.3.1.1	X	X	—	X	—	—	X
7.17.3.1.2	X	X	—	X	—	—	X
7.17.3.2	X	X[4]	X	X[5]	—	—	X[5]
7.17.3.4.1	—	X[4]	X	—	—	—	—
7.17.3.4.2	X[6]	X[4]	X	X[4,6]	—	—	X[4,6]
7.17.3.4.3	X	X	X	X	X	X	X
7.17.3.6	X	X	X	X	X	X	X

註： 3 該類別的危險物質可取散裝，主管機關必須考慮所涉船舶的設備和構造，但符合本表所列要求者除外。

4 僅適用於含有溶劑提取物的種子餅，適用於硝酸銨和銷酸銨肥料。

5 僅適用於硝酸銨和硝酸銨的肥料。但是按《國際電子技術委員會》(79年出版)中“易爆氣體的電氣裝置”的要求，有保護程度即可。

6 僅要求適合的金屬絲網的保護裝置。

表 7.17 — 3

7.17.3 對載運散裝固定危險貨物以外的不同類別危險貨物的適用範圍

類別 / 節	1.1-1.6[8]	1.4S	2.1	2.2	2.3	3.1 3.2 液體 ≤23℃[11]	3.3 液體 >23℃[11] ≤61℃	4.1	4.2	4.3	5.1[9]	5.2	6.1 液體	6.1 液體 ≤23℃[11]	6.1 液體 >23℃[11] ≤61℃	6.1 固體	8 液體	8 液體 ≤23℃[11]	8 液體 >23℃[11] ≤61℃	8 固體	9
7.17.3.1.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7.17.3.1.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	—
7.17.3.1.3	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7.17.3.1.4	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7.17.3.2	X	—	X	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	X	—	—	—

7.17.3.3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	—	X	X	X	X	X	X	X	X	—
7.17.3.4.1	—	—	X	—	X	X	—	X[7]	X[7]	X	X[7]	—	—	X	X	X[7]	—	X	X	—	X[7]
7.17.3.4.2	—	—	X	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	X	X	—	—	X	X	—	—
7.17.3.5	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	X	X	X	—	—	X	—	—	—
7.17.3.6	—	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X[10]
7.17.3.7	—	—	—	—	—	X	X	X	X	X	X	—	—	X	X	—	—	X	X	—	—
7.17.3.8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7.17.3.9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7.17.3.10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

註： 7 當經修正的《國際海上危險貨物規則》（IMDG Code）對“機械通風處所”有要求時。

8 在任何場合，裝載物應橫向離機器處所界限 3m。

9　參閱《國際海上危險貨物規則》。

10　對被載運的合適貨物。

11　參見閃點。

7.17.3.1 供水

7.17.3.1.1 應配備能確保消防總管遇需要的壓力時馬上供水的裝置，該壓力由永久施壓產生或由處於合適位置的消防泵遙控啟動裝置產生。

7.17.3.1.2 輸送的水量應能供應同一尺寸的四個噴嘴，並在 7.7.5 規定的壓力下，能對準空艙貨物處所的任何部位。該水量可由主管機關滿意的等效裝置來供給。

7.17.3.1.3 應配備由大量水有效冷卻指定甲板下的貨物處所的裝置，或由噴霧器的固定裝置，或用水注入該處所。在主管機關認為隨意的情況下，在小貨物處所和在較大貨物處所的小範圍內，可用消防軟管代替。不管怎樣疏水系統和泵裝置應防止自由面的形成。如果這不可能，應考慮對增加的重量和自由水面穩性的反作用。

7.17.3.1.4 對指定帶有適用的規定介質甲板下貨物處所注水的規定可以由上述 7.17.3.1.3 的要求來替代。

7.17.3.2 着火源

電氣裝置和電纜不應安裝在封閉貨物處所，除非對操作目的很重要。但是，如果電氣設備安裝在這種處所，應該是用於危險環境的有證安全類型。它可能是非封閉的，除非與電氣系統安全隔開（通過去掉耦合線，而不是保險絲）。穿透甲板和艙壁的電纜所經過的空氣或蒸氣通道應予以封閉。電纜敷設線路和貨物處所內的電纜應防止衝擊而造至損壞。不允許使用可能給易燃氣體帶來點火源的任何其他設備。

7.17.3.3 探測系統

應給封閉貨物處所配備符合 7.7.1 要求或符合一種探測系統的經認可的自動煙氣探測系統。據主管機關的看法，那種探測系統提供等效的保護。

7.17.3.4 通風

7.17.3.4.1 封閉處所應配備足夠的動力通風。該裝置應在空艙貨物處所，每小時提供至少六個空氣流，同時應適當去除該處所上、下部分的濕氣。

7.17.3.4.2 風機應能避免點燃可燃混合氣體的可能性。合適的金屬絲網保護裝置應固定在通風出、入口的上方。

7.17.3.4.3 擬載運散裝固體危險貨物的封閉處所，如果沒有機械通風，應設有自然通風條件。

7.17.3.5 艙底排水

如果擬在封閉處所載運易燃液體或有毒液體，艙底排水系統的設計應確保不讓此類液體無意中通過機器處所的管系和泵排出。如果大量載運此類液體，應考慮對那些處所另外提供排水裝置。

7.17.3.6 人員保護

7.17.3.6.1 除了 7.10 要求的消防員裝備外，還應提供 4 套預防化學物質侵襲的全身保護服。保護服應保護所有皮膚，以使身體任何部位不受侵害。

7.17.3.6.2 除了 7.10 的要求之外，至少還應配備兩個自持式呼吸器。

7.17.3.7 便攜式滅火器應為貨物處所配置總容量至少 12 公斤的便攜式乾粉滅火器或等量滅火器。此類滅火器應不同於本章其他地方要求的任何便攜式滅火器。

7.17.3.8 固定式滅火系統

7.17.3.8.1 除露天甲板之外的貨物處所應配備經認可的符合 7.7.3 規定的固定式滅火系統，或配備主管機關認為能為所載貨物提供等效保護的滅火系統。

7.17.3.8.2 每一個上有甲板的敞式滾裝處所及每個無法封閉的滾裝處所均應安裝經認可的手動操作的固定或壓力噴水系統，這樣可在此處所內保護任何甲板和車輛平台的所有地方，除非主管機關可能允許使用任何其他經全方位試驗證明效果不錯的固定式滅火系統。總之，泄水和排水裝置應防止自由面的結集。如果這樣做不可能，應考慮主管機關在認可穩性資料時認為必要的增加重量和自由水面穩性的相反作用。

7.17.3.9 滾裝處所和敞式滾裝處所的分隔

在滾裝處所和毗鄰的敞式滾裝處所之間應設有分隔。分隔應使該類處所之間的危險氣體和液體的通道降低到最小限度。換句話說，如果兩個處所完全符合 D 部分滾裝處所的要求，就不必設置這種分隔。

7.17.3.10 滾裝處所和風雨甲板之間的分隔

滾裝處所和毗鄰的風雨甲板之間應設置分隔。分隔應使該類處所之間的危險氣體和液體通道降低到最小限度。換句話說，如果滾裝處所完全符合 D 部分滾裝處所的要求，就不必設置分隔。但是，如果所載危險貨物只能裝在風雨甲板上，仍然需要設置分隔。

7.17.4 符合文件

主管機關應為船舶提供證明其結構和設備符合 D 部分要求的適當文件。

第 8 章 救生設備與裝置

8.1 通則與定義

8.1.1 救生設備和裝置的配備應能滿足 4.7 和 4.8 關於棄船的要求。

8.1.2 除非本規則中規定，本章中救生設備與裝置的要求應滿足 SOLAS 公約第 III 章和 LSA 規則提出的詳細要求，並經主管機關認可。

8.1.3 在救生設備與裝置予以認可之前，主管機關應確認該救生設備與裝置滿足：

.1 按本組織建議加以試驗，證實其符合本章的要求；或

.2 在主管機關滿意的情況下，成功地經受實質上等效於該項建議所規定的試驗。

8.1.4 在新穎救生設備或裝置予以認可之前，主管機關應確認該項設備或裝置滿足：

.1 提供至少等效於本章規定的安全標準，並按本組織的建議予以鑑定和試驗；或

.2 在主管機關滿意的情況下，成功地經受實質上等效於該項建議的鑑定和試驗。

8.1.5 在接受主管機關原先未予認可的救生設備與裝置之前，主管機關應證實該救生設備與裝置符合本章的要求。

8.1.6 除本規則中另有規定，本章所要求的救生設備的詳細技術要求未列入 LSA 規則者，應滿足主管機關的要求。

8.1.7 主管機關應要求救生設備經受必要的產品試驗，以確保這些救生設備按已認可的原型設備的同一標準進行製造。

8.1.8 主管機關採用的認可程序還應包括保持認可或撤消認可的條件。

8.1.9 主管機關應確定容易老化的救生設備的使用期限。該類救生設備應標明確定其年限的方法或必須更換的日期。

8.1.10 除另有規定外，本章內的定義如下：

.1 “探測”係指存者或救生艇筏位置的測定。

.2 “登乘梯”係指設置在救生艇筏登乘站以供安全進入降落下水後的救生艇筏的梯子。

.3 “登乘站”係指登乘救生艇筏的地方。登乘站如有足夠的場地並能安全進行各種集合行動則可以兼作集合地點。

.4 “自由漂浮下水”係指救生艇筏從下沉中的船舶自動脫開並立即可用的下水方法。

.5 “自由降落下水”係指載足全部乘員和屬具的艇筏在船上脫開並在沒有任何制約裝置的情況下，任其下降到海面的救生艇筏下水方法。

.6 “救生服”係指減少在冷水中穿着該服人員體熱損失的保護服。

.7 “氣脹式設備”係指依靠非剛性的充氣室作浮力，而且在使用前通常保持不充氣狀態的設備。

.8 “充氣設備”係指依靠非剛性的充氣室作浮力，而且無論何時均保持充氣備用狀態的設備。

.9 “降落設備或裝置”係指將救生艇筏或救助艇從其存放位置，安全地轉移到水上的工具。

.10 “海上撤離系統”（MES）係指用來迅速把大量乘員通過通道從登乘站轉移到漂浮平台再登乘到相連的救生艇閥或直接登入相連的救生艇筏的設備。

.11 “新穎救生設備或裝置”係指具有本章規定沒有充分述及的新特徵，但提供同等的或更高的安全標準的救生設備或裝置。

.12 “救助艇”係指為救助遇險人員及集結救生艇筏而設計的艇。

.13 “拯救”係指把幸存者安全尋回。

.14 “逆向反光材料”係指以相反方向反射射入光束的材料。

.15 “救生艇筏”係指從棄船時候起能維持遇險人員生命的艇筏。

.16 “保溫用具”係指採用低導熱率的防水材料製成的袋子或衣服。

8.2 通信

8.2.1 船舶應配備下列無線電救生設備：

.1 任何噸位高速客船和 500 總噸及以上的高速貨船應至少配備 3 具雙向 VHF 無線電話設備，這類設備的性能，應不低於本組織認可的標準。

.2 任何噸位的高速客船和 500 總噸及以上的高速貨船的每舷應至少配備 1 具雷達應答器，這類雷達應答器的性能應不低於組織認可的標準，雷達應答器應存放在能迅速移到任何一隻救生艇筏上去的位置，或者每艘救生艇筏都應放置 1 具雷達應答器。

8.2.2 船舶應配備下列船上通信與報警系統：

.1 船舶應配備 1 套固定式或手提式應急設備或兩者兼備，供船上應變控制站、集合站和登乘站與要害部位之間的雙向通信聯繫使用。

.2 船舶應配備 1 套符合 LSA 規則 7.2.1 條要求的通用應急報警系統，以供召集乘客與船員至集合地點和採取應變部署表所列行動之用。該系統應由符合 LSA 規則 7.2.2 條要求的公共廣播系統或其他適當通信設施進行補充。該系統應能在駕駛室操作。

8.2.3 信號設備

8.2.3.1 所有船舶應在操縱室永久配備 1 盞便攜式白晝信號燈，該信號燈不應依靠船舶的主電源。

8.2.3.2 船舶應至少配備 12 支符合 LSA 規則 3.1 條要求的火箭降落傘火焰信號，並應將其存放在操縱室或其附近。

8.3 個人救生設備

8.3.1 在正常的工作情況下，如果乘客或船員可以到達露天甲板，應在船的兩舷各配備至少 1 隻能從操縱室和從其存放處及附近快速釋放的救生圈，該救生圈應配有 1 盞自亮燈和 1 具自發煙霧信號。自發煙霧信號裝置的放置和固定措施應確保其不會由於船舶碰撞或擱淺產生的加速度而鬆脫或自行放射。

8.3.2 在船舶的每個正常出口附近至少設置 1 隻救生圈，並在乘客和船員容易到達的每層露天甲板，應至少設置 2 隻救生圈。

8.3.3 船舶的每個正常出口附近設置的救生圈應裝有不少於 30m 長的浮式救生索。

8.3.4 至少總數一半的救生圈應設有自亮燈，這些設有自亮燈的救生圈應不包括 8.3.3 要求的裝有浮式救生索的救生圈。

8.3.5 船上每一人員應配備 1 件符合 LSA 規則 2.2.1 或 2.2.2 要求的救生衣，另外還應：

.1 配備船上乘客人數至少 10%的兒童救生衣，或為每個兒童配備 1 件救生衣，取其大者；

.2 每艘客船還應配備不少於船上總人數 5%的救生衣。這些救生衣應存放於甲板上或集合站的顯眼之處；

.3 還應配供值班人員使用和供遠置的救生艇筏站及救助艇站使用的足夠數量的救生衣；且

.4 所有救生衣都應具有符合 LSA 規則 2.2.3 要求的燈。

8.3.6 救生衣應放置在容易到達之處，其位置處應有明顯標誌。

8.3.7 船舶應為每位救助艇員配備 1 件適當規格的符合 LSA 規則 2.3 要求的救生服。

8.3.8 應有每個應變部署表中被指派為操作將乘客乘到救生艇筏的海上撤離系統的人員配備 1 件救生服或抗暴露服。如果船舶固定在溫暖氣候航區航行，則經主管機關批准，可免配上述救生服或抗暴露服。

8.4 應變部署表、應變須知與手冊

8.4.1 船上每一人員應配備 1 份應急場合時必須遵守的明確的須知。

8.4.2 應符合 SOLAS 公約第 III 章 37 條要求的應變部署表張貼在全船各顯眼之處，包括控制室、機艙和各船員起居處所。

8.4.3 應將用適當文字書寫的圖例和應變須知張貼在公共場所，並將其在集合站、其他乘客處所及每張座椅附近明顯地展示。向乘客通知如下：

.1 他們的集合站；

.2 應變時必須採取的行動；

.3 救生衣的穿着方法。

8.4.4 每艘客船應設有乘客集合站，該站應：

.1 設在登乘站附近，並可使所有乘客易於到達登乘站，與登乘站設在同一地點者除外；和

.2 有足夠的集合和指揮乘客用的寬敞場地。

8.4.5 在每間船員餐室和文娛室，應配有 1 份符合 18.2.3 條要求的訓練手冊。

8.5 操作須知

應在救生艇筏及其降落控制器的上面或附近，設置告示或標誌，它們應：

.1 用圖解說明該控制器的用途及其操作程序，並提出有關須知或注意事項；

.2 在使用應急照明時，容易被看清；

.3 使符合國際海事組織要求的符號。

8.6 救生艇筏的存放

8.6.1 救生艇筏應牢固地存放於乘客艙室之外，並儘可能與乘客處所及登乘站靠近。其存放應使每隻救生艇筏能以一種簡單的方式安全地降落，並且在降落過程中和降落後，救生艇閥能繫留在船邊。繫繩的長度及佈置應使救生艇筏保持適當位置以便人員登乘。當出口處有多於一艘救生艇筏使用時，主管機關可以允許使用可調節的繫繩，所有繫繩的繫纜裝置的強度應滿足能在疏散過程中救生艇筏的位置保持不變。

8.6.2 救生艇筏的存放應使在船上其存放位置及附近位置處能解除繫繩裝置，在控制室及附近位置上也可解除。

8.6.3 如可行，救生艇筏應按相等容量佈置在船的兩舷。

8.6.4 氣脹式救生筏應儘可能在降落過程中開始充氣。當不便對筏進行自動充氣時（例如：當救生筏參與海上撤離系統時），救生筏的佈置應能滿足 4.8.1 規定的撤離時間限制。

8.6.5 救生艇筏應在各種操作狀態下以及在受到第 2 章所述的損壞後浸水的各種狀態下能夠降落，然後從指定的登乘站登乘。

8.6.6 救生艇筏降落站的位置，應特別注意與螺旋槳或噴射水柱及船體陡斜懸空部分保持距離，以確保安全降落。

8.6.7 在準備和降落過程中，救生艇筏以及供其降落的水面應有足夠的照明，供給該照明系統的主電源及應急電源應符合第 12 章的要求。

8.6.8 應採取措施避免在降落時船舶任何排水進入救生艇筏。

8.6.9 每艘救生艇筏的存放應：

.1 使該救生艇筏及其存放佈置均不干擾任一其他降落站的任一其他救生艇筏或救助艇的操作；

.2 處在持續的備用狀態；

.3 配齊裝備；

.4 如可行，存放在安全和有遮蔽的地方，並加以保護，免受火災和爆炸引起的損害。

8.6.10 每一隻救生筏存放時，其首纜固定地繫在船上，並應設有符合 LSA 規則 4.1.6 要求的自由漂浮裝置，使救生筏在高速船沉沒時，儘可能自由漂浮，如果是氣脹式救生筏，應能自動充氣。

8.6.11 救助艇的存放應：

.1 使救助艇處於在 5min 以內能降落下水的持續備用狀態；

.2 在適宜於降落並回收的地方；

.3 使救助艇及其存放佈置均不干擾任一其他降落站的任一救生艇筏的操作。

8.6.12 救助艇和救生艇筏應牢固地繫在甲板上，其應至少能經受住由於實船的水平碰撞而產生的載荷以及在存放位置的垂直設計載荷。

8.7 救生艇筏和救助艇的登乘與回收佈置

8.7.1 登乘站應設在從起居處所及工作處所易於到達之處，如果指定集合站不在乘客處所，則該集合站應設在從乘客處所易於到達之所，登乘站也應設在從集合站易於到達之處。

8.7.2 撤離路線、出口和登乘點應符合 4.7 的要求。

8.7.3 通向集合站和登乘站的走道、梯道及出口應給予足夠的照明，供給該照明系統的主電源及應急電源應符合第 12 章的要求。

8.7.4 如沒有配備吊艇架降落的救生艇筏，為了避免人員登乘救生艇筏時進入水中，應設置海上撤離系統或等效的撤離設備。該海上撤離系統或等效的撤離設備應在各種操縱狀態下以及在受到第 2 章所述的損壞後浸水的各種狀態下能使人員登乘到救生艇筏上。

8.7.5 只要救生艇筏和救助艇的登乘佈置在船舶允許運營的海況下以及在所有未損壞及規定損壞的條件下發生的縱、橫傾時是有效的，且水線與指定登乘位置間的乾舷不大於 1.5m，主管機關可接受人員直接登上救生筏的安排。

8.7.6 救助艇登乘裝置應能從救助艇存放位置直接登乘和降落，並且當其載滿全體人員及設備時，能迅速回收。

8.7.7 在下列情況下，B 類船舶的救助艇下水裝置可由該船供電：

.1 吊艇架或吊車應配備由兩個機艙提供的兩路電源；

.2 如僅用一路電源，吊艇架或吊車應符合所要求的下水速度及升降速度；

.3 吊艇架或吊車不允許在救助艇附近起動。

8.7.8 在帶有小 HL_1，橫傾角和縱傾角的多體船上，LSA 規則 6.1 的設計角度可按附件 7 的計算方法從 20°/10°到最大角度，包括橫傾力臂 HL_2、HTL、HL_3 或 HL_4。

8.7.9 救助艇吊艇架或吊車可以設計成由三人放收救生艇筏，條件是按 8.7.5 的規定，在每舷增加一個登乘裝置。

8.7.10 在每個海上撤離系統登乘站設有 1 把安全刀。

8.8 拋繩設備

船舶應配備 1 具符合 LSA 規則 7.1 要求的拋繩設備。

8.9 使用準備狀態、維護保養與檢查

8.9.1 使用準備狀態

船舶在離港前及在整個航行期間，船上一切救生設備應處於正常狀態，並立即可用。

8.9.2 維護保養

8.9.2.1 應備有符合 SOLAS 公約第 III 章 36 條要求的救生設備船上維護保養須知，並應按須知進行保養。

8.9.2.2 主管機關可以同意用包含 SOLAS 公約第 III 章 36 條要求的船上維護保養程序計劃表來代替 8.9.2.1 所規定的須知。

8.9.3 吊艇索的保養

8.9.3.1 應將降落用的吊艇索的兩索端掉轉，間隔期不超過 30 個月，因吊索老化而有必要時，或在不超過 5 年的間隔期中，應予換新，取其較早者。

8.9.3.2 如果由於吊艇索磨損而需要更新或間隔不到 4 年而需要更新，無論何者為先，主管機關可以接受用定期檢驗吊艇索來代替 8.9.3.1 中要求的“兩索端掉轉”。

8.9.4 備件與修理設備

應配備救生設備及其易損或易耗和必須定期更換部件的備件和修理設備。

8.9.5 每周檢查

每周應進行下列的試驗和檢查：

.1 所有救生艇筏、救助艇及降落設備作外觀檢查，以確保立即可用；

.2 只要環境溫度在起動發動機所規定的最低溫度以上，所有救助艇的發動機應進行正車和倒車運轉，總時間不少於 3min。在這段時間內，齒輪箱和齒輪箱組的嚙合應顯示令人滿意。如果救助艇舷外馬達特性不允許與其螺旋槳浸水而操作超過 3min，可這樣操作時間在生產商手冊中應有說明；

.3 通用應急報警系統試驗。

8.9.6 月度檢查

每月應用 SOLAS 公約第 III 章 36.1 條所規定的核對表來檢查救生設備，包括救生艇筏屬具，確保完整無缺，並處於良好狀態。檢查報告應載入航海日誌中。

8.9.7 氣脹式救生筏、氣脹式救生衣、海上撤離系統及充氣救助艇的檢修

每隻氣脹式救生筏、每件氣脹式救生衣及海上撤離系統的檢修應滿足：

.1 間隔期限不得超過 12 個月，如不切實際時，主管機關可展期 1 個月。

.2 應在認可的檢修站進行檢修，該檢修站應能勝任檢修工作，備有正規的檢修器具並僅僱用受過正規訓練的工作人員。

8.9.8 海上撤離系統的循環使用

除了或連同 8.9.7 條所要求的海上撤離系統有關的檢修期限，如果 6 年至少使用一次，在主管機關同意的循環使用時限的基礎上，還應從船上使用每一海上撤離系統。

8.9.9 按 8.1 認可新的氣脹式救生筏裝置，主管機關可以在下列情況下允許延長檢修期限：

.1 新的救助艇裝置應按試驗程序在延長的檢修期限保持同樣的標準。

.2 按 8.9.7 的要求，救助艇系統應由持證人員在船上進行檢查。

.3 間隔不超過 5 年的檢修應按本組織的建議進行。

8.9.10 氣脹式救助艇應按製造商的須知進行所有維修和保養，應急修理可在船上進行。但是徹底修理應在經認可的檢修站進行。

8.9.11 按 8.9.9 的要求，允許對救生筏延長檢修期限，主管機關應按本公約 I/5（b）的要求把此事通知本組織。

8.9.12 靜水壓力釋放器的定期檢修

靜水壓力釋放器的檢修應滿足：

.1 間隔期不得超過 12 個月，如不切實際時，主管機關可展期 1 個月；

.2 在檢修站進行檢修，該檢修站應能勝任檢修該裝置，備有正規的檢修器具，並僅僱用受過正規訓練的工作人員。

8.9.13 堆裝場所的標記

存放救生設備的集裝箱、支架、擱架式其他類似的堆裝場所，應按本組織的建議做上標記，以指明在該場所堆裝的設備。如堆裝一套以上設備則應指明數量。

8.9.14 降落裝置的定期檢修

降落裝置：

.1 應按須知的要求在建議的時限內予以檢修，並按本公約 III/36 的要求在船上予以保養；

.2 在不超過 5 年的間隔期內進行徹底檢查；

.3 按上述.2 檢查完畢後，應按 LSA 規則 6.1.2.5.2 對絞車制動器進行動力試驗。

8.10 救生艇筏與救助艇

8.10.1 所有船舶應配備：

.1 至少兩艘經檢驗合格的能夠容納不少於船上總人數 100%的救生艇筏；

.2 此外，還應配備經檢驗合格的能足夠容納不少於船上總人數 10%的救生艇筏；

.3 即使船舶中心線一舷的所有救生艇筏以及 2.6.7.1 限定的縱向破壞事件內的所有救生艇筏被認為損失或不能使用時，足以容納船上所有人員的救生筏；

.4 應至少配備 1 艘用於援救水上人員的救助艇。當船舶載客 450 名以上時，應在每舷至少配備 1 艘這樣的救助艇；

.5 對於長度小於 30m 的船舶可以不配備救助艇，但需滿足下列所有要求：

.5.1 船舶的佈置應能救起水上無助人員；

.5.2 在駕駛室上能觀察對水上無助人員的救助工作；

.5.3 船舶應有足夠的機動性，以便在能想像的最壞條件下能接近和救起落水人員。

.6 除了以上.4 和.5 規定外，船舶還應配備足夠數量的救助艇，確保供船上全體人員棄船時使用；

.6.1 每艘救助艇所需集結的符合 8.10.1.1 規定的救生筏應不多於 9 隻；或

.6.2 如果主管機關對救助艇同時拖曳一對救生筏的能力表示滿意，則每艘救助艇所需集結的符合 8.10.1.1 規定的救生筏應不多於 12 隻；且

.6.3 船舶能在 4.8 條規定的時間內撤離所有人員。

8.10.2 鑑於航區的遮蔽特性，以及營運區域的氣候條件，主管機關可以允許 A 類高速船使用敞開兩面可用氣脹式救生筏，該救生筏符合附錄 11 的要求作為 LSA 規則 4.2 或 4.3 規定的救生筏的要求替代方案。

8.11 直升飛機登乘區

在兩港口間邊續航行 2h 或 2h 以上的船舶應配備經主管機關認可的本組織所通過的建議案中規定的直升飛機登乘區。

第 9 章 輪機

A 部分－一般規定

9.1 通則

9.1.1 機器以及主機與輔機動力設備有關的管系和附件，其設計和構造應適於它們的用途，且其安裝和保護，應對運動部件、高溫表面以及其他可能的危險進行適當地考慮，以便把對船上人員產生的危險降低到最小程度，在設計中，應對結構材料、擬選設備的用途、使用的工作條件以及船上的環境條件加以注意。

9.1.2 所有溫度超過 220℃的表面，如果系統發生故障，會導致易燃液體射擊該表面，則這些表面應包覆隔熱層。隔熱層應採用抗易燃液體及其蒸氣滲透的材料。

9.1.3 應對單一的主要推進部件的可靠性予以特別考慮，並可要求一個足以提供高速船適航航速的分離的推進動力源，尤其是在非常規佈置的情況下，更應如此。

9.1.4 應提供手段，以保證即使主要輔機之一不能工作時，也能使推進機械的正常運行得以維持或恢復。應對下列裝置的故障予以特別考慮：

.1 主發電機；

.2 發動機燃油供應系統；

.3 潤滑油壓力源；

.4 水壓力源；

.5 起動或控制用空氣壓縮機和空氣瓶；

.6 控制推進主機包括調距槳所用的液壓、氣動或電動裝置。

但是，出於全面的安全考慮，可以同意從正常運轉工況部分降低推進能力。

9.1.5 應提供手段，以便在沒有外部幫助的情況下，確保能使機械裝置從“癱船”狀態投入運轉。

9.1.6 所有受內壓的機器部件、液壓、氣動和其他系統及其附件，在第一次投入運行之前，均應經適當的試驗，包括壓力試驗。

9.1.7 應採取措施，對推進主機和輔助機械包括鍋爐和壓力容器便於清潔、檢查和維修。

9.1.8 安裝在高速船上的機械的可靠性應適合該船的用途。

9.1.9 對於那些在類似場合中使用合格，但在細節方面不完全符合本規則規定的機械，主管機關可同意採用，但應確認：

.1 此類機械的設計、構造、試驗、安裝和規定的維修都適合於其在海上環境的用途；

.2 此類機械能達到同等安全水平。

9.1.10 故障模式和影響分析，應包括機械系統及其控制裝置。

9.1.11 製造廠提供適用的必要資料，諸如操作條件和限制等要素，以確保機器的正確安裝。

9.1.12 推進主機以及高速船的推進和安全所必要的所有輔機機械，應如同安裝在高速船上那樣，設計成在高速船正浮和靜態向任一舷橫傾至不超過 15°，以及動態向任一舷橫搖至不超過 22.5°，並同時艏艉動態縱搖 7.5°的情況下，均能工作。考慮到高速船的類型、尺度和營運條件，主管機關可允許這些角度的偏差。

9.1.13 所有鍋爐和壓力容器及其管系的設計和製造，應適合其預定的用途，並應予以妥善安裝和保護，以便把它們對船上人員造成的危險降至最低限度，應特別注意製造中所用的材料以及設備運轉時，在工作壓力和溫度下，必須提供具有超過材料正常應力的適當安全裕量。每台鍋爐、壓力容器及其管系，都應設有防止使用中超壓的適當裝置，並在投入使用之前進行液壓試驗，且適當時，以後定期以適當高於工作壓力的試驗壓力進行液壓試驗。

9.1.14 應設有裝置，以保證萬一任何液體冷卻系統發生故障，能迅速地監測到並予以報警（光和聲）並採取措施，使上述故障對系統所服務的機器所產生的影響減少到最低程度。

9.2 發動機（通則）

9.2.1 發動機應設有關於轉速、溫度、壓力及其他運行參數的適當安全監測和控制裝置，對機器的控制應在高速船操縱室內進行。B 類高速船和貨運高速船應在機器處所內或其附近設有附加機器控制裝置。機器設備應適合於操作管理，例如在無人值班機器處所內，包括自動探火系統、艙底水報警系統、遙控機器儀錶和報警系統。對於連續有人值班的機器處所，按照主管機關的要求，這一要求可以有所不同。

