



中华人民共和国海事局

船舶与海上设施法定检验规则

国内航行海船法定检验技术规则

2004

中华人民共和国海事局
海法规[2003]489号文公布
自2004年03月01日起实施

总目录

总则

第 1 篇 检验与发证

第 2 篇 吨位丈量

第 3 篇 载重线

第 4 篇 船舶安全

第 5 篇 防止船舶造成污染的结构与设备

第 6 篇 高速船

第 7 篇 船员舱室设备

第 8 篇 乘客定额及舱室设备

中华人民共和国海事局

船舶与海上设施法定检验规则

国内航行海船法定检验技术规则

2004

总 则

总 则

1 法令

1.1 根据中华人民共和国国务院令(第 109 号)发布的《中华人民共和国船舶海上设施检验条例》第三条规定,中华人民共和国海事局(以下简称本局)是依照该条例规定的检验管理的主管机关。

1.2 根据《中华人民共和国船舶和海上设施检验条例》第十九条规定,船舶、海上设施(除三十一条规定外)、集装箱的检验制度和技术法规由本局制定,经国务院交通主管部门批准后公布施行。

2 宗旨

2.1 为贯彻中华人民共和国政府的有关法律、法令、条例,为保障海上船舶及人命财产的安全,防止水域环境污染以及保障起重设备安全作业等,特制定《国内航行海船法定检验技术规则》(以下简称本法规)。本法规是《船舶与海上设施法定检验规则》的组成部分。

2.2 对符合本法规要求的国内航行海船,应签发相应的国内航行海船的法定证书,以证明其符合我国政府的有关法令、条例和满足本局有关规定和标准,适合于在中国海域航行和作业。

3 适用范围

3.1 本法规适用于国内海上航行的中国籍船舶,具体要求按各篇的规定。除特别指明外,本法规适用于排水船舶仅指船长为 20m 及以上者。

3.2 本法规未规定者,本局另作规定或给予特殊考虑。

4 申请与费用

4.1 船东或经营人,应按规定向有关船舶检验机构申请法定检验,并提供必要的检验条件。

4.2 申请人应按规定向检验单位支付检验费、交通费以及其他必要的费用。

5 免除

5.1 对于通常从事国内海上特定航区/航线航行的船舶,在特殊情况下需要进行一次超出原定航区/航线航行时,本局可以免除本法规中的有关要求,但该船应符合本局认为适合于预定航次的安全要求。

5.2 对于具有新颖特征的任何船舶,如应用本法规有关篇章的任何规定会严重妨碍对发展这种特征的研究和在从事国内海上航行的船舶上对这些特征的采用时,本局可以免除这些要求。然而,任何此种船舶应符合本局认为适合于其预定的用途,并能保证船舶的全面安全。

6 等效

6.1 本局可准许在船上设置不同于本法规要求的任何装置、材料、设备或器具,或其型式,或采用其他设施,只要通过试验或其他方法认定这些装置、材料、设备或器具,或其型式,或其他设施,至少与本法规所要求者具有同等效能。

7 解释

7.1 本法规由本局负责解释。

7.2 如对本法规的英文版有不同理解时,应以中文版为准。

8 生效与适用

8.1 本法规经国务院交通主管部门批准后公布施行。法规生效日期标注在法规扉页上，但另有指明者除外。

8.2 除另有明文规定外，本法规仅适用于生效之日或以后安放龙骨或处于相应建造阶段的船舶。

8.3 除另有明文规定外，本法规生效之前建造的船舶应继续符合其原先运用的规范的要求(包括原船舶检验局颁布实施的法规)。如船厂或船东要求在建造中的船舶采用本法规新的要求，经本局认为合理和可行时，可予以同意，但应在相应技术文件中注明。

8.4 现有船舶在进行修理、改装、改建以及与之有关的舾装时，至少应继续符合其原先适用规范的要求。重大的修理、改装、改建以及与之有关的舾装，在本局认为合理和可行的范围内应满足本法规的要求。

8.5 除另有明文规定外，对本法规所作的修改通报，涉及到船舶结构者，仅适用于生效之日或以后安放龙骨或处于相应建造阶段的船舶。

8.6 如本法规新的要求特别指明适用于建造中的船舶或现有船舶时，则应予满足。

9 责任

9.1 本局对船舶检验机构及其所执行的法定检验进行监督。

9.2 船舶检验机构应充分保证检验的全面性和有效性，对其所检验项目的检验质量负责。

10 申诉

10.1 验船师在执行其任务中与有关方产生分歧而又影响工作进度时，有关方可向验船师所在单位或上级单位提出书面申诉；如对其处理意见仍不满意时，则可以书面连同详细背景材料向本局申诉，由本局作出最终裁决。

11 定义

11.1 本法规各篇章所涉及的有关定义，在各篇章中规定。

11.2 就本法规总体而言，有关定义如下：

(1) 中国籍船舶：系指在中华人民共和国登记或将在中华人民共和国登记的船舶。

(2) 法定检验：系指本法规规定的各种检验(包括政府的法令、条例规定的检验)，即为保障船舶和人命财产的安全，防止水域环境的污染，以及保障起重设备安全作业等，对国内航行海船所规定的各项检查和检验，以及在检查和检验满意后签发或签署相应的法定证书。

(3) 主管机关：本法规中规定的检验与发证管理的主管机关为中华人民共和国海事局。

(4) 认可：除另有规定外，按本法规执行具体检验中的认可，以及批准、同意，由本局认可的船舶检验机构具体实施。

(5) 船舶检验机构：就本法规而言，系指经本局认可的从事船舶法定检验的机构。

(6) 中国水域：系指中华人民共和国沿海的港口、内水、领海以及国家管辖的一切其他水域。

(7) 国际航行：系指由中国港口驶往中国以外另一国的港口或与此相反的航行，包括在中国水域以外从事特殊(定)作业的航行。

(8) 国内航行：系指在中国水域内的航行。

(9) 特定航区/航线：系指船舶专门从事于某一水域内两个或几个规定的港口之间的航行。

(10) 船舶：系指各类排水船、非排水船(包括地效翼船)、潜水系统与潜水器、移动平台、浮式处理装置等。

(11) 海上设施：系指水上水下各种固定或浮动建筑、装置和固定平台。

(12) 新船：除另有规定者外，系指本法规有关篇章生效之日或以后安放龙骨或处于相应建造阶段的船舶。

(13) 现有船舶：系指非新的船舶。

(14) 船龄：系指船舶从其建造完成年份算起迄今所过去的年限。

12 航区划分与营运限制

12.1 航区划分为以下 4 类：

- (1) 远海航区：系指国内航行超出近海航区的海域。
- (2) 近海航区：系指中国渤海、黄海及东海距岸不超过 200n mile 的海域；台湾海峡；南海距岸不超过 120n mile(台湾岛东海岸、海南岛东海岸及南海岸距岸不超过 50n mile)的海域。
- (3) 沿海航区：系指台湾岛东海岸、台湾海峡东西海岸、海南岛东海岸及南海岸距岸不超过 10nmile 的海域和除上述海域外距岸不超过 20n mile 的海域；距有避风条件且有施救能力的沿海岛屿不超过 20n mile 的海域。但对距海岸超过 20n mile 的上述岛屿，本局将按实际情况适当缩小该岛屿周围海域的距岸范围。
- (4) 遮蔽航区：系指在沿海航区内，由海岸与岛屿、岛屿与岛屿围成的遮蔽条件较好、波浪较小的海域。在该海域内岛屿之间、岛屿与海岸之间的横跨距离应不超过 10n mile。

12.2 各遮蔽航区的具体划分，需由船舶检验机构，根据水文、气象资料和航行经验，按规定提出具体划分方案报本局审批。已批准为遮蔽航区的水域见附录。

12.3 相当遮蔽航区营运限制：系指航行于港区附近距岸不超过 10n mile 的水域(台湾海峡及类似水域距岸不超过 5n mile)，船舶满载并以其营运航速航行航程不超过 2h，并限制在蒲氏风级不超过 6 级，目测波高不超过 2m 的海况下航行。

附录 已批准的遮蔽航区

1 山东省胶州湾：团岛一窟窿山以内水域：

120° 16'54"E 36° 02'09"N 至 120° 17'12"E 36° 01'00"N 两点间连线以内的水域。

2 浙江省舟山地区范围：

北仑山(121° 51'03"E 29° 56'22"N)与金塘岛南端(121° 51'34"E 29° 58'07"N)连线，金塘岛西北(121° 50'12"E 30° 02'32"N)经大鹏山灯塔(121° 49'15"E 30° 05'N)至金塘岛炮台山西北端(121° 50'48"E 30° 04'56"N)连线，炮台山东北端(121° 53'09"E 30° 05'05"N)与册子岛西端(121° 54'21"E 30° 05'31"N)连线，该岛东端(121° 57'21"E 30° 06'05"N)与富翅岛西端(121° 57'42"E 30° 06'N)连线，该岛东端(121° 58'41"E 30° 05'50"N)与舟山岛沿 30° 05'50"N 连线，舟山岛长白山水道南侧(122° 00'52"E 30° 09'19"N)与长白山西南端灯塔(122° 01'15"E 30° 09'53"N)连线，长白山东端(122° 03'39"E 30° 11'28"N)与峙中山南端(122° 04'39"E 30° 12'17"N)连线，峙中山北端(122° 04'43"E 30° 12'48"N)经下灰鳖(122° 04'52"E 30° 14'40"N)至双合山南端(122° 03'48"E 30° 17'32"N)连线，岱山岛东端(122° 14'30"E 30° 18'15"N)与大竹屿西端(122° 14'33"E 30° 17'18"N)连线，大竹屿东端(122° 15'04"E 30° 17'13"N)与小长涂山西北端(122° 15'34"E 30° 16'15"N)连线，小长涂山东北端(122° 18'27"E 30° 16'N)与大长涂山西北端(122° 18'48"E 30° 16'12"N)连线，大长涂山西南端(122° 16'54"E 30° 13'47"N)与大园山东端(122° 16'34"E 30° 13'47"N)连线，大园山西端(122° 15'54"E 30° 13'33"N)与舟山岛长跳嘴(122° 10'37"E 30° 07'01"N)连线，舟山岛东端(塘山嘴)(122° 20'27"E 30° 01'N)与普陀山西侧中部(122° 22'15"E 30° 00'15"N)连线，普陀山东南端(新罗礁)(122° 23'32"E 29° 58'30"N)与朱家尖东北端(122° 24'30"E 29° 57'09"N)连线，朱家尖乌沙水道东北侧(122° 22'37"E 29° 50'36"N)与西峰岛东北端(122° 22'17"E 29° 50'36"N)连线，西峰岛西端(122° 21'11"E 29° 50'20"N)经铜钱礁(122° 20'38"E 29° 50'33"N)至悬鹤山东南端(122° 19° 42'E 29° 49'45"N)再至桃花岛东北端(122° 19'05"E 29° 49'23"N)连线，桃花岛南端灯塔(122° 18'29"E 29° 46'18"N)与虾峙岛东北端(122° 17'19"E 29° 45'05"N)连线，虾峙岛南侧中部(122° 15'28"E 29° 44'04"N)与悬山北端(122° 13'36"E 29° 43'04"N)连线，悬山南侧中部(122° 14'27"E 29° 41'11"N)经砚瓦山北端(122° 13'42"E 29° 41'06"N)至六横岛东端(122° 12'15"E 29° 41'30"N)连线，六横岛西端(122° 02'41"E 29° 43'20"N)与佛渡岛南侧(122° 00'39"E 29° 43'23"N)连线，佛渡岛西端(122° 0'28"E 29° 44'57"N)与梅山岛东南端(121° 59'38"E 29° 46'01"N)连线，梅山岛西端(121° 56'34"E 29° 46'23"N)与宁波东部沿海沿 29° 46'23"N 连线和海岸线(注：双合山与岱山岛之间有堤坝相连)。

3 浙江省温州沿海范围：

瓯江口灵昆岛东端(120° 55'27"E 27° 57'42"N)，霓屿山南端(水牛礁)(121° 01'13"E 27° 50'10"N)，大瞿山西端(121° 04'09"E 27° 46'53"N)，南策南端(121° 07'41"E 27° 45'24"N)、东策西南端(121° 03'30"E 27° 45'29"N)连线，东策东北端(121° 08'58"E 27° 45'54"N)，北策东端(虎洞岛)(121° 08'42"E 27° 46'29"N)，洞头岛尖石山屿(121° 10'38"E 27° 49'21"N)，洞头岛东端(121° 11'29"E 27° 51'06"N)连线，洞头岛北端(121° 11'10"E 27° 52'03"N)与大三盘东北端(121° 10'18"E 27° 52'27"N)连线，大三盘播网岙(121° 09'20"E 27° 52'27"N)，花岗岛东端(121° 08'54"E 27° 52'54"N)，状元岙老鼠屿(121° 09'20"E 27° 54'33"N)，笔架礁西南端(121° 09'44"E 27° 55'16"N)连线，笔架礁东北端(121° 09'57"E 27° 55'23"N)与鹿栖岛东端草屿灯塔(121° 14'05"E 27° 59'40"N)连线，鹿栖岛仓口(121° 11'50"E 27° 59'57"N)经横趾山东端(121° 09'38"E 28° 01'26"N)至玉环岛大岩头(121° 09'12"E 28° 02'12"N)连线和海岸线(注：灵昆岛与瓯江南岸，玉环岛东北端与大陆间有堤坝相连)。

中华人民共和国海事局

船舶与海上设施法定检验规则

国内航行海船法定检验技术规则

2004

第 1 篇 检验与发证

目 录

第 1 章 通则	11
1 一般规定.....	11
2 检验机构.....	11
3 检验依据.....	11
4 法定证书.....	12
5 船舶检验.....	12
第 2 章 检验	14
1 检验类型.....	14
2 检验范围.....	14
3 检验间隔期.....	15
4 证书.....	15
5 检验后状况的维持.....	16
6 图纸资料.....	16
第 3 章 签发货船适航证书的检验	17
1 一般规定.....	17
2 初次检验.....	17
3 年度检验.....	18
4 中间检验.....	19
5 换证检验.....	19
第 4 章 船底外部检查	21
1 一般规定.....	21
2 船底外部检查.....	21
第 5 章 签发船舶载重线证书的检验	22
1 一般规定.....	22
2 初次检验.....	22
3 年度检验.....	22
4 换证检验.....	23
第 6 章 签发防止油污证书的检验	24
1 一般规定.....	24
2 初次检验.....	24
3 年度检验.....	24
4 中间检验.....	24
5 换证检验.....	25
第 7 章 签发防止生活污水污染证书的检验	26
1 一般规定.....	26
2 初次检验.....	26
3 换证检验.....	26
第 8 章 签发客船适航证书的检验	27
1 一般规定.....	27
2 初次检验.....	27

3 年度检验.....	28
4 换证检验.....	28
第 9 章 签发高速船安全证书的检验.....	29
1 一般规定.....	29
2 初次检验.....	29
3 定期检验.....	29
4 换证检验.....	29
第 10 章 签发浮船坞安全证书的检验.....	31
1 一般规定.....	31
2 初次检验.....	31
3 年度检验.....	31
4 换证检验.....	32
第 11 章 船舶吨位证书的签发.....	33
1 一般规定.....	33
2 证书.....	33
附录 送审图纸目录.....	34
1 一般规定.....	34
2 签发货船适航证书的送审图纸目录.....	34
3 签发船舶载重线证书的送审图纸目录.....	36
4 签发防止油污证书的送审图纸目录.....	36
5 签发客船适航证书的送审图纸目录.....	36
6 签发高速船安全证书的送审图纸目录.....	38
7 签发船舶吨位证书的送审图纸目录.....	39
8 签发防止生活污水污染证书的送审图纸目录.....	40
9 签发浮船坞安全证书的送审图纸目录.....	40

第 1 章 通 则

1 一般规定

1.1 适用范围

1.1.1 本章规定适用于本法规要求的国内航行海船法定检验与发证。

1.1.2 散装运输危险化学品船舶与散装运输液化气体船舶应符合本局《国际航行海船法定检验技术规则》第 1 篇第 11 章和第 12 章、第 4 篇附则 5 和附则 6 的规定。但对航区有关部分，可按本法规相应的规定执行。

1.1.3 起重设备应符合本局《起重设备法定检验技术规则》的规定。

1.1.4 海上拖航应符合本局《海上拖航法定检验技术规则》的规定。

1.1.5 潜水系统与潜水器应符合本局《潜水系统与潜水器法定检验技术规则》的规定。

1.1.6 本章 3.2.2 所述各项的检验，除本法规规定外，还应按经本局认可的中国船级社相应规范的规定进行。

2 检验机构

2.1 执行国内航行海船法定检验的人员或组织及其职权和职责

2.1.1 执行国内航行海船法定检验应按规定由总则 12.2(5)所述的船舶检验机构进行。

2.1.2 上述船舶检验机构的验船师在执行国内航行海船法定检验时有权：

- (1) 对船舶提出修理要求；
- (2) 在受到港口海事管理机构要求时，上船检查和检验。

2.1.3 上述船舶检验机构的验船师在执行国内航行海船法定检验时，如确认船舶或其设备的状况在实质上与证书所载情况不符，或船舶不符合“出海航行或对船舶或船上人员均无危险”的条件时，该验船师或机构应立即要求船舶采取纠正措施。如船舶未能采取此种纠正措施，则应撤销该船的有关证书，并应及时通知本局。

2.2 签发证书的人员或组织

2.2.1 本法规规定的国内航行海船的法定证书应由上述船舶检验机构或其验船师签发。

3 检验依据

3.1 法规与规则

3.1.1 本法规是执行国内航行海船法定检验的依据。

3.1.2 本局(包括原船舶检验局)颁布的其他现行有效有关规则、规程和规定是本法规的组成部分。

3.1.3 原船舶检验局颁布的有关规则 and 规定，均由本局管理和组织实施。

3.2 其他标准

3.2.1 本局(包括原船舶检验局)颁布的有关指导性文件，除另有明文规定外，均为非强制性的。

3.2.2 船舶的强度、结构、布置、材料、构件尺寸、主辅机械、锅炉与受压容器、电气设备等，其设计与安装均应适合预定的用途。除本法规规定外，本局认可的中国船级社相应的规范或其他等效标准作为其衡准。