9.2.2 應防止發動機超速、潤滑油失壓、冷卻介質斷流和高溫、運動部件故障和超負荷等，除了有完全斷裂或爆炸系統的危險外，安全裝置不得在沒有預先報警的情況下導致停機。上述安全裝置應能經得起試驗。

9.2.3 應設有兩個從操縱室操縱的獨立快速停機裝置，在任何運轉工況下均可使用，但不必要求發動機上裝置雙份執行器。

9.2.4 發動機的主要零部件應具有足夠的強度，以承受正常運轉的熱力和動力工況。發動機在轉速或溫度超過正常數值但未超出保護裝置所設定的限度情況下，進行限制性操作時，不應損壞。

9.2.5 發動機設計，應使發生火災或爆炸的危險降至最低限度，並符合第 7 章的防火要求。

9.2.6 應採取措施，將所有過量的燃料和油類排放至安全地點，以避免火災危險。

9.2.7 應採取措施，儘可能保證發動機驅動系統的故障，不致過分影響主要部件的完整性。

9.2.8 在所有可預見的運轉情況下，機器處所通風裝置的能力均應滿足需要。若適當時，通風裝置應確保發動機起動前將封閉的發動機艙室強制通風到大氣壓力。

9.2.9 任何發動機的安裝，應避免高速船內的過大振動。

9.3 燃氣輪機

9.3.1 燃氣輪機應設計成能在海洋環境中運轉，並在直到獲准使用和最高穩定轉速的整個運轉範圍內，不應出現喘振或危險的不穩定現象。渦輪裝置的佈置，應保證其不能連續運轉在可能發生過大振動、停車或喘振的任何轉速範圍之內。

9.3.2 燃氣輪機的設計和安裝，應使壓氣機或渦輪機葉片任何可能的脫落，都不應危及高速船、其他機械、高速船上的乘客或任何其他人員。

9.3.3 關於燃氣輪機在誤起動或停車後可能直入噴管內部或排氣系統內的燃料，9.2.6 要求同樣適用。

9.3.4 渦輪機應儘可能加以防護，防止可能吸入工作環境中的沾染物而受到損壞。應制定出建議性的沾染物最大濃度的適用資料。應採取措施，防止鹽垢在壓氣機和渦輪機上積聚，必要時，還要防止進氣口結冰。

9.3.5 萬一軸或薄弱部件發生故障時，其斷裂端不應直接傷害高速船乘員，也不應損壞高速船或其系統後而危及乘員。必要時，可以裝設保護裝置以滿足上述要求。

9.3.6 每台發動機均應設有應急超停車裝置，如可能，該裝置應直接與每根轉子軸連接。

9.3.7 當設有隔音罩時，應把燃氣發生器和高壓油管完全包圍，並設有隔音罩探火和滅火系統。

9.3.8 製造廠提出的對渦輪機裝置萬一失靈防止危險情況發生的自動安全裝置的詳細資料，應與故障狀態和影響分析報告一起提供。

9.3.9 製造廠應對機殼的堅固性提供證明。中間冷卻器和熱交換器的每側應分別進行液壓試驗。

9.4 主推進與重要輔助柴油機

9.4.1 任何主柴油機推進系統都應具有滿意的扭轉振動和其他振動特性，該特性應由對從發動機直至推進器的系統及其部件進行單獨的以及綜合的扭轉和其他振動分析所證實。

9.4.2 高壓燃油泵和燃油噴嘴之間的所有外部高壓供油管路，均應設有能容納破損的高壓油管所漏出燃油的防護套管系統。該套管系統應包括一個漏油收集裝置和高壓管破損報警裝置。

9.4.3 缸徑 200mm 或曲軸箱容積 $0.6m^3$ 及以上的柴油機，均應設有足夠釋放面積的認可型曲軸箱防爆安全閥。該安全閥應設有裝置，以確保其排出氣體受到控制，從而把傷害人員的可能性降至最低限度。

9.4.4 潤滑油系統的佈置，應在所有運轉轉速下均能有效潤滑，並應對高速船在所有的縱、橫傾情況和運動程度下必須保持滑油吸入和避免溢出予以適當的考慮。

9.4.5 考慮到柴油機內潤滑油的循環速率，應設有裝置，以保證萬一潤滑油壓力或潤滑油液壓降至到安全值以下時，能觸發聲光報警裝置，同時，還應將柴油機轉速自動降低到安全數值，而僅在將導致完全損壞、着火或爆炸的情況下，才觸發自動停車。

9.4.6 若柴油機採用壓縮空氣起、換向或控制時，空氣壓縮機、空氣瓶和空氣起動系統的佈置，應使火災或爆炸的危險降至最低限度。

9.5 傳動裝置

9.5.1 傳動裝置應具有足夠的強度和剛度，以承受運轉中可能出現的最不利的複合載荷而不超過材料的許用應力。

9.5.2 軸系、軸承以及緊固件的設計，應能使其在軸轉速直到原動機設計的超速停車設定轉速的 105%範圍內的任何轉速下，不致發生危險的回旋和過大的振動。

9.5.3 傳動裝置的強度和製造，應使其在整個使用壽命期間，在使用中可能出現的交變載荷作用下，產生危險的疲勞斷裂的可能性極其微小。應通過適當的試驗以及足夠低應力的設計，結合使用抗疲勞材料和適當的施工設計，以證明上述要求得到滿足。若在傳動裝置的某些轉速下發生的扭轉振動或其他振動可能導致發生故障，而這些轉速在高速船的正常運轉中並不使用，則這種情況可以允許存在，但應作為限制條件在高速船操作手冊中予以記錄。

9.5.4 若傳動裝置中設有離合器時，離合器的正常接合不應在傳動裝置或所驅動的部件中造成過度的應力。任何離合器的誤操作也不應在傳動裝置或所驅動的部件中產生危險的高應力。

9.5.5 應採取預防措施，以使傳動裝置任何零件或所驅動部件的故障，不致造成可能危及高速船的損壞或其乘員的傷害。

9.5.6 若潤滑液供應故障或潤滑液失壓可能導致發生危險情況時，則應採取措施，以便能在適當時間內向操作船員顯示上述故障，使能在危險情況出現之前，儘快採取合適的行動。

9.6 推進與墊升裝置

9.6.1 本節各項要求以下列前提為基礎：

.1 推進裝置和墊升裝置可以是分立的，也可以合併為單一的推進和墊升裝置。推進裝置可以是空氣螺旋槳或水螺旋槳或噴水推進器，並且這些要求適用於各類高速船；

.2 推進裝置係指直接提供推進力的裝置，包括機器設備以及主要用來提供推進力的任何導管、槳葉、流體進口和噴嘴等；

.3 本節中的墊升裝置係指直接提高空氣壓力並主要是為氣墊船提供墊升力的機器設備。

9.6.2 推進和墊升裝置應具有足夠強度和剛度。其設計參數、計算書以及必要的試驗，應能確定該裝置運轉期間可能出現的載荷的能力，對此，應證明發生災難性故障的可能性極其微小。

9.6.3 設計推進裝置和墊升裝置時，應適當考慮腐蝕裕量，不同材料間的電解作用以及在自然環境中運轉時遭受水霧、碎石、鹽分、泥沙、結冰等作用而產生的侵蝕或空泡腐蝕等影響。

9.6.4 如適合時，推進裝置和墊升裝置的設計參數和試驗，應適當考慮由於導管堵塞可能產生的任何壓力、固定載荷和交變載荷、外部載荷以及操縱/換向裝置的使用和旋轉部件的軸向位置等。

9.6.5 應採取適當措施，以確保：

.1 使碎石或異物的吸入降至最低限度；

.2 使軸系或旋轉部件傷害人員的可能性降至最低限度；

.3 必要時，營運中應能安全地進行檢查和清除碎石。

B 部分－對客運高速船的要求

9.7 B 類高速船獨立推進裝置

B 類高速船至少應設有兩套獨立的推進裝置，以使在一台發動機或其支持系統發生故障時，不致造成另外的發動機或發動機系統失效，並應在機器處所內或機器處所附近設有附加的機器控制裝置。

9.8 B 類高速船返回避難港口的措施

當任一艙室發生火災或其他災禍時，B 類高速船應能維持重要機器和控制裝置的正常運轉和操作能力，以保證能依靠其自身動力返回避難港口。

C 部分 對貨運高速船的要求

9.9 重要機器設備與控制裝置

當任一艙室發生火災或其他災禍時，貨運高速船應能維持重要機器和控制裝置的正常運轉和控制能力，但不要求能依靠其自身能力返回避難地點。

第 10 章 輔機系統

A 部分－一般規定

10.1 通則

10.1.1 液體系統的製造和佈置，應確保高速船在所有工況所規定的流速和壓力下有安全和足夠的流量。同時應使任一液體系統的中斷或泄漏造成電力系統損壞、火災或爆炸的可能性極其微小，並應注意避免管子泄漏或破損後易燃液體濺落在高溫表面上。

10.1.2 液體系統任何部分的最高許可工作壓力，不得大於考慮了材料的許用應力後所確定的設計壓力。若系統中某些部件，或閥或附件的最高許可工作壓力低於管子或管路的計算值時，則應把該系統的壓力限制在上述各部件最高許可工作壓力中的最低值。每一個可能受到高於其最高許可工作壓力作用的系統均應有適當的安全裝置加以保護。

10.1.3 艙櫃和管系統應經壓力試驗，其試驗壓力保證在受試項目工作壓力以上有一定的安全裕度。對任何儲存櫃或容器的試驗，均應考慮溢流狀態下任何可能的靜壓頭，以及高速運動所引起的動力載荷。

10.1.4 管系所用的材料應與所輸送的液體相容，並對發生火災的危險進行考慮後加以選擇。在保持船體、水密甲板和艙壁完整性的前提下，可以允許在某些系統中使用非金屬管系材料。

10.2 燃油、潤滑油與其他易燃油類的佈置

10.2.1 按 7.1.2.2 的規定，適用於燃油的使用。

10.2.2 燃油、潤滑油與其他易燃油類的管路應加以遮蔽或適當保護，儘可能避免油霧或漏油射向熱表面、進入機器空氣進口或接觸其他着

火源。上述管系的接頭數量應保持最少。輸送易燃液體的軟管應為認可型的。

10.2.3 燃油、潤滑油和其他易燃油類，不得裝在公共處所和船員艙室之前。

燃油佈置

10.2.4 使用燃油的高速船，其燃油的儲存、分佈和使用的佈置應確保高速船和船上人員的安全，並至少符合下列規定：

10.2.4.1 壓力超過 0.18N/mm^2 熱油的燃油系統的所有部分，應儘可能不設在其損傷和泄漏不易觀察到的隱蔽地點。機器處所內燃油系統的上述部分，應有足夠的照明。

10.2.4.2 在所有正常情況下，機器處所均應有足夠的通風，以防止油類蒸氣的積聚。

10.2.4.3 燃油艙櫃的位置，應符合 7.5.2 的規定。

10.2.4.4 燃油櫃不得位於因燃油溢漏到熱表面上而造成危險的地點。參見 7.5 的防火安全要求。

10.2.4.5 燃油管應按 7.5.3 的要求裝設旋塞或閥門。

10.2.4.6 必要時，每個燃油櫃均應設置油盤或油槽，以便收集可能從該油櫃泄漏的燃油。

10.2.4.7 燃油艙櫃均應設有確定其儲油量的安全、有效裝置。

10.2.4.7.1 若採用測量管時，不得終止於有可能引燃測量管溢油危險的處所內，特別是不能終止在公共處所、船員艙室或機器處所內。測

量管終端應設有適當的關閉裝置以及採取防止加油作業期間溢油的預防措施。

10.2.4.7.2 可以採用其他油位表來代替測量管，但應滿足下列條件：

.1 對客運高速船，不應從油櫃頂部以下部位穿過，並且在其失效後或燃油櫃加油過量時，不得有燃油溢出；

.2 禁止使用玻璃管油位表，對貨運高速船，主管機關可允許採用玻璃油位表，但在油位表和燃油櫃之間應設有自閉閥。這些油位表應取得主管機關的認可並應能維護適當的狀態，以確保使用中其持續準確的工作。

10.2.4.8 應採取適當措施，防止任何燃油櫃或包括注入在內的燃油系統的任何部分超壓。無論安全閥以及空氣管或溢流管，均應設在安全地點，以閃點低於 43℃的燃油用的裝置，其排出端應設有符合國際海事組織所制定的標準要求的阻焰器。

10.2.4.9 燃油管及其閥和附件應為鋼質或其他認可的材料製造，但在許可處所限制使用的軟管除外，這些需要使用軟管的處所應經主管機關同意。上述軟管及其端部附件應以認可的具有足夠強度的耐火材料製成，且其製造應使主管機關滿意。

潤滑油佈置

10.2.5 壓力潤滑系統中所用潤滑油的儲存、分佈和使用的佈置，應確保高速船和船上人員的安全。機器處所和輔助機器處所（如可行）的佈置，至少符合 10.2.4.1 和 10.2.4.4 至 10.2.4.8 的規定。但下列除外：

.1 經試驗表明，只要玻璃視流器具有適當的耐火能力，則不排除其在潤滑系統中的使用；

.2 若裝有適當的關閉裝置，則可允許測量管位於機器處所內；

.3 容積小於 500*l* 潤滑儲存櫃，可允許不設 10.2.4.5 所要求的遙控閥。

其他易燃油類的佈置

10.2.6 動力傳動系統、控制和驅動系統，以及加熱系統中，在壓力下使用的其他易燃油類的儲存、分佈和使用的佈置，應確保高速船和船上人員的安全。在有點火設備存在的場所，上述佈置至少應符合 10.2.4.4 和 10.2.4.7 的規定，以及 10.2.4.8 和 10.2.4.9 對強度和製造的有關規定。

機器處所內佈置

10.2.7 除 10.2.1 至 10.2.6 的要求外，燃油和潤滑系統還應符合下列要求：

.1 若日用燃油櫃採用自動或遙控注入的方式，則應設有防止注入過量的溢出流量。

.2 易燃液體的其他自動處理設備，如燃油淨化器切實可行，則應安裝在專門用於淨化器及其加熱器的處所內，還應設有防止超量的溢出裝置。

.3 若日用燃油櫃或燃油沉澱櫃裝有加熱裝置時，若因恆溫控制裝置損壞，可能使油溫達到其閃點，則應設有高溫報警裝置。

10.3 艙底水抽吸與排出系統

10.3.1 應設有排除任何水密艙室內艙底水的裝置，但其中用來永久儲存液體的水密艙室除外。若認為個別艙室沒有排水必要時，則可以免設排水裝置，但應以實例表明其不會削弱高速船的安全。

10.3.2 除用來永久儲存液體的艙室以外，其餘每個水密艙室均應能由所設的艙底抽吸裝置進行排水。這些艙室的容積或位置，應使其浸水後不致影響高速船的安全。

10.3.3 在遭到 2.6.6 到 2.6.10 假設的破損以後，艙底水抽吸系統應能在任何可能的橫傾和縱傾狀態下工作。艙底水抽吸系統的設計，應能防止水從一個艙室流入另一艙室。控制艙底水吸入的必要的閥，應能從基準面以上進行操縱。與艙底水抽吸裝置相連的所有分配閥箱，以及手動操縱閥的所在地點，在正常情況下均應易於接近。手動操作的閥桿應易於接近，而所有閥應做上明顯的記號。

10.3.4 動力驅動的自吸式艙底泵，可以用於諸如滅火或通用等其他用途，但不得用來抽吸燃油或其他易燃液體。

10.3.5 每台動力艙底泵，均應能以不小於 2m/s 的流速來通過所要求的艙底水管進行抽水。

10.3.6 除了艙底總管的實際內徑可以圓整到認可標準接近的尺寸以外，艙底總管的內徑 d 應按照下列公式進行計算：

$$d=25+1.68(L(B+D))^{0.5}$$

式中： d=艙底總管內徑，mm；

L=第 1 章所定義的高速船船長，m；

B=以單體高速船，按第 1 章所定義的高速船船寬，m；而對多片體高速船，是在設計水線處或設計水線以下船體寬度，m；

D=至基準面處高速船的型深，m。

10.3.7 艙底吸入支管的內徑，應滿足主管機關的要求，但不得小於 25mm。吸入支管應裝有有效的濾器。

10.3.8 每個設有推進原動機的機器處所，均應設有一個應急艙底水吸口，該吸口應通往除艙底泵、推進泵或油泵以外的最大可用動力泵。應急艙底水吸口對船舶有共用泵系統應按 10.3.6 要求設置，對船舶有獨立艙底水泵的應按 10.3.13 的要求設置。

10.3.9 海水進口閥的閥桿，應延伸到機器處所花鐵板以上的適當高度。

10.3.10 所有的艙底水吸入管至與艙底泵的接頭前，應獨立於其他管路。

10.3.11 在預期最不利的破損情況下，位於水面以上的處所，可以通過裝有止回閥的排水管，把水直接排至舷外。

10.3.12 任何要求設置艙底水抽吸裝置的無人值班處所，均應設有艙底水報警裝置。

10.3.13 對於高速船具有的艙底泵，每個船體艙底泵的總排量 Q，應不低於 10.3.5 和 10.3.6 中所定義的艙底泵排量的 2.4 倍。

10.3.14 在艙底水抽吸管系佈置中，除公共處所和船員艙室前面的處所以外的其他處所，若未設艙底水總管時，則每一處所應至少設 1 台

固定的潛水泵。此外，還應至少設 1 台能用於各個處所的移動式泵，如果是電動的，該泵應由應急電源供電。每台潛水泵排量 Q_n 應不小於如下規定：

$$Q_n=Q/(N-1)\ \text{t/h} \quad (\text{且最小為 } 8\text{t/h})$$

式中：N=潛水泵的數量；

Q=10.3.13 所定義的總排量。

10.3.15 下列部件上應設置止回閥：

.1 艙底水分配閥箱；

.2 直接連接艙底泵或艙底水吸入總管的艙底吸入軟管接管；

.3 直通艙底泵吸入管以及連接艙底水吸入總管的艙底泵接管。

10.4 壓載水系統

10.4.1 通常壓載水不得裝載在燃油艙內。若在高速船上，實際上不能避免把壓載水裝入燃油艙時，則應安裝在油水分離設備或提供處理含油壓載水的其他替代措施；如排入岸上接收設備。本條規定不應妨害生效的“國際防止船舶污染公約”的有關規定。

10.4.2 若燃油駁運系統兼用作壓載用途時，該系統應與任何壓載水系統隔離開來，並應滿足燃油系統及生效的“國際防止船舶污染公約”的要求。

10.5 冷卻系統

所設置的冷卻裝置，在該持證高速船的所有營運期間，應足以使所有潤滑油和液壓液體的溫度，保持在製造廠所推薦的限度之內。

10.6 發動機進氣系統

進氣系統應為發動機提供充足的空氣，並應予以適當的保護，以防異物進入，造成不同於磨損的損傷。

10.7 通風系統

機器處所應有足夠的通風，以保證處所內的機器在全天候包括惡劣氣候條件下全功率運轉時，維持向該處所充足供氣，以供人員安全舒適和機器運轉的需要。輔助機器處所也應有適合於其用途的足夠通風。通風裝置應適當，以確保高速船安全營運。

10.8 排氣系統

10.8.1 所有發動機的排氣系統均應適當，確保機器的正確運轉以及高速船安全工作，而不致發生危險。

10.8.2 排氣系統的佈置，應使排出的廢氣進入有人處所、空調系統的進氣口，以及發動機進氣口的可能性降至最低限度。排氣系統的廢氣不得排至氣墊進氣口。

10.8.3 在水線附近穿過殼板的排氣管，應在殼板上或管端裝設耐衝/腐蝕的截止門或其他裝置並形成認可的佈置，以防止浸入該處所或進入發動機排氣總管。

10.8.4 燃氣輪機排氣管的佈置，應使直接排出的熾熱廢氣，遠離高速船或靠泊時高速船附近有人員出入的區域。

B 部分－對客運高速船的要求

10.9 艙底水抽吸與排出系統

10.9.1 B 類高速船至少應設 3 台、A 類高速船至少應設兩台與艙底水總管相連的動力艙底水泵，其中之一可由推進主機驅動。或者其佈置也可以按 10.3.14 的要求加以實施。

10.9.2 其佈置應至少有一台動力艙底水泵在高速船被要求的所有浸水情況下可以使用。此項要求可採取下列方法之一予以滿足：

.1 所要求的艙底水泵之一，應為 1 台有應急動力源的可靠的潛水式泵；或

.2 各艙底水泵及其動力源應分佈在高速船的全長範圍內，浸水時至少在未破損的艙室內有 1 台泵能供使用。

10.9.3 在多體高速船上，每一片體至少應設 2 台艙底水泵。

10.9.4 連接艙底水抽吸系統的分配閥箱、旋塞和閥的佈置，應確保在任一艙室若浸水時，所設的艙底水泵之一可以工作。另外，一台泵或其與艙底水總管的連接管損壞時，不應使艙底水系統失去作用。在除了主艙底水抽吸系統外，還設一個應急艙底水抽吸系統時，其應獨立於主系統，且其佈置應有一台泵在任一艙室在 10.3.3 所規定的浸水情況下可以工作；在這種情況下，僅應急系統運轉需要的那些閥應能在基準面以上進行操作。

10.9.5 在 10.9.4 中所述的所有能從基準面以上操作的旋塞和閥，應在其操作地點設帶有明顯標記的控制裝置，此外，還應設有明示其是打開或關閉的設施。

C 部分－對貨運高速船的要求

10.10 艙底水抽吸系統

10.10.1 至少應設置 2 台與艙底水總管系統連接的動力泵，其中 1 台可由推進主機驅動。若主管機關認為高速船的安全未受損害，則該艙室內的艙底抽吸裝置可予免除。或也可按 10.3.14 的要求來設置艙底水抽吸裝置。

10.10.2 在多體高速船上，除非在一個片體內的一台艙底水泵也能抽吸其他片體內的艙底水，否則，每片體內應至少配備 2 台動力泵。每片體內至少應有一台泵為獨立動力泵。

第 11 章 遙控、報警與安全系統

11.1 定義

11.1.1 “遙控系統”係指從一個控制地點操作若干裝置的所有必要設備組成的系統。在該控制地點操作者不能直接觀察其動作的結果。

11.1.2 “後備控制系統”係指在主控制系統損壞或失效後，維持高速船安全運轉所必需的控制設備組成的系統。

11.2 通則

11.2.1 任何遙控系統或自動控制系統的故障，均應能發出聽覺和視覺的警報，並且不得妨礙正常的手動控制。

11.2.2 操縱和應急控制裝置，應能使操作船員在沒有困難、不疲勞或不過分專注的情況下，以正常的方式完成他們所負責的工作。

11.2.3 如果在操縱室之外並與之相鄰的若干地點，設有推進或操縱控制裝置時，控制轉換應僅能從負責控制的地點來完成。在可以使用控

制功能所有地點之間，以及上述各地點和監視台之間，均應設有雙向通話設備。操作控制系統或控制轉換的故障，應使高速船在不對乘客或其本身造成危險的情況下降低轉速。

11.2.4 對 B 類高速船和貨運高速而言，推進主機的遙控系統和方向控制裝置，應設有能在操縱室控制的後備控制系統。對於貨運高速船，可以允許用一個能在發動機控制處所（如位於操縱室之外的發動機控制室）進行控制的後備控制系統來代替上述後備控制系統。

11.3 應急控制裝置

11.3.1 在所有高速船上，均應在對高速船操縱和/或其主機進行控制的操縱室內設置一個或數個控制站。控制站應易於到達，並設置具有下列應急用途的控制裝置：

.1 啟動固定滅火系統；

.2 若未和.1 功能合為一體時，關閉固定滅火系統所覆蓋處所的通風開口，並停止供氣通風機；

.3 切斷向主、輔機器處所內機器的燃油供應；

.4 從一般電力分配系統斷開所有電源（操縱控制裝置應予以保護，以減少誤操作的危險）；和

.5 停止主機和輔助機械。

11.3.2 若操縱室外的控制站設有推進和操縱的控制裝置時，這些控制站應設有與操縱室直接聯繫的通信設備，該操縱室應是一個連續有人值班的控制站。

11.3.3 此外，對 B 類船舶在操縱艙外的控制站內應配備 11.3.1 要求的推進控制裝置和操縱控制裝置以及應急功能控制裝置。此控制站應可直接與作為連續有人值班的控制站的指揮艙聯繫。

11.4 報警系統

11.4.1 應設有以視聽方法向高速船製造站通報故障或不安全狀態的報警系統，報警信號應一直保持至得到應答，而各個可視信號則應保留到故障消除為止。故障消除後，報警裝置應自動恢復到正常工作狀態。如果一個報警已被應答，而第一個故障消除之前又發生了第二故障，則應再次發出視聽報警。報警系統應含有試驗裝置。

11.4.1.1 應對下列情況設置應急報警裝置，這類報警裝置的報警信號對需要立即採取行動的不同狀態的顯示，應是各不相同的，而且應在操縱室內船員的整個視域之內：

.1 探火系統的激發；

.2 正常電力供應全部消失；

.3 主機超速；

.4 任何永久安裝的鎳一鎘電池的熱擊穿。

11.4.1.2 與 11.4.1.1 中所述報警裝置不同的具有可視顯示器的報警裝置，應指出需要採取行動的條件，以防惡化到不安全狀態。至少對下列情況應設置這類報警裝置：

.1 除發動機超速外，超過了任何高速船、機器或系統參數的極限值；

.2 電動定向裝置或縱傾控制裝置的正常供電故障；

.3 任何自動艙底水泵運轉；

.4 羅經系統故障；

.5 燃油櫃內燃油低液位；

.6 燃油櫃溢流；

.7 舷燈、桅頂燈或尾航行燈熄滅；

.8 對高速船正常營運實屬重要的液體容器內液體低液位；

.9 任何連接的電源故障；

.10 任何用於易燃蒸氣可積聚處所通風的通風故障；

.11 柴油機燃油管路故障，按照 9.4.2 的要求執行。

11.4.1.3 在所有可能實施控制功能的控制站，均應設有 11.4.1.1 和 11.4.1.2 要求的所有報警裝置。

11.4.2 報警系統應滿足對所需報警裝置在結構上和使用上的適用要求。

11.4.3 對乘客處所、貨物處所，以及機器處所的火災和浸水進行監控的設備，應儘可能把所有緊急情況的監控和觸發控制裝置進行合併形成一個集中的子中心，該子中心可要求設置反饋裝置，以指示初始動作已全部完成。

11.5 安全系統

若對符合 9.2.2 要求的推進主機的任何自動停車系統設置越控裝置時，應使越控裝置不可能被誤操作。當停車系統被觸發時，應在控制站發出視聽警報並應設有越控裝置，以便對除了有完全破損或爆炸危險情況以外的自動停車進行越控。

第 12 章 電氣設備

A 部分－一般規定

12.1 通則

12.1.1 電氣設備應是：

.1 對所有為船舶正常操作和居住條件所必需的電氣輔助設備保證供電，而不求助於應急電源；

.2 有各種應急情況下，能保證對安全所必需的電氣設備供電；

.3 能確保乘客、船員和船舶的安全，免受電氣事故的危害。

考慮到電力故障對供電系統的影響，FMEA(故障形態與影響分析)應包括電力系統。若設備有可能會產生在常規檢查中未能發現的故障時，該分析應考慮故障同時或連續發生的可能性。

12.1.2 電力系統的設計和配備應使船舶在航行中因電力故障而發生危險的可能性降至最低。

12.1.3 特定的重要設備若缺損會嚴重危害船舶時，則該設備應至少由兩條獨立線路供電，以使在供電或配電系統中的單一故障不會同時影響兩路供電。

12.1.4 用於固定蓄電池之類的重物的裝置，應儘可能防止由於擱淺或碰撞而產生的加速度引起過多的位移。

12.1.5 應採取預防措施，以減少由於疏忽或意外打開開關或斷路器，而使主電源和應急電源中斷供電的危險。

12.2 主電源

12.2.1 應配備能足以供 12.1.1 所述設備用電的主電源。主電源應至少由兩套發電機組所組成。

12.2.2 這些發電機組的功率，應是當任一發電機組停止工作或發生故障時，仍能保證對正常推進操作和安全所必需的設備供電。最低舒適居住條件也要得到保證，至少包括烹調、取暖、食品冷凍、機構通風、衛生和淡水等。

12.2.3 船舶主電源的裝置應是：不管推進機械或軸系的速度和轉動的方向如何，應使 12.1.1.1 所指的那些設備處於工作狀態。

12.2.4 此外，發電機組應保證在任一發電機或其初級電源失效時，其餘發電機組仍能向主推進裝置自癱船狀態起動所必需的設備供電。如應急電源單獨或與任何其他電源組合的功率足以同時向 12.7.3.1 至 12.7.3.3 或 12.7.4.1 至 12.7.4.4 或 12.8.2.1 至 12.8.2.2.4.1 所需的設備供電，則此應急電源可用作自癱船狀態起啟動的目的。

12.2.5 如變壓器組成本節所要求供電系統的必要部分，此系統的佈置應能保證 12.2 所述的同樣供電連貫性。

12.2.6 向船上通常能到達的和船員或乘客使用的各個部分提供照明的主照明系統應由主電源供電。

12.2.7 主照明系統的佈置應是：如果應急電源、相聯的應壓設備（如設有）、應急配電板和應急照明配電板所在處所發生火災或其他事故，不應使 12.2.6 所要求的主照明系統失效。

12.2.8 主配電板與一主發電站的相對安裝位置，應儘實際可行，使正常供電的完整性只有在一個處所發生火災或其他事故才會受到影響。主配電板的環境圍蔽，例如利用位於該處所主界限以內的機器控制室，不能視作配電板已與發電機分開。

12.2.9 主匯流排通常應至少分成兩部分，應由一斷路器或其他經認可的裝置來連接；儘實際可行，發電機組之間和其他雙套設備的連接應在這兩部分中平均分配。對於 B 類船舶，主匯流排及其相關發電機的每一部分都必須安裝在獨立的艙室內。

12.3 應急電源

12.3.1 應備有一個獨立應急電源。

12.3.2 應急電源、相聯變壓設備（如設有）、臨時應急電源、應急配電板和應急照明配電板應置於第二章所指的損壞的最壞的最終狀態的水線以上部位，且在此狀況下可以工作，並易於到達。

12.3.3 應急電源、相聯變壓設備（如設有）、臨時應急電源、應急配電板和應急照明配電板，其與主電源、相聯變壓設備（如設有）和主配電板的相對位置應保證在主電源、相聯變壓設備（如設有）和主電配電板所在處所或任何機器處所發生火災或其他事故時，不妨礙應急電源供電、控制和配電。儘實際可行，應急電源、相聯變壓設備（如設有）、臨時應急電源和應急配電板所在處所不應毗鄰於機器處所或主電源、相聯變壓設備（如設有）或主配電板所在處所的限界面。

12.3.4 只要採取保證能在各種環境下獨立應急作業的適當措施， 可例外地允許應急發電機（如設有）短時間向非應急電路供電。

12.3.5 配電板系統的佈置應使來自主電源和應急電源的饋電線在垂直和水平方向儘可能遠地分開。

12.3.6 應急電源可以是一台發電機或一組蓄電池，並應符合下列要求：

.1 應急電源為發電機時，應是：

.1.1 由適當的原動機驅動，獨立供給燃油，燃油閃點滿足 7.1.2.2 的要求。

.1.2 主電源供電發生故障時應能自動起動，並應自動與應急配電板接通；12.7.5 或 12.8.3 所指設備也應轉由應急發電機組供電。自動起動系統和原動機的特性應能儘快地在最多 45s 內使應急發電機安全和實際可行地承擔其全部額定負荷；和

.1.3 備有 12.7.5 或 12.8.3 規定的臨時應急電源。

.2 當應急電源為蓄電池組時，應能：

.2.1 承擔應急負荷而無需再充電，在整個供電階段保持電池的電壓在其額定電壓的±12%之內；

.2.2 主電源發生故障時自動與應急配電板接通；和

.2.3 立即向至少是 12.7.5 或 12.8.3 所指的用途供電。

12.3.7 應急配電板應儘實際可能設在靠近應急電源之處。

12.3.8 當應急電源為發電機時，應急配電板與應急電源設置在同一處所，除非會妨礙應急配電板的操作。

12.3.9 按本條規定裝備的蓄電池組不得與應急配電板設置在同一處所。在船舶操縱艙室的適當位置安裝一指示器，以指示蓄電池正在代替應急電源或 12.3.6.1.3 所指的臨時應急電源進行供電。

12.3.10 在正常工作情況下，應急配電板應用內連饋線由主配電板供電，此內連饋線在主配電板上應有適當保護，以防過載和短路，並能在主電源發生故障時自動在應急配電板處斷開。當此系統採用反饋操作，內連饋線也應在應急配電板處得到保護，至少要防短路。應急配電板在非應急狀態下使用時發生的故障，不應對船舶的航行構成危害。

12.3.11 為了保證應急電源迅速可用，應作出安排當必要時將非應急電路從應急配電板自動斷開，以保證向應急電路供電。

12.3.12 應急發電機及其原動機和任何應急蓄電池組的設計和佈置，應於船舶正浮和有符合 9.1.12 的橫傾或縱傾狀態包括第二章所考慮到的各種損壞狀態或任何組合傾斜角度達到最大時，仍能以滿額定功率發揮作用。

12.3.13 若由蓄電池組向應急負載供電時，應由可靠的船上電源就地向其充電。充電裝置的設計應能無論電池是否在充電均能向負載供電。應採取措施儘可能減少對電池組過充電或過熱的損壞。應採取有效的通風措施。

12.4 應急發電機組的起動裝置

12.4.1 應急發電機組能在 0℃的冰態下迅速起動。如實際上不可行或者不會遇到這種較低的溫度時，應作出維持加熱裝置的規定，以保證發電機組的迅速起動。

12.4.2 每台應急發電機組應配備至少供三次連續起動的貯存能源的起動裝置。該貯存能源應受到保護，免被自動起動系統耗儘，除準備有第二套獨立的起動裝置。此外，除非能證明人工起動是有效的，還應配備能在 30min 內另加三次起動的第二能源。

12.4.3 貯備的能源應在全部時間內維持如下：

.1 電力和液壓起動系統應由應急配電板來維持；

.2 壓縮空氣起動系統可用裝有合適止回閥的主或輔壓縮空氣瓶或應急空氣壓縮機來保護。如該應急空氣壓縮機係由電力驅動，則由應急配電板供電；

.3 所有這些起動、充電和能源貯存裝置應設置在應急發電機處所內；這些裝置除操作應急發電機組外，不作其他目的之用，這關不排除由設置在應急發電機處所內的壓縮空氣系統或輔助壓縮空氣系統通過止回閥向應急發電機組的空氣瓶供氣。

12.5 操舵與穩定

12.5.1 若船舶的操舵和/或穩定主要是依靠一種本身需要連續供電的裝置，如：單板舵或槳塔，則應至少由兩條獨立電路供電，其中一條或來自應急電源或本身來自獨立電源，該電源的佈置不應受到主電源的火災或浸水的影響。在轉換至由備用電源供電時，任一供電故障應不會對船舶或乘客造成任何危害，並且這種轉換佈置應符合 5.2.6 的要求，這些電路應配備短路保護裝置和過載報警器。

12.5.2 可配備過電流保護裝置，該裝置的整定值應不小於所保護的電機或電路的滿負荷電流的兩倍，並應調整妥當，以便在留有裕量的情況下能承受相應的起動電流。若使用三相電源，則在船舶操縱艙室內易於觀察處應設置報警器，以便顯示任何一相的故障。

12.5.3 若操舵及穩定裝置並非依靠電力的連續可用性，而至少另有一套不需要電源的替換裝置，則其電力或控制系統可由 12.5.2 所述的加以保護的單路供電。

12.5.4 有關船舶方向控制系統和穩定系統的電源供應應滿足第 5 章和第 16 章的要求。

12.6 觸電、電氣火災與其他電氣災害的預防措施

12.6.1.1 電機或電氣設備的裸露金屬部分，原來不帶電，但在失誤情況下易變為帶電者，應予接地，除非這些電機或設備為：

.1 所用的電壓，直流不超過 50V 或導體間均方根不超過 50V；不可用自耦變壓器來實現這個電壓；或

.2 由安全絕緣的變壓器供電，電壓不超過 250V，同時這種變壓器只向一個耗電裝置供電；或

.3 是根據雙層絕緣原理構造的。

12.6.1.2 對用於受限制的或特別潮濕的處所的便攜式電氣設備，而這些處所由於導電可能產生特殊危險者，主管機關可要求額外的預防措施。

12.6.1.3 一切電氣裝置的構造和安裝，應在正常使用或接觸時不致造成傷害。

12.6.2 主配電板和應急配電板的佈置，應在需要時易於到達電氣裝置和設備，而對人員無危險。配電板的側面、後面，必要時包括前面，均應作適當的保護。裸露帶電部分的對地電壓超過主管機關規定電壓者，不應裝在這類配電板的板面上。必要時，配電板的前面和後面安放絕緣墊或格柵。

12.6.3 當動力、加熱取暖或照明配電系統，不論是一次系統還是二次系統不接地時，應備有能不斷監控對地絕緣程度和絕緣值異常低時能發出聲光信號的裝置。對個別二次配電系統，主管機關可允許採用手動絕緣檢測設備。

12.6.4 電纜和電線

12.6.4.1 除非經主管機關許可外，電纜的所有金屬護套和鎧裝應為連續導電，並應接地。

12.6.4.2 設備外面的所有電纜和電線至少應為阻燃式，並應在敷設時不損傷其原來的阻燃性能。在特殊需要的情況下、主管機關可允許使用不符合前述要求的專用電纜，如射頻電纜。

12.6.4.3 重要部分和應急動力、照明、內部通信或信號使用的電纜和電線應儘可能地遠離機器處所和其圍壁，以及其他有高度失火危險的區域。當實際可行時，所有這類電纜的敷設，要使它們不因相鄰處所失火所致的艙壁變熱而導致失效。

12.6.4.4 當敷設在危險區域的電纜因這類區域內的電器故障會引起火災或爆炸危險時，應採取主管機關同意的防止這類危險的專門預防措施。

12.6.4.5 電纜和電線敷設和支承，應避免擦傷或其他損害。

12.6.4.6 所有導線的終端和接頭，應保持其原來的電氣、機械、阻燃性，必要時電纜應具有耐火性能。

12.6.5.1 除 12.5 許可或主管機關例外允許外，所有獨立饋電線路應予保護以免短路和過載。

12.6.5.2 每一饋電線路過載保護裝置的額定值或相應的整定值，應在該保護裝置所在位置作永久性標誌。

12.6.6 照明裝置的佈置，應能防止其溫度升高而損傷電纜和電線，並能防止其周圍的材料發生過熱現象。

12.6.7 對在燃料艙或貨艙內的所有照明和動力電路及其終端設備，應在該處所以外備有切斷這些饋電線路的多極開關。

12.6.8.1 對蓄電池組應作適當的罩護，主要用作存放蓄電池組艙室應有適當的構造和有效的通風。

12.6.8.2 除 12.6.9 的許可外，凡能形成易燃氣體着火源的電器或其他設備，不應存放在這些艙室內。

12.6.8.3 蓄電池組不應放在船員起居處所內。

12.6.9 電氣設備組不應安放在任何可燃混合氣體易於積聚的處所，包括專門用來存放蓄電池的艙室、油漆間，乙炔貯藏室或類似處所，除非主管機關認為這些設備是：

.1 操作所必需的；

.2 不致點燃可燃混合氣體的型式；

.3 適合於有關處所；和

.4 經試驗證明可能遇到的灰塵、蒸汽或氣體中能安全使用者。

12.6.10 應滿足以下.1 至.7 的補充要求，並對非金屬船舶也應滿足.8 至.13 的要求：

.1 船舶的配電電壓可以是直流的或交流的，但不應超過：

.1.1 500V，供動力設備、電炊設備、電熱設備，以及其他固定不移動的設備之用；和

.1.2 250V，供照明、內部通信和插座之用。

主管機關可採納較高的電壓供推進之用。

.2 對於電力配電，應使用雙線、三線或四線絕緣系統，如適合，也應滿足 7.5.6.4 或 7.5.6.5 的要求。

.3 應採取有效措施使得在每一電路、各個電路、分電路及所有設備上應能切斷電壓，以防危險。

.4 電氣設備的設計應使意外觸及帶電部件、旋轉和運動部件，以及會引起燃燒或產生火災的熱表面的可能性減少到最小程度。

.5 電氣設備應充分固定。應將由電氣設備的損壞而引起火災危害的可能性降至可接受的最小程度。

.6 每一饋電線路過載保護裝置的額定值或相應的整定值，應在該保護裝置所在位置作永久性標誌。

.7 若在蓄電池艙中和機器起動線路中的蓄電池組專用供電電纜上，不可能設有電氣保護裝置的話，則未加保護的電纜敷設應儘可能短，並應採取特別的預防措施以減少故障的發生，如使用在每芯線和絕緣外加保護套並終端屏蔽的單束電纜。

.8 為了減少火災、結構損壞、觸電，以及由於短暫的閃電或靜電釋放而產生的無線電干擾，船舶的所有金屬部件應屏蔽接地在一起，並儘可能考慮到不同金屬之間的電化鏽蝕，應設一適於電氣設備接地回路的連續導電系統，該系統使得船舶與水面相

連。除非在燃油艙裏，通常結構內部的獨立元件的屏蔽接地是不必要的。

.9 每一個壓力加油點應設一能使加油設備與船舶屏蔽接地的設施。

.10 考慮到液體和氣體的流動，應將會釋放靜電的金屬管在其長度上連續電氣相接，並應相應接地。

.11 載有閃電釋放電流的初級導體如果為銅質，其最小截面積為 $70mm^2$，若為鋁質，則應具有與所載電流量相同的截面積。

.12 用作靜電釋放的均衡、設備的屏蔽接地等而採用作閃電釋放的次級導體如果是銅質，最小截面積應為 $5mm^2$；若為鋁質，則應具有與所載電通量相同的截面積。

.13 除非能證明較高的電阻不會引起危害，不然的話，屏蔽接地物體與主結構之間的電阻值不應超過 0.02ohm。屏蔽接地線路應具有足夠的截面積以使傳送其所承受的最大電流而無過多的電壓降。

B 部分－對客運高速船的要求

12.7 通則

12.7.1 雙套船舶必需的用電設備應由兩路相互獨立的電源供電。其正常工作期間，兩路電源可以連在同一電力線路上，但應設有易於隔離的裝置，每套電源應能向維持推進裝置、操舵裝置、穩定裝置、航行設備、照明，以及通風設備的控制所必需的所有設備供電，並允許最大的重要電機在任何負載情況下起動。非重要設備可允許使用自動負荷分斷器。

12.7.2 應急電源

若主電源設在兩個或兩個以上不相連的艙室裏，每一主電源具有包括電力分配和控制裝置的獨立系統，兩者之間相互完全獨立、並且在任一處所的火災或其他事故不會影響其他處所的配電，或不影響 12.7.3 或 12.7.4 所要求的設備的使用，則可以考慮 12.3.1、12.3.2 和 12.3.4 的要求而無需附加的應急電源，只要：

.1 至少一台滿足 12.3.12 的要求，並在至少兩個互不相連的每一處所中提供滿足 12.7.3 或 12.7.4 要求的足夠容量的發電機組；

.2 按.1 所要求的每一處所的佈置，等同於 12.3.6.1、12.3.7~12.3.11 和 12.4 的要求，以使一個電源在所有時間內向 12.7.3 或 12.7.4 所要求的設備供電；和

.3 在.1 所述發電機組及其獨立系統的安裝應使得在任一艙室內的破損或浸水後，其中一台仍能保持工作。

12.7.3 對於 A 類船舶，應急電源應能同時向如下設備供電：

.1 下列處所的 5h 應急照明：

.1.1 救生艇筏的存放、準備、降落和佈置處所以及登乘該艇筏設備的處所；

.1.2 所有脫險通道外，如走廊、梯道、居住和服務處所的出口登乘地點等；

.1.3 公共處所內；

.1.4 機器處所內和主應急發電處所及其控制站；

.1.5 控制站內；

.1.6 消防員裝備的存放處；和

.1.7 操舵裝置處。

.2 供以下設備 5h 用電量：

.2.1 主航行燈（失控燈除外）；

.2.2 在撤離時用於通知乘客和船員的船內電氣通信設備；

.2.3 探火和通用報警系統以及手動火災報警器；和

.2.4 滅火系統的遙控裝置（若為電動時）。

.3 以下設備 4h 的間斷供電：

.3.1 白晝信號燈，若本身無蓄電池組獨立供電者；和

.3.2 船舶號笛（若為電動時）。

.4 供下列設備 5h 用電量：

.4.1 按 14.13.2 所列的船舶無線電設備以及其他負載；和

.4.2 推進機器所必需的電力儀錶和控制裝置，若這些設備無替換電源時。

.5 為失控燈供電 12h；和

.6 以下設備供電 10min：方向控制設備的電力驅動裝置，包括那些要求向前和向後推進的設備，除非有符合 5.2.3 要求，並經主管機關所接受的手動替代裝置。

12.7.4 對於 B 類船舶，應有充足的電力向在緊急狀況下維持安全所必需的設備供電；並應考慮這些設備可以同時運行，考慮到起動電流和一些臨時性負載，應急電源應能在下述時間內滿足至少向下列設備供電（如果這些設備是依靠電力工作的）；

.1 下列處所的 12h 應急照明：

.1.1 救生艇筏的存放、準備、降落和佈置處所以及登乘該艇筏設備的處所；

.1.2 所有脫險通道，如走道、梯道、居住和服務處所的出口處，登乘地點等；

.1.3 乘客艙室；

.1.4 機器處和主應急發電處所包括其控制位置；

.1.5 控制站內；

.1.6 消防員裝備的存放處所；和

.1.7 操舵裝置處。

.2 供下列設備 12h 用電量：

.2.1 現行國際海上避碰規則所要求的航行和其他燈；

.2.2 在撤離時用於通知乘客和船員的船內電氣通信設備；

.2.3 探火和通用報警系統，以及手動火災報警器；和

.2.4 滅火系統遙控裝置（若為電動時）。

.3 供下列設備間斷工作 4h 用電量：

.3.1 白晝信號燈，若本身無蓄電池獨立供電者；和

.3.2 船舶號笛（若為電動時）。

.4 供下列設備 12h 用電量：

.4.1 第十三章所要求的航行設備，若此規定被認為不合理或不合乎實際時，主管機關可對 5000 總噸以下的船舶免除此要求；

.4.2 推進機器處所必需的電力儀錶和控制裝置，若這些設備無替換電源時；

.4.3 按 7.7.5.1 所要求的一台消防泵；

.4.4 噴水系統消防泵和灑水系統（如設有）；

.4.5 第十章所要求的應急艙底水泵以及所有操作電力遙控艙底閥必需的設備；和

.4.6 按 14.13.2 所列的船舶無線電設備以及其他負載；

.5 對第二章所要求和電力操作的水密門以及指示器和警告信號供電 30min；

.6 對方向控制設備的電力驅動裝置，包括那些要求向前和向後推進的設備供電 10min，除非有符合 5.2.3 要求，並經主管機關所接受的手動替代裝置。

12.7.5 臨時應急電源

按 12.3.6.1.3 所要求的臨時應急電源可由在緊急情況下，便於使用的蓄電池組組成，該蓄電池應在整個供電過程中其電壓能保持在標定電壓的±12%範圍內而無需再充電，並且具有充足的容量，其佈置應

使得當主電源或應急電源發生故障時，至少能自動地向以下設備供電（如果這些設備是依靠電力工作的）；

.1 供 12.7.3.1、.2 和.3 或 12.7.4.1、.2 和.3 所述的負荷 30min 之用；和

.2 對於水密門；

.2.1 除非備有一個獨立的臨時存貯能源，不然的話，應提供操作水密門的電力，但不必同時操作，電源應備有足夠的容量，以便對每扇門至少進行三次操作即在逆傾 15°情況下，關閉－打開－關閉；和

.2.2 供水密門控制器、指示器和報警電路 0.5h 之用電量。

12.7.6 可以考慮在 12.7.5 的要求中，如每種用途都具有獨立的作於應急情況下蓄電池組按所需時間供電，則可不設臨時應急電源。對推進系統和方向系統的儀器和控制的供電應是非中斷的。

12.7.7 在公共處所有限 A 類船舶中，只要達到相應的安全標準，可以使用 12.7.9.1 所述的同時符合 12.7.3.1 和 12.7.5.1 要求的應急照明裝置的型式。

12.7.8 應規定對包括 12.7.3 或 12.7.4 和 12.7.5 要求的應急設備在內的整個應急系統進行定期試驗，並應對自動起動裝置進行試驗。

12.7.9 具有特種處所的每艘船舶除 12.7.3.1、12.7.4.1 和 12.7.5.1 所要求的應急照明外；

.1 所有乘客公用處所和走道應設有附加電氣照明。當其他所有電源發生故障和在船舶任何橫傾狀態下，該附加電氣照明仍能至

少工作 3h。所提供的照明應能看清脫險通道，附加照明的電源應是位於是照明裝置之中並可連續充電的蓄電池，若實際可行，充電電源來自應急配電板，或主管機關可以採納至少是有效的任何其他照明設施。

附加照明所使用的燈的任何故障，應易於被立即發現。考慮到所使用環境下的特定服務壽命，所使用的蓄電池應定期更換；和

.2 在每一船員處所、走道、娛樂處所，以及每一工作處所應配備一盞可充電式手提燈，除非配備有.1 所要求的附加應急照明。

12.7.10 配電系統的佈置應使得在任何主豎區內的失火不會影響其他豎區內用於安全的設備，此要求可由通過任何豎區的主電源和應急電源饋電線路在垂向和水平方向都應儘可能遠離來滿足。

C 部分－對貨運高速船的要求

12.8 通則

12.8.1 雙套船舶必需的用電設備應由兩路相互獨立的電源供電。在正常工作期間，這些用電設備可以直接或通過配電板或組合起動器與同一電力線路相連，但可由可移式聯接器或其他認可裝置進行隔離，每一電力線路應能向維持對推進裝置、操舵裝置、穩定裝置、航行設備、照明以及通風設備的控制所必需的所有設備供電。並允許最大的重要電機在任何負載情況起動。無論如何，根據 12.1.2 的要求，可允許在正常工作下的容量有所減少，非雙套船舶必需的用電設備可允許直接或通過配電板連至應急配電板。非重要設備可允許使用自動負載分斷器。

12.8.2 應急電源

12.8.2.1 若主電源設在兩個或其以上互不相加的艙室裏，每一主電源具有包括電力分配和控制裝置的獨立系統，兩者之間完全相互獨立，並且在任一處所的火焰或其他事故不會影響其他處所的配電，或不影響 12.8.2.2 所要求的設備使用，則可考慮達到 12.3.1、12.3.2 和 12.3.4 的要求，而無需附加的應急電源，只要求：

.1 至少有一台滿足 12.3.12 要求，並在至少兩個互不相連的每一處所中，提供滿足 12.8.2.2 要求的足夠容量的發電機組；

.2 按 1 要求的每一處所的佈置等同於 12.3.6.1、12.3.7~12.3.11 以及 12.4 的要求，以使一個電源在所有時間內向 12.8.2 所要求的設備供電；和

.3 在.1 所述發電機組及其獨立系統的安裝應符合 12.3.2 的要求。

12.8.2.2 應具有充足的電力向在緊急狀況下維持安全所必需的設備供電，並應考慮這些設備可以同時運行，考慮到起動電流和一些臨時性負載，應急電源應能在下述時間內滿足同時至少向下列設備供電（如果這些設備是依靠電力工作的）：

.1 下列處所的 12h 應急照明：

.1.1 救生設備存放處；

.1.2 所有的脫險通道，如走道、梯道、居住和服務處所的出口處、登乘地點等；

.1.3 公用處所（如設有）；

.1.4 機器處所和主應急發電處所，包括其控制位置；

.1.5 控制站內；

.1.6 消防員裝備的有效處所；和

.1.7 操舵裝置處。

.2 供下列設備 12h 用電量：

.2.1 現行國際海上避碰規則所要求的航行燈和其他燈；

.2.2 撤離時用於通知的船內電氣通信設備；

.2.3 探火和通用報警系統以及手動火焰報警器；和

.2.4 滅火系統的遙控裝置（若為電動時）。

.3 供下列設備間斷工作 4h：

.3.1 白晝信號燈若本身無蓄電池獨立供電者；和

.3.2 船舶號笛（若為電動時）。

.4 供下列設備 12h 用電量：

.4.1 第十三章所要求的航行設備，此規定被認為不合理或不合乎實際時，主管機關可以對 5,000 總噸以下的船舶免除此要求；

.4.2 推進機器所必需的電力儀錶和控制裝置，若這些設備無替換電源時；

.4.3 按 7.7.5.1 所要求的一台消防泵；

.4.4 噴水器泵和浸濕泵，（如設有）；

.4.5 第十章所要求的應急艙底水泵，以及所有操用力電遙控艙底閥必需的設備；和

.4.6 按 14.13.2 所列的船舶無線電設備以及其他負載；

.5 對方向控制設備的電力驅動裝置，包括要求向前和向後推進的設備 10min，除非有符合 5.2.3 並經主管機關所接受的手動替代裝置。

12.8.2.3 應規定對包括 12.8.2.2 要求的應急用電設備在內的整個應急系統進行定期試驗，並對自動起動裝置進行試驗。

12.8.2.4 若應急電源為一台發電機時，應配備一個符合 12.8.3 要求的臨時應急電源，除非該發電機原動機的特性和自起動裝置使得應急發電機在 45s 內安全且實際地迅速達到其額定負荷功率。

12.8.3 臨時應急電源

按 12.8.2.4 所要求的臨時應急電源可由在緊急情況下便於使用的蓄電池組組成。該蓄電池組應在整個供電過程中其電壓保持在標定電壓的±12%範圍內而無需再充電，並且具有充足的容量；其佈置應使得當主電源或應急電源發生故障時，能至少應自動地向以下設備供電（如果這些設備是依靠電力工作的）；

.1 供 12.8.2.2.1、.2 和.3 所述的負荷 30min 之用；和

.2 對於水密門；

.2.1 除非備有一個獨立的臨時存貯能源，不然的話，應提供操用水密門的電力，但不必同時操作。電源備有足夠的容量，以使得對每扇門至少進行三次操作，即在逆傾 15°情況下，關閉－打開－關閉；和

.2.2 供水密門控制器、指示器和報警器 0.5h 之用電量。

第 13 章 船舶航導系統和設備以及船舶航行數據記錄儀

13.1 航行（通則）

13.1.1 本章只涉及與船舶安全運行不同的、與船舶航行有關的航行設備。下列各段規定了最低要求。

13.1.2 航行設備及安裝應經主管機關認可。主管機關應決定對 150 總噸以下的船舶本章哪些部分不適用。

13.1.3 平航系統和設備所提示的信息應使誤讀的可能性降至最低，並使其精確度儘可能達到最高。

13.2 羅經

13.2.1 船舶應裝有磁羅經，無需電源，且可用於操舵。磁羅經應置於具有所要求的校正裝置的合適的羅經櫃裏，並與船舶的速度和運行特性相適應。

13.2.2 從船舶的正常操縱位置應能容易地讀取羅經標度盤或複示器的讀數。

13.2.3 每個磁羅經應正確校準，並應備有隨時可用的剩餘自差表或曲線。

13.2.4 應對磁羅經或磁性傳感元件採取保護措施，應儘可能消除磁性干擾或使之降至最低點。

13.2.5 載客等於或少於 100 人的客船，除了應配備 13.2.1 所要求的羅經外，還應配備一個與船舶速度和運行特性及航區域相適應的經校準的發送艏向裝置，其航向精度的基準應優於磁羅經。

13.2.6 貨船和載客超過 100 人的客船除了應配備 13.2.1 所要求的羅經外，還應配備一個與船舶速度和運行特性及航區域相適應的電羅經。

13.3 速度和航程測量

13.3.1 船舶應配備測量速度和航程的裝置。

13.3.2 在有自動雷達標繪儀或自動跟蹤儀的船舶上所裝設的速度和航程測量裝置應能測量船舶航行速度和航程。

13.4 回聲測深儀

非兩棲船舶應裝有回聲測深儀。當船舶處於排水狀態時，應能指示具有足夠精確度的水深值。

13.5 雷達裝置

13.5.1 船舶至少應配備一台在 9GHz 波段工作的方位穩定雷達。

13.5.2 大於或等於 500 總噸的船舶或經證明可以載客 450 人以上的船舶，應配備一台 3GHz 雷達或必要時，由主管機關決定配備另外一台 9GHz 雷達以確定其他水面船隻的航距和方位，障礙物，漂浮物，海岸線和航行標誌以助於航行和避免碰撞，所指的雷達的作用獨立於 13.5.1 所指的雷達。

13.5.3 至少有一台雷達備有自動雷達標繪或自動跟蹤功能幫助測定船舶的速度和航向。

13.5.4 雷達操作人員與直接管理船舶的人員之間應備有適當的通信設備。

13.5.5 所配備的雷達裝置應與船舶的預定速度、運行特性和環境條件相適應。

13.5.6 所配備的雷達裝置應安裝在儘可能避免振動的位置。

13.6 電子定位系統

船舶應配備全球航行衛星系統或全球無線電航行系統或其他自動方法不間斷地記錄和更新船舶的航向。

13.7 旋回角速度指示器與舵角指示器

13.7.1 對於 500 總噸及以上的船舶應配置旋回角。對於 500 總噸以下的船舶，如果試驗發現其回轉速率超出附錄 9 所規定的安全等級 1，則也應配備旋回角度指示器。

13.7.2 船舶應配備舵角指示器。如果船舶沒有舵，指示器則顯示操縱推進方向。

13.8 航海圖與航海出版物

13.8.1 船舶應配備航海圖和航海出版物以規劃和顯示船舶的航線並標繪和監視船舶的整個航行動態；電子海圖顯示和信息系統（ECDIS）可以認為符合本節關於海圖的要求。

13.8.2 如果是部分或全部利用電子海圖時，則應有符合 13.8.1 功能要求的備份裝置。

13.9 探照燈與日光信號燈

13.9.1 船舶至少應配備一個適當的探照燈，並應便於在操縱台進行控制。

13.9.2 船舶應配備一個能不依靠主電源而工作的手提式日光信號燈，並應置於駕駛室裏能供隨時使用。

13.10 夜視儀

13.10.1 若工作狀態需要提供夜視增強設備，則應配備夜視儀。

13.11 操舵裝置與推進指示器

13.11.1 操舵裝置的設計應使船舶能與舵輪、舵柄、操縱桿或控制桿同方向旋轉。

13.11.2 船舶應配備顯示推進系統方式的指示器。

13.11.3 具有應急操舵位置的船舶應配備為應急操舵位置提供可視羅經讀數據的裝置。

13.12 自動操舵儀（自動駕駛儀）

13.12.1 船舶應配備自動操舵儀（自動駕駛儀）

13.12.2 應採取措施，能通過人工越控把自動操舵方式轉為手動操舵方式。

13.13 雷達反射器

如果能行得通的話，150 總噸或以下的船舶應配備一個雷達反射器或其他裝置以雷達在 9GHz 和 3GHz 波段協助船舶航行。

13.14 聲音接收系統

當船舶駕駛台完全封閉以且除非主管機關另有決定，船舶應配備聲音接受系統或其他裝置，以使負責航海值班的高級駕駛員能聽到聲音信號並決定其方位。

13.15 自動識別系統

13.15.1 船舶應配備自動識別系統（AIS）

13.15.2 AIS 必須：

.1 自動提供有適當裝備的岸站，及其船舶以及飛行器信息，包括船舶的標識、型號、位置、航向、速度、航行狀態以及其他與安全有關的信息；

.2 自動接受來自其他類似裝備船舶的信息；

.3 監控和跟蹤船舶；

.4 與岸基設施交換信息數據。

13.15.3 如果有國際協議、規則或標準所規定的受保護的航行信息，則 13.5.2 的要求不適用。

13.15.4 AIS 的實施應計及本組織所通過的導則。

13.16 航行數據記錄儀

13.16.1 為有利海難的調查，客船不管其大小以及 3000 總噸及以上的貨船必須裝備航行數據記錄儀（VDR）。

13.16.2 航行數據記錄儀（包括所有的傳感器）必須進行每年一次的性能測試。該測試應由一個經批准的試驗或服務機構進行，測試內容包括其數據的精度，耐久性以及可恢復性。此外，應對記錄器的保護圍壁裝置和固定設施進行測試和檢驗以確定他們的耐用性。船上保留一份由測試頒發的符合證書表明符合的日期以及適用的功能標準。