4 法定证书

4.1 证书

4.1.1 法定检验合格后，应签发下列有关适用法定证书：

- (1) 货船适航证书；
- (2) 客船适航证书；
- (3) 船舶吨位证书；
- (4) 防止油污证书；
- (5) 防止生活污水污染证书；
- (6) 船舶载重线证书；
- (7) 乘客定额证书；
- (8) 免除证书；
- (9) 防止散装运输有毒液体物质污染证书；
- (10) 散装运输液化气体适装证书；
- (11) 散装运输危险化学品适装证书；
- (12) 危险品适装证书；
- (13) 高速船安全证书；
- (14) 浮船坞安全证书。

4.2 证书格式的制定

4.2.1 国内航行海船有关的法定证书格式应由本局制定，并将定期公布有效证书的格式。证书均应以中文写成。

4.3 证书的承认

4.3.1 本章 2.2 所述船舶检验机构或其验船师所签发的证书在本法规规定范围内使用时，应予以承认。

4.4 保持证书有效性的条件

4.4.1 船舶已按本法规规定进行检验和证书签署，并处于良好技术状态，适合预定用途。

4.4.2 船舶按证书限定的航区和条件进行营运 / 作业。

5 船舶检验

5.1 申请

5.1.1 从事国内海上航行的中国籍船舶的船东或经营人，必须按规定向船舶检验机构申请下列检验：

- (1) 初次检验；
- (2) 营运中检验。

5.1.2 从事国内海上航行的中国籍船舶的船东或经营人，有下列情况之一时，必须按规定向船舶检验机构申请附加检验(临时检验)：

- (1) 因发生事故，影响船舶适航性时；
- (2) 改变船舶证书所限定的用途或航区时；
- (3) 法定证书失效时；
- (4) 船东或经营人变更及船名或船籍港变更时；
- (5) 涉及船舶安全的修理或改装。

5.1.3 在中国水域航行 / 作业的移动平台、浮船坞和其他大型设施进行拖带航行时，必须向本局指定的机构申请拖航检验。

5.1.4 从事国内海上航行的中国籍船舶所使用的有关海上安全和防止船舶造成水域环境污染的重要设备、部件和材料，其制造厂应申请船舶检验机构按照有关规定进行产品检验。

5.2 初次检验

5.2.1 与法定证书有关的图纸和资料(各证书应提交的图纸目录见本篇附录)应经船舶检验机构审核批准，并应符合本法规的适用规定。

5.2.2 经检验、试验，认为船舶符合本章 5.2.1 的要求，且工艺和安装在各方面均令人满意。

5.2.3 由船舶检验机构签发法定证书。

5.3 营运中检验

5.3.1 营运中检验包括：年度检验、中间检验、换证检验、船底外部检验、附加检验。

5.3.2 船舶应予适当维修保养，以使船舶的技术状况处于良好状态，并适合预定用途。

5.3.3 经检验并认为处于良好状态，验船师应在法定证书上签署。

5.3.4 经换证检验后，认为适合预定用途，由船舶检验机构签发新证书。

5.4 证书发送与保存

5.4.1 船舶检验机构应直接将各种法定证书发送给船东 / 船上 / 申请人。

5.4.2 船上应妥为保存所持有的各种有效法定证书，并随时可供检查。

第 2 章 检 验

1 检验类型

1.1 初次检验：在船舶投入营运以及第一次对船舶颁发证书之前，对与某一特定证书有关的所有项目进行一次完整的检查，以保证这些项目符合有关要求，并且能满足船舶预定的营运业务。

1.2 年度检验：对与特定证书有关项目进行总的检查以确保其处于良好状态，并且符合船舶预定的营运业务的要求。

1.3 中间检验：对与特定证书有关的指定项目进行检验以确保其处于良好状态，并且符合船舶预定的营运业务。

1.4 换证检验(定期检验)：在船舶证书到期之前，对与特定证书有关的项目进行检验以确保其处于良好状态，并且适合船舶预定的营运业务，并颁发一张新证书。

1.5 船底外部检查(坞内检验)：对船舶水下部分和有关项目进行检查以确保其处于良好状态，并且适合船舶预定的营运业务。

1.6 附加检验(临时检验)：在因调查而进行的修复之后或进行了任何重要修理或更新之后，或本篇第 1 章 5.1.2 所述其他情况下，根据具体情况进行一次普遍或部分检验。

2 检验范围

2.1 新船的初次检验(建造检验，以下同)

初次检验应包括：

(1) 审查船舶的图纸、图表、说明书、计算书和其他技术文件以证实结构、机械和设备满足特定证书的有关要求；

(2) 检查结构、机械和设备以确保其材料、尺寸、建造和布置都与批准的图纸、图表、说明书、计算书和其他技术文件相符，并且工艺和安装在各方面都令人满意；

(3) 核查所有证书、记录簿、操作手册以及特定证书所要求的其他须知和文件都已放置于船上。

2.2 现有船舶的初次检验

初次检验应包括：

(1) 图纸审查，可参照本章 6.1 的规定；

(2) 确认船舶安全有关的检验和试验报告，以及主要的产品证书；

(3) 对船体、轮机和电气设备进行一次普遍检查，确认其符合本法规的有关规定；

(4) 必要时，应进行确认试验和 / 或检验；

(5) 一般应包括船底外部检查、锅炉的检验和稳性校核。

2.3 年度检验

年度检验应包括：

(1) 证书检查、船舶及其设备的足够程度的目检以及为确定其保持良好状态而作的某些试验；

(2) 目检以确认船舶及其设备没有作过未经认可的变更；

(3) 如果对船舶或其设备的状态的保持有疑点，则有必要进行进一步的检查和试验。

2.4 中间检验

中间检验应包括：

- (1) 年度检验项目；
- (2) 对某些指定的项目进行详细检查，以确定结构、机械和设备处于良好状态。

2.5 换证检验(定期检验，以下同，但不适用于高速船)

换证检验应包括：

- (1) 对结构、机械和设备的检验以及必要时的试验以确保其满足与特定证书有关的要求，且其结构、机械和设备处于良好状态并适合于船舶预定的营运业务；
- (2) 核查所有证书、记录簿、操作手册以及特定证书所要求的其他须知和文件是否都已放置于船上。

2.6 船底外部检查(坞内检验，以下同)

船底外部检查：系指船体水下部分的壳板及有关项目的检验。检验应能确保其处于良好状态，并且适合于船舶所从事的营运业务。通常船舶在干坞内进行船底外部检查，但当条件良好并且具有适当的设备和经受过适当训练的人员时，也可考虑在船舶处于漂浮状态进行替代检查。对于 15 年及以上船龄的船舶，在进行这种浮态检验之前应予以特殊考虑。

2.7 附加检验(临时检验，以下同)

船舶发生下列情况时应进行附加检验：

- (1) 发生事故，影响船舶适航性时；
- (2) 改变船舶证书所限定的用途或航区时；
- (3) 法定证书失效时；
- (4) 船东或经营人变更及船名或船籍港变更时；
- (5) 涉及船舶安全的修理或改装。

附加检验根据情况可以是总体的或部分的，应确保维修和任何换新已经有效地进行，且船舶及其设备继续适合于船舶所从事的营运业务。

3 检验间隔期

3.1 年度检验应在证书的每周年日前、后各 3 个月内进行。

3.2 中间检验应在相应证书的第二个周年之日期前、后各三个月内或第三个周年之日期前、后三个月内进行，该中间检验应替代一次年度检验。

3.3 换证检验应在证书到期前 3 个月内进行。

3.4 船底外部检查：

- (1) 货船的船底外部检查，在任何 5 年内应至少进行 2 次，且任何 2 次之间的间隔应不超过 3 年，其中 1 次应在换证检验时进行。客船的船底外部检查应每 2 年进行 1 次；
- (2) 高速船的船底外部检查一般应每年进行 1 次；
- (3) 浮船坞的船龄超过 10 年时，应每 5 年至少进行 1 次船底外部检查。

4 证书

4.1 证书的签发和签署

- (1) 船舶经本章 2.1、2.2 及 2.5 所述的检验合格后，应签发相应的证书；

(2) 船舶经本章 2.3、2.4、2.6 及 2.7 所述的检验合格后，应在相应的证书上签署。

4.2 证书的有效期限

(1) 客船适航证书的有效期限不超过 2 年；

(2) 高速船安全证书的有效期限不超过 5 年；

(3) 货船适航证书的有效期限不超过 5 年；

(4) 船舶载重线证书的有效期限不超过 5 年；

(5) 浮船坞安全证书的有效期限不超过 5 年；

(6) 防止油污证书的有效期限不超过 5 年；

(7) 防止生活污水污染证书的有效期限不超过 5 年；

(8) 船舶吨位证书、乘客定额证书在正常情况下为长期有效；

(9) 如换证检验是在证书到期之日前 3 个月内完成，则新证书自换证检验完成日期起生效，其有效期从原证书到期之日算起，客船不超过 2 年，货船不超过 5 年；

(10) 如换证检验是在证书到期日后完成，则新证书自换证检验完成日期起生效，其有效期从原证书到期之日算起，客船不超过 2 年，货船不超过 5 年；

(11) 如换证检验是在证书到期日前 3 个月之前完成，则新证书自换证检验完成日期起生效，其有效期从换证检验完成日期算起，客船不超过 2 年，货船不超过 5 年；

(12) 如换证检验到期时船舶不在预定进行检验的港口，经船舶检验机构认为正当和合理时，可将证书给予不超过 3 个月的展期。经展期的船舶在抵达预定进行检验的港口后，不能再继续航行，必须进行换证检验。换证检验后的证书从换证检验完成之日起生效，其有效期从展期前证书到期之日算起，客船不超过 2 年，货船不超过 5 年；

(13) 如所发证书的有效期限少于上述(1)~(7)的规定，只要按第 3、5、6、8、9 和 10 章的规定进行检验，且适于发给证书有效期限为上述(1)~(7)的规定，船舶检验机构可延长证书有效期的到期日至上述(1)~(7)的最长期限；

(14) 在特殊情况下，新证书不需按本章 4.2(10)和(12)的要求从原证书到期日起计算日期。在这种情况下，新证书的有效期限从换证检验完成之日期算起，客船不超过 2 年，货船不超过 5 年。

5 检验后状况的维持

5.1 船舶及其设备的状况应加以维持，使能符合本规则的各项规定，从而保证该船在各方面保持适合于出海航行而不致对船舶及船上人员产生危险。

5.2 根据本法规对船舶所进行的任何检验完成以后，非经船舶检验机构许可，对经过检验的结构、布置、机器、设备及其他项目，概不得变动。

5.3 当船舶发生事故或发现缺陷且在任一情况都将影响该船的安全或影响该船救生设备或其他设备的有效性或完整性时，该船的船长或船东应尽快向有关船舶检验机构报告，供确定是否有必要作附加检验。

6 图纸资料

6.1 第 3 章至第 11 章应提交的图纸资料详见本篇附录。

6.2 有关船舶强度、机械装置、电气设备等要求的图纸资料，除本法规规定外，可按经本局认可的中国船级社相应规范或其他等效标准的规定提交。

6.3 如上述要求提交的图纸资料有重复，则仅需提交 1 份即可。

第3章 签发货船适航证书的检验

1 一般规定

1.1 签发货船适航证书应进行下列检验：

- (1) 初次检验；
- (2) 年度检验；
- (3) 中间检验；
- (4) 换证检验。

1.2 检验要求按本章 2、3、4 和 5 及第 2 章的有关规定。

1.3 对船舶的强度、结构、布置、材料、结构尺寸、主辅机械、锅炉和受压容器、电气设备等的检验，应按第 1 章 1.1.6 及 3.2.2 的规定进行。

1.4 还应按第 4 章要求进行船底外部检查。

1.5 本章也适用于工程船、起重船和驳船的检验。

2 初次检验

2.1 初次检验应包括：

- (1) 图纸的审查；
- (2) 在建造期间和安装之后的检查应包括下列项目，并应符合审查批准的图纸要求：

确认稳性资料和破损控制图；

确认结构防火布置；

确认干舷甲板下的防撞舱壁、机器处所两端与货舱和其他处所分隔舱壁的水密性；

确认水密甲板、围壁通道、隧道和通风管道的水密性；

确认主、辅操舵装置符合规定的要求；

确认关闭燃油、滑油和其他的燃油类舱柜上阀门遥控装置的操作功能；

确认各种开口关闭设施的功能；

确认救生设备的配备；

确认救生艇筏的降落装置的降落和回收功能；

确认水灭火系统符合规定的要求；

11 确认防火控制图的存放；

12 确认固定灭火系统、探火及失火报警系统符合规定的要求；

13 确认航行灯、号型和声响信号的配置及功能；

14 确认磁罗经、陀螺罗经、回声测深仪、雷达、舵角指示器和螺旋桨转速指示器等的配置及功能；

15 确认舵机、锚机、消防泵、应急消防泵、舱底泵等电动机及其控制装置的效用；

16 确认主电源、应急电源、临时应急电源和备用电源的效用；

17 确认船内报警系统和船内通信系统的效用；

18 确认周期无人值班机器处所的功能；

19 确认无线电通信设备的配备、安装及功能；

20 对油船的附加要求如下：

- (a) 货油舱开口，包括填料、围板、盖板和防火网及透气盖的检查；
- (b) 货油舱压力 / 真空阀及防火网的检查；
- (c) 货油舱透气管包括透气桅和集气管的检查；
- (d) 燃油舱、含油压载水舱、油污水舱及空舱透气管防火网的检查；
- (e) 确认货油舱内及附近无潜在着火源；
- (f) 货油泵舱内扶梯的检查；
- (g) 对泵舱舱壁渗漏和裂纹及穿孔密封装置的检查；
- (h) 对泵舱内管路的检查；
- (i) 对泵舱通风系统包括导管、风闸和防火网的检查；
- (j) 对油泵、舱底泵、压载泵、扫舱泵底座轴封及切断装置的检查；
- (k) 确认舱底污水系统的工作情况；
- (l) 确认油位指示系统；
- (m) 确认危险区域内的所有电气设备；
- (n) 确认甲板泡沫系统；
- (o) 确认甲板喷水系统和洒水系统；
- (p) 确认货油管路；
- (q) 确认货油泵舱的固定灭火装置；

21 本章 1.3 规定的适用项目。

(3) 确认船上已配备所需的各种文件。

2.2 初次检验合格后，应签发货船适航证书。

3 年度检验

3.1 年度检验应包括：

(1) 对水线以上的船壳板、强力甲板、内底板、水密舱壁板、上层建筑、甲板室等及其上的关闭装置进行检查；

- (2) 对水密门的检查和操作试验；
- (3) 确认结构防火未作改动；
- (4) 确认锚泊和系泊设备的状况；
- (5) 对主、辅操舵装置和控制系统的检查和效用试验；
- (6) 对救生艇及其属具和降落装置登乘装置的检查；
- (7) 对救生筏及其登乘、降落装置和自动释放装置的检查；
- (8) 对救生浮具及其属具的检查；
- (9) 对救生衣技术状况进行抽查，救生圈外部检查，核对数量和存放的位置；
- (10) 确认遇险信号和抛绳火箭的有效期；
- (11) 确认防火控制图已按规定张贴；
- (12) 核对消防用品的数量和存放位置；
- (13) 对固定灭火系统进行外部检查及报警试验；
- (14) 对机器处所燃油舱柜、燃油泵及通风设备的遥控切断设施的检查 and 可行时进行效用试验；
- (15) 通风筒、烟囱环围空间、天窗、门道及隧道关闭装置的操作试验；
- (16) 核查消防员装备；
- (17) 确认磁罗经自差校正；

- (18) 检查陀螺罗经和副罗经、回声测深仪等助航设备；
 - (19) 船舶号灯、闪光灯的检查和试验；
 - (20) 航行灯的主电源、应急电源试验；
 - (21) 船舶号型、号旗及烟火信号的检查；
 - (22) 声响信号器具的检查；
 - (23) 主机、推进系统及辅机外部的检查，查阅使用情况及有关记录；
 - (24) 确认机舱和起居处所的脱险通道畅通无阻；
 - (25) 确认船内报警系统和船内通信系统的效用；
 - (26) 检查舱底排水系统和舱底泵的动作试验；
 - (27) 确认锅炉、压力容器及其附件仪表和安全阀的有效性；
 - (28) 确认主电源、应急电源、临时应急电源和备用电源的效用；
 - (29) 确认消防泵和应急消防泵的效用；
 - (30) 舵机、锚机、消防泵、应急消防泵、舱底泵等电动机及其控制装置的检查；
 - (31) 确认无线电通信设备的配备、安装和功能；
 - (32) 油船还应包括本章 2.1(2) 20 规定的适用项目；
 - (33) 本章 1.3 规定的适用项目。
- 3.2 检查有关证书的有效性，核查已备有所需文件。
- 3.3 年度检验合格后，应在货船适航证书上签署。

4 中间检验

- 4.1 中间检验应包括：
- (1) 按本章 3.1 的规定；
 - (2) 船龄超过 5 年的船舶，对有代表性的压载水舱进行内部检查；
 - (3) 船龄超过 10 年的油船，对装货处所有选择性地内部检查；
 - (4) 船龄超过 15 年的干货船，对装货处所有选择性地内部检查；
 - (5) 确认泡沫剂或 CO₂ 容量及其有效性，并证明其分配管道畅通无阻；
 - (6) 试验所有火警探测及报警系统；
 - (7) 对机器处所的燃油柜、燃油泵及通风设备的遥控切断设施和开关天窗及其他开口的遥控装置进行效用试验。
- 4.2 检查有关证书的有效性，核查已备有所需文件。
- 4.3 中间检验合格后，应在货船适航证书上签署。

5 换证检验

- 5.1 换证检验应包括：
- (1) 本章 4.1、4.2 规定及 1.3 规定的适用项目；
 - (2) 首、尾尖舱、双层底舱、锚链舱及其他舱柜的内部检查；
 - (3) 机舱的检查；
 - (4) 装货处所的检查；
 - (5) 水密门、货舱舷门、舱口盖作冲水试验；
 - (6) 救生艇降落装置作降艇和脱钩试验；

- (7) 机动救生艇的艇机作起动及倒顺车试验；
 - (8) 救生艇空气箱(如有时)作检查并密性试验；
 - (9) 货舱通风机、通风筒及其他开口关闭作操作试验；
 - (10) 舱底系统作效用试验；
 - (11) 锚设备作效用试验；
 - (12) 舵设备作效用试验。
- 5.2 换证检验合格后，应签发新的货船适航证书。

第 4 章 船底外部检查

1 一般规定

1.1 船底外部检查应按第 2 章的有关规定一般应在坞内进行，但如符合第 2 章 2.6 的规定，也可用水下检验来代替坞内检验(高速船除外)。

1.2 当用水下检验代替坞内检验时，应符合经本局认可的中国船级社相应规范的规定。

2 船底外部检查

2.1 船底外部检查应包括：

- (1) 船壳板，包括船底板、平板龙骨、舷侧外板、舳龙骨、首柱、尾柱和尾框架；
- (2) 螺旋桨和舵；
- (3) 舵轴承间隙的测量；
- (4) 螺旋桨轴承间隙的测量及检查轴封装置；
- (5) 海底阀箱、海底阀、舷侧排出阀及船壳上的连接件，以及海水进口处的格栅。
- (6) 锚和锚链应全部拉出检查，必要时进行链径测量；
- (7) 船体防腐和油漆。

2.2 船底外部检查合格后，应在货船适航证书或客船适航证书上签署。

第 5 章 签发船舶载重线证书的检验

1 一般规定

1.1 签发船舶载重线证书应进行下列检验：

- (1) 初次检验；
- (2) 年度检验；
- (3) 换证检验。

1.2 检验要求按本章 2、3 和 4 及第 2 章的有关规定。

2 初次检验

2.1 初次检验应包括：

- (1) 图纸的审查；
- (2) 确认稳性计算书和装载手册；
- (3) 在建造期间和安装之后的检查应包括下列项目，并应符合审查批准的图纸要求：
 - 核查船舶在其强度方面已按认可的图纸进行建造；
 - 确认已经按规定勘划了甲板线和载重线标志；
 - 检查上层建筑端部舱壁及设置于其上的开口；
 - 检查在干舷甲板和上层建筑甲板上的货舱口、其他舱口及其他开口的风雨密关闭装置，并作冲水试验；
 - 检查通风筒和空气管，包括其围板和关闭装置；
 - 检查干舷甲板下的任何舷侧开口上的关闭装置的水密完整性；
 - 检查排水孔、吸入口和排出口；
 - 检查舷窗和风暴盖；
 - 检查舷墙，包括排水舷口的设施；
 - 检查为保护船员生活和工作而设的栏杆、梯道、通道和其他设施；
- 11 适用时，检查被允许以减少于舷航行的船舶的特殊要求；
- 12 适用时，检查用于装载木材甲板货的属具和设施。
- (4) 核查装载及压载资料是否已提供给船长。

2.2 初次检验合格后，应签发船舶载重线证书。

3 年度检验

3.1 年度检验应包括：

- (1) 核查甲板线和载重线的位置；
- (2) 核查船体和上层建筑未发生将影响确定载重线位置的计算的任何改变；
- (3) 检查上层建筑端部舱壁及其上的开口；
- (4) 检查在干舷甲板和上层建筑甲板上的货舱口、舱口围板、其他舱口及其他开口的风雨密关闭装置，必要时，作冲水试验；

- (5) 检查通风筒和空气管，包括其围板和关闭装置；
 - (6) 检查干舷甲板下的任何舷侧开口的关闭装置的水密完整性；
 - (7) 检查排水孔、吸入口和排出口；
 - (8) 检查舷窗和风暴盖；
 - (9) 检查舷墙，包括排水舷口的设施；
 - (10) 检查为保护船员生活和工作而设的栏杆、梯道、通道和其他设施；
 - (11) 适用时，检查被允许以减少干舷航行的船舶的特殊要求；
 - (12) 适用时，检查用于装载木材甲板货的属具和设施。
- 3.2 检查有关证书的有效性，核查已备有所需文件。
- 3.3 年度检验合格后，应在船舶载重线证书上签署。

4 换证检验

- 4.1 换证检验应包括：
- (1) 本章 3.1 及 3.2 规定的项目；
 - (2) 检查船体，确认在核定吃水有足够强度。
- 4.2 换证检验合格后，应签发新的船舶载重线证书。

第 6 章 签发防止油污证书的检验

1 一般规定

1.1 签发防止油污证书应进行下列检验：

- (1) 初次检验；
- (2) 年度检验；
- (3) 中间检验；
- (4) 换证检验。

1.2 检验要求按本章 2、3、4 和 5 及第 2 章的有关规定。

2 初次检验

2.1 初次检验包括：

- (1) 图纸的审查；
- (2) 在建造期间和安装之后的检查应包括下列项目，并应符合审查批准的图纸要求：
 - 确认防止油污染设备的产品证书；
 - 确认防止油污染设备的安装符合设计要求，且系统作效用试验；
 - 确认油类记录簿；
 - 确认按要求设置了标准排放接头。
- (3) 确认船上已配备所需的各种文件。

2.2 初次检验合格后，应签发防止油污证书。

3 年度检验

3.1 年度检验应包括：

- (1) 一般检查油水分离设备或滤油设备，必要时，作效用试验；
- (2) 一般检查排油监控系统，必要时，试验自动或人工停止排放装置；
- (3) 确认排放监测装置指示器和记录器的工作情况；
- (4) 核查残油舱(柜)、集存舱(柜)及其排放装置是否合格；
- (5) 取样检查排放的含油污水或检查其近期化验记录；
- (6) 确认已配备了标准排放接头；
- (7) 确认燃油和水压载系统的隔离；
- (8) 确认防止油污染系统无实质更改；
- (9) 确认油船防止油污染系统符合规定的要求(如适用)。

3.2 检查有关证书的有效性及有关记录，核查已备有所需文件。

3.3 年度检验合格后，应在防止油污证书上签署。

4 中间检验

4.1 中间检验应包括：

- (1) 本章 3.1 的规定；
 - (2) 检查油水分离设备或滤油设备，包括所连接的泵、管路和附件的磨损和腐蚀情况；
 - (3) 检查油分计(报警器和排油监控装置)是否有明显的缺陷、蚀耗或损坏，并校准油分计的标度；
 - (4) 检查确认油船防止油污染设备的有效性。
- 4.2 检查有关证书的有效性，核查已备有所需文件。
- 4.3 中间检验合格后，应在防止油污证书上签署。

5 换证检验

- 5.1 换证检验应包括：
- (1) 本章 4.1 及 4.2 的规定；
 - (2) 油水分离设备或滤油设备进行效用试验；
 - (3) 排油监控系统或滤油系统报警器进行效用试验；
 - (4) 自动和手动停止排放装置进行效用试验。
- 5.2 换证检验合格后，应签发新的防止油污证书。

第7章 签发防止生活污水污染证书的检验

1 一般规定

1.1 签发防止生活污水污染证书应进行下列检验：

- (1) 初次检验；
- (2) 换证检验。

1.2 检验要求按本章 2 和 3 及第 2 章的有关规定。

2 初次检验

2.1 初次检验应包括：

- (1) 图纸的审查；
- (2) 在建造期间和安装之后的检查应包括下列项目，并应符合审查批准的图纸要求；
 确认生活污水处理装置的产品证书；
 确认设备的安装及系统的试验。

2.2 初次检验合格后，应签发防止生活污水污染证书。

3 换证检验

3.1 换证检验的要求与本章 2.1(2)要求相同。

3.2 换证检验合格后，应签发新的防止生活污水污染证书。

第 8 章 签发客船适航证书的检验

1 一般规定

1.1 签发客船适航证书应进行下列检验：

- (1) 初次检验；
- (2) 年度检验；
- (3) 换证检验。

1.2 检验要求按本章 2、3 和 4 及第 2 章的有关规定。

1.3 对船舶的强度、结构、布置、材料、结构尺寸、主辅机械、锅炉和受压容器、电气设备等的检验，应按第 1 章 1.1.6 及 3.2.2 的规定进行。

1.4 还应按第 4 章要求进行船底外部检查。

2 初次检验

2.1 初次检验应包括：

- (1) 图纸的审查；
- (2) 在建造期间和安装之后的检验应包括下列项目，并应符合审查批准的图纸要求：

船底外部检查；

确认分舱布置，包括破舱稳性，并核查分舱载重线；

确认限界以下的舷门、装货门及其他开口关闭的有效性；

确认为保持限界以上水密完整性所采取的措施；

在驾驶室和水密门旁进行主电源及应急电源断电时的水密门操作试验；

确认主、辅操舵装置的布置及功能；

确认结构防火设置；对任何手动和自动防火门，包括 A、B 级分隔开口的关闭装置进行试验；

确认固定灭火系统；检查灭火器及消防员装备的配备；

确认失火探测和报警系统及自动喷水系统的功能；

确认关闭燃油、滑油和其他易燃油类舱柜上阀门遥控装置的功能；

11 确认机舱开关天窗及其他开口、停止机械通风系统及停止燃油泵的遥控装置的功能；

12 确认为防止油类溢流、泄漏与高温表面接触事故而采取的措施是有效的；

13 确认救生艇筏及救助艇的配备、登乘布置、降落和回收试验；

14 确认救生衣和救生圈的配备和存放；

15 确认乘客和船员脱险通道符合要求，畅通无阻；

16 确认船上各种信号设备的配备和试验；

17 确认船上各种航行设备的配备和试验；

18 确认各种无线电通信设备的配备和试验；

19 确认主、辅机械、锅炉和受压容器、电气设备等的安装与试验；

20 第 3 章 2.1(2)规定及本章 1.3 规定适用项目的检验。

- (3) 确认船上已配备所需的各种文件。

2.2 初次检验合格后，应签发客船适航证书。

3 年度检验

3.1 年度检验应包括：

- (1) 检查分舱布置，包括破舱稳性，并核查分舱载重线；
- (2) 检查限界以下的舷门、装货门及其他开口关闭的有效性；
- (3) 检查为保持限界以上水密完整性所采取的措施；
- (4) 在驾驶室和水密门旁进行主电源及应急电源断电时的水密门操作试验；
- (5) 核查机舱内关闭主、辅海水进水和排水的阀门易于到达，并备有显示阀门开关的指示装置；
- (6) 检查主、辅操舵装置，并做效用试验；
- (7) 确认结构防火没有改动，检查和试验手动和自动防火门，包括 A、B 级分隔开口关闭装置；
- (8) 检查各种消防设备，可行时对水灭火系统、探火及失火报警系统进行效用试验；
- (9) 检查和试验关闭燃油、滑油和其他易燃油类舱柜阀门的遥控装置；
- (10) 检查机舱灭火特殊要求，确认开关天窗及其他开口、停止机械通风系统及停止燃油泵的遥控装置的功能；
- (11) 检查救生艇筏、救助艇(包括属具)及降落装置，可行时作降艇试验；
- (12) 检查救生衣和救生圈的配备和存放；
- (13) 检查乘客及船员脱险通道，确认符合要求；
- (14) 检查各种信号设备，确认其工作正常；
- (15) 检查各种航行设备，确认其工作正常；
- (16) 检查各种无线电通信设备，确认其工作正常；
- (17) 确认主、辅机械、锅炉和受压容器、电气设备工作正常；
- (18) 第 3 章 3.1 规定及本章 1.3 规定的适用项目的检验。

3.2 检查有关证书的有效性，核查已备有所需的各种文件。

3.3 年度检验合格后，应在客船适航证书上签署。

4 换证检验

4.1 换证检验应每 2 年进行 1 次，并应包括：

- (1) 船底外部检查；
- (2) 本章 3.1 及 3.2 的规定。

4.2 换证检验完成后，应签发新的客船适航证书。

第9章 签发高速船安全证书的检验

1 一般规定

1.1 签发高速船安全证书应进行下列检验：

- (1) 初次检验；
- (2) 定期检验；
- (3) 换证检验。

1.2 检验要求按本章 2、3 和 4 及第 2 章的有关规定。

1.3 对船舶的强度、结构、布置、材料、主辅机械、电气设备等的检验，应按第 1 章 1.1.6 及 3.2.2 的规定进行。

1.4 船底外部检查可参照第 4 章的规定进行。

2 初次检验

2.1 初次检验应包括：

- (1) 图纸的审查；
- (2) 在建造期间和安装之后的检验应包括下列项目，并应符合审查批准的图纸要求：

确认有关装载、环境条件、航速和操纵性所作的假定和限制；

确认来自计算、试验和试航的用于证明该设计是安全的各种数据；

确认“故障模式和影响分析”(当有要求时)；

确认船上已配备所需的各种手册及有关文件；

对船舶的结构、安全设备、无线电设备和其他设备、装备、布置和材料作全面检验，以保证其符合本法规的要求，确信其处于满意的状态和适合该船预定的服务；

检验项目可参照第 8 章 2.1(2)的规定及本章 1.3 的规定。

2.2 初次检验合格后，应签发高速船安全证书。

3 定期检验

3.1 定期检验应于证书的每周年日前后 3 个月内进行。定期检验应包括：

- (1) 对船体结构、安全设备、无线电设备和其他设备作全面检查，以保证其符合本法规的要求，并确认其处于满意的状态和适合于该船预定的服务；
- (2) 检查项目可参照第 8 章 3.1 的规定及本章 1.3 的规定；
- (3) 船底外部检查(按第 2 章 3.4 的规定)；
- (4) 检查有关证书的有效性，核查已备有所需的各种文件。

3.2 定期检验合格后，应在高速船安全证书上签署。

4 换证检验

4.1 换证检验的要求与定期检验的要求相同。

4.2 换证检验合格后，应签发新的高速船安全证书。

第 10 章 签发浮船坞安全证书的检验

1 一般规定

- 1.1 签发浮船坞安全证书应进行下列检验：
- (1) 初次检验；
 - (2) 年度检验；
 - (3) 换证检验。
- 1.2 检验要求按本章 2、3 和 4 及第 2 章的有关规定。
- 1.3 浮船坞的技术要求应符合经本局认可的中国船级社《浮船坞人级与建造规范》的适用规定。
- 1.4 浮船坞的救生设备应符合本法规第 4 篇第 3 章的有关规定。
- 1.5 浮船坞的信号设备应符合本法规第 4 篇第 8 章的有关规定。
- 1.6 浮船坞的消防设备应符合本法规第 4 篇第 2—2 章对非机动船的规定。
- 1.7 浮船坞的船底外部检查应符合第 2 章及第 4 章的有关规定。
- 1.8 对浮船坞的强度、结构、布置、材料、结构尺寸、锅炉和受压力容器等的检验，应按第 1 章 1.1.6 及 3.2.2 的规定进行。

2 初次检验

- 2.1 初次检验应包括：
- (1) 图纸的审查；
 - (2) 在建造期间和安装之后的检查应包括下列项目，并应符合审查批准的图纸要求：
 - 确认稳性及干舷资料；
 - 材料审查或复验，确认有关的产品证书；
 - 强度、结构及完整性检验；
 - 测量船体应力，一般可在浮船坞工作状态下用应力仪进行；
 - 确认救生、消防和信号设备的配备；
 - 浮箱的密性试验和压力试验；
 - 确认开口关闭装置，包括遥控装置；
 - 确认机械、锅炉等及其管系和属具的安装和保护；
 - 确认控制室与机器处所之间的通信设施；
 - 锚泊和系泊试验；
 - 11 1.8 的规定及其他有关的检验项目。
 - (3) 确认浮船坞上已配备所需的文件。
- 2.2 初次检验合格后，应签发浮船坞安全证书。

3 年度检验

- 3.1 年度检验应包括：
- (1) 确认船体(包括坞墙)及其构件的情况；
 - (2) 确认船体(包括坞墙)的密性情况；

- (3) 确认甲板(包括浮箱甲板、安全甲板和顶甲板),尤其是坞墩附近的甲板情况;
 - (4) 确认机械设备(包括水泵)、发电机及其配电系统的工作情况;
 - (5) 确认各种开口的关闭与系固装置;
 - (6) 确认锚泊和系泊设备;
 - (7) 确认载重线标志;
 - (8) 确认救生和消防设备的配备;
 - (9) 确认信号设备的工作情况;
 - (10) 锅炉和蒸汽系统的检查;
 - (11) 1.8 的规定及其他有关的检验项目。
- 3.2 检查有关证书的有效性,核查已备有所需文件。
- 3.3 年度检验合格后,应在浮船坞安全证书上签署。

4 换证检验

- 4.1 换证检验应包括:
- (1) 换证检验应包括本章 3.1 及 3.2 规定的项目;
 - (2) 测量浮箱甲板的纵向变形;
 - (3) 锅炉及蒸汽系统作内部检查;
 - (4) 其他有关的检验项目。
- 4.2 换证检验合格后,应签发新的浮船坞安全证书。

第 11 章 船舶吨位证书的签发

1 一般规定

1.1 下列海船应按本法规第 2 篇的规定丈量船舶总吨位和净吨位：

- (1) 自本法规生效之日起新建的船舶；
- (2) 自本法规生效之日起经改建或改装，影响到吨位变更的船舶；
- (3) 船东要求按本法规第 2 篇规定进行吨位丈量的现有船舶。

2 证书

2.1 证书的签发

- (1) 海船按本法规第 2 篇的规定丈量船舶吨位后，应签发船舶吨位证书。

2.2 证书的失效

- (1) 海船持有的船舶吨位证书有下述情况时即告失效：当船舶的布置、结构、容积、处所的用途、乘客总数、勘划的载重线或准许的吃水等方面发生变动，致使总吨位或净吨位必须变化时。

附录 送审图纸目录

1 一般规定

1.1 本附录列出了取得法定证书应送审批准(或备查)的图纸目录。每一艘船舶的图纸目录可不尽相同,但至少应包括这些内容。

1.2 有关船舶的强度、船舶结构及其布置、结构材料、结构尺寸、主辅机械、锅炉和受压力容器、电气设备等设计的图纸,除本法规规定外,可按经本局认可的中国船级社相应规范或本局接受的其他等效标准所规定的图纸提交审查。

1.3 上述送审图纸项目有重复时,则不必重复送审。

2 签发货船适航证书的送审图纸目录

2.1 船体部分

- (1) 总布置图;
- (2) 完整稳性计算书;
- (3) 破舱稳性计算书(如有要求时);
- (4) 防火区域划分图;
- (5) 全船绝缘布置图;
- (6) 全船甲板敷料布置图;
- (7) 防火结构典型节点图;
- (8) 防火控制图(对载客少于 100 人的客船、小于 1000 总吨的货船及小于 500 总吨的油船,可改送消防设备布置图);
- (9) 全船通风、空调系统布置图;
- (10) 救生设备布置图;
- (11) 信号设备布置图;
- (12) 引航员梯布置图;
- (13) 门窗布置图;
- (14) 海损控制图;
- (15) 甲板货物绑扎布置;
- (16) 横贯浸水装置布置、计算及使用说明(如有时);
- (17) 型线图与型值表(备查);
- (18) 舱容图(备查);
- (19) 静水力曲线数据(备查);
- (20) 交叉曲线或数据(备查);
- (21) 吨位估算书。