13.17 系統和設備的認可以及性能標準

13.17.1 本章適用的所有設備必須是經有關主管機關批准的型號。這些設備的性能標準應不低於本組織所採納的標準。

13.17.2 主管機關應要求製造商制定一個質量控制系統，該系統必須經一個有資質的當局審批以確保始終符合型式認可條件。另外，如果產品安裝上船之前已有由資質當局批准的型式認可證書，則可運用產品最終檢驗程序。

13.17.3 如果導航系統或設備包含本章未涉及的新特點，則在批准之前，主管當局必須確認該特點所實現的功能和本章所要求的至少同樣有效。

13.17.4 如果除了本章所述的設備之外，另外還安裝了性能符合本組織要求的設備時，則該另外安裝的設備必須獲得認可，並應儘可能，符合不低於本組織通過的性能標準。

第十四章 無線電通信

14.1 適用範圍

14.1.1 除非另有規定，本章適用於 1.3.1 和 1.3.2 所述的一切船舶。

14.1.2 本章不適用於在北美洲五大湖及其東至加拿大魁北克省蒙特利爾的聖拉姆特船閘下游出口處為止的相連水域和支流內航行的船舶，而該船舶在其他情況下應適用本章本規則。

14.1.3 本章條款不應妨礙任何遇險船舶、救生艇筏或人員使用任何能引起注意、顯示其位置和獲得救助的設備。

14.2 術語與定義

14.2.1 在本章範圍內，下列名詞定義如下：

.1 “駕駛台對駕駛台通信”係指從船舶通常的駕駛位置進行的船舶之間的安全通信。

.2 “連續值班”係指有關的無線電值班不應中斷。除非當船舶接收能力由於自身通信被減弱或阻塞時，或當設備處於定期維修或檢查時，而引起簡短間隔。

.3 “數字選擇性呼叫（DSC）”係指使用數碼使一無線電台與另一電台或一組電台建立聯繫和傳遞信息，並符合國際無線電諮詢委員會（ITU-R）有關建議案的一種技術。

.4 “直接印字電報”係指符合國際無線電諮詢委員會有關建議案的自動電報技術。

.5 “一般無線電通信”係指通過無線電進行的除遇險、緊急和安全通信以外的業務和公共通信業務。

.6 “全球海上遇難和安全系統識別”係指經船舶設備發送及用於識別船隻的海上移動服務標識，船舶呼號、國際海事衛星組織標識以及序號標識。

.7 “國際海事衛星組織（INMARSAT）”係指按 1976 年 9 月 3 日通過的國際海事衛星組織公約成立的組織。

.8 “國際奈伏泰斯業務（國際 NAVTEX）”係指在 518kHz 上，使用窄帶直接印字電報手段用英語協調廣播和自動接收海上安全信息。

.9 “定位”係指發現遇險的船舶、航空器、海上設施或人員。

.10 “海上安全信息”係指航行和氣象警告、氣象預報和其他對船舶廣播的與安全有關的緊急信息通信。

.11 “極軌道衛星業務”係指用極軌道衛星接收和轉播發自衛星緊急無線電示位標的遇險報警，並提供其位置的業務。

.12 “無線電規則”係指在任何時候生效的最新國際電信公約附件或認為將作為附件的無線電規則。

.13 “A1海區”係指至少由一個具有連續DSC報警能力有甚高頻（VHF）岸台的無線電話所覆蓋的區域，該區域可由各締約國政府規定。

.14 “A2海區”係指A1海區以外，至少由一個具有連續DSC報警能力的中頻（MF）岸台的無線電話所覆蓋的區域，該區域可由各締約國政府規定。

.15 “A3海區”係指除A1和A2海區以外，由具有連續報警能力的INMARSAT靜止衛星所覆蓋的區域。

.16 “A4海區”係指A1、A2和A3海區以外的區域。

14.2.2 所有其他用於本章並在無線電規則以及可修訂的國際海上搜救公約（SAR）1979內已定義的名詞和縮略語，其含義與該規則以及SAR公約的定義相同。

14.3 免除

14.3.1 不背離本章的要求是極其必要的，但主管機關可准許個別船舶部分或有條件地免除14.7至14.11的規定。只要：

.1 此類船舶符合 14.5 的功能要求；和

.2 主管機關已考慮到這些免除對所有船舶安全業務總效率的影響。

14.3.2 按 14.3.1 所給予的免除，僅適用於下列情況：

.1 如影響安全的條件致使完全適用於 14.7 至 14.11 為不合理或不必要時；或

.2 在例外情況下，船舶在規定的營運海區外進行單次航行。

14.3.3 各主管機關應於每年 1 月 1 日後，儘快向本組織提交一份上一年度內按 14.3.1 和 14.3.2 所有核准免除的報告，並闡明核准這些免除的理由。

14.4 全球海上遇難和安全系統識別

14.4.1 本節適合所有航區的所有船舶

14.4.2 各主管機關負責保證採取適當措施登記 GMDSS 標識，並使該標識能 24 小時和搜救協調中心保持聯繫。主管機關應該適時把標識報國際組織備案。

14.5 功能要求

14.5.1 每艘船舶在海上應能：

.1 除 14.8.1.1 和 14.10.1.4.3 的規定以外，至少由兩台分開和獨立的裝置發送船對岸遇險報警，且每台裝置應使用不同的無線電通信業務；

.2 接收岸對船遇險報警；

.3 發送和接收船對船遇險報警；

.4 發送和接收搜救協調通信；

.5 發送和接收現場通信；

.6 發送和接收 13.5 要求的定位信號；

.7 發送和接收海上安全信息；

.8 按照 14.15.8 向海岸無線電系統或網絡發送和接收一般無線電通信；和

.9 發送和接收駕駛台對駕駛台的通信。

14.6 無線電裝置

14.6.1 每艘船舶應配備在其整個預定航程中均能符合 14.5 規定的功能要求的無線電裝置；除非按 14.3 已進行免除，否則還應符合 14.7 的要求以及 14.8、14.9、14.10 或 14.11 的要求（視預定航程所過的海域而定）。

14.6.2 每台無線電裝置應：

.1 安裝在機構、電氣或其他干擾源的有害干擾不會影響其正常使用的處所，從而確保電磁兼容性，避免與其他設備和系統產生有害的相互干擾；

.2 設置在最安全和易操作的地方；

.3 防止受水、極端溫度變化和其他不利環境條件的有害影響；

.4 配備獨立於主電源和應急電源的可靠的、永久佈置的電氣照明，為操縱無線電裝置的無線電控制台提供足夠照明；和

.5 清楚地標明呼號、船台識別及其他適於無線電裝置使用的代碼。

14.6.3 對航行安全所需的 VHF 無線電話頻道控制器應設在駕駛台指揮位置附近，可供隨時使用。必要時，在駕駛台兩翼應備有能進行無線電通信的設施，此要求可由便攜式 VHF 設備來滿足。

14.6.4 客船應在明顯位置安裝遇難控制板。該控制板應包括單個按鈕用於觸發遇難警報，該警報將通過船上所要求配備的無線電通訊設備發出，或每一無線電設備和按鈕一一對應。控制板應能清晰地反映該按鈕已觸發。但平時應注意對按鈕的妥善保管，以防無故觸發。如果衛星 EPIRB 作為輔助遇難警報措施並且為非遙控時，則允許在駕駛艙的顯著位置另外安裝一台 EPIRB。

14.6.5 當按動遇難控制板上的按鈕時，客船方位的信息必須隨時自動地傳送到所有有關的無線電通信，包括初始遇難報警。

14.6.6 遇難報警控制板必須安裝在客船的顯著位置處所。該控制板應提供船上收到的任何遇難警報的聲光顯示。並且還應顯示通過哪個無線電設備收到該遇難報警。

14.7 無線電設備一般要求

14.7.1 每艘船舶應配備：

.1 一台 VHF 無線電裝置，能發送和接收：

.1.1 在 156.525MHz（70 頻道）上的 DSC。它應能從船舶通常駕駛的位置，在 70 頻道啟動遇難警報的發送；和

.1.2 在 156.300MHz（6 頻道）、156.650MHz（13 頻道）和 156.800MHz（16 頻道）上的無線電話。

.2 一台能在 VHF-70 頻道上保持連續 DSC 值班的無線電裝置。該裝置可以與 14.7.1.1.1 所要求的功能分開或相結合；

.3 一台能在 9GHz 頻帶上工作的雷達應答器；

.3.1 其存放應便於使用；和

.3.2 可以是 8.2.1.2 要求救生艇筏所配備的其中一台；

.4 如果船舶航行在任何具有國際 NAVTEX 業務的區域，一台能接收國際 NAVTEX 業務廣播的接收機；

.5 如果船舶航行在任何 INMARSAT 覆蓋的區域內，而該區域又未能提供國際 NAVTEX 業務，一台接收來自 INMARSAT 增強群呼系統的海上安全信息的無線電設備，但是，如果船舶僅航行在使用 HF 直接印字電報提供海上安全信息業務的區域，而該船已配備了能接收這種業務的設備，則可免除本款要求。

.6 一台衛星緊急無線電示位標（衛星 EPIRB），且應考慮到 14.8.3 的規定，該示位標應該：

.6.1 能通過在 406MHz 頻帶上工作的極軌道衛星業務發送遇險警報。或者，如果船舶僅航行在 INMARSAT 所覆蓋的區域，通過在 1.6GHz 頻帶工作的 INMARSAT 靜止衛星業務發送遇險警告；

.6.2 存放在易於接近的位置；

.6.3 易於人工釋放和能由一人攜入救生艇筏；

.6.4 當船舶沉沒時，能自由漂浮並能在浮起時自動啟動；和

.6.5 能人工啟動。

14.7.2 每艘客船應配備雙向現場無線電通訊搜救設備，其可在船舶處於任何正常航行位置以海空頻率 121.5MHz 和 123.1MHz 使用。

14.8 無線電設備－A1 海區

14.8.1 除應滿足 14.7 規則的要求外，僅航行在 A1 海區的每艘船舶應配備一台能從船舶通常駕駛的位置啟動船對岸遇險警報的無線電裝置，該裝置應：

.1 在 VHF 使用 DSC 工作。此要求可由 14.8.3 所規定的 EPIRB 來滿足，該 EPIRB 應位於靠近船舶通常駕駛的位置，或能從該位置遙控啟動；或

.2 通過在 406MHz 頻率上工作的極軌道衛星業務來工作。此要求可由 14.7.1.6 所要求的衛星 EPIRB 來滿足，該衛星 EPIRB 應位於靠近船舶通常駕駛的位置、或能從該位置遙控啟動；或

.3 如果船舶在備用 DSC 的 MF 岸台所覆蓋的範圍內航行，在 MF 使用 DSC 工作；或

.4 在 HF 使用 DSC 工作；或

.5 通過 INMARSAT 靜止衛星業務工作； 該要求可由如下設備滿足：

.5.1 一台 INMARSAT 船舶一球站；或

.5.2 按 14.7.1.6 要求的衛星 EPIRB。該衛星 EPIRB 應位於靠近船舶通常駕駛的位置，或能從該位置遙控啟動。

14.8.2 按 14.7.1.1 所要求的 VHF 無線電裝置，也應能用無線電話發送和接收一般無線電通信。

14.8.3 僅為航行在 A1 海區的船舶可以配備一隻 EPIRB 以代替 14.7.1.6 所要求的衛星 EPIRB。該 EPIRB 應能：

.1 能在 VHF-70 頻道上使用 DSC 發送遇險警並通過在 9GHz 頻帶上工作的雷達應答器提供定位；

.2 存放在易於接近的位置；

.3 易於人工釋放和能由一人攜入救生艇筏；

.4 當船舶沉沒時，能自由漂浮並能在浮起時自動啟動；和

.5 能人工啟動。

14.9 無線電設備－Al 和 A2 海區

14.9.1 除應滿足 14.7 的要求外。每艘在 Al 海區以外，但在 A2 海區範圍內航行的船舶應配備：

.1 一台能在下列頻率為遇險和安全進行發送和接收的中頻（MF）無線電裝置。

.1.1 在 2187.5kHz 上使用 DSC；和

.1.2 在 2182kHz 上使用無線電話；

.2 一台能在 2187.5kHz 頻率上保持連續 DSC 值班的無線電裝置。該裝置可以與 14.9.1.1.1 所要求的功能分開或相結合；和

.3 除 MF 以外的無線電業務啟動船對岸遇險警報發射的裝置。它應：

.3.1 通過工作在 406MHz 的極軌道衛星業務進行工作，此要求可由 14.7.1.6 所要求的衛星 EPIRB 來滿足。該衛星 EPIRB 應位於靠近船舶通常駕駛的位置，或能從該位置遙控啟動；或

.3.2 在 HF 使用 DSC 工作；或

.3.3 通過 INMARSAT 靜止衛星業務進行工作；此要求可由下列方式來滿足：

.3.3.1 按 14.9.3.2 所述設備；或

.3.3.2 按 14.7.1.6 所要求的衛星 EPIRB。該衛星 EPIRB 應位於靠近船舶通常駕駛的位置或能從該位置遙控啟動。

14.9.2 能從船舶通常駕駛的位置，通過 14.9.1.1 和 14.9.1.3 所要求的無線電裝置啟動遇險警報的發送。

14.9.3 此外，船舶應能使用下列設備用無線電話或直接印字電報發送和接收一般無線電通信：

.1 一台在 1605~4000kHz 或 4000~27500kHz 頻帶內工作的無線電裝置。此要求可由 14.9.1.1 所要求的設備增加該性能來滿足；或

.2 一台 INMARSAT 船舶地球站。

14.10 無線電設備—— A1、A2 和 A3 海區

14.10.1 除滿足 14.7 的要求外，每艘在 A1 和 A2 海區以外，但在 A3 海區範圍內航行的船舶，如其不符合 14.10.2 的要求，則應配備：

.1 一台 INMARSAT 船舶地球站，且能夠：

.1.1 使用直接印字電報發送和接收遇險和安全通信；

.1.2 啟動和接收遇險優先呼叫；

.1.3 保持岸對船遇險報警值班，包括特別講明的地理區域的遇險報警值班；

.1.4 使用無線電話或直接印字電報發送和接收一般無線電通信；和

.2 一台能在下列頻率為遇險和安全目的進行發送和接收的 MF 無線電裝置；

.2.1 在 2187.5kHz 上使用 DSC；和

.2.2 在 2182kHz 上使用無線電話；

.3 一台能在 2187.5kHz 頻率上保持連續 DSC 值班的無線電裝置，該裝置可以與 14.10.1.2.1 所要求的功能分開或相結合；和

.4 通過無線電業務能啟動對岸遇險警報發送的設備，可以：

.4.1 在 406MHz 頻率上通過極軌道衛星業務進行工作；此要求可由 14.7.1.6 所要求的衛星 EPIPRB 來滿足。 該衛星 EPIRB 應 位於靠近船舶通常駕駛的位置，或可以從該位置遙控啟動；或

.4.2 在 HF 使用 DSC 工作；或

.4.3 由一台附加的船舶地球站或 14.7.1.6 所要求的衛星 EPIRB，通過 INMARSAT 靜止衛星業務進行工作。該衛星 EPIRB 應位於靠近船舶通常駕駛的位置，或可以從該位置遙控啟動；

14.10.2 除應滿足 14.7 的要求外，每艘在 A1 和 A2 海區以外，但在 A3 海區範圍內航行的船舶，如其符合 14.10.1 的要求，則應配備：

.1 一台在 1605~4000kHz 和 4000~27500kHz 頻率內的所有遇險和安全頻率上，為遇險和安全目的進行發送和接收的 MF/HF 無線電裝置；

.1.1 使用 DSC；

.1.2 使用無線電話；和

.1.3 使用直接印字電報；和

.2 能在 2187.5kHz、8414.5kHz 和至少在 4207.5kHz、6312kHz、12577kHz 或 16804.5kHz 遇險和安全 DSC 頻率的任一頻率上保持 DSC 值班的設備。在任何時候，應可能選擇這些 DSC 遇險和安全頻率中的任一頻率。該裝置可以與 14.10.2.1 所要求的設備分開或與其合為一體；和

.3 通過除 HF 以外的無線電通信業務啟動船對岸遇險警報發送的設備，它可以：

.3.1 在 406MHz 頻率上通過極軌道衛星業務進行工作。此要求可以由 14.7.1.6 所要求的衛星 EPIRB 來滿足。該衛星 EPIRB 應位於靠近船舶通常駕駛的位置，或可以從該位置遙控啟動；或

.3.2 通過 INMARSAT 靜止衛星業務進行工作，該要求可由如下方式來滿足：

.3.2.1 一台 INMARSAT 船舶地球站；或

.3.2.2 按 14.7.1.6 所要求的衛星 EPIRB。該衛星 EPIRB 應位於靠近船舶通常駕駛的位置，或可以從該位置遙控啟動；和

.4 此外，船舶應能通過在 1605~4000kHz 和 4000~27500kHz 頻帶內的工作頻率上工作的 MF/HF 無線電裝置，使用無線電話或直接印字電板發送和接收一般無線電通信。此要求由 14.10.2.1 所要求的設備增加該性能來滿足。

14.10.3 在 14.10.1.1、14.10.1.2、14.10.1.4、14.10.2.1、14.10.2.3 中所規定的無線電裝置，應能從船舶通常駕駛的位置啟動遇險警報的發送。

14.11 無線電設備—— A1、A2、A3 和 A4 海區

除應滿足 14.7 的要求外，航行於所有海區的船舶應配備 14.10.2 所要求的無線電裝置和設備。但是，14.10.2.3.2 所要求的設備不得代替 14.10.2.3.1 所要求的設備。

此外，航行於所有海區的船舶還應符合 14.10.3 的要求。

14.12 值班

14.12.1 每艘船舶在海上時，應

.1 按照 14.7.1.2 的要求，安裝有 VHF 無線電裝置的船舶，應在 VHF、DSC－70 頻道上保持連續值班；

.2 按照 14.9.1.2 和 14.10.1.3 的要求，安裝有 MF 無線電裝置的船舶，應在 2187.5kHz DSC 遇險和安全頻率上保持連續監聽值班；

.3 按 14.10.2.2 或 14.11 的要求，安裝有 MF/HF 無線電裝置的船舶，在遇險和安全 DSC 頻率 2187.5kHz 和 8414.5kHz 上，以及至少在遇險和安全 DSC 頻率 4207.5kHz、6312kHz、12577kHz 或 16804.5kHz 中的一個頻率上保持連續守聽值班，視一天中的適當時間和船舶所在的地理位置而定，可用掃描接收機來保持該值班。

.4 按照 14.10.1.1 的要求，安裝有 INMARSAT 船舶地球站的船舶，應對衛星岸對船的遇險警報保持連續監聽值班。

14.12.2 每艘船舶在海上時，應在該船舶航行區域發佈海上安全信息的適當頻率上，對海事安全信息的廣播保持無線電值班。

14.12.3 到 2005 年 2 月 1 日，每艘在海上的船舶，如可行，應在船舶通常駕駛的位置，在 VHF－16 頻道上保持連續監聽值班。

14.13 電源

14.13.1 當船舶在海上時，應始終備有足夠的電源供無線電裝置工作、並對作為無線電裝置的一個或多個備用電源組成部分的蓄電池進行充電。

14.13.2 每艘船舶應配備備用和應急電源，當船舶主電網電源和應急電網電源故障時，向無線電裝置供電，以便進行遇險和安全通信。該備用電源和應急電源應能同電操作 14.7.1.1 所要求的 VHF 無線電裝置和，如適合，視船舶為之配備的海域而定，14.9.1.1 所要求的 MF 無線電裝置，14.10.2.1 或 14.11 所要求的 MF/HF 無線電裝置，或

14.10.1.1 所要求的 INMARSAT 船舶地球站，以及 14.13.5 和 14.13.8 所述的任何附加負載，其供電時間至少為 1h。

14.13.3 備用電源應獨立於船舶推進動力及船舶電力系統。

14.13.4 除 VHF 無線電裝置外，當 14.13.2 提及的兩個或兩個以上的其他無線電裝置可以同備用電源連接時，如適合，應能在 14.13.2 規定的時間內，同時向 VHF 無線電裝置和下述裝置供電；

.1 能同時與一個或多個備用電源連接的所有其他無線電裝置；或

.2 若其他無線電裝置中只有一台能同時與 VHF 無線電裝置一起與備用電源相連接，則應取其他無線電裝置中最耗電的一台裝置。

14.13.5 備用電源可用來向 14.6.2.4 所要求的電力照明供電。

14.13.6 當備用電源由一個或多個可充電的蓄電池組成時：

.1 應備有可對這些蓄電池自動充電的裝置，該裝置應能在 10h 內通過充電使其達到最小容量要求；和

.2 當船舶不出海時，應在不超過 12 個月的間隔期內，使用適當的辦法檢查蓄電池或蓄電池組的容量。

14.13.7 作為備用電源的蓄電池的位置和安裝，應保證：

.1 最有效的使用；

.2 合理的壽命；

.3 合理的安全；

.4 不論充電與否，電池的溫度應保持在出廠說明書規定的溫度範圍內；和

.5 在任何氣候條件下，完全充電後的電池應至少提供要求的最少工作小時數。

14.13.8 如果需要將船舶的導航設備或其他設備的信息連續輸入到本章要求的無線電裝置中，包括 14.18 提及的導航接收機以確保其適當的性能時，應備有能確保在船舶主電源或應急電源發生故障時能繼續提供此類信息的裝置。

14.14 性能標準

14.14.1 本章適用的所有設備應為主管機關認可的型式。這些設備應符合不低於本組織通過的適當的性能標準。

14.15 維修要求

14.15.1 設備的設計應使主要部件易於更換，而無需仔細地重新校準或調整。

14.15.2 如適用，設備的構造和安裝應便於進行檢查和船上維修。

14.15.3 應備有足夠的資料以便對設備進行正確的操作和維修，並考慮本組織的建議案。

14.15.4 應備有足夠的工具和備件，以便對設備進行維修。

14.15.5 主管機關應確保對本章所要求的無線電設備進行維修，以保障 14.5 條的功能要求的有效性，並符合這些設備建議的性能標準。

14.15.6 航行於 A1 和 A2 海區的船舶，經主管機關認可，可通過使用雙套設備、岸上維修或海上電子維修能力或綜合使用上述方法來確保設備的可用性。

14.15.7 航行於 A3 和 A4 海區的船舶，經主管機關認可，應至少綜合使用下述兩種方法。例如：雙套設備、岸上維修或海上電子維修能力來確保設備的可用性，並考慮到本組織的建議案。

14.15.8 然而，對於僅航行於有適當設施可對無線電設備進行岸上維修的港口之間，且該兩港口之間的航程不超過 6h，主管機關可免除該類船舶至少使用兩種維修方法的要求。對於該類船舶應至少使用一種維修方法。

14.15.9 雖然採用一切合理的步驟使設備處於有效工作狀態以確保符合 14.5 所規定的所有功能要求，但是只要船舶能執行所有遇險和安全功能，即 14.8 所要求的用於提供一般無線電通信的設備發生故障，也不應認為該船已不適航，或作為拖延船舶停滯在不易獲得維修設施的港口的理由。

14.15.10 衛星 EPIRB 的每一個操作性能必須在 12 個月內進行一次全面測試，特別是頻率穩定性、信號強度和標記。但是政府可以根據情況展期至 17 個月。測試可以在船上進行也可以批准的其他測試站執行。

14.16 無線電人員

14.16.1 每艘船舶應配有主管機關滿意的、能勝任遇險和安全無線電通信的人員。這些人員應持有無線電規則規定的適當證書。在遇險時，應能指定其中任何人員承擔無線電通信的主要責任。

14.16.2 客船上應至少安排一個符合 14.16.1 要求的船員在遇難事故中行使無線電通訊職責。

14.17 無線電記錄

無線電記錄應記載事關海上人命安全具有重要性的有關無線電業務的一切事件。記錄應令主管機關滿意，並符合無線電規則的要求。

14.18 船舶位置信息更新

本章所適用的船載自動傳遞遇難船舶雙向通訊設備方位應該用內部或外部導航接收裝置向外傳遞。如果船上沒有安裝此類接收裝置，則航行中的船舶方位和時間應該不超過每四小時更新一次，以便通訊設備傳遞。

第 15 章 操縱艙室佈置

15.1 定義

15.1.1 “操縱區域”係指操縱艙室以及船的操縱艙室兩側和接近操縱艙室延伸到船側的部分。

15.1.2 “工作站”係指某個位置，在此位置上執行構成特殊活動的一項或數項工作任務。

15.1.3 “進塢工作站”係指一個配備有用於船舶進塢所必需裝置的地方。

15.1.4 “主控制器”係指船舶在航行時用於安全操縱船舶所必需的所有控制設備，包括應急狀況下所要求的控制設備。

15.2 通則

船員進行船舶操縱的艙室的設計與佈置，應能允許從事操縱的船員以正確的方式執行其職責，而無不合理的麻煩、疲勞或緊張，並能使從事操縱的船員無論在正常情況下，還是緊急情況下受傷的可能性降至最小。

15.3 操縱艙室的視域

15.3.1 操縱站應設在所有其他上層建築之上，以使操作船員能夠從駕駛工作站獲得整個水平環繞視域。如果從單個駕駛工作要滿足本條要求為不現實時，則操縱站的設計應能通過兩個駕駛工作站的組合或為主管機關滿意的任何其他方式來獲得整個水平環繞視域。

15.3.2 盲區應儘可能少和小，而且不應該影響從操縱站處保持安全瞭望。如果窗子之間設有防撓材，則此防撓材不應對駕駛室內產生更多的阻擋。

15.3.3 從正前方到任一舷向後 22.5°的扇形區中總的盲區不應超過 20°，每一單獨盲區不能超過 5°，在兩個盲區之間的可視扇形區不應小於 10°。

15.3.4 若主管機關認為必要，從駕駛工作站的視域應允許駕駛人員從這個位置利用船舶後部的導標進行航跡監控。

15.3.5 操縱站的海面視域，當駕駛人員就座時，從船艏前方到一舷 90°，不論船舶吃水、縱傾和甲板貨物情況如何，盲區不得超過一個船長。

15.3.6 如進塢工作站遠離操縱站，則該工作站的視域應能允許一個駕駛人員安全地操縱船到塢床。

15.4 操縱艙室

15.4.1 操縱艙室的設計與佈置，包括單獨工作站的位置與佈置，應確保每項工作所要求的視域。

15.4.2 船舶的操縱艙室不得用於駕駛、通信和安全操縱船舶、船舶主機、乘客及貨物等所必要的工作之外的目的。

15.4.3 操縱艙室應設有一個能從事指揮、駕駛、操縱和通信的綜合操縱站，其佈置應能容納安全駕駛船舶所要求的全部人員。

15.4.4 用於駕駛、操縱、控制、通信的設備和裝置，以及其他必需的儀錶的佈置應相對集中，以能使負責駕駛員及任何助理駕駛員在其就座的情況下能接收到所有必需的信息，並按要求使用這些設備和進行控制。如有必要，用於這些功能的設備和裝置應為雙份。

15.4.5 如果在操縱艙室內設有用於監測主機性能的獨立工作站，則此工作站的位置和使用不得干擾在操縱站內要執行的主要功能。

15.4.6 無線電設備的位置不得干擾操縱站的主要駕駛功能。

15.4.7 船員從事船舶操縱的艙室以及主控制器的相對位置的設計與佈置應對照基本操縱人員配備標準進行評估。當建議最少配員標準時，則主控制器和通信控制器的設計和佈置，應形成一個綜合操縱和應急控制中心。在所有運行和緊急狀態下，由操作船員從這個中心來控制船舶，而無需任何一名船員離開該艙室。

15.4.8 主控制器以及座位的相對位置應為：每一操作船員在其座位適當調整後，並在不違反 15.2 的規定下能夠：

.1 不受任何干擾，充分而無拘無束地操作每個控制裝置，既可分別操作，也可對其他控制裝置按實際可行的組合進行操作，並且

.2 在所有工作站，施加適當的控制力就可完成應執行的操作。

15.4.9 位於操縱船舶處所的座位，經調整到適宜操作者就座後，不得再為操縱任何控制裝置再變動座位位置。

15.4.10 若主管機關認為船上有必要配備安全帶，以供操作船員使用時，則當操作船員繫妥其安全帶後，應能滿足 15.4.4 的要求。但對於某些能被證明僅在極少數情況下才需使用的控制裝置以及無須安全約束的控制器可以例外。

15.4.11 綜合操縱站應設有能提供相關資料的設備，使負責駕駛員及其任何助理駕駛員能安全和有效地履行航行和安全的職能。

15.4.12 應採取適當的措施以防止乘客分散操作船員注意力。

15.5 儀錶與海圖桌

15.5.1 儀錶、儀錶板和控制裝置應在考慮操作維護和環境條件後，永久性地安裝在控制台上或其他合適的地方。但是，只要所提供的調和不低於認可的標準，此要求並不妨礙使用新的控制器或指示技術。

15.5.2 所有儀錶應按其功能符合邏輯地分組。為了將混淆的危險降至最小，儀錶不得通過共用功能或互換開關使之合理化。

15.5.3 任何一名操作船員使用的儀錶應當清晰可見和容易閱讀：

.1 從其正常就座位置和視線觀察的實際偏差應最小；並

.2 在一切可能的運行情況下，混淆的危險應最小。

15.5.4 安全操縱船舶的主要儀錶，如果不另行將其任何限制條件向操作員作清楚的說明，則應將這種限制條件清楚地標明。構成對救生筏投放和滅火系統監控的應急控制儀錶板，應設置在操縱區域內獨立且明顯劃定的位置。