2.2 轮机部分

- (1) 机、炉舱布置图;
- (2) 舱底水与压载管系图;
- (3) 主、辅机与锅炉燃油系统图;
- (4) 主、辅机滑油管系图;

- (5) 主、辅机冷却水管系图；
- (6) 压缩空气管系图；
- (7) 蒸汽管系图；
- (8) 主、辅机与锅炉排气管系图；
- (9) 机舱通风管系图；
- (10) 舵机电动液压系统图；
- (11) 水灭火系统图；
- (12) 固定式灭火系统图。
- (13) 油船货油管系图；
- (14) 货泵舱与隔离空舱舱底水管系图；
- (15) 透气系统布置图；
- (16) 货泵舱通风系统图；
- (17) 油船固定式甲板泡沫灭火系统图；
- (18) 惰性气体系统图。

2.3 电气部分

- (1) 电力系统图；
- (2) 主要电力设备布置图；
- (3) 主照明系统图；
- (4) 主照明布置图；
- (5) 应急和临时应急照明系统图；
- (6) 应急和临时应急照明布置图；
- (7) 船内通信系统图(应包括公共广播、主机传令钟、指挥电话及轮机员呼叫等系统)；
- (8) 船内通信设备布置图(应包括公共广播、主机传令钟、指挥电话及轮机员呼叫等系统)；
- (9) 船内报警系统图(应包括探火与失火报警、灭火剂施放预报警、通用应急报警及水密门关闭报警等系统)；
- (10) 船内报警设备布置图(应包括探火和失火报警、灭火剂施放预报警、通用应急报警及水密门关闭报警等系统)；
- (11) 危险区域划分图(适用于油船等载运有爆炸危险货物的船舶)；
- (12) 航行灯与信号灯系统图；
- (13) 航行灯与信号灯布置图；
- (14) 电动号笛系统图；
- (15) 航行设备系统图；
- (16) 航行设备布置图；
- (17) 无线电通信系统图；
- (18) 无线电通信设备布置图；
- (19) 天线布置图；
- (20) 无线电备用电源容量估算书。

2.4 周期无人值班机器处所部分

- (1) 安全系统项目表；
- (2) 主、辅机自控与遥控系统图；
- (3) 监测报警点表(应包括报警信号的显示部位)；
- (4) 自动化系统的动力源系统图。

3 签发船舶载重线证书的送审图纸目录

- 3.1 干舷计算书；
- 3.2 载重线标志图；
- 3.3 风雨密门、窗布置图；
- 3.4 舷门布置及结构图；
- 3.5 首、尾门布置图；
- 3.6 通风筒布置图(自然通风、机械通风、空调)；
- 3.7 栏杆、扶手、安全通道与安全绳布置图；
- 3.8 步桥布置图(A型船)；
- 3.9 小舱盖布置图；
- 3.10 货舱舱口围板结构图；
- 3.11 货舱盖板布置与结构图(包括强度计算)；
- 3.12 机舱棚结构图；
- 3.13 空气管布置图；
- 3.14 泄水孔、进水孔和排水孔布置图；
- 3.15 排水舷口布置图；
- 3.16 木材装载布置图；
- 3.17 浮力储备计算书(动力支承船)；
- 3.18 船舶强度计算书(含总纵强度计算、结构吃水)(备查)；
- 3.19 船舶完整稳性计算书(备查)；
- 3.20 船舶破舱稳性计算书(备查)；
- 3.21 总布置图(备查)；
- 3.22 型线图(备查)；
- 3.23 基本结构图(备查)；
- 3.24 横剖面图(备查)；
- 3.25 静水力曲线或数据(备查)。

4 签发防止油污证书的送审图纸目录

- 4.1 机器处所舱底水处理及控制系统布置图；
- 4.2 燃油舱的油、水压载隔离装置(如有时)的布置与系统图；
- 4.3 残油舱(包括舱容及油渣泵容量计算)及标准排放接头的布置图；
- 4.4 油船污油水舱布置与系统图(包括容积计算)；
- 4.5 油船污油水、压载水排放管系图；
- 4.6 油船货油舱的尺度和布置(包括损坏的假定计算、假定流出量计算和货油舱尺度计算)；
- 4.7 油船特殊区域内操作装置的布置图；
- 4.8 船上油污染应急布置图(备查)。

5 签发客船适航证书的送审图纸目录

5.1 船体部分

- (1) 总布置图；
- (2) 完整稳性计算书；
- (3) 破舱稳性计算书；
- (4) 防火区域划分图；
- (5) 全船绝缘布置图；
- (6) 全船甲板敷料布置图；
- (7) 防火结构典型节点图；
- (8) 防火控制图；
- (9) 全船通风、空调系统布置图；
- (10) 救生设备布置图；
- (11) 信号设备布置图；
- (12) 引航员梯布置图；
- (13) 门窗布置图；
- (14) 海损控制图；
- (15) 型线图和型值表(备查)；
- (16) 舱容图(备查)；
- (17) 静水力曲线或数据(备查)；
- (18) 交叉曲线或数据(备查)；
- (19) 吨位估算计算书(备查)；
- (20) 乘客撤离布置图。

5.2 轮机部分

- (1) 机、炉舱布置图；
- (2) 舱底水与压载管系图；
- (3) 主、辅机与锅炉燃油系统图；
- (4) 主、辅机滑油管系图；
- (5) 主、辅机冷却水管系图；
- (6) 压缩空气管系图；
- (7) 蒸汽管系图；
- (8) 主辅机与锅炉排气管系图；
- (9) 机舱通风管系图；
- (10) 舵机电动液压系统图；
- (11) 水灭火系统图；
- (12) 固定式灭火系统图。

5.3 电气部分

- (1) 电力系统图；
- (2) 主要电力设备布置图；
- (3) 主照明系统图；
- (4) 主照明布置图；
- (5) 应急与临时应急照明系统图；
- (6) 应急与临时应急照明布置图；
- (7) 附加应急照明系统图；
- (8) 附加应急照明布置图；
- (9) 船内通信系统图(应包括公共广播、主机传令钟、指挥电话及轮机员呼叫等系统)；
- (10) 船内通信设备布置图(应包括公共广播、主机传令钟、指挥电话及轮机员呼叫等系统)；

(11) 船内报警系统图(应包括探火与失火报警、灭火剂施放预报警、通用应急报警及水密门关闭报警系统)；

(12) 船内报警设备布置图(应包括探火与失火报警、灭火剂施放预报警、通用应急报警及水密门关闭报警系统)；

(13) 主干电缆走向图；

(14) 航行灯与信号灯系统图；

(15) 航行灯与信号灯布置图；

(16) 电动号笛系统图；

(17) 航行设备系统图；

(18) 航行设备布置图；

(19) 无线电通信系统图；

(20) 无线电通信设备布置图；

(21) 天线布置图；

(22) 无线电备用电源容量估算书。

5.4 周期无人值班机器处所部分

(1) 安全系统项目表；

(2) 主、辅机自控与遥控系统图；

(3) 监测报警点表(应包括报警信号的显示部位)；

(4) 自动化系统的动力源系统图。

6 签发高速船安全证书的送审图纸目录

6.1 船体部分

(1) 总布置图；

(2) 完整稳性计算书；

(3) 分舱与破舱稳性计算书；

(4) 防火区域划分图；

(5) 全船绝缘布置图；

(6) 全船甲板敷料布置图；

(7) 防火结构典型节点图；

(8) 防火救生控制图(包括撤离线路)；

(9) 全船通风、空调系统布置图；

(10) 信号设备布置图；

(11) 门、窗、盖布置图；

(12) 海损控制图；

(13) 舱室布置图；

(14) 型线图与型值表(备查)；

(15) 静水力曲线或数据(备查)；

(16) 交叉曲线或数据(备查)；

(17) 舱容图(备查)；

(18) 重量重心计算书(备查)。

6.2 轮机部分

(1) 机舱布置图；

- (2) 舱底水与压载管系图；
- (3) 主、辅机燃油系统图；
- (4) 主、辅机滑油管系图；
- (5) 主、辅机冷却水管系图；
- (6) 压缩空气管系图；
- (7) 主辅机及垫升机排气管系图；
- (8) 机舱通风管系图；
- (9) 舵机电动液压系统图；
- (10) 水灭火系统图；
- (11) 固定灭火系统图。

6.3 电气部分

- (1) 电力系统图；
- (2) 主要电力设备布置图；
- (3) 主照明系统图；
- (4) 主照明布置图；
- (5) 应急与临时应急照明系统图；
- (6) 应急与临时应急照明布置图；
- (7) 附加应急照明系统图；
- (8) 附加应急照明布置图；
- (9) 船内通信系统图(应包括公共广播、主机传令钟、指挥电话及轮机员呼叫等系统)；
- (10) 船内通信设备布置图(应包括公共广播、主机传令钟、指挥电话及轮机员呼叫等系统)；
- (11) 船内报警系统图(应包括探火与失火报警、灭火剂施放预报警、通用应急报警及水密门关闭报警等系统)；
- (12) 船内报警设备布置图(应包括探火与失火报警、灭火剂施放预报警、通用应急报警及水密门关闭报警等系统)；
- (13) 主干电缆走向图(适用于船长大于 20m 的高速客船)；
- (14) 航行灯与信号灯系统图；
- (15) 航行灯与信号灯布置图；
- (16) 电动号笛系统图；
- (17) 航行设备系统图；
- (18) 航行设备布置图；
- (19) 无线电通信系统图；
- (20) 无线电通信设备布置图；
- (21) 天线布置图；
- (22) 无线电备用电源容量估算书。

6.4 遥控、报警与安全系统部分

- (1) 安全系统项目表；
- (2) 主、辅机自控与遥控系统图；
- (3) 监测报警点表(应包括报警信号的显示部位)；
- (4) 自动化系统的动力源系统图。

7 签发船舶吨位证书的送审图纸目录

- 7.1 总布置图(备查)；
- 7.2 型线图与型值表(备查)；
- 7.3 舱容图(备查)；
- 7.4 基本结构图(备查)；
- 7.5 中横剖面图(备查)；
- 7.6 干舷计算书(备查)；

8 签发防止生活污水污染证书的送审图纸目录

- 8.1 生活污水系统布置图(包括标准排放接头)；
- 8.2 生活污水处理装置说明书(备查)。

9 签发浮船坞安全证书的送审图纸目录

9.1 船体部分

- (1) 总布置图；
- (2) 完整稳性计算书；
- (3) 防火区域划分图；
- (4) 全船绝缘布置图；
- (5) 全船甲板敷料布置图；
- (6) 防火结构典型节点图；
- (7) 通风、空调系统布置图；
- (8) 信号设备布置图；
- (9) 拖带设备布置图；
- (10) 救生设备布置图；
- (11) 消防设备布置图；
- (12) 型线图与型值表(备查)；
- (13) 舱容图(备查)；
- (14) 静水力曲线或数据(备查)；
- (15) 交叉曲线或数据(备查)；
- (16) 吨位估算书(备查)。

9.2 轮机部分

- (1) 机、泵舱布置图；
- (2) 动力管系图(如有柴油机与辅锅炉时)；
- (3) 舱底水、压载水管系图；
- (4) 机、泵舱通风系统图；
- (5) 水灭火系统图。

9.3 电气部分

- (1) 电力系统图；
- (2) 主要电力设备布置图；
- (3) 主照明系统图；
- (4) 主照明布置图；
- (5) 应急与临时应急照明系统图；
- (6) 应急与临时应急照明布置图；
- (7) 船内通信系统图(应包括公共广播、指挥电话等系统)；
- (8) 船内通信设备布置图(应包括公共广播、指挥电话等系统)；
- (9) 船内报警系统图(应包括探火与失火报警、通用应急报警等系统)；
- (10) 船内报警设备布置图(应包括探火与失火报警、通用应急报警等系统)；
- (11) 信号设备系统图。

中华人民共和国海事局

船舶与海上设施法定检验规则

国内航行海船法定检验技术规则

2004

第 2 篇 吨位丈量

目 录

第 1 章 通则.....	44
1 适用范围.....	44
2 一般规定.....	44
第 2 章 吨位计算.....	45
1 船长大于、等于 24m 的船舶.....	45
2 船长小于 24m 的船舶.....	46

第 1 章 通 则

1 适用范围

1.1 本篇适用于下列国内航行的海船，但旧式木帆船除外：

- (1) 自本法规生效之日起新建的船舶；
- (2) 自本法规生效之日起经改装或改建，影响到吨位变更的船舶；
- (3) 对自本法规生效之日前已按《1969 年国际船舶吨位丈量公约》或《海船法定检验技术规则》(1992)丈量吨位的现有船舶，可不必重新丈量。

2 一般规定

2.1 船舶吨位丈量的目的是核定船舶总吨位和净吨位。

总吨位是表示丈量确定的船舶总容积。

净吨位是表示丈量确定的船舶有效容积。

2.2 船舶吨位丈量均以 m 为计算单位，精确至小数点以下两位。

2.3 船舶吨位证书中的总吨位和净吨位的数值应采用整数，不计小数点以下的数值，只填写数字，后面没有单位“吨”。

2.4 列入总吨位和净吨位计算中的所有容积，对金属结构的船舶应量到船外板内表面或结构的边界板内表面，对其他材料结构的船舶，应量到船舶外板的外表面或结构的边界板内表面。

2.5 本篇的名词、定义与《国际航行海船法定检验技术规则》第 2 篇的规定相同。

第 2 章 吨位计算*

1 船长大于、等于 24m 的船舶

1.1 总吨位

1.1.1 总吨位(GT)应按下列式计算：

$$GT = K_1(V_1 + V_2)$$

式中： K_1 ——系数，由表 2.1.1 查得；

V_1 ——上甲板以下所有围蔽处所的型容积， m^3 ；

V_2 ——上甲板以上所有围蔽处所的型容积， m^3 ；

1.1.2 上甲板以下所有围蔽处所的型容积(V_1)，根据所提供的图纸可用下述任一方法进行量计：

(1) 用排水容积曲线求 V_1 ，此时所用型深应为按下式修正的型深 D' ：

$$D' = D + \frac{h}{2} + \frac{1}{6}(h_s + h_w) \quad m$$

式中： D ——型深， m ；

h_s ——船首舷弧， m ；

h_w ——船尾舷弧， m ；

h ——梁拱高度， m 。

梁拱高度取设计数值，如无设计数值，取 $h = \frac{B}{50}$ ，其中 B 为型宽， m 。

(2) 用邦氏曲线求甲板边线下的容积，加上梁拱容积及船首尾垂线以外部分的容积，即得上甲板下容积。

梁拱容积(v_1)按下式计算：

$$v_1 = \frac{h}{2} BLa \quad m^3$$

式中： B ——型宽， m ；

L ——上甲板长度， m ；

a ——上甲板型深处水线面系数；

*根据《关于执行吨位丈量有关问题的通知》(交通部文件交海发[2000]4 号)的规定，该章内容已在 2000 年 11 月 23 日实施。

h ——梁拱高度，m，见本章 1.1.2(1)。

船首、尾垂线以外部分的容积(V_2)可分别用下式计算：

$$v_2 = \frac{2}{3} A l_1 \quad \text{m}^3$$

式中： A ——邦氏曲线 0 站或未站的面积， m^2 ；

l_1 ——船首垂线前或船尾垂线后部分的最大水平长度(按型线图量计)，m。

(3) 用《国际航行海船法定检验技术规则》第 2 篇第 2 章所规定的方法进行量计。

1.1.3 如有球鼻首等突出体部分，其量计方法与《国际航行海船法定检验技术规则》第 2 篇第 2 章 1.5 规定的丈量方法相同。

1.1.4 上甲板以上围蔽处所容积(比)的量计与《国际航行海船法定检验技术规则》第 2 篇第 2 章 1.6 和 1.7 所述丈量方法相同。

1.2 净吨位

1.2.1 净吨位(NT)应按下式计算：

$$NT = K_2 GT$$

式中： GT ——按本章 1.1 量计所得的总吨位；

K_2 ——按表 2.2.1 选取。

2 船长小于 24m 的船舶

2.1 总吨位

2.1.1 对船长小于 24m 的船舶，其总吨位按下式计算：

$$GT = K_1 (V_1 + V_2)$$

式中： K_1 ——系数，由表 2.1.1 查得；

V_1 ——上甲板以下所有围蔽处所的容积， m^3 ；

V_2 ——上甲板以上所有围蔽处所的容积， m^3 。

2.1.2 上甲板以下围蔽处所的容积 V_1 按下式计算：

$$V_1 = LBDC \quad \text{m}^3$$

式中： L ——上甲板长度，m；

B ——型宽，m；

D ——型深，m；

G ——系数，按表 2.1.2 选取首型、尾型、底型的系数，三者相乘即得。

2.1.3 上甲板以上围蔽处所的容积 V_2 的计算方法与 24m 以上的船舶相同。

系数 K_l

表 2.1.1

V_1+V_2	K_l	V_1+V_2	K_l	V_1+V_2	K_l	V_1+V_2	K_l
10	0.2200	45 000	0.2931	330 000	0.3104	670 000	0.3165
20	0.2260	50 000	0.2940	340 000	0.3106	680 000	0.3166
30	0.2295	55 000	0.2949	350 000	0.3109	690 000	0.3168
40	0.2320	60 000	0.2956	360 000	0.3111	700 000	0.3169
50	0.2340	65 000	0.2963	370 000	0.3114	710 000	0.3170
60	0.2356	70 000	0.2969	380 000	0.3116	720 000	0.3171
70	0.2369	75 000	0.2975	390 000	0.3118	730 000	0.3173
80	0.2381	80 000	0.2981	400 000	0.3120	740 000	0.3174
90	0.2391	85 000	0.2986	410 000	0.3123	750 000	0.3175
100	0.2400	90 000	0.2991	420 000	0.3125	760 000	0.3176
200	0.2460	95 000	0.2996	430 000	0.3127	770 000	0.3177
300	0.2495	100 000	0.3000	440 000	0.3129	780 000	0.3178
400	0.2520	110 000	0.3008	450 000	0.3131	790000	0.3180
500	0.2540	120 000	0.3016	460 000	0.3133	800 000	0.3181
600	0.2556	130 000	0.3023	470 000	0.3134	810 000	0.3182
700	0.2569	140 000	0.3029	480 000	0.3136	820 000	0.3183
800	0.2581	150 000	0.3035	490 000	0.3138	830 000	0.3184
900	0.2591	160 000	0.3041	500 000	0.3140	840 000	0.3185
1 000	0.2600	170 000	0.3046	510 000	0.3142	850 000	0.3186
2 000	0.2660	180 000	0.3051	520 000	0.3143	860 000	0.3187
3 000	0.2696	190 000	0.3056	530 000	0.3145	870 000	0.3188
4 000	0.2720	200 000	0.3060	540 000	0.3146	880 000	0.3189
5 000	0.2740	210 000	0.3064	550 000	0.3148	890 000	0.3190
6 000	0.2756	220 000	0.3068	560 000	0.3150	900 000	0.3191
7 000	0.2769	230 000	0.3072	570 000	0.3151	910 000	0.3192
8 000	0.2781	240 000	0.3076	580 000	0.3153	920 000	0.3193
9 000	0.2791	250 000	0.3080	590 000	0.3154	930 000	0.3194
10 000	0.2800	260 000	0.3083	600 000	0.3156	940 000	0.3195
15 000	0.2835	270 000	0.3086	610 000	0.3157	950 000	0.3196
20 000	0.2860	280000	0.3089	620 000	0.3158	960 000	0.3196
25 000	0.2880	290 000	0.3092	630 000	0.3160	970 000	0.3197
30 000	0.2895	300 000	0.3095	640 000	0.3161	980 000	0.3198
35 000	0.2909	310 000	0.3098	650000	0.3163	990 000	0.3199
40 000	0.2920	320 000	0.3101	660 000	0.3164	1000 000	0.3200