15.5.5 為了將眩目和反射降至最小，並防止在強光下儀錶和控制裝置模糊不清，應設有屏蔽的遮光裝置。

15.5.6 控制台頂部和儀錶表面應為無眩目的深色。

15.5.7 為一個以上人員提供可視信息的儀錶和指示器，應設在所有使用者，同時能共同易於看到的位置。如不能達到此要求時，該儀錶和指示器應設雙份。

15.5.8 若主管機關認為必要時，則操縱艙室內應設置供海圖作業的適宜桌子。應設有海圖的照明設備。海圖桌照明設備應加以屏蔽。

15.6 照明

15.6.1 應設有隨時可用且一定亮度的照明設備，使操作人員無論在海上還是在港內，白晝抑是黑夜均能完全履行其所有的職責。在可能發生系統故障的情況下，應只能有限地降低主要儀錶和控制裝置的照明。

15.6.2 應避免在操作區域環境中發生眩目和雜散鏡象反射。應避免在工作區域及其周圍環境之間形成較大的亮度反差。應使用非反射或無光澤表面來降低非直接眩目至最小程度。

15.6.3 應在照明系統中使用令人滿意的柔性結構，使操作人員能夠根據操縱艙室內不同區域和各個儀錶與控制裝置的要求調整照明強度和照明方向。

15.6.4 為了保持暗的環境，當某個區域或某些設備的部件在操作狀態時需要照明，應採用紅色燈，但海圖桌除外。

15.6.5 在夜間，應能識別顯示的信息和控制設施。

15.6.6 參閱 12.7 和 12.8 關於照明的附加要求。

15.7 玻璃窗

15.7.1 設在前方、兩側以及門上的玻璃窗之間的分檔應保持最小。直接裝在操縱站前方的玻璃窗不允許有分檔。

15.7.2 不論氣候條件如何，在任何時候通過操縱艙室玻璃窗觀察的清晰度應使主管機關滿意。保持玻璃窗清晰狀態的裝置應使合理而可能的單個故障不會導致減少清晰的視域，以致嚴重影響操作船員繼續操縱船舶而停船。

15.7.3 應設有這樣的裝置以使操縱站的前方視域不受陽光閃爍的影響。

15.7.4 操縱艙室的玻璃窗為減少有害的反射，應呈傾斜狀。

15.7.5 玻璃窗應採用破裂時不會裂成危險碎片的材料製成。

15.8 通信設備

15.8.1 應配備認為必要的設備，以使船員在正常以及應急情況下彼此保持通信聯繫，並能抵達船上其他人員處的通道。

15.8.2 在操縱艙室和設有重要機器設備的處所之間，包括操縱艙室和任何應急操舵位置之間，應配備通信裝置，不論這些機器設備是遙控的還是就地控制的。

15.8.3 從控制站到所有乘客和船員可以進入的區域應配備用於廣播和安全同知的裝置。

15.8.4 應對操縱艙室內用於監控、接收和發送無線電安全信息的裝置作出規定。

15.9 溫度與通風

操縱艙室應裝設適宜的溫度和通風控制系統。

15.10 顏色

操縱艙室內部表面材料應具有適宜的顏色和覆層以避免反射。

15.11 安全措施

操縱區域不應對操作人員構成任何危險，地板在乾燥和潮濕的情況下都能防滑，並設計數量足夠的扶手。應設有防止門移動的裝置，不論其處於開啟還是關閉的狀態。

第 16 章 穩定系統

16.1 定義

16.1.1 “穩定控制系統”係指用以穩定船舶狀態的主要參數：橫傾、縱傾、航向、高度及控制船舶運動：橫搖、縱搖、艏搖、升沉的一種系統。該術語不包括與船舶安全營運無關的那些設備，諸如減少船舶運動或墊航控制的系統。

穩定控制系統的主要部件可包括如下：

.1 執行裝置，諸如舵、水翼、襟翼、圍裙、風扇、噴水器、可回轉和可控制的螺旋槳、轉輸液體的泵等；

.2 驅動執行裝置的動力機械，和

.3 搜集和處理數據並作出判斷，發出指令的穩定設備，諸如傳感器、邏輯處理器和自動安全控制器等。

16.1.2 “自穩”係指船舶儀依靠其自身的特性保證穩定性。

16.1.3 “強制穩定”係指依靠下列手段使船舶達到穩定：

.1 自控系統；或

.2 手控輔助系統；或

.3 自控及手控輔助相結合的聯合系統。

16.1.4 “增穩”係指自穩和強制相結合的一種穩定。

16.1.5 “穩定裝置”係指依靠 16.1.1.1 所列舉的裝置產生的力來控制船舶位置的一種裝置。

16.1.6 “自動安全控制器”係指當船舶出現不安全情況時能處理數據，並發出指令將船舶置於排水狀態或其他安全狀態的一種邏輯單元。

16.2 通則

16.2.1 穩定系統的設計應滿足：當任一穩定裝置或設備失效或故障時，仍能憑藉正在工作的穩定裝置保證船舶的主要運動參數維持在安全極限內，或使船舶置於排水狀態或其他安全狀態。

16.2.2 當任一自動設備或穩定裝置或其動力驅動失效時，船舶的運動參數仍應保持在安全極限內。

16.2.3 設有自動穩定系統的船舶，除非該系統內的冗餘能提供等效的安全性，否則應配有自動安全控制器。若配有自動安全控制器，則應採取措施，使能從主控站越控該自動控制器和撤消該越控。

16.2.4 任何自動安全控制器發出降速和使船舶安全進入排水狀態或其他安全狀態的指令時，其參數和等級應考慮到與該特定船舶及其用途相適應的橫傾、縱傾、艏搖及結合縱傾和吃水的安全值，以及推進、墊升或穩定裝置等動力源失效時可能引起的後果。

16.2.5 自動穩定系統提供的船舶穩定性參數和程度，就該船用途和營運條件而言應是令人滿意的。

16.2.6 故障模式和影響分析應將穩定系統包括在內。

16.3 側向與高度控制系統

16.3.1 裝有自控系統的船舶應設置自動安全控制器。可能發生的故障或失靈對自控系統的操作應影響不大，且易被操作人員迅速消除。

16.3.2 任何自動控制系統發出降速和使船舶安全進入排水狀態或其他安全狀態的指令時，其參數和等級應考慮附錄 3 第 2.4 節中給出的安全值以及與該特定船舶及其用途相適應的安全運動值。

16.4 效用試驗

16.4.1 穩定控制系統的任何設備、裝置的安全使用極限應用通過附錄 9 所規定的效用試驗和鑑定程序確定。

16.4.2 按附錄 9 所作的效用試驗應該確定：當任一控制設備發生不能控制的完全偏差時對該船安全操作的不利影響有多大。為了確保提供等效安全的穩定系統的冗餘或安全措施，任何可能為必要的船舶操作方面的限制都應列入該船舶操作手冊之中。

第 17 章 操作、可控性與其他性能

17.1 通則

適用本規則的船舶，當其處於正常的工作狀態和處於設備故障狀態時的船舶操作安全，都應通過原型船的實船試驗證實。該試驗的目的是為了取得下列有關資料和數據，以便納入該船操作手冊：

.1 操作限制；

.2 限制範圍內的船舶操作程序；

.3 在前述故障事故中應採取的行動；和

.4 在規定的故障事故後，對安全操作所作的限制。

船上應備有操作信息指南，或儀錶系統以備對操作功能作在線檢查，政府在批准該檢查時應按本主機制定的呈遞和處理措施的標準至少應對船舶縱向中心點附近的 3 個坐標軸的加速度進行測量。

17.2 合格的證明

17.2.1 納入船舶操作手冊的關於船舶可控性和操縱性的資料應包括按 17.5 所述的特性，按 17.6 規定可控性和操縱性受到損害的最不利情況下的參數清單，17.9 所述有關安全最大速度的資料以及按附錄 9 驗證過的性能數據。

17.2.2 航線操縱手冊中的操作限制信息必須包含 17.2.1、17.5.4.1 和 17.5.4.2 中的特性。

17.3 重量與重心

應該實在最大允許重量範圍內對船舶操作安全有重大量影響的所有重量、重心組合是否符合船舶操作、可控性和性能等每項要求。

17.4 故障的影響

應對操縱和控制設備、服務設施或部件（如動力運行、輔助動力、平衡和增強穩性的設備）可能發生的任一故障的影響作出評估，以便使船舶運行的安全程度得以保持。根據附錄 4 確定的臨界故障影響，應根據附錄 9 要求予以核實。

17.5 可控性與可操縱性

17.5.1 前述的故障出現後，應採取的行動和對船舶的限制等有關須知，應列入船舶操作手冊。

17.5.2 必須保證操作人員在最壞預期情況下操作控制裝置使船舶保持安全營運所需花費的努力不會導致自身疲勞或精神崩潰。

17.5.3 船舶應是可控的，並在該船達到臨界設計狀態時，能完成船舶安全操縱所需的基本機動動作。

17.5.4.1 主管機關在確定船舶操作性時，應特別注意在正常操作中，出現故障時和故障後的下列情況：

.1 偏航；

.2 轉向；

.3 自動駕駛和操舵性能；

.4 在正常和應急情況下停車；

.5 在非排水狀態時船舶在三個軸向上的穩定和升沉；

.6 縱傾；

.7 橫搖；

.8 埋首；

.9 墊升動力限制；

.10 橫甩；

.11 砰擊；

.12 艏下沉。

17.5.4.2 對 17.5.4.1 中的第 2 項、第 6 項、第 7 項和第 11 項定義如下：

.1 “轉向”係指船舶在特定的風、浪條件下，以最大營運航速航行時船舶的方向變化率。

.2 “埋首”係指航行中的全墊升氣墊船在氣墊系統局部漏氣情況下，因阻力增加而造成船體的一種被動的運動。

.3 “墊升動力限制”係指對提供升力的機械和設備所作的種種限制。

.4 “砰擊”係指船艏部下側受到的水衝擊。

17.6 運動表面與狀態的改變

當船舶從一種型式的運動表面或狀態轉到另一種運行表面或狀態時，船舶的穩性、可控或姿態不應發生不安全的變化。運行表面和狀態轉變時，船舶有關運動特性的變化資料應提供給船長。

17.7 表面不平度

對限制船舶越過傾斜的、台階狀的或不連續的地面的營運能力的有關因數，應按適用情況加以確定，並提供給船長。

17.8 加速與減速

主管機關應該確認：凡因任何可能的失速、應急停車或其他可能的原因造成的最壞的加速或減速，均不會危及船上人員安全。

17.9 航速

應確定船舶的最大安全航速。應計及 4.3.1 中的限制；如營運狀態、風力、風向，以及在靜水、波浪和其他表面上運行時，任一升舉系統或推進系統可能發生故障後的影響。

17.10 最小水深

船舶在各種狀態下營運時，所需的最小水深和其他適當數據都應予以確定。

17.11 硬結構的間距

對於兩棲船，應確定該船墊態時其船體硬結構的最低點與硬質平坦表面之間的間距。

17.12 夜航

試驗大綱應包括通過充分的運行對船舶內部照明和外部照明及其亮度作出評估。運行試驗應在營運狀態、航行狀態、靠碼頭操縱狀態下分別採用正常供電和應急供電進行。

第 18 章 營運要求

A 部分－一般規定

18.1 船舶營運控制

18.1.1 船上應持有“高速船安全證書”、“高速船營運許可證書”或其副本，以及航行操作手冊和船舶操縱手冊副本，若主管機關有要求，還應持有保養手冊中操作部分的副本。

18.1.2 船舶不應故意在“高速船營運許可證書”、“高速船安全證書”或有關文件規定的最壞設想條件和各種限制範圍外的情況下營運。

18.1.3 當主管機關對船舶營運人從總體安全角度出發，在下述方面所採取的措施感到滿意時，應頒發“高速船營運許可證書”。若主管機關認為這些措施未能保持到其滿意的程度時，則應撤銷其營運許可證書：

.1 考慮到航線操作手冊中所載的安全限制和有關資料，對船舶從事業務的適宜性；

.2 航線操作手冊中所載的操縱條件的適宜性；

.3 獲得准予開航所依據的氣象資料的措施；

.4 設有符合 18.1.4 要求的設施的基地港作業區域內的管理規定；

.5 指派負責人根據情況獲取的氣象資料決定取消或延遲某一特定的航班；

.6 操縱船舶、部署與駕駛救生艇筏，以及營運許可證書中規定的正常和應急情況下對乘客、車輛、貨物實施監督所需的足夠船員編制。船員編制應考慮：船舶在航行途中，操縱艙室內應有兩名駕駛員值班，其中之一可為船長；

.7 船員資格考核與培訓，包括有關特殊類型船舶和擬從事業務的能力，以及他們安全操作程序方面的須知；

.8 有關對船員工作時間，作息的限制和防止疲勞的任何其他措施，包括足夠的休息周期；

.9 船員在船舶操縱和應變程序方面的培訓；

.10 船員操縱和應急程序方面能力的保持；

.11 終點港的安全設施，若適當，應符合任何現有的安全設施；

.12 交通管制措施，若合適，應符合任何現有的交通管制；

.13 關於定位、夜間或視線受限情況下航行的限制和/或規定，若適當，包括使用雷達和/或其他電子助航設備；

.14 由於擬從事業務的特殊性，例如夜航，可能要求的額外設備；

.15 在船舶與岸台，基地港電台，應急服務站和其他船舶之間的通信聯繫，包括所使用的電台頻率和所保持的值班；

.16 須持下列記錄以備主管機關核查：

.16.1 船舶按規定的參數營運；

.16.2 應急和安全操作程序的遵守；

.16.3 操作船員的工作時間；

.16.4 船上的乘客數量；

.16.5 執行該船應遵守的任何法規；

.16.6 船舶操縱；以及

.16.7 船舶及其機器按批准的計劃表進行的維護保養；

.17 確保設備按主管機關的要求進行維護保養的措施以及確保船舶和設備的可維修性的資料在船舶營運機構內管運部門與維修部門之間協調一致的措施；

.18 具備並使用下列說明；

.18.1 船舶裝載情況，以便有效執行對重量、重心的限制，必要時，對貨物進行適當繫固；

.18.2 足夠的燃油儲備；

.18.3 合理，且可預見的應急情況下的對策；以及

.19 營運人為應付可預見的偶然事件而制訂的應變方案，包括岸基為應付每一事件所採取的行動。該方案應提供給操作船員和有關的搜索救援（SAR）當局及當地主管機關和機構。這些主管機關和機構可以用設備協助完成由船員承擔的任務。

18.1.4 對 18.1.3 規定作出評估後，主管機關應確定距基地港或庇護地的最大許可距離。

18.1.5 船長應建立有效的報告和監督體系以落實 2.2.4.2 和 2.2.4.3 涉及的通道的開啟和關閉。

18.2 船舶文件

公司應確保船上備有以技術手冊形式的適當資料和指導性文件，以使船舶能被安全地操縱和保養。這些技術手冊應由航線操作手冊、船舶操縱手冊、培訓手冊、保養手冊和檢修計劃表組成。應採取措施使這些資料在必要時更新。

18.2.1 船舶操縱手冊

船舶操縱手冊至少應包括下列資料：

.1 船舶的主要特徵；

.2 船舶及其設備的說明；

.3 核查浮力艙完整性的程序；

.4 根據第二章的要求，可能被船員在緊急情況下直接實際應用的細節；

.5 破損控制程序;(如 SOLAS II-1/23 或 II-1/25-8.2 所要求的破損控制圖)；

.6 機器系統的說明和操作；

.7 輔助系統的說明和操作；

.8 遙控和報警系統的說明和操作；

.9 電氣設備的說明和操作；

.10 裝載程序和限制、包括最大營運重量、重心位置和載荷分配，包括根據操作限制或損壞情況而要求的貨物或汽車繫固佈置和程序，但該佈置和程序不應是公約第 VI 章所要求的單獨貨物繫固手冊的一部分；

.11 探火和滅火設備的說明和操作；

.12 結構防火佈置圖；

.13 無線電設備和導航設備的說明和操作；

.14 按第十七章的規定有關船舶操縱的資料；

.15 適用時，最大的許可拖曳速度和拖曳載荷；

.16 進乾塢或起吊程序，包括各種限制；

.17 本手冊特別應提供有關章中清楚規定的資料：

.17.1 指示應急情況或危及安全的故障、要求採取的行動以及在操縱船舶或其機器時的任何事後限制；

.17.2 撤離程序；

.17.3 操縱限制，包括最壞設想條件；

.17.4 安全操作要求的所有機器參數的限制值。

有關機器或系統故障的數據資料，應考慮在船舶設計期間制訂的任何“故障模式與影響分析”（FMEA）報告中的結果。

18.2.2 航線操作手冊

航線操作手冊至少應包括下列資料：

.1 撤離程序；

.2 操縱限制，包括最壞設想條件；

.3 在.2 的限制條件內，船舶的操縱程序；

.4 在可預見的偶然事件中，用於主要及輔助救援的適用應變計劃的諸要素，包括用於每一事件的岸基設施和活動；

.5 獲得氣象資料的措施；

.6 指定“基地港”；

.7 指定作出取消或延遲航班決定的責任人員；

.8 規定船員編制、職責和資格；

.9 對船員工作時間的限制；

.10 中轉碼頭的安全設施；

.11 適用時，交通管制措施和限制；

.12 特定航線情況或有關定位，夜間和視線受限制情況的操作，包括使用雷達或其他電子助航設備；以及

.13 在船舶與岸台，基地港電台，應急服務站和其他船舶之間的通信聯繫，包括使用的電台頻率和保持的守聽值班。

18.2.3 培訓手冊

培訓手冊可由各分冊組成，它應以通俗易懂的術語，可能時還應附以圖例表達有關撤離、火災和破損控制的設備和系統，以及最佳逃生方法的說明和資料。這類資料的任何部分都可用音視製品的方式提

供，以代替本手冊。若適用，培訓手冊的內容可以包含在船舶操縱手冊之中。下列事項應予詳細說明：

.1 救生衣和救生服的穿着，如適用時；

.2 指定的集合地點；

.3 登乘、降落和解脫救生艇筏與救助艇；

.4 從救生艇筏內降落自身艇筏的方法；

.5 與降落裝置脫開；

.6 在降落區域內實施保護裝置的使用與方法，如適用時；

.7 降落區域的照明；

.8 所有救生設備的使用；

.9 所有探測設備的使用；

.10 借助圖例，使用無線電救生設備；

.11 浮錨的使用；

.12 發動機和附件的使用；

.13 救生艇筏和救助艇的回收，包括存放和繫固；

.14 暴露的危險和對保溫服的需要；

.15 為達到幸存，救生艇筏設施的最佳使用；

.16 獲救的方法，包括使用直升飛機救助設備，（吊環、吊籃、提升機）褲形救生圈和岸上救生設施以及船上拋繩器；

.17 在應變部署表和應變須知中所包含的所有其他職責；以及

.18 緊急修復救生設施須知；

.19 防火和滅火設備與系統的使用須知；

.20 火災時，消防員裝備（若設有）的使用導則；

.21 與火災安全有關的報警與通信設備的使用；

.22 檢查破損的方法；

.23 破損控制設施和系統的使用，包括水密門和艙底泵的操作；以及

.24 客船在應急情況下對乘客的控制與通信。

18.2.4 保養和服務手冊

船舶保養和服務手冊應至少包括：

.1 船舶安全營運所要求的所有船舶結構、機構裝置和所有安裝的設備與系統的詳細說明和示圖。

.2 與保養有關的所有充注液體和結構材料的規格和數量；

.3 以參數、振動和充注液體的消耗數值表示的主機的操作限制；

.4 結構或主機部件損耗限制，包括要求按日期或運行時間換新的部件的壽命；

.5 有關裝卸主、輔機械、傳動裝置、推進裝置、墊升裝置和柔性結構部件程序的詳細說明，包括應採取的任何安全預防措施或要求的專用設備。

.6 機器或系統部件更換後或故障診斷時應遵循的試驗程序；

.7 船舶起吊或進塢程序，包括重量或狀態的限制；

.8 關於船舶的浮態和確定重心縱向位置（LCG）的程序；

.9 當船舶可能需拆卸運輸時，應提供有關拆卸、運輸和裝配的說明；

.10 檢修計劃表，無論是包括在保養手冊內還是單獨出版，應詳細說明為保持船舶及其機器和系統的安全操作所要求的定期和維護操作。

18.2.5 乘客信息

18.2.5.1 啟航前所有船上乘客人數應予清點。

18.2.5.2 所有有關應急情況下需要特別照顧的協助人員的詳細情況應在啟航前記錄並向船長報告。

18.2.5.3 船上人員的姓名和性別，以成年人、兒童和嬰兒分類以便搜救時使用。

18.2.5.4 18.2.5.1、18.2.5.2 和 18.2.5.3 所要求的信息應在岸上備份以便搜救時能被及時調用。

18.2.5.5 對於行駛於間隔 2 小時或少於 2 小時停靠港口的船舶，主管機關可以免除 18.2.5.3 的要求。

18.3 培訓與合格證明

18.3.1 對船長和每一船員認為必要的能力等級和培訓應作出規定，並按下列導則予以發證，使主管機關對船舶的特殊類型、型式以及擬從

事的業務感到滿意，應有一個以上的船員經培訓後，能在正常和緊急情況下執行所有的基本操作任務。

18.3.2 主管機關應對船長和每個船員規定適當的操作培訓期限。如必要，應制定出適當的再培訓期限。

18.3.3 經過適當期限的操作/模擬培訓，通過考試合格，包括在有關的特定類型和型式的船上和所從事的航線上經過相應的操作任務的實際測試之後，主管機關應給船長和所有擔任操作任務的船員簽發型式等級證書。型式等級培訓應至少包括下列項目：

.1 船上所有推進和控制系統，包括通信和航行設備、操縱、電氣、液壓與氣動系統，以及艙底泵和消防泵方面的知識；

.2 控制、操縱和推進系統的故障模式和針對故障採取的正確措施；

.3 船舶的操縱特性和限制的操縱條件；

.4 駕駛室通信和航海程序；

.5 完整與破艙穩性，以及在破損情況下船舶的殘存能力；

.6 船舶救生設施，包括救生艇筏裝置的位置與使用；

.7 船上逃生與乘客撤離的位置與使用；

.8 在船上發生火災的情況下，防火與滅火設施和系統的位置和使用；

.9 破損控制設施和系統的位置和使用，包括水密門和艙底泵的操作；

.10 貨物和車輛的存放繫固系統；

.11 應急情況下對乘客的控制和通信的方法；以及

.12 培訓手冊中列出的所有其他項目的位置和使用。

18.3.4 對於一艘特定類型和型式的船舶，其型式等級證書只有在其完成擬從事的航線上的實際試航並經主管機關簽署後，且從事該特定航線的營運時才有效。

18.3.5 型式等級證書每兩年應重新簽證，並且主管機關應制訂重新簽證的程序。

18.3.6 所有船員均應接受 18.3.3.6 至 18.3.3.12 所規定的須知和培訓。

18.3.7 主管機關應根據有關的航線和船舶，規定船員的健康標準和體格檢查的周期。

18.3.8 船舶營運所在國，如非船旗國，其主管機關應確認船長和每名船員的培訓經歷和資格。船舶營運國政府對船長和船員根據經修訂的《1978 年海員培訓、發證和值班標準國際公約（STCW）》所持有的有效資格證書或經簽署的執照應該視同其為培訓資格的良好證明。

18.4 救生艇筏人員配置與監督

船長和公司應確保：

.1 船上應有足夠數量的業經培訓的人員，以集約和幫助未受培訓的人員。

.2 船上應有足夠數量的船員，可以是駕駛人員或持證人員、來操作救生艇筏、救助艇及其降落裝置，以滿足全體船上人員棄船時之需。

.3 每艘救生艇筏均應有一名駕駛人員或持證人員負責。主管機關在進一步考慮航行的特點、船上人員的數量和救生艇筏的特徵後，可以允許每個或一組救生筏上有一名駕駛人員，或持證人員在操作和操縱救生筏方面有經驗的數名人員負責。

.4 負責救生艇筏的人員應各有一份救生艇筏乘員的清單，並應使其指揮下的船員清楚自己的職責。

.5 每艘救助艇和機動救生艇筏上應指定一名能開動發動機和調整操作的人員。

.6 船長應負責保證人員平均分佈在.1 至.3 所述的救生艇筏上。

18.5 應變須知與應變演習

18.5.1 公司確保實施 18.5.1 至 18.5.10 中涉及的應急方針和訓練、船長負責具體的船上講解和演練。在開航時或開航前，乘客應被告知在應急情況下救生衣的使用和應急採取的行動，特別提請乘客注意 8.4.1 和 8.4.3 所要求的應變須知。

18.5.2 船員應在船上進行應急火災和撤離演習、客船演習間隔期不應超過一周，貨船不超過一月。

18.5.3 每名船員每月至少參加一次撤離、滅火和破損控制演習。

18.5.4 船上的演習應儘實際可能來模擬實際應急情況。此類模擬應包括船上的撤離、火災與破損控制設施和系統的指導和操作。

18.5.5 船上撤離，火災與破損控制設施和系統的指導和操作，應包括船員之間的交叉培訓。

18.5.6 應向每位乘客和船員提供一份包括全船應變設施和佈置圖在內的應變須知。該圖應以適當的語言文字標明所有出口、撤離線路、應急裝置、救生裝置和設施的位置，以及救生衣穿着圖例。應變須知應置於每位乘客和船員座位附近的明顯之處。

18.5.7 記錄

18.5.7.1 舉行應變部署的日期以及棄船演習、滅火演習、其他救生設備的演習和船上培訓的細節均應記錄在可能為主管機關規定的航海日誌上。如不能在指定日期舉行完整的應變部署、演習和培訓，則應在航海日誌上作出記錄，寫明所舉行的應變部署、演習或培訓的情況和範圍。該資料的副本應提交營運管理部門。

18.5.7.2 船長應確保船舶離開泊位時對 2.2.4.2 和 2.2.4.3 所涉及的通道的最後關閉時間進行記錄。

18.5.8 撤離演習

18.5.8.1 撤離演習內容應每周不同，以便模擬各種應急情況。

18.5.8.2 每次船舶撤離演習應包括：

.1 船員根據 8.2.2.2 所要求的警報被召集到集合地點，並且確保他們了解應變部署表中規定的棄船順序；

.2 到集合站報到並準備履行應變部署表中規定的職責；

.3 檢查船員的穿着是否適宜；

.4 檢查救生衣的穿着是否正確；

.5 操作吊架用於降落救生筏；

.6 由適當的船員穿着救生服或防火衣；

.7 試驗用於應急部署和棄船的應急照明；以及

.8 講授船上救生設施的使用和海上生存的須知。

18.5.8.3 救助艇演習

.1 作為撤離演習的一部分，只要合理並且實際可行，每月應降落救助艇一次，艇上載有指定船員且在水中操縱。在所有情況下，此要求至少每三個月應遵照執行一次。

.2 如果救助艇降落演習係在船舶以航行速度前進時進行，由於所涉及的危險性，此類演習應僅在遮蔽水域中進行，並應由對此類演習有經驗的駕駛員負責監督。

18.5.8.4 單次輔導可以涉及船上救生系統的不同部分，但對客船應用一個月，對貨船用 2 個月的時間，複習船上全部救生裝置和設施。每名船員都應接受輔導，此類輔導應當包括，但不必限於：

.1 船上氣脹救生筏的操作和使用；

.2 體溫過低問題、體溫過低的急救處理以及其他適宜的急救程序；以及

.3 在惡劣氣候和惡劣海況下使用船上的救生設施所必需的特別輔導。

18.5.8.5 在船上培訓使用吊艇架落救生筏，對每艘無該類設施的船應不超過 4 個月的間隔期舉行。當實際可行時，此類培訓應包括救生筏的充氣和下降。這種筏可以是一種特殊的、僅擬用於培訓目的筏，它不屬船上救生設備的一部分。這種特殊的救生筏應予以明顯標記。

18.5.9 消防演習

18.5.9.1 消防演習的險情應每周變化，以便模擬船上不同艙室着火的應急狀況。

18.5.9.2 每次消防演習應包括：

.1 將船員召集到防火站；

.2 到防火站報到並準備履行應變部署表中的職責；

.3 穿着消防員裝備；

.4 操作防火門和擋火閘；

.5 操作消防泵和滅火設備；

.6 操作通信設備、應急信號和通用報警；

.7 操作探火系統；以及

.8 講授船上滅火設備和水噴淋和灑水系統，如設有時。

18.5.10 破損控制演習

18.5.10.1 破損控制演習險情應每周變化，以便模擬不同破損情況的應急狀態。

18.5.10.2 每次破損控制演習應包括：

.1 將船員召集到破損控制站；

.2 到控制站報到並準備履行應變部署表中的職責；

.3 操作水密門和其他水密關閉裝置；

.4 操作艙底泵並試驗艙底報警和自動艙底泵啟動系統；以及

.5 講授破損檢查、船上破損控制系統的使用和在應急情況下對乘客的控制。

B 部分－對客運高速船的要求

18.6 船員適任培訓

18.6.1 公司應落實船員適任培訓。對全體船員而言，船員適任培訓除 18.3.5 的規定外，還應包括對乘客的控制和撤離。

18.6.2 當船上裝載貨物時，除本篇規定外，還應符合本章 C 部分要求。

18.7 應變須知與應變演習

公司應確保應急計劃予以實施，而且船長應負責在乘客上船後介紹應變須知的規定。

C 部分－對貨運高速船的要求

18.8 船員適任培訓

船公司應確保落實 18.3 所要求的船員適任培訓。對全體船員而言，船員適任培訓在應包括貨物與車輛存放區域中繫固系統的知識。

第 19 章 檢驗與維修保養要求

19.1 船舶營運人組織或船舶營運人可能要求對其船舶作維修保養的任何組織，應能使主管機關滿意。考慮了該組織的人員數量及能力，可用的設施情況、必要時邀請專家幫助的措施、紀錄保持、通信和職責分配後，主管機關應對該組織內各部門可以承擔的職責範圍作出規定。