注：(1) V_1+V_2 ——容积， m^3 ；

(2) 对于 V_1+V_2 的中间值， K_l 系数应用内插法求得。

系数 C

表 2.1.2

船首型 (俯视、侧视)	系数	船尾型 (俯视、侧视)	系数	船底型 (船中横剖面)	系数
尖头 	0.80	雪橇型 	0.80	尖底 	0.94
尖圆头 	0.85	巡洋舰型 	0.90	圆底 	0.96
平头 	0.90	方型 	0.95	平底 	0.98

注:(1) 对船首型及船尾型的系数,还可按实船的俯视及侧视来插入选取。如某船船首型侧视为 , 而俯视为 , 则船首型系数可取为 $\frac{0.80+0.90}{2}=0.85$; ; 对船尾型系数也同样选取。

(2) 对于船尾有轴隧凹穴的船尾型系数,可按尾部肥瘦情况取 0.7 或 0.75。

2.2 净吨位

2.2.1 对船长小于 24m 的船舶,其净吨位 NT 按下式计算:

$$NT = K_2 GT$$

式中: K_2 ——按表 2.2.1 选取;

GT ——按本章 2.1.1 计算所得的总吨位。

系数 C

表 2.2.1

船舶种类	K_2	船舶种类	K_2
货、油船	0.56	驳船	0.84
客货船	0.52	不载客货的船舶	0.30
客船	0.50		

注:表中不载客货的船舶系指工程船、工作船、破冰船和拖船等。

中华人民共和国海事局

船舶与海上设施法定检验规则

国内航行海船法定检验技术规则

2004

第3篇 载重线

目 录

第 1 章 通则	51
1 一般规定.....	51
2 定义.....	51
3 航行区域与季节划分.....	52
4 甲板线与载重线标志.....	53
第 2 章 核定干舷的条件	55
1 一般规定.....	55
2 开口关闭设备与密性.....	55
3 排水设备与船员保护设施.....	58
4 核定 A 型船舶干舷的特殊条件.....	59
第 3 章 干舷计算	61
1 基本干舷.....	63
2 干舷修正.....	63
3 最小季节干舷.....	68
第 4 章 勘划木材载重线的特殊要求	69
1 一般规定.....	69
2 勘划木材载重线的条件.....	69
3 干舷计算.....	70
附录 1 A 型船舶 K 值表	71
附录 2 B 型船舶 K 值表	73

第 1 章 通 则

1 一般规定

1.1 本篇规定适用于国内航行的 20m 及以上的民用排水型海船，但不适用于下列船舶：

- (1) 非营业性游艇和运动艇；
- (2) 高速船。

1.2 按本篇规定勘划载重线的船舶，其强度应符合经本局认可的中国船级社的《钢质海船入级与建造规范》的相应各项规定，其完整稳性和破舱稳性应符合本法规第 4 篇的要求。如按本篇规定核定的干舷与强度、完整稳性及破舱稳性所决定的干舷不一致时，取最大者。

2 定 义

2.1 本篇有关定义如下：

(1) 船长 L ：系指量自龙骨板上缘的最小型深 85% 处水线总长的 96%，或沿该水线从首柱前缘至舵杆中心线的长度，取其大者。对于最小型深 85% 处水线以上的首柱轮廓线呈凹形的船舶，应取该水线以上凹形轮廓线最后一点在水线的垂直投影点作为该水线总长的前端或首柱的前缘。船舶设计为倾斜龙骨时，其计量长度的水线应和设计水线平行。

(2) 垂线：系指首、尾垂线应通过船长 L 的前后两端，并垂直于水线。

(3) 船中：系指船长 L 的中点。

(4) 船宽 B ：除另有规定外，船宽 B 系指船舶的型宽，对金属船壳的船舶是在船中处量至两舷肋骨型线，其他材料的船舶在船中处量至两舷船壳的外表面。

(5) 型深 D ：

型深系指从龙骨板上缘量至干舷甲板船侧处横梁上缘的垂直距离。对木质和混合材料结构船舶，此垂直距离则是从龙骨槽口的下缘量起。如船中剖面下部的形状是凹形，或装有加厚的龙骨翼板，此垂直距离是从船底的平坦部分向内延伸线与龙骨侧边相交之点量起。

圆弧形舷缘的船舶，型深应量到甲板与舷侧型线延伸的交点，即当作舷缘为方角设计那样。如干舷甲板为阶梯形且此甲板的升高部分跨越决定型深的那一点时，型深应量到与升高部分相平行的较低部分甲板的延伸线。

(6) 计算型深 D_1 ：

计算型深(D_1)是船中处型深加该处干舷甲板边板的厚度，或当露天干舷甲板设有敷料时，

加 $\frac{t(L-S)}{L}$ ，其中 t 为甲板开口以外的露天甲板的敷料平均厚度； S 为本章 2.1(10) 中所

规定的上层建筑的总长。

对于圆弧形舷缘半径大于船宽 B 的 4% 或上部舷侧为特殊形状的船舶，其计算型深取自一中央截面的计算型深，此截面两舷上侧垂直并具有同样的梁拱，以及上部截面面积等于实际的中央截面的上部截面面积。

(7) 方形系数 C_b :

方形系数 C_b 按下式计算 :

$$C_b = \frac{\nabla}{L \cdot B \cdot d_1}$$

式中： ∇ ——对船体为金属材料的船舶，是不包括轴包套的型排水体积；对船体为其他材料的船舶，是量到船体外表面的排水体积，两者均取在 d_1 处的型吃水；

d_1 ——最小型深的 85%。

(8) 干舷：核定的干舷是在船中处从甲板线的上边缘向下量到有关载重线的上边缘的垂直距离。

(9) 干舷甲板：干舷甲板通常是最高一层露天全通甲板，其上所有的露天开口设有永久性的关闭装置，其下在舷侧的所有开口设有永久性的水密关闭装置。对具有不连续的干舷甲板的船舶，该露天甲板的最低线及其平行于该甲板升高部分的连续线取为干舷甲板。较低的一层甲板也可以选作干舷甲板，但该甲板至少在机舱和首尖舱之间及机舱和尾尖舱之间是全通的和永久性的甲板，并且是连续横贯船体。当该甲板是阶梯形时，则甲板的最低线及其平行于甲板较高部分的连续线取为干舷甲板。当较低的一层甲板被选定为干舷甲板时，干舷甲板以上的那部分船体就干舷的核定和计算而言，应视作上层建筑。干舷是从这一层甲板计算。

(10) 上层建筑：

上层建筑是在干舷甲板上从舷边跨到舷边或其侧壁板离舷侧板向内不大于船宽 B 的 4% 的甲板建筑物。后升高甲板应视为上层建筑。

封闭的上层建筑是一种具备下列设施的上层建筑：

- (a) 结构坚固的封闭端壁；
- (b) 此项端壁的出入开口(如有时)，设有符合第 2 章 2.1 要求的门；
- (c) 上层建筑侧壁或端壁的所有其他开口，设有有效的风雨密关闭装置。

桥楼或尾楼不应视为封闭的，除非当端壁开口关闭时，在这些上层建筑内的船员能以随时可供使用的其他办法，经过通道前往机器处所和其他工作处所。

上层建筑的高度，是指在舷侧从上层建筑甲板横梁上缘量到干舷甲板横梁上缘的最小垂直距离。

上层建筑的长度 S ，是指位于船长 L 内的上层建筑的平均长度。

(11) 平甲板船：系指干舷甲板上没有上层建筑的船。

(12) 风雨密：系指在任何风浪情况下水均不得透入船内。

3 航行区域与季节划分

3.1 国内航行海船的航行区域与季节划分如下：

(1) 汕头以北的中国沿海：

季节期：

热带：自 4 月 16 日至 10 月 31 日；

夏季：自 11 月 1 日至 4 月 15 日。

(2) 汕头以南的中国沿海：

季节期：

热带：自 2 月 16 日至 10 月 31 日；

夏季：自 11 月 1 日至 2 月 15 日。

汕头港应被当作处于船舶驶来或驶往的区域内。

4 甲板线与载重线标志

4.1 应在船舶两舷勘划甲板线和载重线标志，甲板线和载重线标志的式样及尺寸规定如图 4.1 所示。

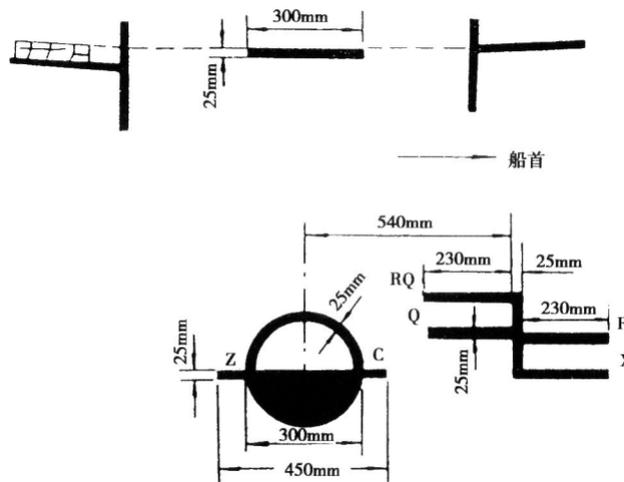


图 4.1 载重线标志(右舷)

4.2 甲板线系指长为 300mm、宽为 25mm 的水平线，该线勘划于船中的左、右舷，其上边缘一般应经过干舷甲板的上表面向外延伸与船壳板外表面的交点。如按此勘划有困难，甲板线也可勘划在船中每舷的某一适当位置，但应对干舷作相应的修正，并在船舶载重线证书中标明。

4.3 载重线标志系由一圆环和一水平线相交组成，其圆环的中心在船中处，水平线上边缘通过圆环中心。圆环的中心至甲板线上边缘的垂直距离为夏季干舷。该水平线的下半圆部分与标志均为一色。

在载重线圆环两侧加绘字母 ZC；当由中国船级社勘划载重线时，则用 CS 代替 ZC。字母高 115mm，宽 75mm。

4.4 载重线系船舶按其航行区域和季节而定的载重水线，分别以水平线段表示，勘划在载重线圆环前方。各载重线均以线段上边缘为准。

标“X”的线段表示夏季载重线，其上边缘通过圆环中心。

标“R”的线段表示热带载重线。

标“Q”的线段表示夏季淡水载重线。夏季淡水载重线和夏季载重线之间的差数，也是其他各载重线在淡水中装载的允许差额。

标“RQ”的线段表示热带淡水载重线。

4.5 按本法规第 4 篇有关的分舱要求核定干舷的客船，应勘划淡水载重线及分舱载重线 C.1，如图 4.5 所示。

4.6 对于客货船可以勘划如图 4.6 所示的载重线标志，当其不载客时，可作为普通货船，当全部乘客处所都用来载客时，按分舱载重线 C.1 装载客货，如只利用部分乘客处所载客，则可按分舱载重线 C.2 装载客货。

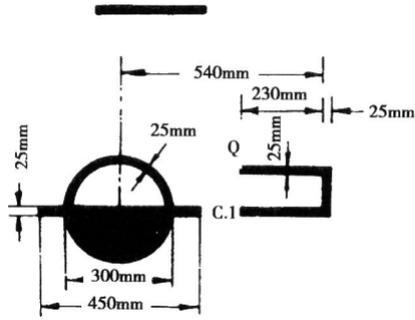


图 4.5 客船载重线标志

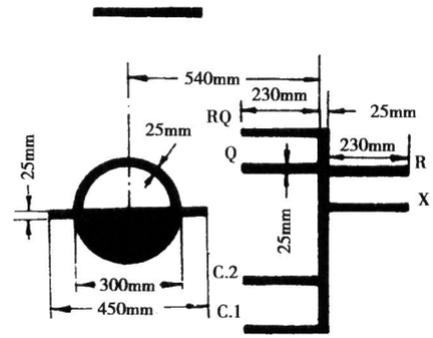


图 4.6 客货船载重线标志

4.7 载重线标志应永久性地勘划在船舷两侧，对标圈、线段和字母，当船舷为暗色底时，应漆成白色或黄色，当船舷为浅色底时，应漆成黑色。这些标志应能清晰可见，必要时应为此作出专门的安排。

4.8 在认定这些标志是正确地和永久性地勘划在船舷两侧之前，不应发给《船舶载重线证书》。对客船所勘划的分舱载重线也应载入《船舶载重线证书》。

第 2 章 核定干舷的条件

1 一般规定

1.1 按本篇第 3 章、第 4 章核定干舷的船舶，其开口关闭设备、排水设备和船员保护设施应全部符合本章的规定。对于小型船舶，经同意，可适当降低要求，但不应降低其密性要求。

2 开口关闭设备与密性

2.1 封闭上层建筑的门

2.1.1 封闭上层建筑端壁上的所有出入口，应装设钢质或其他相当材料的门，永久地和牢固地装在端壁上，并应有加强筋加强，使整个结构与完整的端壁具有同等的强度，并在关闭时保持风雨密。保证风雨密的装置应包括衬垫和夹扣装置或其他相当的装置，并应永久装固于端壁或门上，同时这些门应在端壁两面都能进行操作。

2.1.2 除另有规定外，封闭上层建筑端壁上出入口的门槛高度，应高出甲板至少 380mm。

2.2 舱口、升降口和通风筒的位置

2.2.1 舱口、升降口和通风筒按其位置分为：

- (1) “位置 1”——在露天的干舷甲板上和后升高甲板上，以及位于从首垂线起 $1/4$ 船长以前的露天上层建筑甲板上。
- (2) “位置 2”——在位于从首垂线起 $1/4$ 船长以后的露天上层建筑甲板上。

2.3 货舱口及其他舱口

2.3.1 处于“位置 1”和“位置 2”的货舱口和其他舱口的结构及其保持风雨密的方法，至少应相当于本章 2.4 及 2.5 的要求。

2.4 采用活动舱盖关闭以及用舱盖布和封舱压条保证风雨密的舱口

2.4.1 舱口围板

以活动舱盖关闭以及用舱盖布和封舱压条来保证风雨密的舱口的围板结构应坚固，其在甲板上的最小高度应：

在“位置 1”时，为 600mm；

在“位置 2”时，为 450mm。

2.4.2 舱口盖

- (1) 舱口盖每一支承面的宽度应至少为 65mm；
- (2) 当舱口盖为木质时，其加工后厚度至少为 60mm，且其跨距不大于 1.5m；
- (3) 如舱口盖用钢质制成，其强度对“位置 1”的舱口，应以假定负荷不小于 17.16kPa 来计算。对“位置 2”的舱口，应以假定负荷不小于 12.75kPa 来计算。并按此计算所得的最大应力与系数 4.25 的乘积，应不超过材料的极限强度的最小值。舱盖的设计应使在该负荷下其挠度不大于跨距的 0.13028 倍；
- (4) 对于船长在 100m 以下的船舶，本章 2.4.2(3)要求的假定负荷可适当降低。对于船长为 20m 的船舶，“位置 1”与“位置 2”的舱口上，其假定负荷可分别降低到 9.72kPa 与 7.29kPa。对船长在 20 ~ 100m 之间的船舶，其负荷值应用线性内插法求得。

2.4.3 活动梁

当支承舱口盖的活动梁为钢质时,其强度对“位置 1”的舱口,应以假定负荷不小于 17.16kPa 来计算。对“位置 2”的舱口,应以假定负荷不小于 12.75kPa 来计算,并且按此计算的最大应力与系数 5 的乘积,应不超过材料的极限强度的最小值。梁的设计应使在该负荷下其挠度不大于跨距的 0.0022 倍。对长度不超过 100m 的船舶,应满足本章 2.4.2(4)的要求。

2.4.4 箱形舱口盖

(1) 当采用代替活动梁和舱盖的箱形舱口盖是用钢质制成时,其强度应以本章 2.4.2(3)所规定的假定负荷来计算,并且按此计算的最大应力与系数 5 的乘积,应不超过材料极限强度的最小值。它的设计应使在该负荷下其挠度不大于 0.0022 倍跨距。制造盖顶的钢板厚度应不小于加强筋间距的 1%或 6mm,取较大者。对于长度不大于 100m 的船舶,应满足本章 2.4.2(4)的要求。

(2) 用钢质以外的其他材料制成的箱形舱盖,其强度和刚度应相当于钢质制成者,并需经认可。

2.4.5 舱口梁座或插座

活动梁的梁座或插座应结构坚固,并应具有有效的装配和紧固活动梁的装置。如所使用的梁为滚动式,其装置应能保证在舱口关闭后梁能正确保持在原位上。

2.4.6 舱口楔耳

舱口楔耳的安装应适合楔子的斜度。楔耳宽至少应为 65mm,其中心间距不大于 600mm;沿舱口每侧或每端的楔耳距舱口的转角,应不大于 150mm。

2.4.7 封舱压条和楔子

封舱压条和楔子应坚固并处于良好状态。楔子应用坚韧的木材或其他相当的材料。楔子斜度应不大于 1:6,且其尖头的厚度应不小于 13mm。

2.4.8 舱口盖布

在“位置 1”和“位置 2”的每一舱口,至少应备有两层良好的舱口盖布。舱口盖布应是防水的和有足够的强度,其材料应经认可。

2.4.9 舱口盖的固定

在“位置 1”和“位置 2”的所有舱口,应备有钢压条或其他相当的装置,以便在舱盖布封舱以后能有效独立地固定在舱口盖的各段。舱口盖的长度超过 1.5m 时,应至少用这样的 2 套紧固装置来固定。