19.2 船舶防護設備的維修保養應使主管機關滿意，特別是：

.1 定期防護檢查和維修保養應按主管機關認可的計劃表進行。該計劃表至少應首先考慮工廠的計劃表。

.2 在進行維修工作時，應對主管機關認可的保養手冊、修理報告給予進一步注意，並對主管機關對這方面的任何補充指示給予進一步注意；

.3 所有改建工作均應予以記錄，並對其安全狀態予以調查研究。若對安全可能產生任何影響，改建部分及其安裝應能使主管機關滿意；

.4 應採取適當的措施，將船舶及其設備的可維修性的情況通報船長；

.5 應明確規定操作船員在保養維護方面的職責，以及當船舶離開基地港時要求有廠方協助修理的手續；

.6 船長應向維修廠報告在運行期間發生的任何已知的故障和修理；

.7 應保存故障及修復的記錄。對於經常性的故障或者對船舶或人身安全產生不利影響的故障，應向主管機關報告。

19.3 為保證船上配備的所有救生設施和遇險信號均能得到適當的檢驗、維護和記錄而採取的措施，應能使主管機關滿意。

附錄 1　高速船安全證書格式

《高速船安全證書》

本證書應附有一份《設備記錄》

（公章）（國名）

根據《2000 年國際高速船安全規則》（海安會 MSC.97（73）號決議）

本證書由_____（國家全名）政府授權_____（主管機關授權的個人或該組織的全名）發給。

船舶特徵*

船名：_____

建造廠號和船舶編號：_____

特徵編號或特徵字符：_____

IMO 編號**：_____

船籍港：_____

總噸位：_____

該船舶被證明航行於_____

海區（根據 14.2.1 條的要求）

設計水線相應於縱浮心標準線以下的高度_____以及首吃水_____，尾吃水_____的吃水

---

* 船舶特徵也可以一一在水平排列的格子中列出。

** 按國際海事組織通過的 A.600（15）決議《IMO 船舶識別編號程序表》的要求。

縱浮心標準線的上緣_____（最上層甲板邊緣以下 mm）***（龍骨底線以上 mm）***

類別：A 類客船/B 類客船/客船***

船舶類型：全墊升氣墊船/水面效應船/水翼船/單體/多體/其他（給出具體類型）***

安放龍骨或處於相應建造階段的日期，或重大改裝開始的日期：

本證書證明

1. 上述船舶業經依照《2000 年國際高速船安全規則》的規定進行了相應的檢驗。

2. 檢驗查明，該船的結構、設備、屬具、無線電設備、材料，及其狀況等各方面均良好，且該船符合上述規則的有關規定。

3. 救生設備僅供總人數_____人用，計有：_____

4. 按本規則 1.11 規定，該船的下列等效已被批准：

章節_____等效佈置_____

本證書有效期至止_____止*。

_____年_____月_____日發於（證書頒發地點）____

正式授權簽發證書者簽字：_____

發證機構蓋章或鋼印：_____

*** 不適合時可刪除。

* 插入由主管機關按本規則 1.8.4 條規定的到期日期。本日期的月和日應對應本規則 1.4.3 條規定的周年日期，除非已按本規則 1.8.12.1 條的規定進行修正。

定期檢驗的簽署

按規則 1.5 的要求進行的檢驗，證明該船已符合規則的有關規定。

定期檢驗：　　簽字：_____

（經授權的官員簽署）

地點：_____

日期：_____

（發證單位蓋章或鋼印）

定期檢驗：　　簽字：_____

（經授權的官員簽署）

地點：_____

日期：_____

（發證單位蓋章或鋼印）

定期檢驗：　　簽字：_____

（經授權的官員簽署）

地點：_____

日期：_____

（發證單位蓋章或鋼印）

定期檢驗：　　簽字：_____

（經授權的官員簽署）

地點：_____

日期：_____

（發證單位蓋章或鋼印）

證書展期的簽署，按規則 1.8.8 如果證書有效期不到五年

本船符合規則 1.8.8 的規定，本證書的有效期可延長至：_____

止。

簽字：_____

（經授權的官員簽署）

地點：_____

日期：_____

（發證單位蓋章或鋼印）

完成換新檢驗和本規則 1.8.9 適用時的簽署

本船符合規則 1.8.9 的規定，本證書：_____止。

簽字：_____

（經授權的官員簽署）

地點：_____

日期：_____

（發證單位蓋章或鋼印）

證書展期的簽署，按規則 1.8.10 證書展期到抵檢驗港時日止按規則 1.8.10 的規定，本證書的有效期可延長至：_____。

簽字：_____

（經授權的官員簽署）

地點：_____

日期：_____

（發證單位蓋章或鋼印）

當應用本規則 1.8.12 規定，證書周年日提前的簽署

按規則 1.8.12 的規定，新的周年日為：_____止。

簽字：_____

（經授權的官員簽署）

地點：_____

日期：_____

（發證單位蓋章或鋼印）

按規則 1.8.12 的規定，新的周年日為：_____止。

簽字：_____

（經授權的官員簽署）

地點：_____

日期：_____

（發證單位蓋章或鋼印）

高速船安全證書的設備記錄

本記錄應永久附在《高速船安全證書》之後。

符合“2000年國際高速船安全規則”的設備記錄

1 船舶特徵

船名：_____

建造廠號和船舶編號：_____

特徵編號或特徵字符：_____

IMO 編號*：_____

類別：A 類客船/B 類客船/貨船**

船舶類型：全墊升氣墊船/水面效應船/水翼船/單體/多體/其他（給出具體類型）**

經認可的乘客數：_____

有資格操作無線電設備的最低人數：_____

---

* 按國際海事組織通過的 A.600（15）號決議《IMO 船舶識別編號程序表》。

** 不適合時可刪除。

2 救生設備的詳細情況

1 提供救生設備的總人數：	_____
2 救生艇總數：	_____
2.1 所有救生艇能容納的總人數：	_____
2.2 符合救生設備規則 4.5 節的部分封閉救生艇的數量：	_____
2.3 符合救生設備規則 4.6 和 4.7 節的全封閉救生艇的數量:	_____
2.4 其他救生艇	_____
2.4.1 數量：	_____
2.4.2 類型：	_____
3 救助艇數量	_____
3.1 計入救生艇總數內的救助艇數量：	_____
4 符合救生設備規則 4.1 至 4.3 節，且配備合適的裝置降落的救生筏數量	_____
4.1 救生筏數量：	_____
4.2 救生筏能裝載的總人數：	_____

5 開敞式兩面可用救生閥（見本規則附錄 11）	_____
5.1 救生筏數量：	_____
5.2 救生筏能裝載的總人數：	_____
6 海上撤離系統（MES）的數量：	_____
6.1 可經 MES 撤離的人數：	_____
7 救生圈數量：	_____
8 救生衣數量：	_____
8.1 成人救生衣數量：	_____
8.2 兒童救生衣數量：	_____
9 浸水服	_____
9.1 總數：	_____
9.2 符合救生衣要求的浸水服數量：	_____
10 防暴露服	_____
10.1 總數：	_____
10.2 符合救生衣要求的防暴露衣數量：	_____

11 用於救生設備的無線電設備	_____
11.1 雷達應答器數量：	_____
11.2 雙向甚高頻無線電話數量：	_____

3 導航系統和設備

項　　目		實際配置數
1.1	磁羅經	_____
1.2	發送船舶首向裝置	_____
1.3	電羅經	_____
2	航速和航程測量裝置	_____
3	回聲測深儀	_____
4.1	9GHz 雷達	_____
4.2	第二雷達裝置（3GHz/9GHz*）	_____
4.3	雷達自繪儀/自動跟蹤儀*	_____
5	全球衛星導航系統接受器/地球導航系統/其他定位裝置**	_____
6.1	旋回角速度指示器	_____
6.2	舵角指示器/操舵推力方向指示器*	_____
7.1	海圖/電子圖顯示和信息系統*	_____

* 不適用者刪除。

** 若爲其他裝置時，則應明確地陳述。

7.2	電子圖顯示和信息系統的備份裝置	_____
7.3	航海出版物	_____
7.4	航海出版物的備份佈置	_____
8	探照燈	_____
9	日光信號燈	_____
10	夜視設備	_____
11	顯示推進模式的辦法	_____
12	自動操舵儀（自動舵）	_____
13	雷達反射器/其他裝置**	_____
14	聲響接受系統	_____
15	自動識別系統	_____
16	航行數據記錄儀	_____

4 無線電設備

項　　目	實際配置數
1.　主系統	_____
1.1　VHF 無線電設備	_____
1.1.1　DSC 編碼器	_____
1.1.2　DSC 值班接收機	_____
1.1.3　無線電話	_____
1.2　MF 無線電設備	_____
1.2.1　DSC 編碼器	_____
1.2.2　DSC 值班接收機	_____
1.2.3　無線電話	_____
1.3　MF/HF 無線電設備	_____
1.3.1　DSC 編碼器	_____
1.3.2　DSC 值班接收機	_____
1.3.3　無線電話	_____

1.3.4 直接打印無線電報機	_____
1.4 INMARSAT 船舶地球站	_____
2. 次級報警設備	_____
3. 海上安全信號接收裝置	_____
3.1 海上電傳接收機	_____
3.2 EGC 接收機	_____
3.3 HF 直接打印電報接收機	_____
4. 衛星應急無線電示位標	_____
4.1 COSPAS－SARSAT 系統	_____
4.2 INMARSAT 系統	_____
5. VHF 應急無線電示位標	_____
6. 船舶雷達應答器	_____

5 保證無線電設備有效工作的手段（見本規則 14.15.6、14.15.7 和 14.15.8）

5.1 備用設備_____

5.2 岸基維護_____

5.3 海上維護_____

茲證明：本記錄在各方面均正確無誤。

本記錄於（簽發時間）_____ 在（簽發地點）_____ 簽發。

經授權的簽發本記錄的官員簽字：_____

（發證單位蓋章或鋼印）

附錄 2 高速船營運許可證書格式

《高速船營運許可證書》

根據《2000 年國際高速船安全規則》的規定頒發

（海安會 MSC.97（73）號決議）

1 船名：_____

2 建造廠號和船舶編號：_____

3 特徵編號或特徵字符：_____

4 IMO 編號*：_____

5 船籍港：_____

6 船舶類型：A 類客船/B 類客船/貨船**

7 船東名稱：_____

8 營運航區和航線：_____

9 基地港：_____

10 至避難處所的最大距離：_____

11 人數：_____

（1）最大核准載客數：_____

（2）要求配備的船員數：_____

---

* 按國際海事組織通過的 A.600（15）決議《IMO 船舶識別編號程序表》。

** 不適合時可刪除。

12 最壞設想條件：_____

13 其他營運限制：_____

本許可證書證明：

上述服務符合本規則的 1.2.2 至 1.2.7 的一般要求。

本許可證書由_____政府授權簽發。

本證書有效期至_____，隸屬於有效的高速船安全證書。

本證書於（簽發時間）_____在（簽發地點）_____簽發。

經授權的簽發證書的官員簽字：_____

（發證單位蓋章或鋼印）

附錄 3 概率概念的使用

1 通則

1.1 人類在任何活動中不可能達到絕對的安全。很自然地，在制定安全要求時必須考慮這樣一個事實，就是說，這些要求並不意味着絕對安全。對於傳統的船舶，常常能夠在設計或建造的某些方面作出相當詳細的規定，在某種程度上適應了多少年來一向被直覺地認作無需下定義的危險程度。

1.2 對於高速船，把技術要求包括在本規則中，常常會顯得限制過分。因此，一些要求須寫成（當此問題提出時）這種含義："……主管機關應根據各項試驗、調查和以往的經驗確信……的概率是小到可以接受"。由於不同的不良事故可認為具有不同的可接受概率的大概等級（例如推進裝置的暫損壞與不可控制的火災相比），因此，合適的辦法是，商定一系列能用於表達各種事故的相對可接受概率的標準措辭，即實行一種質量分級方法，下面給出的詞匯目的是確保在需要描述那種不得被超出的危險限度時，保持所提各種要求之間的一致性。

2 與概率有關的術語

不同的不良事故可有不同的可接受概率的等級，因此，合適的辦法是，商定標準措辭用以表達各種事故的相對可接受概率，即實行一種質量分級方法。

2.1 事故

2.1.1 "事故"係指可能會降低安全程度的一種情況。

2.1.2 “故障”係指船舶的一個或幾個部件失效或工作不正常的事故，例如失控。故障包括：

.1 個別故障；

.2 與一個系統有關的獨立故障；

.3 涉及一個以上系統的獨立故障，包括：

.3.1 任何已出現但未被探測到的故障；

.3.2 有理由預計將跟隨正在處理中的故障之後，還會發生的進一步的故障*；以及

.4 共同原因故障（由相同的原因引起一個以上部件或系統的失效）。

2.1.3 “事件”係指起源於船外因素（例如波浪）的事故。

2.1.4 “差錯”係指由於操作人員或維修人員不正確的行動而造成的事故。

2.2 事故的概率

2.2.1 “經常”係指在一特定船的使用期限內，可能經常發生的。

2.2.2 “有可能”係指在一特定船的總使用期限內，不可能經常發生，但可能發生幾次的。

2.2.3 “復發的”係指包括經常的和相當可能的這兩者總範圍的術語。

---

* 在估計隨後發生的進一步的故障時，應考慮到時當時尚未出現故障的設備將會造成更嚴重工況的任何故障。

2.2.4 “可能性很小”係指不可能每艘船發生，但在同一類型的許多船的總使用期限內，其中的少數船可能發生。

2.2.5 “可能性極小”係指從同一類型許多船的總使用期限內考慮時不可能發生，但還是須當作可能發生來考慮。

2.2.6 “極不可能”係指是如此地極少可能，以至須當作不可能發生來考慮。

2.3 後果

2.3.1 “後果”係指事故的結果造成的情況。

2.3.2 “輕微後果”係指可能由於如 2.1.2、2.1.3 和 2.1.4 所定義的故障、事件或差錯所造成的，可由操作船員迅速補救的後果，其包括：

.1 稍微增加船員的工作任務，或稍微增加其執行任務的困難；或

.2 操作性能中等程度的降低；或

.3 細微地改變許可的工作條件。

2.3.3 “重大後果”係指產生下列情況的後果：

.1 明顯加重船員的工作任務，或增加其執行任務的困難，如果沒有其他重大後果同時發生，該任務不應超出合格船員的能力；或

.2 操作性能明顯地降低；或

.3 明顯地改變許可的工作條件，但不要求操作船員具有超出正常的技能仍具有可安全完成一個航程的能力。

2.3.4 “危險後果”係指產生下列情況的後果：

.1 危險地加重船員的工作任務，或增加其執行任務的困難，以致難以指望船員去克服這些困難，而很可能需要外來援助；或

.2 操作性能危險的降低；或

.3 船舶強度危險的降低；或

.4 產生危及乘員的臨界狀態或傷害乘員；或

.5 非得外來救援不可。

2.3.5 “災難性後果”係指導致沉船和/或死人後果。

2.4 安全等級

“安全等級”係指表徵船舶性能（以水平單幅加速度 g 表示）和加速度載荷對站着和坐着的人的影響程度之間關係的數值。

安全等級和相應的對乘客影響的嚴重性及對船舶性能的安全衡準應遵照表 1 中的規定。

3 數值

在採用概率數值評定以類似上述術語制定的要求是否得到滿足時，可使用下列近似數值作為指南以提供有普遍意義的參考。所引用的概率應以每小時或每一航程為基礎，取決於何者更適合於所評定的情況。

經常	大於 10^{-3}
有可能	10^{-3} 至 10^{-5}

可能性很小	10^{-5} 至 10^{-7}
可能性極小	10^{-7} 至 10^{-9}
極不可能	以此雖然沒有定出大致的概率數值，但如用數字，則應比 10^{-9} 小得多。

註：不同的事故，根據其後果的嚴重程度，可以有不同的可接受概率（見表 2）。

表 1

後果	不得超出的衡準載荷類型	數值	註釋
等級 1 輕微後果 中等降低安全性	水平方向測得的最大加速度 [1]	0.20g[2]	0.08g：老年人抓住把手時，能保持平衡 0.15g：普通人抓住把手時，能保持平衡 0.15g：坐着的人需開始抓住把手
等級 2 重大後果 明顯降低安全性	水平方向測得的最大加速度 [1]	0.35g	0.25g：普通人抓住把手時，能保持平衡的最大負荷 0.45g：普通人未繫座椅帶時，會從座椅上跌下

等級　3 危險後果 嚴重降低安全性	計算的碰撞設計情況根據重心處垂向加速度確定的最大結構設計載荷	參考 4.3.3 參考 4.3.1	傷害乘客的危險，碰撞後的安全緊急操作 1.0g：乘客安全性降低
等級　4 災難性後果			沉船和/或死人

註：1 所用加速度計的精度應至少為滿刻度的 5%，並且具有一個不小於 20Hz 的頻率響應。抽樣頻率響應不小於 5 倍最大頻率響應。如果使用抗失真濾波器，則其應具有一個相等於頻率響應的通頻帶。

2 g——重力加速度（$9.81m/s^2$）。

表 2

安全等級	1	1	1	2	3	4
對船舶和乘員的影響	正常	干擾	操作限制	緊急步驟： 安全限界明顯減小； 船員應付不利情況有困難；乘客受到傷害	安全限界大幅減小； 因工作負荷或環境條件，船員不堪忍受； 少量乘員受嚴重傷害	死人， 通常船舶沉沒
F.A.R.[1] 概率 （僅供參考）	← 可 能 →			← 不大可能 →		← 極不可能 →
JAR-25[2] 概率	← 可 能 →			← 不大可能 →		極不可能
	← 經 常 →		← 有可能 →	← 可能性很小 →	← 可能性極小 →	← →
	10^{0} 10^{-1}	10^{-2}	10^{-3} 10^{-4}	10^{-5} 10^{-6}	10^{-7} 10^{-8}	10^{-9}
後果類型	← 輕 微 →			← 重大 →	← 危 險 →	災難性

1 美國聯邦航空規則（F.A.R）。

2 歐洲聯合飛行性能規則（JAR）。

附錄 4 故障模式與影響分析程序

1 前言

1.1 對於傳統的船舶，已能夠在設計或建造的某些方面作出相當詳細的規定，在某種程度上適應多少年來一向被直覺地認作無需下定義的危險程度。

1.2 隨着大型高速船的發展，所需要的經驗還相當不全面。然而，隨着從整體上作工業安全性評價的概率方法正在被廣泛地接受，因而可以提出用故障特性分析來幫助評價高速船操作的安全性。

1.3 應對船舶及其部件系統的故障特性進行一種實際、真實和書面的評價，以對可能存在的重要故障情況作出定義和進行研究為目標。

1.4 本附錄描述一種故障模式和影響分析（FMEA），並給出如何通過下述來應用的指南：

.1 解釋基本原則；

.2 規定為進行分析而必需的程序步驟；

.3 確定合適的術語、假設、措施和故障模式；以及

.4 提供所需工作表格的例子。

1.5 對高速船，FMEA 是建立在單個故障概念基礎上的。據此在系統功能體系的各個狀態的每一個系統，在任一時刻，假定其他可能由於一個原因發生故障。該假定故障的影響按其嚴重性進行分析和分類。這些影響可以包括在其他程度上的次級故障（或多重故障）。任何可能引起船舶災難性後果的故障模式應通過系統或設備冗餘加以防範。除

非這種故障的概率為極不可能（參閱第 13 條）。對於引起危險後果的故障模式，可以接受糾正措施來代替。應制定試驗程序以確證 FMEA 的結論。

1.6 雖然 FMEA 被認為是最靈活的分析技術之一，但同時也承認存在其他可用的方法，在某些環境條件下，也可以對特定的故障特性提供同等的綜合分析。

2 目的

2.1 FMEA 的基本目的是提供一個全面的、系統的和書面的調研，以建立船舶的重大故障情況，從而評價其對船舶及其乘員和環境的安全性的重要性。

2.2 進行分析的主要目的是：

.1 為主管機關提供船舶故障特性的研究結果，以便對所建議的船舶操作安全水平進行評定；

.2 為船舶營運方提供產生全面培訓、操作和維護程序及說明的數據；和

.3 為船舶和系統設計者提供審核其建議的設計資料。

3 適用範圍

3.1 每一艘高速船在投入營運之前，對於按本規則 5.2、9.1.10、12.1.1 和 16.2.6 要求的系統應完成 FMEA。

3.2 對設計相同並具有相同設備的船舶，只需對首制船進行一次 FMEA，但每艘船應進行相同 FMEA 結論的試驗。

4 系統故障模式與影響分析

4.1 在對系統部件故障關於系統功能輸出所產生的影響進行詳細的 FMEA 之前，必須先對船舶重要系統進行功能故障分析。這樣，僅對那些功能故障分析失敗的系統需通過更詳細的 FMEA 進行研究。

4.2 當實施系統 FMEA 時，應考慮以下船舶正常設計環境條件中的典型操作模式：

.1 正常情況下全速航行；

.2 擁擠水域中最大允許操作航速；以及

.3 靠碼頭操縱。

4.3 為使故障影響易於被理解，這些系統的功能相互關係還應以框圖或故障框圖加以說明或以敘述方式說明。所要分析的每個系統應儘可能假定在以下故障模式下失效：

.1 完全失去功能；

.2 迅速改為最大或最小輸出；

.3 輸出不受控制或改變輸出；

.4 過早操作；

.5 在規定的時間不能操作；和

.6 在規定的時間不能停止運轉。

根據所考慮的系統，其他故障模式也可計及。

4.4 如果系統失效不會造成危險性後果或災難性後果，就不必將詳細的 FMEA 引進系統結構。對那些個別的故障能造成危險性後果或災難性後果的系統，且無備用系統，則就應遵循以下所述的詳細 FMEA。系統功能故障分析的結果應通過按分析所擬定的實際試驗程序來說明和證實。

4.5 如果一個可能因其故障而造成危險性後果或災難性後果的系統配有一個備用系統，就可不要求詳細的 FMEA，但其前提是：

.1 備用系統能在 4.2 中所述最麻煩的操作模式的時間限制內，投入運轉或接替失效的系統而不危及船舶；

.2 備用系統完全獨立於該系統，並且不共用會導致該系統和備用系統都會發生故障的公共系統部件。但如果故障概率符合第 13 條的要求，則公共系統部件可予以接受；以及

.3 備用系統可以與該系統共用同一動力源。在這種情況下，備用動力源應能按上述.1 的要求迅速投入運行。

還應考慮操作者失誤，引進備用系統的可能性和後果。

5 設備故障模式和影響分析

要在這方面作更詳細 FMEA 研究的系統應包括所有那些系統 FMEA 已經失敗的系統，並且可以包括對船舶及其乘員的安全有非常重要影響的系統，以及包括要求作較系統功能故障分析更深一層研究的系統。這些系統常常專門為船舶設計或採用的，例如船舶的電力和液壓系統。

6 程序

實施 FMEA 應遵循以下步驟：

.1 確定要分析的系統；

.2 利用方框圖說明系統功能部件的相互關係；

.3 確定所有功能的故障模式及其原因；

.4 評估每種故障模式對系統的影響；

.5 確定故障探測方法；

.6 確定故障模式的糾正措施；

.7 如可能，評定引起危險後果或災難性後果的概率；

.8 編寫分析資料；

.9 制定試驗程序；

.10 準備 FMEA 報告。

7 系統定義

FMEA 研究的第一步是利用圖紙和設備手冊詳細研究要分析的系統。應編製包括以下資料的系統及其功能要求的敘述說明：

.1 系統操作和結構的一般說明；

.2 系統部件之間的功能關係；

.3 在每一種典型的運行模式中系統及其組成部件的可接受的功能限制；以及

.4 系統約束。

8 系統框圖的編製

8.1 第二步是編製說明系統功能流程的框圖，以便從技術上了解系統的功能和運行，及其隨後進行的分析，框圖至少應包括：

.1 將系統劃分成主要子系統或設備；

.2 所有固定用以適當標記每一個子系統的輸入、輸出和標識號碼；

.3 所有冗餘、選擇性符號路線和提供“故障——安全”措施的其他工程細節。

附件 1 中給出了一種系統框圖的例子。

8.2 對每一種運行模式必要時可提供不同形式的框圖。

9 故障模式、原因及影響的識別

9.1 故障模式是藉以觀測故障的方式，其一般地描述了故障發生的情形以及對設備或系統的影響。作為一個例子，表 1 中給出了故障模式的例子。表 1 中所列的故障模式使得可以用相當明確的術語描述任一系統部件的故障，當在系統框圖中一起使用帶有控制輸入和輸出的性能說明，就能標識和描述所有可能的故障模式。例如，供電可能有描述為“失電”（29）的故障模式，以及說明為“斷路”（31）的故障原因。

9.2 系統部件的故障模式也可能是系統故障的原因，例如，舵機系統的液壓管路可能有“外部泄漏”（10）的故障模式。此液壓管路的故障模式可能成為該舵機系統故障模式“失壓”（29）的故障原因。

9.3 每個系統應視作一個從系統的功能輸出的從上到下的過程，故障應假定在某一時刻由一個可能的原因引起。既然一個故障模式可能具有不止一個原因，則對每一個故障模式的所有可能的相互獨立的原因都應加以標識。

9.4 如果主要系統失效不引起任何有害的後果，則沒有進一步對其進行考慮的必要，除非該故障不能被操作者發現。判斷不存在有害的影響並不意味着正好具有系統冗餘。冗餘應表現為立即起作用或可以忽略的時間滯後到位。另外，如果次序是："故障——報警——操作者動作——備用開始——備用運行"則應考慮滯後的影響。

10 故障後果

10.1 設備或系統的運行、功能、或狀態方面故障模式的結果稱為"故障後果"。所考慮的一特定子系統或設備方面的故障後果被稱為"局部故障後果"。評估局部故障後果將有助於在該系統水平上確定任何備件或糾正行動的有效性。在某些情況下，除故障模式本身以外可能不存在局部後果。

10.2 設備或子系統故障對系統輸出（系統功能）的影響被稱為"末端後果"。末端後果應按照以下類型進行評估和劃分嚴重程度：

.1 災難性的；

.2 危險的；

.3 重大的；和

.4 輕微的。

本規則附錄 3 的 2.3 中給出了這四類故障後果的定義。

10.3 如果故障的末端後果劃定為危險性的或災難性的，則為了預防這類後果或將其減至最小，常常要求設有備用設備。對危險性故障後果可以同意採用糾正操作程序。

11 故障探測

11.1 通常 FMEA 研究僅根據系統中單個故障分析故障後果，因此應確定故障探測方式，例如聲或光報警裝置、自動檢測裝置、傳感儀或其他專用指示器等。

11.2 如果系統部件故障是不可探測的（即隱匿的損壞或任何不同操作者發出聲、光指示的故障），且系統能以規定的操作繼續運行則分析應擴大至測定第二個故障的後果，該故障連同第一個未探測到的故障可能導致更嚴重故障後果，例如危險性後果或災難性後果。

12 糾正措施

12.1 為預防或減小系統部件或設備故障模式的影響，還應確定和評估在給定的系統水平上起動任何備用設備或任何糾正行動的響應。

12.2 為了消除失靈或故障造成的後果，在任何系統水平上作為設計細節的措施，諸如為防止產生或擴散故障後果的控制，或關閉系統部件，或啟動備用件，或輔助部件，或系統等，均應予以說明，糾正設計措施包括：

.1 允許連續安全運轉的備用設備；

.2 限制操作或限制損壞的安全設備、監視或報警設備；和

.3 操作的替代模式。

12.3 為防止或減輕假定故障的後果而要求操作者採取的措施應予以說明。當評估消除局部故障後果的措施時，如果糾正措施或備用設備的啓動要求操作者介入，則應考慮操作者錯誤的可能性和後果。

12.4 應注意的是一種操作模式中可接受糾正響應不為另一種操作模式所接受，例如一個具有較大時間滯後的備用系統部件引入到管路中，其符合操作模式“全速正常航行情況”，但可能在另一種操作模式，例如“擁擠水域中最大允許操作航速”中導致災難性後果。

13 概率概念的應用

13.1 如果未向任何故障提供前述條款說明的糾正措施或冗餘，作為替代此類故障的發生概率應滿足下列可接受的衡準：

.1 導致災難性後果的故障模式應評為極不可能；

.2 評為可能性極小的故障模式應不導致較危險後果更壞的結果；和

.3 評為經常的或有可能的故障模式應不導致輕微後果更壞的結果。

13.2 本規則附錄 3 第 3 條中列出了各種概率水平的數值。在沒有來自船舶的資料以測定故障概率水平時，可以利用其他的來源，諸如：

.1 車間試驗；或

.2 用在其他領域中類似的操作情況下的可靠性記載；或

.3 數學模式，如適用時。

14 文件

14.1 附註 2 給出的工作表格對實施 FMEA 是有益的。

14.2 工作表格應如此填寫，即首先顯示最高一級系統水平，然後順序往下減小系統水平。

15 試驗程序

15.1 應擬定 FMEA 試驗程序以證明 FMEA 的結論，為此建議：試驗程序應包括其故障會導致下列後果的所有系統或系統部件：

.1 重大或更嚴重的後果；

.2 限制操作；和

.3 任何其他糾正措施。

對其故障不易在船上模擬的設備，可用其他試驗的結果來確定對系統和船舶的後果和影響。

15.2 試驗還應包括下列調研：

.1 控制站的佈置為確保減少船員可能的無意和不正確操作（尤其是在應急情況下），應考慮開關和其他控制設備的相對定位，以及為防止對重要系統運行誤操作的連鎖裝置的預防措施；