2.5 设有衬垫和夹扣装置的风雨密钢质舱盖或其他相当材料舱盖所封闭的舱口

2.5.1 舱口围板

在“位置 1”和“位置 2”的舱口,设有衬垫和夹扣装置的风雨密钢质舱盖或其他相当材料舱盖的舱口围板,在甲板以上的高度应符合本章 2.4.1 的规定。如确认在任何风浪条件下并不影响船舶安全,则此围板高度可以减小或完全取消。如设有舱口围板,则它们的结构应坚固。

2.5.2 风雨密舱口盖

(1) 如果风雨密舱口盖是用钢质制成,其强度对“位置 1”的舱口,应按假定负荷不小于 17.16kPa 来计算;对“位置 2”的舱口,应不小于 12.75kPa,同时按上述计算的最大应力和系数 4.25 的乘积,应不超过材料的极限强度的最小值。对它的设计应使在假定负荷情况下,其挠度不大于跨距的 0.0028 倍。作为舱盖顶面的钢板,其厚度应不小于加强筋间距的 1%或 6mm,取较大者。对于长度不大于 100m 的船舶,应满足本章 2.4.2(4)的规定。

(2) 用钢质以外的其他材料制成的舱盖,其强度和刚度应相当于钢质制成者,并需经认可。

2.5.3 保证风雨密的装置

保证和维持风雨密的装置,应经认可。这种装置应能保证在任何风浪情况下保持密闭,为此在初次检验时,应要求作密性试验,而在定期检验和年度检验时或在较短的间隔期内,也可要求试验。

2.6 机舱开口

2.6.1 在“位置 1”和“位置 2”的机舱开口，应有适当的构架和用足够强度的钢质舱棚有效地围闭，如舱棚没有其他建筑物防护，其强度要作特殊考虑。上述舱棚的出入口，应装设符合本章 2.1.1 要求的门。在“位置 1”时，门槛至少应高出甲板 600mm；在“位置 2”时，应高出甲板 380mm。在上述舱棚中的其他开口，应设有相当的罩盖，永久地附装在它的适当位置上。

2.6.2 在干舷甲板或上层建筑甲板露天部分的任何机炉舱棚、烟囱或机舱通风筒的围板，应合理地切实可行地高出甲板。机炉舱棚开口，应装设钢质的或其他相当材料的坚固罩盖，永久地附装在它们的适当位置上，并能保证风雨密。

2.7 干舷甲板和上层建筑甲板的开口

2.7.1 在“位置 1”或“位置 2”或在非封闭上层建筑内的入孔或平的小舱口，应用能达到水密的坚固罩盖关闭。除使用间隔紧密的螺栓紧固以外，罩盖应永久地附装于开口处。

2.7.2 在干舷甲板上，除本章 2.3 所述的货舱口及其他舱口、机舱口、入孔与平的小舱口以外的开口，应由封闭的上层建筑或强度相当和风雨密的甲板室、升降口来防护。在露天的上层建筑甲板或在干舷甲板上的甲板室顶部，通往干舷甲板以下的处所或封闭的上层建筑以内的处所的任何开口，应用坚固的甲板室或升降口作防护。在上述甲板室或升降口的通道，应装设符合本章 2.1.1 要求的门。

2.7.3 在“位置 1”，升降口通道的门槛在甲板以上的高度至少应为 600mm，在“位置 2”则至少应为 380mm。

2.8 通风筒

2.8.1 在“位置 1”或“位置 2”，通往干舷甲板或封闭上层建筑甲板以下的处所的通风筒，应有钢质的或其他相当材料的围板，其结构应坚固，并且与甲板牢固地连接。如任何通风筒的围板高度超过 900mm，则必须有专门的支撑。

2.8.2 通过非封闭的上层建筑的通风筒，应在干舷甲板上具有坚固结构的钢质的或其他相当材料的围板。

2.8.3 在“位置 1”的通风筒，其围板高出甲板以上 4.5m；在“位置 2”的通风筒，其围板高出甲板以上 2.3m；除有特殊要求外，一般不需装设封闭装置。

2.8.4 除本章 2.8.3 规定以外，通风筒的开口应具备有效的风雨密封闭设备。对长度不超过 100m 的船舶，其封闭设备应永久地附装于通风筒上；其他船舶，如不是这样装设的，它们应方便地贮存在指定附装的通风筒附近。在“位置 1”的通风筒，甲板以上的围板高度至少应为 900mm。在“位置 2”的通风筒，甲板以上的围板高度至少应为 760mm。

2.9 空气管

2.9.1 如压载水舱或其他水舱的空气管伸到干舷甲板或上层建筑甲板之上，其露出部分应结构坚固；自甲板至水可能从管口进入下面的那一点高度，在干舷甲板上至少应为 760mm，在上层建筑甲板上至少为 450mm。如上述高度可能妨碍船上工作，可同意用一个较小的高度，但需经确认该关闭装置和其周围环境是可采用该高度值。

2.9.2 空气管管口应具有永久附装于管口的合适的关闭装置。

2.10 货舱舷门和其他类似开口

2.10.1 干舷甲板以下船舷两侧装货的舷舱口及其他类似开口，应装设门，其设计应保证水密和与其周围外板相一致的结构完整性。上述开口的数量应为符合船舶的设计意图和实际工作需要的最低数量。

2.10.2 非经许可，上述开口的下缘不得低于船侧干舷甲板的平行线，该线最低点为最高载重线的上缘。

2.1.1 泄水孔进水孔和排水孔

2.11.1 从干舷甲板以上的装有符合本章 2.1 要求的门的上层建筑和甲板室内通过船壳的排水孔，除本章 2.11.2 规定外，均应装设有效的和便于到达的设备，以防水浸入船内。通常每一独立的排水孔应有 1 只自动止回阀，并具备从干舷甲板上某一位置能直接关闭该设备。但如从夏季载重线至排水管船内一端的垂直高度超过 $0.01L$ ，排水孔可以有 2 只自动止回阀，而不需要直接关闭设备，但内端的阀在营运条件下要能便于经常进行检查；如上述垂直距离超过 $0.02L$ ，经批准，可以同意单一的自动止回阀，而不需要直接关闭设备。直接操纵止回阀的设备应便于到达，并备有表示该阀是开启或关闭的指示器。

2.11.2 在船舶横倾 5° 干舷甲板边缘不被水浸没的情况下，才允许设置从载货的封闭上层建筑内引出穿过外板的泄水孔。否则，排水应引向船内。

2.11.3 在人工操纵的机器处所，与机器运转有关的海水主、副进水口和排水口可以就地控制。控制设备应便于到达，并应设有表示该阀是开或关的指示器。

2.11.4 开始于任何水平面的泄水管和排水管，不论是在干舷甲板以下大于 450mm 或在夏季载重水线以上小于 600mm 处穿过船壳板，均应在船壳板处设有止回阀。除本章 2.11.1 所要求的以外，如管系有足够厚度，此阀可以省略。

2.11.5 由未装置符合本章 2.1 要求的门的上层建筑或甲板室引出的泄水，应通到舷外。

2.11.6 所有船壳上的附件和本条要求的阀应为钢质、青铜或其他经批准的韧性材料。不允许采用普通的生铁或类似材料制成的阀。本条所涉及的一切管系，应为钢质的或经认可的其他相当材料。

2.12 舷窗

2.12.1 在干舷甲板以下处所或封闭的上层建筑内处所的舷窗，应装置有铰链的可靠的内侧舷窗盖，其装置应能有效地关闭和保证水密。

2.12.2 下述位置不能装设舷窗，即当窗槛低于在船侧处的干舷甲板平行线，该线的最低点在夏季载重水线(或夏季木材载重线，如勘划时)以上的距离为船宽 B 的 2.5% 或 500mm，取其大者。

2.12.3 舷窗连同其玻璃(如设有时)和舷窗盖应为坚固的和经批准的结构。

3 排水设备与船员保护设施

3.1 排水舷口

3.1.1 当舷墙在干舷甲板的露天部分或上层建筑甲板的露天部分形成阱时，则在舷墙上应采用足够的设施以迅速排除甲板积水和放尽积水。除本章 3.1.2、3.1.3 的规定外，干舷甲板上每个阱内在船舶每侧的最小排水舷口面积 A ，不论阱处的舷弧是标准的或大于标准的，应按下式决定。在上层建筑甲板上的每个阱内，最小面积应为按下式算得面积的一半。

当在阱内舷墙长度 l 为 20m 或小于 20m 时：

$$A = 0.7 + 0.035l \quad \text{m}^2$$

当 l 超过 20m 时， $A = 0.07l$ ， m^2 。

在任何情况下，所取之 l 值不大于 $0.7L$ 。

如舷墙平均高度大于 1.2m，所需面积对每 0.1m 高度差，按每 m 阱长增加 0.004m^2 。如舷墙平均高度小于 0.9m，所需面积每 0.1m 高度差，按每 m 阱长减少 0.004m^2 。

3.1.2 对没有舷弧的船舶，根据本章 3.1.1 算得的面积应增加 50%，如舷弧小于标准舷弧，此百分数应以线性内插法求得。

3.1.3 当船舶设有不符合本篇第 3 章 2.2.4(5)要求的凸形甲板，或者在分立的上层建筑之间设有连续

的或基本连续的舱口侧围板时，排水舷口的最小面积应按表 3.1.3 计算。

对排水舷口面积介于中间宽度的比值时，应按线性内插法求得。

3.1.4 当船舶上层建筑的任一端或两端都是开敞时，上层建筑内的处所应有适当的排水设施，并需经认可。

排水舷口的最小面积

表 3.1.3

舱口或凸形甲板的宽度与船舶宽度比值	排水舷口面积与舷墙总面积比值
40%或小于40%	20%
75%或大于75%	10%

3.1.5 排水舷口的下缘应尽可能接近甲板。所需排水舷口面积的 2/3 应分布在阱最接近于舷弧线最低点的阱的一半范围内。

3.1.6 舷墙中所有上述开口，应采用间距约为 230mm 的横杆或铁栅保护。如排水舷口设有盖板，则应有足够空隙，以防咬住。铰链的销子或轴承应采用耐蚀材料。当盖板装有扣紧装置时，该装置应为批准的结构。

3.2 船员保护

3.2.1 作为船员居住处所的甲板室，其强度应经认可。

3.2.2 在干舷甲板及上层建筑甲板的所有开敞部分，应装设牢固的栏杆或舷墙。舷墙或栏杆的高度应至少离甲板 1m，当此高度妨碍船舶的正常工作时，可准许采用较小的高度，但需提供适当防护措施，并经认可。

3.2.3 栏杆的最低一档以下的开口，应不超过 230mm；其他各档的间隙应不超过 380mm。如船舶设有圆弧形舷缘，则栏杆支座应置于甲板平坦部位。

3.2.4 为保护船员的进出，他们的住所、机器处所以及船上工作所需的一切其他部位，均应配备适当的设施(如栏杆、安全绳、通道或甲板下面的走道等形式)。

3.2.5 任何船舶所装运的甲板货物的堆装，应使位于货物堆装处的任何开口和进出船员住所、机器处所和船上工作所需的一切其他部位的任何开口，能适当地关闭和紧固以防止进水。如在甲板以上和甲板以下均无适宜的通道时，在甲板货物上面应配置栏杆或安全绳，以保证船员的安全。

4 核定 A 型船舶干舷的特殊条件

4.1 机舱棚

4.1.1 第 3 章 1.2 中所规定的 A 型船舶，其机舱棚应由至少为标准高度的封闭尾楼或桥楼或同等高度和相当强度的甲板室防护，但如没有从干舷甲板直接进入机器处所的开口时，机舱棚可以是露天的。在机舱棚上可允许装设符合本章 2.1 要求的一扇门，但它应通向一个与机舱棚同样坚固结构的处所或通道，同时又用另一扇钢质或其他相当材料的风雨密门与进入机器处所的梯口分开。

4.2 步桥和出入通道

4.2.1 A 型船舶，在上层建筑甲板这一平面上，于尾楼和船中部的桥楼或甲板室(如设有时)之间，应设置一条构造坚固和强度足够、贯通前后的固定步桥，或为了达到通行目的，采取同等的通道设施，例如在甲板之下的通道。在其他地方和没有船中部桥楼的 A 型船上，应有经认可的能保护船员到达船上工作所需的一切处所的设施。

4.2.2 在分离的船员舱室之间以及船员舱室和机器处所之间，在步桥一层应有安全和合适的出入通道。

4.3 舱口

4.3.1 在 A 型船舶干舷甲板和首楼甲板上或膨胀舱顶上的露天舱口，应备有钢质的或其他相当材料的有效的水密舱盖。

4.4 排水设备

4.4.1 设有舷墙的 A 型船舶，至少应在露天甲板开敞部分的一半长度内设置栏杆或其他有效的排水设备。舷侧顶列板的上边缘应尽可能地低。

4.4.2 如上层建筑之间用凸形甲板相联结，则在干舷甲板开敞部分的全长范围内应设置栏杆。

第3章 干舷计算

1 基本干舷

1.1 基本干舷计算公式

1.1.1 基本干舷 F_o 按下式计算：

$$F_o = KD_1 \quad \text{mm}$$

式中： K ——系数，按本章 1.2、1.3 及 1.7 确定；

D_1 ——计算型深，m。

1.2 A 型船舶

1.2.1 A 型船舶是：

- (1) 为载运散装液体货物而设计的一种船舶；
- (2) 其露天甲板具有高度完整性，货舱仅设有小的出入口，并以钢质或等效材料的水密填料盖封闭；
- (3) 载货的货舱具有较低渗透率。

1.2.2 A 型船舶的 K 值按本篇附录 1 查取。

1.3 B 型船舶

1.3.1 凡达不到关于 A 型船舶各项规定的所有船舶，应被认为是 B 型船舶。

1.3.2 B 型船舶的 K 值按本篇附录 2 查取。

1.3.3 船长超过 100m 的任何 B 型船舶如满足下列条件，则其 K 值可减少，此减少值应不大于某一相应船长在附录 1 与 2 表中所列数值之差的 60%，这类船称为 B - 60 船舶：

- (1) 对船员的保护措施是足够的；
- (2) 排水装置是足够的；
- (3) 在“位置 1”和“位置 2”的舱盖符合第 2 章 2.5 的规定，且具有足够的强度，并且对其密封装置和紧固装置应特别注意；
- (4) 船舶当按本章 1.4 装载时，如按本章 1.5 规定的破损假定而引起任一舱或数舱进水(机器处所除外)，且假定其渗透率为 0.7，应按本章 1.6 规定的合格平衡状态保持漂浮。

1.3.4 船长超过 100m 的任何 B 型船舶如满足下列条件，则其 K 值可减少，此减少值可以增大到某一相应船长在附录 1 与 2 表中所列数值之差的 100%，这类船称为 B - 100 船舶：

- (1) 第 2 章 4.1、4.2、4.4 的要求；
- (2) 本章 1.3.3 的要求；
- (3) 本章 1.5 的要求(其中 1.5.7 除外)，但假定在船的全长范围内任一主横舱壁假定受损，从而使前后相邻的两个舱室同时浸水，但此项假定破损不适用于机器处所的限界舱壁。

1.4 初始装载状态

1.4.1 浸水前，船舶装载至夏季载重水线，并假定无纵倾。

1.4.2 浸水前，船舶的重心高度按下述规定确定：

(1) 装载均质货物；

(2) 除本章 1.4.2(3)述及的情况外，所有货舱，包括拟作部分装载的货舱应认为是满载的。如装载的是液货，则每一货舱应作为装满至 98%；

(3) 如船舶拟在夏季载重水线营运时具有空舱，并按此种状况算得的重心高度不小于按本章 1.4.2(2)所算得者，则此种空舱应认为是空的；

(4) 应考虑所有装载消耗液体及消耗物料的舱柜和处所各自总容量的 50%。对每一种液体应假定至少有一对横向舱柜或一个中心线上舱柜具有最大自由液面，而需考虑的一个舱柜或舱组的自由液面影响为最大者，每一舱柜装载物的重心应取舱柜的形心。其余舱柜应假定其为完全空舱或完全装满，而各种消耗液体在这些舱柜内的分布，应使重心在龙骨以上获得最大可能的高度；

(5) 除本章 1.4.2(4)所规定的装载消耗液体的舱柜外，在本章 1.4.2(2)规定的每一载有液货的舱柜均应考虑横倾角不大于 5° 时的最大自由液面影响；作为变通，如计算方法经同意，亦可采用实际自由液面影响。

(6) 应根据下列相对密度值计算重量：

海水	1.025
淡水	1.000
燃油	0.950
柴油	0.900
滑油	0.900

1.5 破损假定

1.5.1 在一切情况下，垂向破损范围假定自基线向上无限制。

1.5.2 横向破损范围等于 $B/5$ 或 11.5m，取较小者，在夏季载重水线水平面上自船侧向船内垂直于中心线量计。

1.5.3 如较本章 1.5.1 和 1.5.2 所规定范围为小的破损反而造成更为严重的后果，则应假定此种较小的破损范围。

1.5.4 除本章 1.3.4 另有要求外，若舱室的内部纵舱壁不位于假定破损横向范围内，则浸水应限制在相邻横舱壁间的某一单个舱室内。边舱的横向限界舱壁未延伸至船的全宽，但延伸超出本章 1.5.2 规定的假定破损横向范围，则应假定未受破损。位于本章 1.5.2 定义的假定破损横向范围内，如横舱壁的台阶或凹折长度不超过 3m，这一横舱壁可认为是完整的，其相邻舱室可认为是单个舱浸水。然而，在假定破损的横向范围内，横舱壁有长度超过 3m 的台阶或凹折，则与该舱壁相邻的两个舱室应认为同时浸水。尾尖舱舱壁和舱顶所形成的台阶，就本条而言不应认为是台阶。

1.5.5 如主横舱壁位于假定破损的横向范围内，并在双层底舱或边舱形成长度超过 3m 的台阶，则与主横舱壁台阶相邻的双层底柜或边舱应认为同时浸水。如这一边舱有通向一个或数个货舱的开口(如谷物添注孔)，则此一个或数个货舱亦应认为同时浸水。同样地，在设计为载运液体货物的船上，如边舱有通向相邻舱室的开口，则这些相邻舱室应考虑作为空舱同时进水。即使这些开口设有关闭装置，此项规定仍然适用，但如舱柜间的舱壁上设有闸阀，且该阀是在甲板上操纵的，则可例外。除顶边舱上的开口使顶边舱与货舱相通的情况外，螺栓间距紧密的入孔盖被认为等效于未穿孔的舱壁。