.2 特別與開航前檢查單有關的船舶操作文件的存在和質量。這些檢查必須包括在故障分析中確認的未展示的故障模式；且

.3 理論分析中所說明的主要故障的後果。

15.3 由本規則 5.3、16.4 和 17.4 所規定的船上 FMEA 試驗應在船舶投入營運之前進行。

16 FMEA 報告

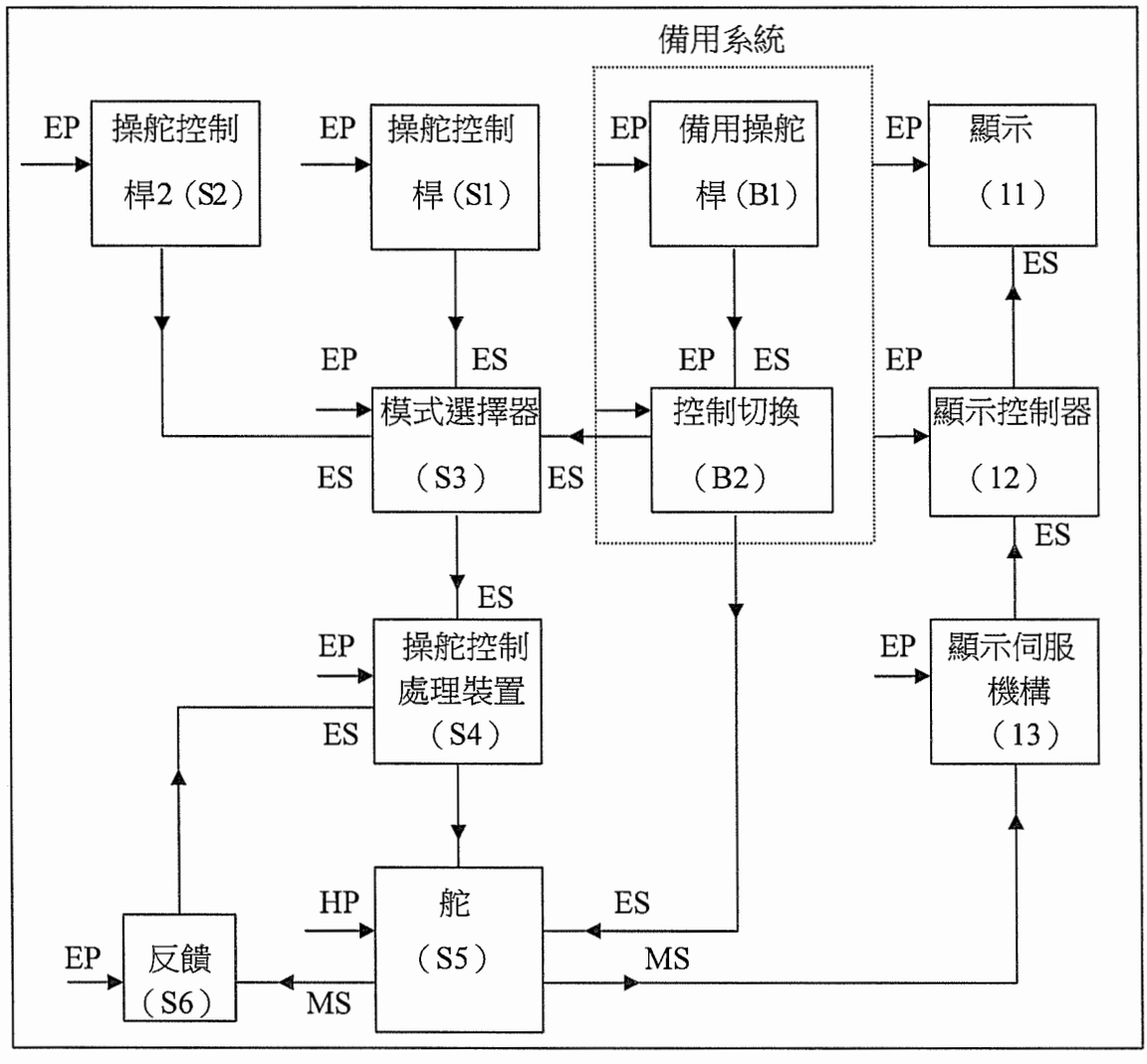
FMEA 報告應是一份完備的文件，其應對船舶、船舶的系統及其功能、建議的操作和故障模式、原因及後果和環境條件進行充分的闡述，且均不必借助於不在該報告之內的其他圖紙和文件而能夠被理解。如需要，該文件應包括分析的假設和系統框圖，報告應包含結論的摘要，以及系統故障分析和設備故障分析中的每一個所分析系統的說明。如需要，還應列出所有可能的故障及其故障概率，在每一種所分析操作模式中對每一個系統的糾正措施或操作限制。該報告應包含有試驗程序、所參考的所有其他試驗報告和 FMEA 試驗。

附註 1

系統框圖的例子

操舵控制系統　　日期：＿＿＿＿＿＿

分析者：＿＿＿＿＿＿



其中：EP----電力

HP----液壓力

ES----電信號

MS----機械信號

表 1

一組故障模式例子

1	結構故障（破裂）	18	假動作
2	機械性咬合或卡塞	19	未能制動
3	振動	20	未能啟動
4	未能處於（適當位置）	21	未能轉換
5	未能打開	22	超前運行
6	未能關閉	23	延遲運行
7	出故障時自動打開	24	錯誤輸入（增加）
8	出故障時自動關閉	25	錯誤輸入（減少）
9	內部泄漏	26	錯誤輸出（增加）
10	外部泄漏	27	錯誤輸出（減少）
11	偏離公差（高）	28	失去輸入
12	偏離公差（低）	29	失去輸出
13	誤運行	30	短路（電）
14	斷續運行	31	斷開（電）
15	不穩定運行	32	漏電
16	錯誤指示	33 系統特性、要求和操作限制方面的其他異常故障情況	
17	限制流動		

參考 IEC 出版物：IEC812（1985）系統可靠性分析技術故障模式和影響分析（FMEA）程序。

附註 2

FMEA 工作單

系統名稱_____ 參考_____

操作模式_____ 系統方框圖_____

表格編號_____ _____

日期_____ _____

分析員姓名_____ 圖表_____

設備名稱或編號	功能	標識號	故障模式	故障原因	故障後果		故障探測	糾正措施	故障後果的嚴重程度	故障概率（如適用）	附註
					局部後果	末端後果					

附錄 5 適用於各種船舶結冰的有關規定

1 結冰允許量

1.1 在結冰可能性較大區域營運的船舶，其穩性計算可採用如下的結冰允許量：

.1 露天甲板和舷梯，30kg/m^2；

.2 船舶水線以上，每舷的側投影面積，7.5kg/m^2；

.3 欄桿、各種吊桿、桿或柱（桅除外）和索具等的不連續表面的側投影面積，以及其他小件物品的側投影面積，可將連續表面的側投影總面積增加 5%，以及將此總面積的靜力矩增加 10%來計算；

.4 由於在橋體結構處結冰的不對稱，穩性要降低。

1.2 對於在預料會結冰區域營運的船舶：

.1 在 2.1、2.3、2.4 和 2.5 規定的區域內，與 1.1 有大不相同冰凍情況可採用規定的結冰允許量的 0.5~2 倍作為結冰允許量；

.2 在 2.2 規定的區域內，預料結冰超過 1.1 規定允許量的 2 倍，可採用比 1.1 規定更高要求。

1.3 在計算本附件規定的各種情況下船舶的狀態時，需作一些假設。為此，應提供有關下列情況的資料：

.1 以到達目的地和返回港口所需時間來表示的續航力；

.2 在航行中燃料、水、供應品和其他船用物資的消耗量。

2 冰區

在運用第 1 段時，適用的冰區如下：

.1 北緯 65°30’ 以北，界於西經 28°和冰島西海岸之間；冰島北海岸以北；從北緯 66°、西經 15°至北緯 73°30’ 、東經 15°的恆向線以北；北緯 73°30’ 以北、界於東經 15°和 35°之間；和東經 35°以東，以及波羅的海內、北緯 56°以北等區域；

.2 北緯 43°以北，西部以北美海岸為界，東部以從北緯 43°、西經 48°至北緯 63°、西經 28°，然後沿着西經 28°的恆向線為界的區域；

.3 北美大陸以北，本條.1 和.2 規定區域以西的所有海區；

.4 白令海、鄂霍次克海和在結冰季節的韃靼里海峽；

.5 南緯 60°以南。

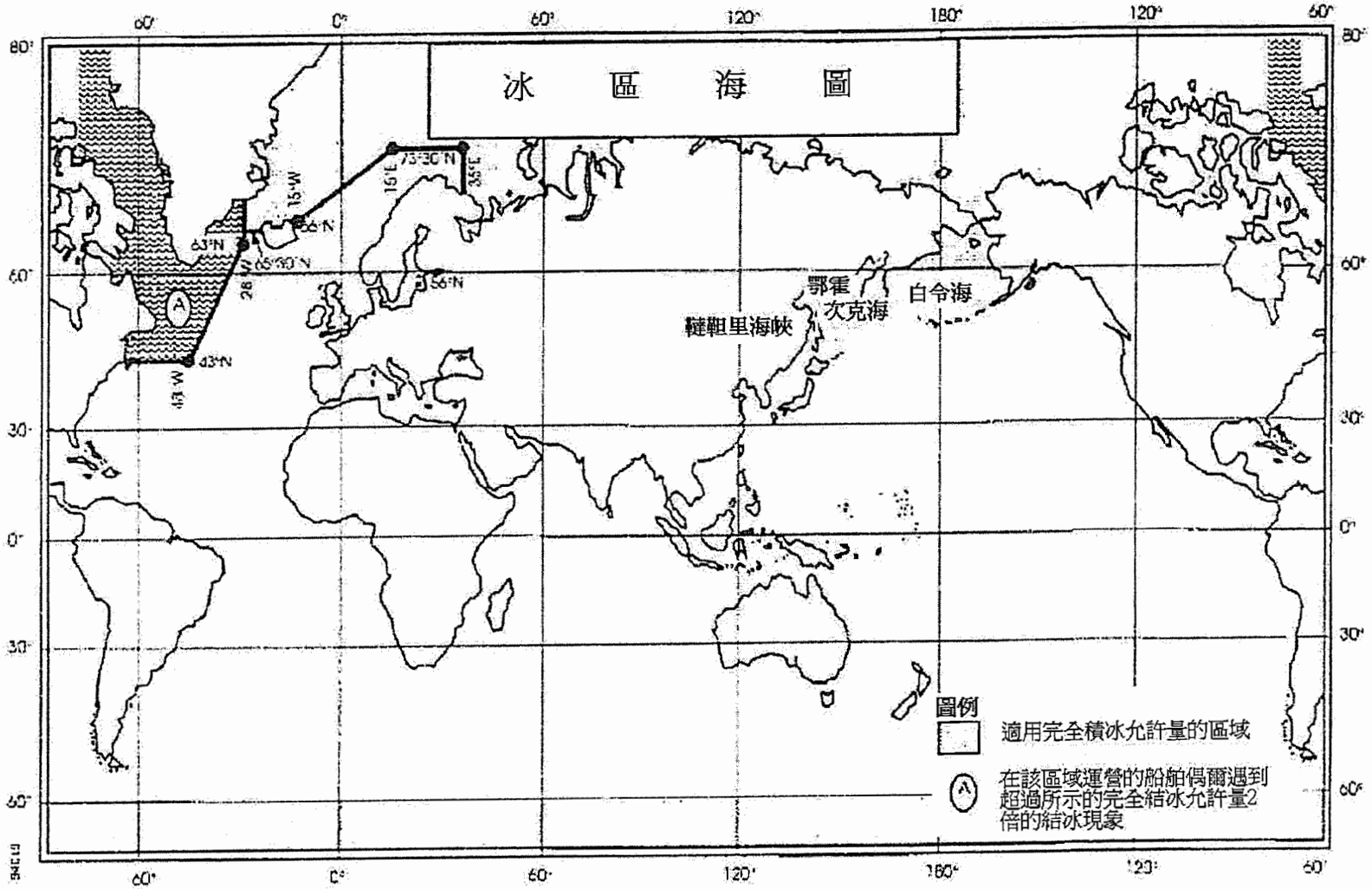
附有 1 份標明冰區的海圖。

3 特殊要求

預定在已知會發生結冰的區域營運的船舶應：

.1 設計成能使結冰減少到最小限度；和

.2 如主管機關有要求應配備可消除結冰的裝置。


冰 區 海 圖
鄂霍次克海
白令海
韃靼里海峽
圖例
適用完全積冰允許量的區域
在該區域運營的船舶偶爾遇到超過所示的完全結冰允許量2倍的結冰現象
A
63°N
66°30'N
56°N
43°N
73°30'N
15°W
26°W
49°W
15°E
35°E
60°
0°
120°
180°
80°
30°

附錄 6 水翼船的穩性

應考慮這些船舶在排水狀態、過渡狀態與翼航狀態中的穩性。研究穩性時還應考慮外力的影響。以下是研究穩性的簡要指南。

1 割劃式水翼船

1.1 排水狀態

1.1.1 穩性應充分滿足本規則 2.3、2.4 和 2.6 的要求。

1.1.2 回轉橫傾力矩

在排水狀態操縱船舶的過程中產生的橫傾力矩，可按下式計算：

$$M_R=0.196\frac{V_o^2}{L}\cdot\Delta\cdot KG \text{（kNm）}$$

式中：M_R=橫傾力矩；

V_o=船舶回轉速度，m/s；

△=排水量，t；

L=設計水線長度，m；

KG=重心距基線高度，m；

本公式適用於回轉半徑與船長之比為 2 至 4 的情況。

1.1.3 符合氣象衡準數的傾覆力矩和傾側力矩之間的關係

排水狀態水翼船的穩性可用下列氣象衡準數 K 進行核查：

$$K=\frac{M_c}{M_v}\geq 1$$

式中：M_C=根據橫搖確定的最小傾覆力矩；

M_v=風壓傾側力矩。

1.1.4 風壓傾側力矩

傾側力矩在整個橫傾角範圍內應為常數並按下式計算：

$$M_v=0.001P_vA_vZ \qquad (\text{kNm})$$

式中：P_v=風壓以 750（$V_w/26$）^{2}（N/m^2）；

A_v=包括水線以上船體、上層建築各種結構側表面投影的受風面積，m^2；

Z=受風面積力臂即自水線至受風面積幾何中心的垂直距離，m；

V_w=相應於最差預定條件下的風速，m/s。

1.1.5 排水狀態中最小傾覆力矩 M_c 的計算

最小傾覆力矩是通過計及橫搖的靜穩性曲線和動穩性曲線來確定的。

.1 當用靜穩性曲線時，如圖 1 所示，應考慮橫搖，使傾覆和回復力矩（或力臂）曲線下的面積相等而確定 M_c。圖中 θ_z 是橫搖角，MK 是平行於橫坐標的直線，此線使陰影面積 S_1 和 S_2 相等。

M_c=OM，如縱坐標標尺為力矩。

M_c=OM×排水量，如縱坐標標尺為力臂。

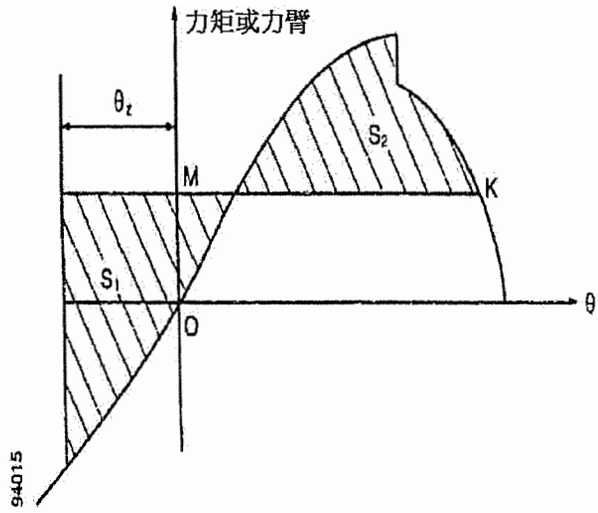


圖 1 靜穩性曲線

.2 當使用動穩性曲線時，首先應確定輔助點 A，為此沿橫坐標向右定出橫搖角，找到 A' 點（見圖 2）。過 A' 點作一平行於橫坐標軸的線 AA'，使其長度等於橫搖角的兩倍（AA' $=2\theta_z$），從而找到要求的輔助點 A。作出動穩性曲線的切線 AC。從 A 點起，作一平行於橫坐標軸的線 AB，使其等於 1 rad（57.3°）。從 B 點作一垂線，與切線相交於 E 點。如沿動穩性曲線的縱坐標軸量取，則$\overline{BE}$的長度等於傾覆力矩。如縱坐標軸表示動穩性力臂，則$\overline{BE}$為傾覆力臂，在此情況下。傾覆力矩 M_c 應以$\overline{BE}$的長度（以 m 為單位）乘以相應排水量△（以 t 為單位）而確定：

$M_C=9.81\Delta\overline{BE}$（kNm）

.3 橫搖角 θ_z 是通過船模和在不規則波浪中實船試驗確定的，以作為船舶在最惡劣的設計海況中與波浪方向成 90°行駛時橫搖 50 次中的最大橫傾角。如果缺乏這樣的數據，則橫搖角可假設為 15°。

.4 穩性曲線的有效性應以進水角為極限。

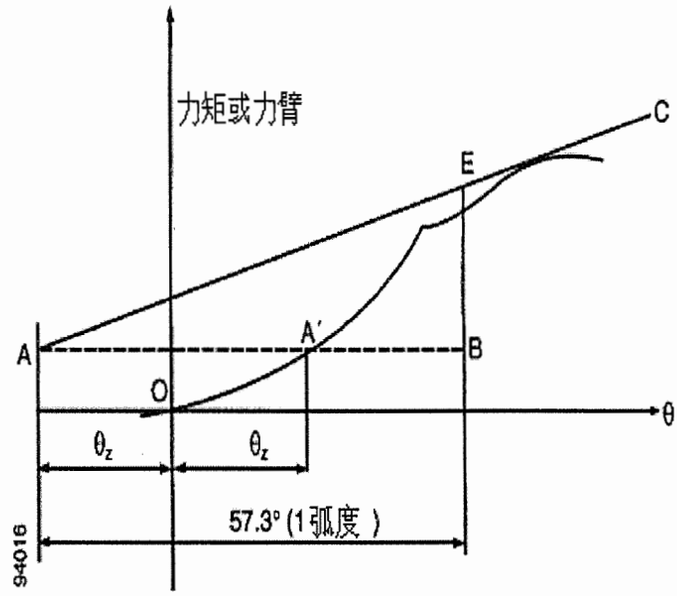


圖 2 動穩性曲線

1.2 過渡狀態和翼航狀態

1.2.1 穩性應符合本規則 2.4 和 2.5 的要求。

1.2.2.1.1 應審核船舶預定用途的各種裝載情況下，在過渡狀態和翼航狀態下的穩性。

1.2.2.2 過渡狀態和翼航狀態下的穩性可通過計算或根據船模試驗獲得的數據來確定，並應通過實船試驗核實。實船試驗是用偏離中心線的壓載重量，造成一系列已知的橫傾力矩進行的，並記錄這些力矩產生的橫傾角。當船舶進入排水狀態，起飛、穩定翼航狀態再回到排水狀態時，其結果將會表明船在過渡狀態中各種情況的穩性數值。

1.2.2.3 在翼航狀態中，由於乘客集中於一舷所引起的橫傾角應不超過 8°。在過渡狀態中，由於乘客集中一舷所引起的橫傾角應不超過 12°。該乘客集中程度應由主管機關在考慮本規則附錄 7 提供的指南後作出決定。

1.2.3 圖 3 中提供了一典型水翼船在設計階段估算翼航狀態初穩心高度（GM）的一種可能的方法。

$$GM = n_B\left(\frac{L_B}{2\tan I_B} - S\right) + n_H\left(\frac{L_H}{2\tan I_H} - S\right)$$

式中：n_B=前翼負荷的百分比；

n_H=後翼負荷的百分比；

L_B=前翼間距；

L_H=後翼間距；

a=龍骨底部至水面距離；

g=重心距龍骨底部高度；

I_B=前翼傾斜於水平線的角度；

I_H=後翼傾斜於水平線的角度；

S=重心距水面高度。

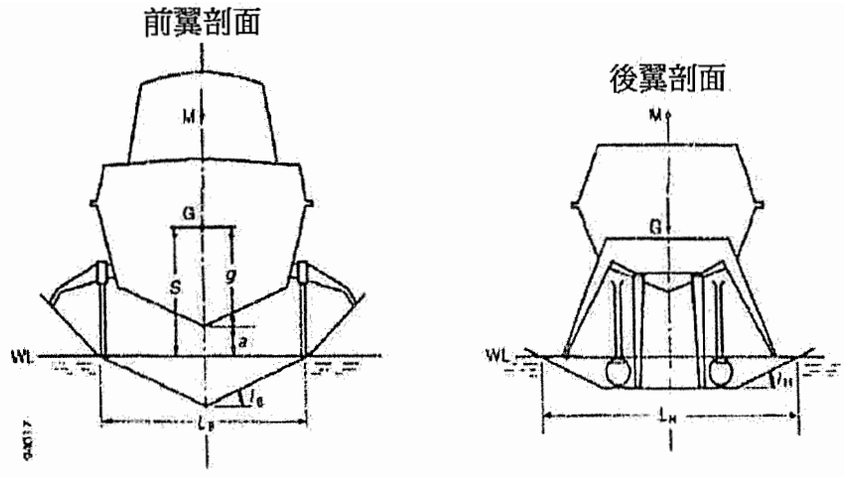


圖 3

2 全浸式水翼船

2.1 排水狀態

2.1.1 排水狀態的穩性應符合本規則 2.3 和 2.6 的要求。

2.1.2 本附錄 1.1.2 至 1.1.5 的要求也適用於處於排水狀態此類型的船舶。

2.2 過渡狀態

2.2.1 應使用校驗過的計算機仿真檢驗穩性，以評估在正常的情況下和在限定的營運範圍內，以及在任何故障影響情況下，船舶的運動、性能及響應。

2.2.2 應對過渡階段在系統或操作程序中，存在的將會危及船舶的水密完整性和穩性的任何潛在故障造成的穩性狀況進行檢查。

2.3 翼航狀態

船舶翼航狀態的穩性應符合本規則 2.4 的要求。還應符合本附錄 2.2 的規定。

2.4 本附錄 1.2.2.1、1.2.2.2 和 1.2.2.3 的要求應按適當情況應用於這類船舶。任何計算機仿真或設計計算都應通過實船試驗予以驗證。

附錄 7 多體船的穩性

1 完整狀態下的穩性衡準

在完整狀態下，船舶在海上橫搖時，應有足夠的穩性，以能承受本附件 1.4 規定的乘客集中一舷或高速回轉的影響。如果符合本條的要求則應認為船舶的穩性是足夠的。

1.1 GZ 曲線下的面積

GZ 曲線下至 θ 角的面積（A_1）應不小於：

$A_1=0.055\times30^\circ/\theta$ （m・rad）

式中：θ 取下列角度中之最小者：

.1 進水角；

.2 最大 GZ 值對應角；和

.3 30°。

1.2 最大 GZ 值

最大 GZ 值應對於不小於 10°的角度處。

1.3 由風引起的橫傾

應假定在各個傾側角度下的風傾力臂為常數，並應按下式計算：

$$HL_1=\frac{P_i\cdot AZ}{9800\Delta}\ \text{（m）}$$

$$HL_2=1.5H_{L1}\ \text{（m）（見圖 1）}$$

式中：P_i=500（V_w/26）^{2} （N/m^2）；

V_w=相應於最差預定條件下的風速，m/s；

A=船舶最輕營運水線以上部分的側投影面積，m^2；

Z=從面積 A 之中心至船舶最輕營運吃水一半時的一點的垂直距離，m；

△=排水量，t。

1.4 由於乘客聚集或高速回轉引起的橫傾

由於乘客集中一舷或高速回轉引起的橫傾。其中之大者應與風傾力臂（HL_2）結合起來應用。

1.4.1 乘客集中一舷引起的橫傾；

當計算乘客集中一舷引起的橫傾角時，乘客集中一舷力臂應使用本規則 2.10 中規定的假設來計算。

1.4.2 高速回轉引起的橫傾

當計算高速回轉的作用引起的橫傾角時，高速回轉力臂應利用以下公式計算、或者採用考慮到船型而特別制定的一種等效方法、或者利用試驗、或者採納船模試驗數據來獲取：

$$TL=\frac{1}{g}\frac{V_o^2}{R}\left(KG-\frac{d}{2}\right) \text{（m）}$$

式中：TL=回轉力臂，m；

V_o=船舶回轉時速度，m/s；

R=回轉半徑，m；

KG=重心距龍骨的垂直高度，m；

d=平均吃水，m；

g=重力加速度

1.5 波浪中橫搖（圖 1）

船舶在海上橫搖對穩性的影響應用數學方法加以闡明。為此，GZ 曲線下的剩餘面積（A_2），即橫傾角 θ_h 至橫搖角 θ_r 的面積應不小於 0.028m・rad。在缺乏模型試驗或其他資料時，θ_r 應取 15°和（$\theta_d-\theta_h$）中之小者。

2 破損後剩餘穩性衡準

2.1 剩餘穩性曲線衡準的應有和方法相似於完整穩性，但船破損後最終狀態下剩餘穩性應符合如下標準：

.1 要求的面積 A_2 應不小於 0.028m・rad（見圖 2）；以及

.2 對最大 GZ 所對應的角度無要求。

2.2 用於剩餘穩性曲線的風傾力臂在各個傾角下均假定為常數並應按下式計算：

$$HL_3=\frac{P_d \cdot AZ}{9800\Delta}$$

式中：$P_d=120(V_w/26)^2$（N/m^2）；

V_w=相應於最差預定條件下的風速，m/s；

A=船舶最輕營運水線以上部分的側投影面積，m^2；

Z=從面積 A 之中心至船舶最輕營運吃水一半的一點的垂直距離，m；

△=排水量，t。

2.3 橫搖角應採用與完整穩性所用的相同值。

2.4 進水點十分重要，其被視作剩餘穩性曲線的終止，因此，面積 A_2 應在進水角處被截斷。

2.5 應檢查船舶發生如本規則 2.6 所規定的那樣破損時，破損後最終狀態下船舶的穩性，並表明其符合衡準。

2.6 在進水的中間階段，最大復原力臂不小於 0.05m，復原力臂正值範圍應不小於 7°。在所有情況下，均假定船體只有一個破口和只有一自由液面。

3 傾側力臂的應用

3.1 在將傾側力臂應用至完整的和破損後的曲線時，應考慮：

3.1.1 對完整狀態：

.1.1 風傾力臂（包括陣風影響）（HL_1）；和

.1.2 風傾力臂（包括陣風影響）加乘客集中一舷力臂或高速回轉力臂兩者中之大者（HT_L）。

3.1.2 對破損狀態：

.2.1 風傾力臂=定常風（HL_3）；和

.2.2 風傾力臂加乘客集中一舷力臂，HL_4。

3.2 定常風引起的橫傾角

3.2.1 按 1.3 所得的由陣風的風傾力臂 HL_2 引起的橫傾角用於完整穩性曲線時，應不超過 10°；和

3.2.2 按 2.2 所得的由定常風的風傾力臂 HL_3 引起的橫傾角用於破損後的剩餘穩性曲線時，對客船應不超過 15°，而對貨船不超過 20°。

多體船衡準

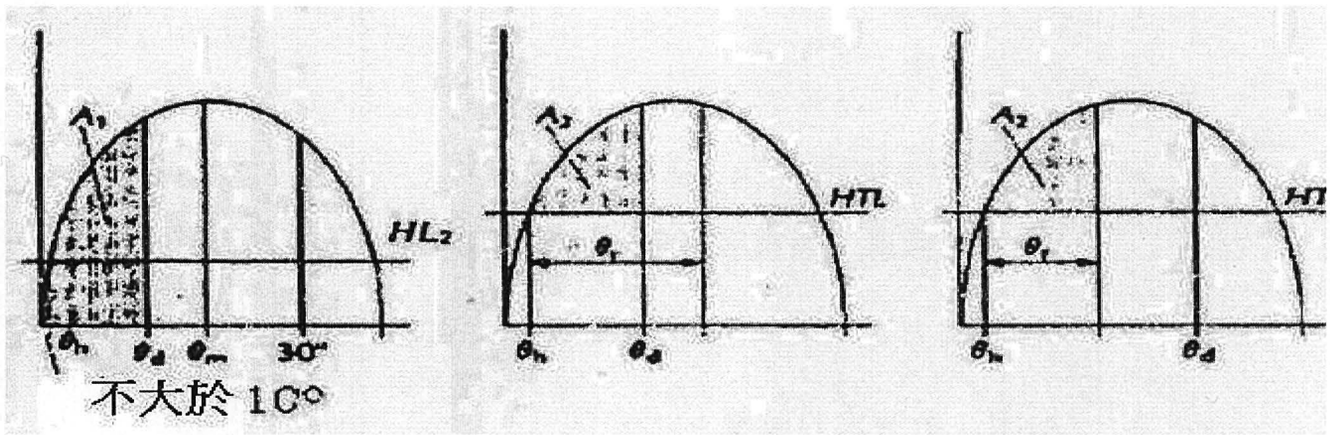


圖 1 完整穩性

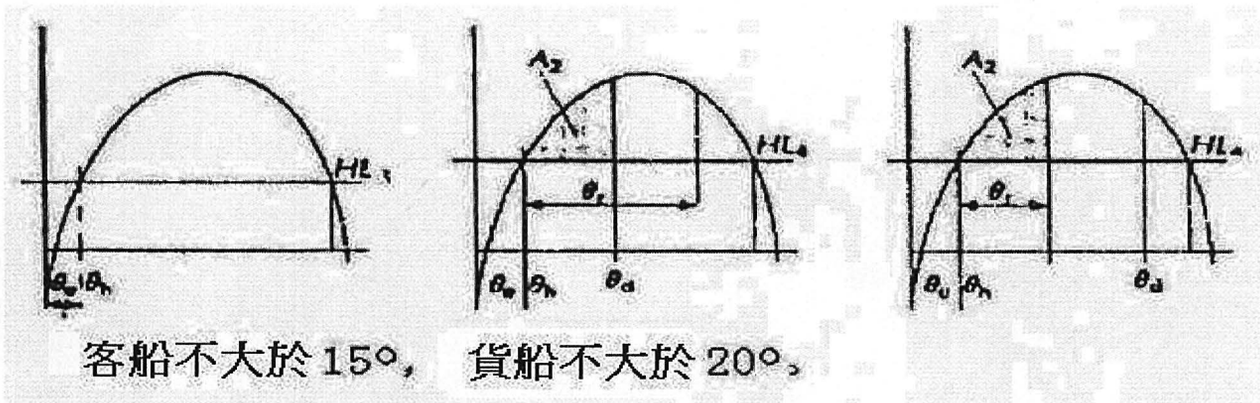


圖 2 破損穩性

用於圖 1 和圖 2 的縮寫：

HL_2=風傾力臂；

HTL=（定常風+突風+乘客集中一舷或回轉）傾側力臂；

HL_3=風側力臂；

HL_4=（定常風+乘客集中一舷或回轉）傾側力臂；

θ_m=最大 GZ 對應角；

θ_d=進水角；

θ_r=橫搖角；

θ_e=假定無風、無乘客集中一舷或回轉影響下的平衡角；

θ_h=傾側力臂 HL_2、HTL、HL_3 或 HL_4 引起的橫傾角；

$A_1 \geq 1.1$ 所要求的面積；

$A_2 \geq 0.028$m.rad。

附錄 8 單體船的穩性

1 完整狀態下的穩性衡準

1.1 完整穩性規則的 3.2 條氣象衡準應適用。應用氣象衡準時，風壓值 P（N/m^2）應取（$500\{Vw/26\}^2$），式中：V_w 為對應於最差預定條件下的風速，（m/s）。當應用氣象衡準時，應考慮橫搖衰減特性以評估假設橫搖角 θ_1，其可從船模或實船試驗中求出。具有大量增加阻尼特性的殼體，諸如：浸沒的舷側殼體、堅實的水翼列、或撓性裙板或氣墊密封，很容易經受較小幅度的橫搖角。因此，對於此類船舶，其橫搖角應從船模或實船試驗中求出或在無這類數據應取值為 15°。

1.2 復原力臂曲線（GZ 曲線）下至 θ 角的面積，當其最大復原力臂發生在 θ=15°時，則應不小於 0.07m.rad，當其最大復原力臂發生在 θ=30°或以上時，則應不小於 0.055m.rad。當最大復原力臂發生在 θ=15°和 θ=30°之間時，則對應於復原力臂曲線下的面積應為：

$$A=0.055+0.001\,(30^\circ-\theta_{max})\ (m.rad)$$

式中：θ_{max} 為復原力臂達到最大值之時的橫搖角。

1.3 在 θ=30°和 θ=40°之間或在 θ=30°和進水角 θ_F*，如該角小於 40°，之間，復原力臂曲線下的面積應不小於 0.03m.rad。

1.4 在橫傾角等於或大於 30°時，復原力臂（GZ）應至少為 0.2m。

1.5 最大復原力臂應發生在不小於 15°的橫傾角。

1.6 初穩性高度 GM_T 應不小於 0.15m。

---

* 當應用此衡準時，通過其不會發生繼續進水的小開口無須被認為是開啟的。

2 破損後剩餘穩性衡準

2.1 船破損後以及平衡(如提供)後，最終狀態下要求的穩性應按 2.1.1 至 2.1.4 條的要求決定。

2.1.1 正剩餘復原力臂曲線應至少有一個超過平衡角 15°的範圍。如果復原力臂曲線為 2.1.2 所規定的，則該範圍可以減少至 10°按下列比率增加：15/範圍式中：範圍以°表示。

2.1.2 復原力臂曲線下的面積應至少為 0.015m.rad 量自下列較小的平衡角：

.1 在該角度進一步進水發生；和

.2 量自正浮 27°。

2.1.3 剩餘復原力臂應在正穩性範圍內獲取，計及下列最大橫傾力矩：

.1 集聚所有乘客於船舷一側；

.2 降落船舷一側的所有滿載吊艇式救生艇後；以及

.3 因風壓按下列公式進行計算：

$$GZ=\frac{\text{橫搖力矩}}{\text{排水量}}+0.04\quad(m)$$

但無論何況，該復原力臂應不小於 0.1m。

2.1.4 為計算 2.1.3 的橫傾力矩，應進行下列估計：

.1 因乘客集聚產生的力矩。其應按本規則 2.10 條要求精心計算。

.2 因降落船舷一側的所有滿載吊艇式救生艇筏而產生的力矩；

.2.1 船舶在經受破損後向一舷傾斜，安裝在該舷的所有救生艇和救助艇應被假設成滿載轉出舷外且準備降落；

.2.2 對於佈置成從存放位置進行滿載降落的救生艇，則應考慮降落期間的最大橫傾力矩；

.2.3 船舶在經受破損後向一舷傾斜，附於在該舷每一吊艇架滿載吊艇架降落救生艇應被假設轉出舷外準備降落；

.2.4 不在轉出舷外的救生設備內的人員不提供附加橫傾或復原力矩；以及

.2.5 相對於船舶已傾側的另一舷上的救生設備應被假設在存放位置。

.3 由於風壓原因引起的力矩：

.3.1 風壓應取（$120\{V_w/26\})^2$（N/m^2），式中：V_w 為風速，m/s，相應於最壞預期狀況；

.3.2 適用的面積為相應於完整狀態水線之上船舶的橫向投影面積，以及

.3.3 力矩臂應自對應於完整狀態的平均吃水一半的一點至該橫向面積重心的垂直距離。

2.2 在進水中間階段，最大復原力臂應至少為 0.05m，且正復原力臂的範圍應至少為 7°。在所有的情況下，只有一個船寬度和只有一個自由表面需要假設。

附錄 9 有關運行與安全性能的定義、要求和規定標準

本附錄適用所有類型的船舶。為評估運行的安全性，應對新設計的或設計中具有可能改變原先試驗結果的新穎特徵的船舶進行原型試驗。這種試驗應按主管機關和建造廠商間協商一致的計劃表進行。若營運條件認為附加試驗是必要的話（例如低溫），則主管機關或基地港所在國當局在適宜時，可要求作進一步驗證。有關了解和評估船舶性能的功能說明、技術和系統說明書應可供使用。

這些試驗的目的是要提供必需的資料和指南，使船舶在設計航速和環境條件範圍內、在正常和緊急情況下，均能安全地運行。

下列程序中提出了有關船舶性能驗證要求的要點。

1 性能

1.1 通則

1.1.1 船舶應在發證要求的所有最大限度的乘客和裝置配置情況下滿足本規則第 17 章和本附錄中適合操縱要求。有關不同操縱模式下的限制海況應通過發證所要求的試驗和對船舶類型的分析來驗證。

1.1.2 船舶的操縱控制應按照營運申請人制定的程序進行。所制定的程序應包括啟航程序、航行程序、正常和應急停船與操縱程序。

1.1.3 按 1.1.2 制定的程序應：

.1 證明船舶的正常運行和對故障的響應時其性能保持不變；

.2 使用安全可靠的方法或裝置；以及

.3 在執行營運中可以被預期的程序時，允許有任何時間滯後。

1.1.4 本附錄所要求的程序應能在足夠的水深範圍內實施，使船舶的性能不受影響。

1.1.5 試驗應在實際可行的最小重量情況下進行，而附加性試驗則應在最大重量情況下進行，該最大重量足以確定附加限制的需要，以及通過試驗來檢查重量的影響。

2 停船

2.1 本試驗是為了確定停船時所經受的加速度，此時船處於風平浪靜水域，船上無乘客載荷或貨物載荷，且應在下列情況下進行：

.1 在最大營運航速下正常停船；

.2 在最大營運航速下應急停船；以及

.3 從最大營運航速和從任何瞬態模式航速急速停船。

2.2 按 2.1.1 和 2.1.2 所述的試驗應提供資料證明：當按照船舶操作手冊中所制定的程序使用控制桿或在自動模式中時，加速度應不超過附錄 3 中的安全等級 1。若在正常停船過程中加速度超過安全等級 1，則應修正控制系統，以避免這種超過，或應要求乘客在停船過程中就坐。若在緊急停船過程中加速度超過安全等級 1，則在船舶操作手冊的文字程序中應包括如何避免這種超過的詳細資料，或應修正控制系統而避免這種超過。

2.3 按 2.1.3 所述的試驗應提供資料證明：當使用自動模式的控制桿而產生的最大加速度時，該加速度不應超過附錄 3 中的安全等級 2。若超出安全等級 2，則在船舶操作手冊中應包括一個警告：如果實施急速停船，將會造成乘客受傷。

2.4 為了確定在操縱中需要或不需要實施任何有關的速度限制，應在船舶回轉期間重複進行其他試驗。

3 航行性能

3.1 本試驗是為了確定船舶的性能和在航行模式期間和所經受的加速度，此時船上無乘客載荷或貨物載荷，且在下列情況下進行；

.1 正常航行情況：係指船舶在任何首航向情況下均能安全航行，不論手動操作、自動駕駛儀輔助操作或借助任何置於正常模式的自動控制系統操作；以及

.2 本規則 1.4.57 所述的預定最不利情況：係指不需要特殊的引航技巧，船舶應能維持安全航行。但是，在所有相對於風和海況的首航向情況下的操縱，可認為不可能。對於在非排水狀態下具有較高性能標準的船型，其性能和加速度也應在船舶處於預定最不利情況下，操縱時的排水模式下確定。

3.2 按 3.1 中所定義的操縱水平應通過實船試驗來確定和提供證明資料，這種試驗至少應在兩個有關海況和迎浪、橫浪和隨浪情況下進行。應顯示為獲取可靠的測量數據，每次試驗時間和系列數量是足夠的。每種試驗（運行）海況以一個方向航行的整個時間應不少於 15min。可以採用模型試驗和數學模擬，以驗證船舶在預定最不利情況下的性能。

應通過測量船速、首航向相對波浪方向，以及對按附錄 3 中 2.4 要求所得到的最大水平加速度測量值的插值，來提供對正常操作情況限制的證明資料。波高和波浪周期的測量值應取最大實用範圍。

應通過測量船速、波高和波浪周期、首航向相對波浪方向，以及通過對按附錄 3 中 2.4 要求得到的水平加速度和接近船舶重心縱向位置的垂向加速度取得均方根（RMS）值來提供對最不利情況作限制的證明資料。均方根值可用於外推峰值。為了獲得有關結構設計載荷和安全等級（第 5min 超出 1 次）所要求的峰值，可將均方根乘以 3.0 或

$$C=\sqrt{2\ln N}$$

式中：N 係有關周期內相繼振幅的數目。

如果不另外以模型試驗或數學計算進行驗證，則可以假定基於在兩種情況下測量值所得到的波高和加速度之間存在線性關係。對預定最不利情況的限制應寫入與附錄 3 中 2.4 要求的乘客安全和聯系船舶的實際結構設計載荷有關的文件。

3.3 試驗和驗證過程應提供對船舶的安全運行所限制的海況的證明資料：

.1 在處於最大營運航速的正常航行情況下，加速度不應超過附錄 3 中的安全等級 1，量計時取每 5min 一個平均值。船舶操作手冊中應包括：為防止超出而採取的減速或改變船舶相對波浪方向的首航向所產生影響的詳細說明；

.2 在預定最不利情況下，必要時採取減速。其加速度不應超過附錄 3 中的安全等級 2，量計時取每 5min 一個平均值。任何其他船舶的特徵運動，如縱搖、橫搖和首搖也不應超過可能有礙乘客安全的等級。在最不利的預定情況下，必要時採取減速，使船舶能安全操縱，並具有足夠的穩性，使船舶能夠持續安全航行到最近的避難地。如超出附錄 3 中的安全等級 1，則應要求乘客就坐；以及

.3 在船舶的實際結構設計載荷範圍內，必要時採取減速和改變航向。

3.4 回轉和可操縱性

船舶在下列狀態下均應能安全控制和操縱：

.1 排水狀態下營運；

.2 非排水狀態下營運；

.3 起飛、降落；

.4 任何中間或過渡狀態，如適用；以及

.5 錨泊操作，如適用。

4 故障或誤動作的影響

4.1 通則

應通過模擬可能的設備故障的實船試驗的結果檢驗和提出對安全營運的限制、特殊的操作程序和任何限制。

所檢驗的故障應為能導致主要的或較嚴重後果的故障，這種影響可由 FMEA 評估中或類似分析中確定。

所檢驗的故障應在船舶建造廠商和主管機關之間取得一致，並應對每一故障均應以漸進方式檢查。

4.2 試驗目的

對每一故障的檢查應導致：

.1 確定船舶在故障發生時運行的安全限制，如超出該安全限制將導致安全等級 1 降至安全等級 2 以下；

.2 確定船員的行動，如有任何需要的話，以抵消或將故障的影響降至最小；及

.3 確定船舶或機器需遵循的限制、以使船舶處於故障情況下能夠到達避難地。

4.3 需檢驗的故障

設備故障應包括下列項目，但不限於此：

.1 推進動力全部喪失；

.2 墊升動力全部喪失（對於氣墊船和水面效應船）；

.3 一套推進系統的控制全部失效；

.4 一套系統中全推進推力（正的或負的）的誤動作；

.5 一套方向控制系統的控制失效；

.6 一套方向控制系統的偶然完全偏差；

.7 縱傾控制系統的控制失效；

.8 一個縱傾控制系統元件的偶然完全偏差；以及

.9 供電全部喪失。

故障應能充分代表營運狀況，並且應儘可能準確模擬最惡劣的船舶操作情況，在此情況下故障將具有最大的影響。

4.4.“癱船”試驗

為了確定船舶運動和相對風和浪的方向，以決定撤離船舶的條件，應停船並關閉所有主機一段足夠長的時間，以使相對於風浪的船舶首航向穩定下來。這種試驗應在隨機的基礎上建立各種風和海況下所設計的“癱船”狀態。

附錄 10 乘客與船員座椅的試驗衡準與評估

1 目的與適用範圍

本衡準係對乘客和船座椅、座椅固定、座椅附件及其安裝作出規定，旨在使船遭到碰撞時所引起的乘員受傷和/或出入通道受堵降至最低。

2 座椅靜力試驗

2.1 本節的要求適用於所有船員和乘客座椅。

2.2 本節適用於所有座椅、連同座椅支座，及其與甲板的連接應設計成至少能承受船上下列各方向的靜力作用：

.1 向前：2.25kN；

.2 向後：1.5kN；

.3 橫向：1.5kN；

.4 垂直向下：2.25kN；

.5 垂直向上：1.5kN。

座椅應由座墊框架、座椅墊和椅背組成，作用於座椅上向前的或向後的力應水平地作用於座墊以上 350mm 處的椅背上。作用於座椅上橫向的力應水平地作用於座椅墊處。垂直向上的力應均勻分佈在座墊框架的角上。垂直向下的力則應均勻分佈在座墊上。

若一套座椅有幾個座位組成，則這些力在試驗時應均勻地作用於每個座位上。

2.3 當力作用到 1 隻座椅上時，應考慮到船上座椅的朝向。例如，座椅朝向側邊，則船上橫向力應作用於座椅的前後；船上向前的力應作用於座椅的橫向。

2.4 用於試驗的每一套座椅，應使用類似於在船上將其固定在甲板結構上的方式固定在支承結構上，雖然某一剛性支承結構可用於這些試驗，但最好是用具有與船上支承結構一樣強度和扶強形式的支承結構。

2.5 按 2.2.1 至 2.2.3 中所述的力應通過一半徑為 80mm，寬度至少等於座椅寬的圓柱表面作用於座椅，該表面應至少配有一個力傳感器，以測出作用的力。

2.6 下列座椅應認為是可以接受的，如果：

.1 在受到 2.2.1 至 2.2.3 中的力作用下，在力作用點測得的永久性位移不超過 400mm；

.2 試驗期間，座椅的任何部件、座椅底座或其他附件均未完全脫落；

.3 當一個或多個固定件部分鬆動時，座椅仍能緊固；

.4 在整個試驗期間，所有的鎖緊系統應保持鎖緊（試驗後，調整和操作鎖緊系統不必保持其原有的功能）；且

.5 座椅上乘員可能觸及的硬質部件，應做成半徑至少為 5mm 的曲面。

2.7 若試驗時的加速度至少等於 3g 時，可用第 3 節的要求來代替本節的要求。

3 座椅動力試驗

3.1 除上述 2.1 的規定外，本節的要求還適用於船舶設計碰撞載荷大於、等於 3g 的船員和乘客座椅。

3.2 本節適用的所有座椅、座椅支承結構、座椅與甲板結構的連接、安全帶或肩帶（如有時）等均應設計成能承受在設計碰撞時作用於其上的最大加速度力。應考慮到該座椅相對於該加速度力方向（即，座椅朝向船艏、船艉還是朝向舷側）。

3.3 作用於座椅上的加速度衝量，應能代表船舶碰撞與時間的關係，如果不知道該碰撞與時間的關係或不能模擬；則可使用圖中加速度與時間的包絡線。

3.4 在試驗框架中，每一座椅及其部件（如安全帶和肩帶）都應固定在支承結構上，其固定方式應與其固定在船上的方式相似。該支承結構可以是某一剛性表面，但最好是具有與船上支承結構相同強度和扶強形式的支承結構。在船舶碰撞時，凡該座椅就坐者，有可能碰及的其他座椅和/或桌子亦應包括在試驗框架內，並按其在船上的實際位置，以及典型的固定方式安裝。

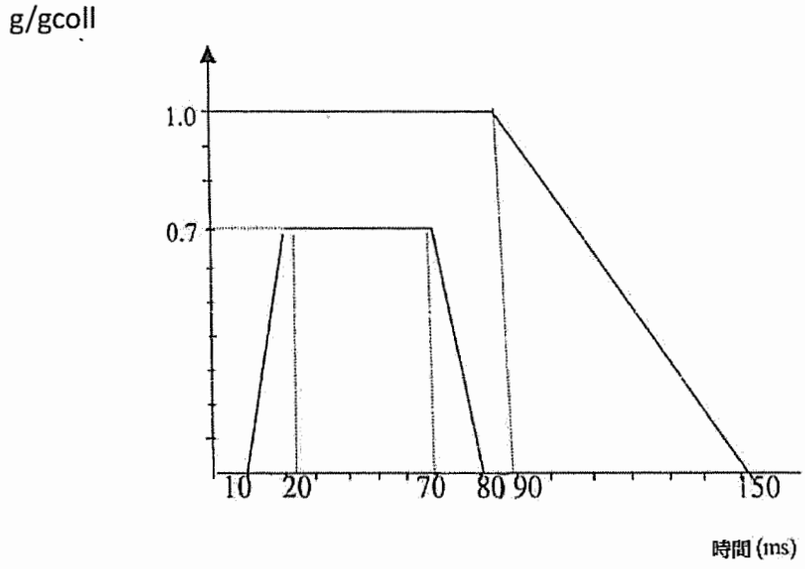


圖 加速度與時間關係的包絡線

3.5 座椅動力試驗時，一個 50%仿真試驗假人（適合於所進行的該項試驗）應以正常坐姿，置於該座椅上。如果一個典型的座椅由幾個座位組成，則每個座位均應放置假人。應按照公認的國家標準的程序將假人繫牢在座椅上，如設有安全帶和肩帶，則應僅用安全帶和肩帶將假人繫牢。餐桌及類似裝置應設置在最容易對人員造成潛在傷害的位置。

3.6 試驗的假人按照公認的國家標準的要求安裝儀器和標定，以便至少計算頭部損傷指數和胸部損傷指數，並測量大腿骨的受力，如可能還應測量頸部的伸長和彎曲。

3.7 如果試驗中需用不止一個假人，則設備在乘客最有可能受到傷害的座椅處的假人應安裝一套儀器，其他假人不必安裝儀器。

3.8 應按公認的國家標準的規定進行試驗，並對測試儀器進行校準，表明該儀器能足夠可靠地反映出假人的反應。

3.9 在下列情況下，按本節要求進行試驗的座椅可認為是滿意的：

.1 座椅和安裝在座椅上或附近的桌面並未與支承它們的甲板結構脫開，也未產生那種可能夾住乘客或使乘客受傷的變形；

.2 如設有安全帶在碰撞過程中，安全帶應牢固且繫緊在假人骨盆處，如設有肩帶則在碰撞過程中，肩帶應牢固且繫緊在假人肩膀附近。碰撞後，任何設備的安全帶和肩帶的鬆開機械裝置仍應能操作；

.3 應滿足下列可接受衡準：

.3.1 按下式算得的頭部受傷指數（HIC）應不超過 500：

$$HIC=(t_2-t_1)\left[\frac{1}{t_2-t_1}\int_{t_1}^{t_2}a(t)dt\right]^{2.5}$$

式中： t_1t_2 分別為當 HIC 達到最大值的那段時間的開始和結束時間（s），a（t）是假人頭部加速度測定的結果，用 g 來表示。

.3.2 按下式算得的胸部損傷指數（TTI）應不超過 30g（碰撞時間小於 3ms 者除外）：

$$TTI=\frac{g_R+g_{LS}}{2}\text{或重心處的加速度}$$

式中：g_R=上肋骨或下肋骨處的加速度，g；

g_{LS}=人體下脊柱的加速度，g。

.3.3 大腿骨處的力不超過 10kN，如碰撞時間大於 20ms，則大腿骨處的力不能超過 8kN。

.4 軀幹安全帶上的載荷不超過 7.8kN，如果是雙帶，則總載荷不超過 8.9kN。

附錄 11 開敞式兩面可用救生筏

1 通則

1.1 所有開敞式兩面可用救生筏：

.1 應用良好的工藝和適當的材料製造；

.2 應在-18℃至+65℃的室溫範圍內存放而不致損壞；

.3 應能在-18℃至+65℃的氣溫範圍，以及在-1℃至+30℃的海水溫度範圍內使用；

.4 應能防腐爛、耐腐蝕，並不受海水、原油或霉菌侵襲的過度影響；

.5 充氣及全部受載後應保持其形狀不變；以及

.6 應裝貼反光材料，以便被發覺；反光材料應符合本組織通過的建議案標準。

2 構造

2.1 開敞式兩面可用救生筏的構造應是：從 10m 高度將其容器投落水後，救生筏及其屬具應符合使用要求。如開敞式兩面可用救生筏準備存放在超過最輕載重海水線以上的 10m 高度處、則應曾在從這個高度處做過滿意的投落試驗。

2.2 漂浮的開敞式兩面可用救生筏應能經受從至少 4.5m 高度處反複蹬跳。

2.3 開敞式兩面可用救生筏及其舾裝件的構造，應使救生筏在載足全部乘員及屬具並拋下 1 隻錨後，在靜水中能以 3kn 航速被拖帶。

2.4 全部充氣後的開敞式兩面可用救生筏，不論哪一面朝上，應能從水中登上救生筏。

2.5 主浮力艙應分成：

.1 不少於兩個獨立艙，每個艙通過止回充氣閥充氣；以及

.2 浮力艙的佈置應是在任一艙萬一損壞或充氣失效時，完整的這個艙應能支持該筏額定乘員，且開敞式兩面可用救生筏的整個周圍均應具有正的乾舷。每個乘員的重量以 75kg 計，且都坐在規定的座位上。

2.6 開敞式兩面可用救生筏筏底應為水密。

2.7 開敞式兩面可用救生筏應用無毒氣體充氣，充氣系統應符合國際救生設備規則 4.2.2 段的要求。環境溫度為 18℃至 20℃時，應在一分鐘內充足氣；環境溫度為-18℃時，應在 3min 內完全充足氣，充氣後，救生筏在載滿全部乘員和屬具的情況下，應保持其形狀不變。

2.8 每個充氣隔艙應能經受至少等於 3 倍工作壓力的超壓，並應不論使用安全閥或限制供氣方法，均能防止其壓力超過 2 倍工作壓力。並應提供用來安裝充氣泵或皮老虎的設施。

2.9 浮胎的表面應為防滑材料，至少有 25%的浮胎應是很容易識別的顏色。

2.10 開敞式兩面可用救生筏的乘員定額，應等於下列較小者；

.1 充氣後其主浮胎的容量（就此而言，不包括橫座板，如設有）以 m^3 計時，除以 0.096 後所得的最大整數；或

.2 開敞式兩面可用救生筏測量浮胎的最內邊的內水平橫剖面面積（可包括一個或多個橫座板在內，如設有）以 m^2 計時，除 0.372 所得的最大整數；或

.3 可坐在浮胎內，全部穿着救生衣且不妨礙任何救生筏屬具操作人員，每人的平均重量為 75kg 。

3 開敞式兩面可用救生筏屬具

3.1 救生繩應繫固在開敞式兩面可用救生筏的內外四周。

3.2 開敞式兩面可用救生筏應配備有適合於在水面自動充氣的、足夠長度的有效首纜。對容納超過 30 名乘員的開敞式兩面可用救生筏，應配附加拉索。

3.3 首纜系統，包括其繫連於開敞式兩面可用救生筏上設施的破斷負荷按國際救生設備規則 4.1.6.2 條要求的薄弱環除外，應該是：

.1 對 8 名乘員以下的開敞式兩面可用救生筏，為 7.5kN；

.2 對 9 到 30 名乘員的開敞式兩面可用救生筏，為 10.0kN；及

.3 對超過 30 名乘員的開敞式兩面可用救生筏，為 15.0kN；

3.4 開敞式兩面可用救生筏應至少配有下列數量的充氣登筏踏板，以助於不論救生筏充氣後哪一面朝上都能從水中登筏：

.1 對 30 名乘員以下的開敞式兩面可用救生筏，1 塊登筏踏板；或

.2 對超過 30 名乘員的開敞式兩面可用救生筏，設 2 塊相距 180° 的登筏踏板。

3.5 開敞式兩面可用救生筏應配備符合下列要求的水袋：

.1 水袋的橫剖面積呈等腰三角形，其三角形底邊附連於救生筏的下面；

.2 水袋應設計成在佈放的 15s 到 25s 內能充到大約 60%的容量；

.3 通常對乘員在 10 名及 10 名以下的開敞式兩面可用救生筏，其水袋的總容量在 125*l* 和 150*l* 之間；

.4 對額定乘員超過 10 名的開敞式兩面可用救生筏，其水袋的總容量應儘可能有 12 N litres。其中：N 為筏的乘員數。

.5 每一水袋在浮胎上應這樣附連，即當水袋在佈放位置時，應沿下浮胎最低下部分的上邊緣或接近最低下部分全長分佈；以及

.6 水袋應在救生筏的四周對稱分佈，且每一水袋之間應有足夠間隔，以能讓空氣容易泄出。

3.6 在浮胎的上下表面應至少裝有 1 盞符合要求的人工控制燈。

3.7 開敞式兩面可用救生筏筏底的每一面，應按下列方式設有適當的自動排水裝置：

.1 對容納 30 名及 30 名以下乘員的救生筏配 1 個排水裝置；

.2 對容納 30 名以上乘員的救生筏，配 2 個排水裝置。

3.8 每具開敞式兩面可用救生筏的屬具應包括：

.1 繫有不短於 30m 長浮索的可浮救生圈 1 個，浮索的破斷負荷至少為 1.0kN；

.2 2 把具有浮柄的非折疊型安全刀，用 1 根細繩繫固在救生筏上，且應存放在護套內。並且不管開敞式兩面可用救生筏用什麼方式充氣，至少能在上浮胎頂部一個適當位置處，容易得到 1 把安全刀，以便割斷首纜；

.3 1 隻浮瓢；

.4 2 塊海綿：

.5 1 隻海錨，在救生筏上的固定方式，應能在救生筏充氣時容易佈放。海氏的位置應在 2 隻浮胎上明顯地加以標誌；

.6 2 把可浮手劃槳；

.7 1 套急救藥包，置於使用後可以緊蓋的防水箱內；

.8 1 隻哨笛或等效的音響號具；

.9 2 支手持火焰信號；

.10 1 支適於摩爾氏通信的防水手電筒，連同備用電池一副，備用燈泡 1 隻，裝在同一防水容器內；

.11 1 套修理工具，用來修理浮胎內的破裂；以及

.12 1 隻充氣泵或數隻皮老虎。

3.9 按 3.8 配備的救生筏屬具應以印刷體大寫字母標誌，如“HSC Pack”。

3.10 如適合，屬具應存放在容器內，如容器不是救生筏的整體部分或固定在救生筏上的話，則容器應存放並繫固在救生筏內，並能在水面漂浮至少 30min，而不致損壞其內存的屬具。不論屬具容器是救生筏整體部分，還是固定在救生筏上，其屬具應在不論救生筏哪一面朝上

的情況下，都能很容易地被接近。繫固屬具、容器的纜繩的破斷負荷應為 2kN 或所繫固的整套屬具質量的 3 倍，取較大者。

4 開敞式兩面可用氣脹式救生筏的容器

4.1 開敞式兩面可用救生筏應裝在容器內，該容器：

.1 其結構應能承受海上所遇到的各種狀況；

.2 具有充裕的自然浮力。當其裝有的救生筏及屬具時，如船沉沒後，應能從內部位首纜，並拉動充氣裝置；以及

.3 應儘可能地水密。但容器底部的泄水孔除外。

4.2 容器上應標明：

.1 製造廠名或商標；

.2 出廠編號；

.3 額定乘員數；

.4 非 SOLAS 公約兩面可用型；

.5 內裝應急袋的型號；

.6 最近一次檢修日期；

.7 首纜長度；

.8 水線以上最大許可存放高度（取決於拋落試驗高度）；以及

.9 降落須知。

5 開敞式兩面可用氣脹式救生筏上的標誌

開敞式兩面可用救生筏應標明：

.1 製造廠或商標；

.2 出廠編號；

.3 製造日期（　年　月）；

.4 最近一次檢修站名稱和地點；以及

.5 每一浮胎頂上允許容納的乘員數，字高不小於 100mm，其顏色同浮胎的顏色形成明顯的對比。

6 說明書與資料

所要求的說明書和資料的書寫形式應採用適合於包括在高速船上所採用救生設備培訓手冊和維修說明書的格式。說明書和資料應該用簡明扼要的形式書寫，且應包括下列合適的項目：

.1 開敞式兩面可用救生筏及屬具的一般說明；

.2 安裝佈置；

.3 操作須知，包括有關拯救設備的使用；以及

.4 檢修要求。

7 開敞式兩面可用救生筏的試驗

當按照 MSC.81（70）決議的建議案的部分 1 的要求進行試驗開敞式兩面可用救生筏時：

.1 試驗項目 5.5、5.12、5.16、5.17.2、5.17.10、5.17.11、5.17.12、5.18 和 5.20 可以省略；

.2 試驗項目 5.8 有關關閉裝置的部分可以省略；

.3 第 5.17.3 和 5.17.5 項試驗中的溫度-30°可代之以-18°；以及

.4 試驗項目 5.1.2 中投落高度 18m 可以用 10m 來替代。

上述省略和替代必須在形式認可證書中反映出來。