1.5.6 主横水密舱壁的间距至少应为 $L^{2/3}/3$ 或 14.5m，取较小者。如横舱壁间距小于上述值，则一个或数个舱壁应假定为不存在。

1.5.7 假定破损发生在任两个主横舱壁之间，但机器处所除外。

1.6 平衡状态

1.6.1 经考虑了下沉、横倾及纵倾，船舶浸水后的最终水线应位于可能发生继续向下浸水的任何开口下缘的下方。这些开口应包括空气管、通风筒以及用风雨密门(即使符合第 2 章 2.1.1 的规定)或风雨密舱盖(即使符合第 2 章 2.5 的规定)关闭的开口。但可不包括用入孔盖与平舱盖(符合第 2 章 2.7 的规定)以及第 2 章 4.3 所述型式的货舱盖、遥控的滑动式水密门和永闭式舷窗(符合第 2 章 2.1 的规定)封闭的开口。但分隔主机舱和舵机舱的水密门可为铰链速闭型门，在海上不使用时应保持关闭，且门的下门槛应在夏季载重水线以上。

1.6.2 如管子、管弄或轴隧位于本章 1.5.2 定义的假定破损范围以内，则应采取措施使继续浸水不能由此漫至每一破损情况计算中假定浸水舱以外的各舱室。

1.6.3 由于不对称浸水而引起的横倾角不超过 15° ，如甲板任何部分未被淹没，则可允许横倾角至 17° 。

1.6.4 在浸水状态下的初稳性高度应为正值。

1.6.5 当假定浸水舱之外的甲板任何部分被淹没时，或在任何情况下对浸水状态的稳性有怀疑时，应对其剩余稳性给予校核。如剩余复原力臂曲线在平衡位置以外的正值范围不少于 20° ，且在此范围内的最大剩余复原力臂不小于 0.1m ，此范围内复原力臂曲线下的面积不小于 $0.0175\text{m}\cdot\text{rad}$ ，则可认为剩余稳性是足够的。

对受保护的或不受保护的开口在剩余稳性范围内可能暂时被淹没而产生的潜在危险应加以考虑。

1.6.6 浸水中间阶段应具有足够的稳性。

1.7 无推进装置的船舶

1.7.1 未设独立推进装置的各种驳船或其他非机动船舶，应按本章要求确定干舷。符合本章 1.2.1 要求的驳船，其 K 值按本篇附录 1 查取。

1.7.2 在露天甲板上装货的驳船，其 K 值应按本篇附录 2 查取。

1.7.3 对不配备船员的驳船或其他非机动船舶，第 2 章 3.2、4.2 以及本章 2.5 的要求不适用。

1.7.4 对不配备船员的驳船或其他非机动船舶，如在其干舷甲板上仅设有用钢质或等效材料制成的水密填料盖封闭的小型出入开口时，则其核定的干舷值可按本章要求确定的值减少 25%。

2 干舷修正

2.1 方形系数对干舷的修正

2.1.1 方形系数对干舷的修正值 f_1 按下式计算：

$$f_1 = 0.6F_o(C_b - 0.68) \quad \text{mm}$$

式中： F_o ——基本干舷，mm；按本章 1.1 计算；

C_b ——方形系数，取不小于 0.68。

2.2 上层建筑和凸形甲板对干舷的修正

2.2.1 上层建筑标准高度

上层建筑标准高度应按表 2.2.1 确定。

上层建筑标准高度(m)

表 2.2.1

船长 L (m)	后升高甲板	其他上层建筑
$L \leq 30$	0.90	1.80
75	1.20	1.80
$L \geq 125$	1.80	2.30

船长为中间值时，其标准高度应按线性内插法求得。

2.2.2 上层建筑长度

- (1) 除本章 2.2.2(2)规定以外，上层建筑长度 S 应为处于船长 L 以内的上层建筑平均长度；
- (2) 如封闭上层建筑的端壁从其与上层建筑两侧交点处向外凸出一条平顺曲线，则上层建筑的长度可在其相当的平端壁基础上予以增加。此增加量应为其前后端距离的 $2/3$ 。在决定此增加量时，可以计算的曲线前后端最大距离，是在上层建筑的弯曲端与其两侧交点之间的上层建筑宽度的一半。

2.2.3 上层建筑的有效长度

- (1) 除本章 2.2.3(2)规定外，标准高度的封闭上层建筑的长度即为其有效长度；
- (2) 在所有情况下，如标准高度的封闭上层建筑为第 1 章 2.1(10)所许可的那样从船舷内缩，则其有效长度应为按 b/B_s 比例修正的长度，其中 b 是上层建筑长度中央的宽度， B_s 是在上层建筑长度中央的船宽；

如上层建筑在部分长度中内缩，则此修正应仅适用于内缩部分；

- (3) 如封闭上层建筑的高度小于标准高度，则其有效长度应按实际高度与标准高度之比例减小。如高度超过标准，上层建筑有效长度不予增加；
- (4) 后升高甲板的有效长度，如它设有完整的前端壁时，应为后升高甲板的长度，最长可达到 $0.6L$ 。如此端壁不是完整的，则此后升高甲板应视为不及标准高度的尾楼；
- (5) 非封闭上层建筑应当作无有效长度。

2.2.4 有效凸形甲板

未伸及船舷两边的凸形甲板或类似建筑，如符合下列条件，可认为是有效的：

- (1) 凸形甲板至少和上层建筑一样坚固；
- (2) 凸形甲板上的舱口、舱口围板和舱盖符合第 2 章 2.2~2.5 的所有要求，并且凸形甲板上的甲板边板的宽度具备适当的走道和足够的横向防挠强度。但是，在于舷甲板上，允许有带水密盖的出入小开口；
- (3) 凸形甲板或以坚固的固定步桥与其他上层建筑相连的分立凸形甲板，需形成前后纵通的固定工作平台，并设有栏杆；
- (4) 通风筒应由凸形甲板、水密盖或其他相当装置防护；
- (5) 在干舷甲板露天部分的凸形甲板区域内，至少应在其长度一半的范围内装设栏杆；
- (6) 机舱棚需有凸形甲板，至少达到标准高度的上层建筑或有同样高度和同等强度的甲板室防护；
- (7) 凸形甲板的宽度至少为船舶宽度的 60%；
- (8) 如无上层建筑，凸形甲板的长度至少为 $0.6L$ 。

2.2.5 有效凸形甲板的有效长度

- (1) 有效凸形甲板的有效长度，是将其全部长度按其平均宽度与船宽的比例打折而得；
- (2) 凸形甲板的标准高度，是上层建筑的标准高度，而不是后升高甲板高度；
- (3) 如凸形甲板高度小于标准高度，其有效长度应按实际高度与标准高度的比例减少。如凸形甲

板的舱口围板高度，小于根据第 2 章 2.4.1 所要求的高度，则应从凸形甲板的实际高度中减去相当于实际的舱口围板高度和要求的舱口围板高度的差值。

2.2.6 有效上层建筑和凸形甲板对干舷的修正

有效的上层建筑和凸形甲板对干舷的修正值 f_2 按下式计算：

$$f_2 = -C(80 + 4L) \text{ mm}$$

式中： L ——船长，m；当 $L > 120\text{m}$ 时，仍按 120m 计算；

$$C = \left(1 + \frac{E}{L}\right) \frac{E}{L}$$

其中： E ——上层建筑和凸形甲板的总有效长度，m。对首楼有效长度小于 $0.07L$ 的 B 型船舶， C 应减去按下式算得的数值：

$$\frac{0.07L - e}{0.7L}$$

其中： e ——首楼有效长度，m。

2.3 非标准舷弧对干舷的修正

2.3.1 舷弧的计取：

- (1) 舷弧应自甲板边线量至通过船长中点处舷弧线所绘的龙骨平行线；
- (2) 设计成龙骨倾斜的船舶，舷弧应量至设计载重水线的平行线；
- (3) 平板船和有分立上层建筑的船舶，舷弧量自干舷甲板；
- (4) 对舷侧上部为非正常型船舶，如舷侧上部为阶梯形或有中断时，舷弧应按船长中点处相应计算型深来考虑；
- (5) 船舶设有标准高度的上层建筑，而且其上层建筑贯通干舷甲板的全长时，舷弧应量自上层建筑甲板。

2.3.2 舷弧面积：

- (1) 首垂线、尾垂线和舷弧线及通过在舷弧线船长中点处所的设计水线平行的线在船舶中纵剖面上的投影所围成的面积，称为舷弧面积；
- (2) 当干舷甲板上全通上层建筑且其高度大于标准高度时，则首、尾舷弧面积应分别增加 $\frac{LZ}{6}$ (m^2)，其中 L 为船长 (m)； Z 为上层建筑实际高度与标准高度的差值 (m)；
- (3) 当封闭首楼或尾楼的高度大于标准高度时，或具有比干舷甲板舷弧为大的舷弧时，则首或尾，尾弧面积应分别增加 $\frac{YL_1}{6}$ (m^2)，其中 Y 为首垂线或尾垂线处上层建筑的实际高度与标准高度之差 (m)； L_1 为封闭首楼或尾楼的平均长度 (m)，但不大于 $0.5L$ ；
- (4) 标准舷弧面积 A 如表 2.3.2(4) 的规定。

标准舷弧面积 A

表 2.3.2(4)

L (m)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
A (m^2)	4.2	7.5	11.7	16.7	22.5	29.2	36.7	45.0	54.2	64.2
L (m)	120	130	140	150	160	170	180	190	200	
A (m^2)	75.0	86.7	99.2	112.6	126.7	141.7	157.6	174.2	191.8	

注： (1) 首舷弧面积为 $\frac{2}{3}A$ ，尾舷弧面积为 $\frac{1}{3}A$ 。

(2) 船长为中间值时按线性内插法求得。

2.3.3 非标准舷弧面积对干舷的修正：

(1) 非标准舷弧面积对干舷的修正值 f_3 按下式计算：

$$f_3 = 500 \left(\frac{A-a}{L} \right) \left(1.5 - \frac{l}{L} \right) \quad \text{mm}$$

式中： L ——船长，m；

l ——封闭上层建筑总长度，m；

A ——标准舷弧面积， m^2 ；

a ——实际首、尾舷弧面积之和， m^2 ；

(2) 如实际尾舷弧面积大于 $\frac{1}{3}A$ ，实际首舷弧面积小于 $\frac{2}{3}A$ 时，则只计 $\frac{2}{3}A$ 减去实际首舷弧面积所得的差数；

(3) 如实际首舷弧面积大于 $\frac{2}{3}A$ ，当实际尾舷弧面积不小于 $\frac{1}{4}A$ 时， $\frac{2}{3}A$ 减去实际首舷弧面积所得的差数应计取；当实际尾舷弧面积小于 $\frac{1}{6}A$ 时，则实际首舷弧面积取为 $\frac{2}{3}A$ ；当实际尾舷弧面积处于 $\frac{1}{4}A$ 和 $\frac{1}{6}A$ 之间时，则 $\frac{2}{3}A$ 减去实际首舷弧面积所得的差数按线性内插法求得；同时对 $\frac{1}{3}A$ 减去实际尾舷弧面积所得的差数均应计取；

(4) 舷弧不足，则增加干舷：当实际舷弧面积小于标准舷弧面积时，则按上式计算所得增加干舷；

(5) 舷弧多余，则减少干舷：当实际舷弧面积大于标准舷弧面积，且船舶的封闭上层建筑处于船中前后各 $0.1L$ 时，则干舷可按上式计算所得减少；当船中无封闭上层建筑时，则干舷不应减少；当上层建筑处于船中前后各不及 $0.1L$ 时，则干舷的减少值按上式计算所得按线性内插法确定。多余舷弧的最大减少值为船长每 100m 减少 125mm。

2.4 甲板线位置对干舷的修正

2.4.1 如量至甲板线上缘的实际型深大于或小于计算型深 D_1 时，则其差数应加入干舷中或从干舷中减去。

2.5 最小船首高度

2.5.1 船首高度为首垂线处，自相应于核定夏季干舷和设计纵倾的水线，量到船侧露天甲板上边的垂直距离，此高度应不小于：

$$54L \left(1 - \frac{L}{500} \right) \frac{1.36}{C_b + 0.68} \quad \text{mm}$$

式中： L ——船长，m；

G_b ——方形系数，取不小于 0.68。

2.5.2 对船长超过 100m 的船舶，其最小船首高度作为等效，也可不小于下式：

$$100[2.28+3.46(\frac{L}{100}) - 0.60(\frac{L}{100})^2] K_{cb} K_n \quad \text{mm}$$

式中： L ——船长，m；

K_{cb} ——方形系数的修正系数，按下式计算：

$$K_{Cb} = 2.11 - 1.51C_b$$

C_b ——方形系数；

K_n ——前体形状修正系数，按下式计算：

$$K_n = 1.03 - 0.03n$$

n ——前体 UV 形状衡准数按下式计算，取不小于 0，且不大于 12：

$$n = 85.7C_{wf} - 75.6C_{bf} - 9.0$$

C_{wf} 、 C_{bf} 分别为型吃水 d_1 时船舶前体水线面系数和方形系数。

2.5.3 对航行于沿海航区与遮蔽航区的船舶，其最小船首高度可按本章 2.5.1 或 2.5.2 要求分别减小 10% 与 25%。

2.5.4 如本章 2.5.1、2.5.2 及 2.5.3 所要求的船首高度是用舷弧来达到的，则该舷弧应自首垂线量起至少延伸到船长的 15% 处。如它是用设置上层建筑来达到的，则该上层建筑应自首柱延伸至首垂线以后至少 0.07 L 处，并应符合下列要求：

- (1) 对船长不超过 100m 的船舶，应为第 1 章 2.1(10)中所规定的封闭上层建筑；
- (2) 对船长超过 100m 的船舶，上层建筑不必符合第 1 章 2.1(10)中的规定，但应装有经认可的封闭设施。

2.5.5 结构与营运情况比较特殊的船舶不能满足本章 2.5.1、2.5.2、2.5.3 及 2.5.4 的要求时，经同意，其最小船首高度可另行考虑。

如缺乏 C_{wf} 和 C_{bf} 资料时，可用以下近似公式计算：

$$C_{wf} = C_w + 2.1L_{CF}$$

$$C_{bf} = C_b + 2.1L_{CB}$$

式中： C_w ——型吃水 d_1 时的水线面系数；

C_{CF} 、 L_{CB} ——分别为型吃水 d_1 时的漂心和浮心纵向位置，以船长 L 的比例计，距船中前为正，距船中后为负。

3 最小季节干舷

3.1 夏季干舷

3.1.1 夏季干舷，按下式计算

:

$$F = F_0 + f_1 + f_2 + f_3 \quad \text{mm}$$

式中： F_0 ——基本干舷，mm；按本章 1.1 规定计算；

f_1 ——方形系数对干舷的修正值，mm；按本章 2.1 规定计算；

f_2 ——有效的上层建筑和凸形甲板对干舷的修正值，mm；按本章 2.2 规定计算；

f_3 ——非标准舷弧对干舷的修正值，mm；按本章 2.3 规定计算。

3.1.2 对于 B 型船舶，由本章 3.1.1 确定的夏季干舷 F 还应不小于下式计算值：

$$F = 190 + 3.5L + 0.035L^2 \quad \text{mm}$$

式中： L ——船长，m。

3.1.3 按本章 3.1.1 或 3.1.2 确定的夏季干舷，如适用时应经本章 2.4、2.5 的修正。

3.1.4 按本章 3.1.1~3.1.3 确定的海水干舷在未经本章 2.4 修正时，不得小于 50mm。对“位置 1”有舱口、其舱口盖不符合第 2 章 2.4.4 及 2.5 要求的船舶，此干舷不得小于 150mm。

3.2 热带干舷

3.2.1 热带干舷是从夏季干舷中减去夏季吃水的 $\frac{1}{48}$ 。

3.2.2 按本章 3.2.1 确定的海水干舷在未经本章 2.4 修正时，不得小于 50mm。对“位置 1”有舱口、其舱口盖不符合第 2 章 2.4.4 及 2.5 要求的船舶，此干舷不得小于 150mm。

3.3 淡水干舷

3.3.1 船舶在相对密度为 1.000 的淡水中时，各季节干舷应从各季节相应的海水干舷减去 $\frac{\Delta}{40T}$ (cm)，其中 Δ 为夏季载重水线时的海水排水量，t； T 为夏季载重水线处在海水中每 1cm 浸水吨数，t/cm。

3.3.2 如在夏季水线时的排水量不能确定，减少数应为夏季吃水的 $\frac{1}{48}$ ，此夏季吃水自龙骨上缘量至载重线标志的圆圈中心。

第4章 勘划木材载重线的特殊要求

1 一般规定

1.1 本章规定仅适用于勘划木材载重线的船舶。

1.2 如船舶在干舷甲板或上层建筑甲板的露天部分运载木材甲板货物(不包括木质纸浆或类似货物),可按本章要求核定较本篇第3章要求为小的干舷,并勘划木材载重线标志。

1.3 勘划木材载重线,其式样和尺寸规定如图1.3所示。

标“MX”的线段,表示夏季木材载重线。

标“MR”的线段,表示热带木材载重线。

标“MQ”的线,表示夏季淡水木材载重线。

标“MRQ”的线段,表示热带淡水木材载重线。

上述各载重线均以线段上边缘为准。

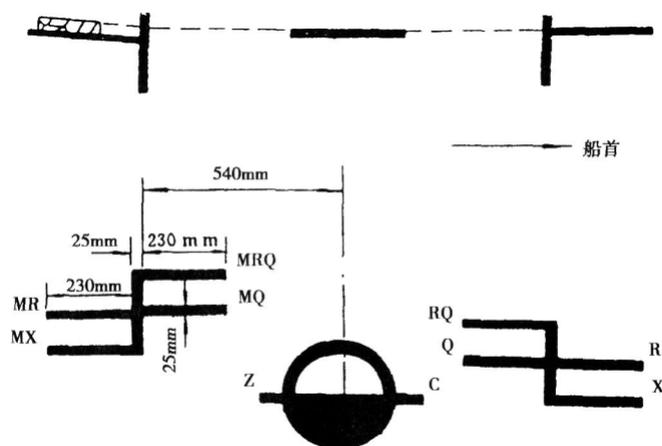


图 1.3 木材载重线标志(右舷)

2 勘划木材载重线的条件

2.1 船舶构造

2.1.1 上层建筑

船舶应有首楼,其高度至少为标准高度,长度至少为 $0.07L$ 。此外,如船长小于 100m,尾部应有高度至少为标准高度的尾楼,或者带甲板室或坚固的钢质罩棚的后升高甲板,且其总高度至少为标准高度。

2.1.2 双层底舱

在船舶中部船长一半范围内设置的双层底舱,应有足够的水密纵向分隔。

2.1.3 舷墙

船舶应装有固定舷墙,其高度至少为 1m,上缘应特别加强并有与甲板连接的舷墙支骨支撑,舷墙上设有必要的排水口,或者装有同样高度、结构特别加强的栏杆。

2.2 装载

2.2.1 堆装

- (1) 露天甲板开口，其上堆装货物者，应可靠地关闭并紧固。通风筒和空气管应有效地予以保护；
- (2) 木材甲板货至少应布及全部可使用的长度，该长度为上层建筑之间一个阱或数个阱的总长度。如堆放区域的后端无上层建筑作为围限，木材至少应延伸到最后一个货舱口的后端。木材甲板货应尽可能横向紧密装载至船舷。对栏杆、舷墙撑柱、支柱和引水员进出通道等障碍物要留有适当余地，但至船舷所留空隙不得超过平均船宽的 4%，木材应尽可能紧密装载，至少达到上层建筑(除任何尾升高甲板外)的标准高度；
- (3) 甲板货物在露天甲板以上的高度，不得超过该船最大宽度的 1/3；
- (4) 木材甲板货应紧密地堆装、绑牢并紧固，在任何情况下，木材的堆装不得妨碍船舶航行以及妨碍船上的必要工作。

2.2.2 立柱

根据所运木材品种而需用的立柱，应在考虑到船舶宽度的情况下具有足够的强度；立柱强度不应超过舷墙的强度，立柱的间距应适合所运木材的长度和特点，但不得超过 3m。立柱应用坚固的角钢或金属承臼或等效的设施固定。

2.2.3 绑扎

木材甲板货应在其全长范围内使用运载木材特性的绑扎系统，有效地紧固，该绑扎系统应经同意。

2.2.4 稳性

为了在整个航行期间保持船舶稳性在安全限度之内，应考虑到由于木材的吸水和结冰而增加的重量，以及由于燃料和物料的消费而减少的重量。

2.2.5 对船员的保护、出入机舱等

(1) 除第 2 章 3.2.5 要求外，尚应在装货甲板舷侧设置栏杆或安全索。栏杆或安全索至少应高出货物 1m，垂向间距不大于 350mm。此外，还应尽可能在船中心线附近设置 1 根带拉紧螺栓的钢丝绳。支撑栏杆和安全索的支柱间的距离应以不使栏杆和安全索过分下垂为宜。如货物不平整，应在其上设置一宽度不小于 600mm 的安全走道面，此走道面应可靠地紧系在安全索下方或邻近；

(2) 如本章 2.2.5(1)的要求难以实现，可采用经同意的变通办法。

2.2.6 操舵装置

操舵装置应妥为保护，避免被货物损坏，并尽可能便于检查。当甲板货有可能损坏操舵装置时，应具备有可靠的设施，以便在主操舵装置发生故障时能操纵船舶。

3 干舷计算

3.1 最小季节干舷按第 3 章的各项规定计算，但第 3 章 2.2.6 有效上层建筑和凸形甲板对干舷的修正值 f_2 计算式中的 C 应以下式代替：

$$C = (2.24 - 0.06 \frac{E}{L}) \frac{E}{L} + 0.42$$

式中： L ——船长，m；

E ——上层建筑和凸形甲板总有效长度，m。

3.2 对减少干舷的 B 型船舶勘划木材载重线时，应按 B 型船舶计算木材载重线相对应的各季节干舷。

附录1 A型船舶K值表

L (m)	K	L (m)	K	L (m)	K	L (m)	K
20	1010.2	73	132.6	126	177.6	179	195.7
21	100.5	74	133.5	127	178.4	180	195.6
22	100.8	75	134.3	128	179.3	181	195.6
23	101.1	76	135.1	129	180.1	182	195.5
24	101.5	77	135.9	130	180.9	183	195.5
25	101.9	78	136.7	131	181.8	184	195.4
26	102.3	79	137.5	132	182.6	185	195.4
27	102.7	80	138.4	133	183.3	186	195.3
28	103.2	81	139.2	134	184.0	187	195.2
29	103.7	82	140.0	135	184.7	188	195.1
30	104.2	83	140.9	136	185.4	189	195.0
31	104.7	84	141.7	137	186.1	190	194.9
32	105.2	85	142.5	138	186.7	191	194.8
33	105.7	86	143.4	139	187.3	192	194.7
34	106.3	87	144.2	140	187.9	193	194.6
35	106.8	88	145.0	141	188.5	194	194.4
36	107.4	89	145.9	142	189.0	195	194.3
37	108.0	90	146.8	143	189.5	196	194.2
38	108.5	91	147.7	144	190.0	197	194.0
39	109.0	92	148.5	145	190.4	198	193.8
40	109.7	93	149.4	146	190.8	199	193.6
41	110.3	94	150.3	147	191.2	200	193.5
42	110.9	95	151.1	148	191.6	201	193.3
43	111.5	96	152.0	149	191.9	202	193.1
44	112.1	97	152.9	150	192.2	203	192.9
45	112.7	98	153.7	151	192.5	204	192.7
46	113.3	99	154.6	152	192.8	205	192.5
47	114.0	100	155.5	153	193.1	206	192.3
48	114.6	101	156.4	154	193.3	207	192.1
49	115.3	102	157.3	155	193.6	208	191.9
50	116.0	103	158.2	156	193.9	209	191.6
51	116.6	104	159.1	157	194.1	210	191.4
52	117.3	105	160.0	158	194.3	211	191.2
53	118.0	106	160.9	159	194.5	212	191.0
54	118.7	107	161.7	160	194.6	213	190.7
55	119.4	108	162.6	161	194.8	214	190.5
56	120.0	109	163.5	162	195.0	215	190.3
57	120.7	110	164.4	163	195.1	216	190.0
58	121.4	111	165.3	164	195.2	217	189.7
59	122.1	112	166.1	165	195.3	218	189.5
60	122.8	113	166.9	166	195.4	219	189.2
61	123.6	114	167.8	167	195.5	220	188.9
62	124.4	115	168.6	168	195.6	221	188.7
63	125.1	116	169.4	16q	195.6	222	188.4
64	125.8	117	170.3	170	195.6	223	188.1
65	126.6	118	171.1	171	195.6	224	187.8
66	127.3	119	171.9	172	195.6	225	187.5
67	128.0	120	172.7	173	195.7	226	187.2
68	128.8	121	173.5	174	195.7	227	186.9
69	129.5	122	174.3	175	195.7	228	186.6
70	130.2	123	175.1	176	195.7	229	186.3
71	131.0	124	175.9	177	195.7	230	186.0
72	131.9	125	176.8	178	195.7		

附录2 B型船舶K值表

<i>L</i> (m)	<i>K</i>	<i>L</i> (m)	<i>K</i>	<i>L</i> (m)	<i>K</i>	<i>L</i> (m)	<i>K</i>
20	113.7	74	147.5	128	210.8	182	237.0
21	113.9	75	148.7	129	211.8	183	237.2
22	114.1	76	149.8	130	212.7	184	237.3
23	114.3	77	150.9	131	213.6	185	237.4
24	114.5	78	152.0	132	214.4	186	237.6
25	114.8	79	153.1	133	215.2	187	237.7
26	115.1	80	154.1	134	216.0	188	237.8
27	115.4	81	155.2	135	216.9	189	237.9
28	115.7	82	156.4	136	217.7	190	238.0
29	116.0	83	157.5	137	218.5	191	238.1
30	116.3	84	158.7	138	219.2	192	238.1
31	116.6	85	159.9	139	219.9	193	238.1
32	116.9	86	161.1	140	220.6	194	238.1
33	117.3	87	162.2	141	221.3	195	238.2
34	117.8	88	163.2	142	222.0	196	238.2
35	118.3	89	164.2	143	222.7	197	238.2
36	118.8	90	165.3	144	223.3	198	238.3
37	119.3	91	166.5	145	223.9	199	238.3
38	119.8	92	167.7	146	224.5	200	238.3
39	120.4	93	169.0	147	225.1	201	238.3
40	120.9	94	170.2	148	225.7	202	238.3
41	121.5	95	171.4	149	226.3	203	238.3
42	122.0	96	172.5	150	226.8	204	238.3
43	122.6	97	173.7	151	227.3	205	238.2
44	123.3	98	174.9	152	227.8	206	238.2
45	123.9	99	176.2	153	228.3	207	238.2
46	124.5	100	177.5	154	228.7	208	238.1
47	125.1	101	178.8	155	229.2	209	238.1
48	125.7	102	180.0	156	229.6	210	238.0
49	126.3	103	181.3	157	230.0	211	237.9
50	126.9	104	182.6	158	230.4	212	237.7
51	127.5	105	183.9	159	230.8	213	237.6
52	128.2	106	185.2	160	231.2	214	237.5
53	128.9	107	186.5	161	231.3	215	237.4
54	129.6	108	187.8	162	231.9	216	237.4
55	130.4	109	189.1	163	232.3	217	237.3
56	131.2	110	190.4	164	232.7	218	237.2
57	132.0	111	191.7	165	233.0	219	237.1
58	132.8	112	193.0	166	233.3	220	237.0
59	133.6	113	194.3	167	233.6	221	236.9
60	134.3	114	195.6	168	233.9	222	236.8
61	135.0	115	196.8	169	234.2	223	236.7
62	135.7	116	198.0	170	234.4	224	236.5
63	136.5	117	199.2	171	234.7	225	236.4
64	137.4	118	200.3	172	235.0	226	236.3
65	138.3	119	201.4	173	235.2	227	236.1
66	139.2	120	202.5	174	223.5	228	236.0
67	140.2	121	203.6	175	235.7	229	235.9
68	141.2	122	204.7	176	236.0		
69	142.2	123	205.8	177	236.2		
70	143.2	124	206.8	178	236.3		
71	144.2	125	207.8	179	236.5		
72	145.3	126	208.8	180	236.6		
73	146.4	127	209.8	181	236.8		

中华人民共和国海事局

船舶与海上设施法定检验规则

国内航行海船法定检验技术规则

2004

第 4 篇 船舶安全

目 录

第 1 章 通则	78
1 适用范围.....	78
2 定义.....	78
第 2-1 章 构造——分舱与稳性、机电设备	79
1 分舱与稳性.....	79
2 机械设备.....	94
3 电气装置.....	102
4 周期性无人值班机器处所的自动化要求.....	104
5 船舶结构.....	111
第 2-2 章 构造——防火、探火与灭火	113
1 一般规定.....	113
2 客船的消防安全措施.....	135
3 货船的消防安全措施.....	148
4 液货船的消防安全措施.....	159
5 特种用途船的消防安全措施.....	172
6 20m 及以上有人非机动船的消防安全措施.....	172
第 3 章 救生设备	175
1 一般规定.....	175
2 配备要求.....	175
3 救生设备的存放、登乘、降落、回收与检修.....	176
4 应变部署与救生演习.....	178
5 救生设备要求.....	180
附录 救生艇、筏用急救医药箱的药品.....	191
第 4 章 无线电通信设备	192
1 一般规定.....	192
2 配备要求.....	194
3 技术要求与性能标准.....	194
4 安装要求.....	195
附录 1 甚高频无线电装置.....	199
附录 2 奈伏泰斯接收机.....	202
附录 3 极轨道卫星紧急无线电示位标.....	203
附录 4 静止卫星紧急无线电示位标.....	205
附录 5 甚高频紧急无线电示位标.....	207
附录 6 中频无线电装置.....	209
附录 7 中、高频无线电装置.....	212
附录 8 船舶地面站.....	215
附录 9 救生艇筏手提双向甚高频无线电话.....	216
附录 10 搜救雷达应答器.....	218

第 5 章 航行设备	219
1 一般规定.....	219
2 配备要求.....	220
3 性能标准.....	221
附录 1 磁罗经.....	222
附录 2 陀螺罗经.....	224
附录 3 雷达.....	225
附录 4 全球定位系统(GPS)接收设备.....	228
附录 5 回声测深仪.....	230
附录 6 测深手锤.....	231
附录 7 关于全球船载自动识别系统(AIS)性能标准的建议案.....	232
第 6 章 货物装运	235
1 一般规定.....	235
2 谷物以外的其他散装货物的特别规定.....	236
3 谷物装运.....	236
第 7 章 完整稳性	241
1 一般规定.....	241
2 稳性基本要求.....	242
3 稳性特殊要求.....	249
第 8 章 信号设备	266
1 一般规定.....	266
2 号灯.....	267
3 闪光灯.....	272
4 号型与号旗.....	273
5 声响信号器具.....	276
附录 1 号灯能见距离与光强对照表.....	279
附录 2 号灯色度图(示意图).....	280

第 1 章 通 则

1 适用范围

1.1 本篇适用于国内航行的 20m 及以上的排水海船。除另有明文规定外，本篇不适用于下列船舶：

- (1) 军用舰艇和运兵船；
- (2) 非机动船；
- (3) 木质船；
- (4) 非营业的游艇；
- (5) 渔船。

1.2 本篇各章适用的船舶种类与范围，在各章中有具体规定。

1.3 船舶安全还应符合本法规总则及第 1 篇的适用规定。

2 定 义

2.1 除另有明文规定者外，本篇的定义如下：

- (1) 乘客：除下列人员外，皆为乘客：

船长和船员，或在船上以任何职位从事或参加该船业务的其他人员；
一周岁以下儿童。

- (2) 客船：系指载客超过 12 人的船舶；

- (3) 货船：系指非客船的任何船舶。

- (4) 液货船：系指建造成或改装成适合于载运散装易燃液体货物的船舶。

- (5) 渔船：系指用于捕捞鱼类或其他海洋生物资源等的船舶。

- (6) 化学品液货船：系指从事运载散装液体危险化学品货物的船舶，但不包括运载石油或易燃货品的船舶。

- (7) 液化气体船：系指从事散装运输温度在 37.8℃ 时，蒸汽绝对压力超过 0.28MPa 的液化气体及其他类似的散装货品的船舶。

- (8) 建造：系指安放龙骨或处于下述相应建造阶段：

可以认定某一具体船舶建造开始；和

该船业已开始的装配量至少为 50t，或为所有结构材料估算重量的 1%，以较小者为准。

第 2—1 章 构造——分舱与稳性、机电设备

1 分舱与稳性

1.1 适用范围

1.1.1 除另有规定外，本节适用于船长 80m 以下的客船。船长 80m 及以上的客船的分舱与稳性应符合本局《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 2-1 章 B 部分的有关要求，此时分舱因数取为 1。

1.1.2 对某些新型或特殊型式客船在执行某些规定为不合理或不切实际时，经本局同意可免除某些要求，但应提出相应的安全措施。

1.1.3 无论何时建造的货船，如改装成客船，就于开始改装之日起作为客船看待。

1.1.4 双体客船的破舱稳性应满足本章 1.7 的要求。

1.1.5 在航程中距最近陆地不超过 20 n mile 的个别船舶或某类船舶在考虑到航程的遮蔽性及其条件，认为引用本章的某些特定要求为不合理或不切合实际时，经本局同意可免除这些要求。

1.1.6 承担大量特种运输业务的客船，若认为实施本章要求不切合实际时，经本局同意可免除这些要求，但应提出相应的安全措施。

1.2 定义

1.2.1 有关定义如下：

- (1) 分舱载重线：系指用以决定船舶分舱的水线。
- (2) 最深分舱载重线：系指相应于适用的分舱要求所允许的最大吃水的水线。
- (3) 船长：系指在最深分舱载重线两端的垂线间量得的长度。
- (4) 船宽：系指在最深分舱载重线或其下，由一舷肋骨外缘量至另一舷肋骨外缘间的最大宽度。
- (5) 吃水：系指在船长中点，由船型基线量至所考虑的分舱载重线间的垂直距离。
- (6) 舱壁甲板：系指横向水密舱壁所达到的最高一层甲板。
- (7) 限界线：系指在船侧由舱壁甲板上表面以下至少 76mm 处所绘的线。
- (8) 某一处所的渗透率：系指该处所能被水浸占的百分比。
- (9) 机器处所：系指由船型基线至限界线并介于两端主横向水密舱壁间供安置主辅推进机械及推进所需的锅炉和一切固定煤舱的处所。对于特殊布置的船舶，机器处所的范围须经同意。
- (10) 乘客处所：系指供乘客起居和使用的处所，不包括行李室、储藏室、食品库及邮件舱。供船员起居和使用的处所，亦应作乘客处所看待。
- (11) 滚装装货处所：系指非正常分隔的并延伸至船舶的大部分长度或整个长度的处所，该处所能以水平方向正常装卸货物(以包装或散装形式装载公路或铁路用车、车辆(包括公路或铁路油槽车)、拖车、集装箱、货盘、可拆箱柜、类似装载装置或其他容器内的货物)。
- (12) 特种处所：系指在舱壁甲板以上或以下用作装载在车辆油箱内备有自用燃油的机动车辆的围蔽处所，此处所可容上述车辆驾驶进出，并有乘客进入的通道。
- (13) 风雨密：系指在任何海况下，水不会渗入船内。

1.2.2 在一切情况下，容积与面积均应计至型线为止。

1.3 客船分舱载重线的勘划与记载

1.3.1 为了保持所要求的分舱程度，应在船舶两舷勘划相当于所核准的分舱吃水的载重线标志。若船内有专供交替载客和载货的处所，经船舶所有人请求，可勘划一个或数个相当于核准的交替营运状态时分舱吃水的附加载重线标志。

1.3.2 所勘划的分舱载重线应载入客船安全证书，以 C.1 表示主要载客；C.2 和 C.3 等分别表示交替载运客货情况。

1.3.3 相应于每一分舱载重线的干舷，应在按本法规第 3 篇所确定的干舷的同一位置上由同一甲板线进行计量。

1.3.4 相应于每一经核准的分舱载重线干舷以及对其所批准的营运条件，均应清楚地记载在客船安全证书内。

1.3.5 在任何情况下，任何分舱载重线均不应勘划于按船舶强度或本法规第 3 篇所确定的海水中最深载重线以上。

1.3.6 不论分舱载重线标志的位置如何，船舶的装载均不应使按本法规第 3 篇所确定的适合于所在季节和区域的载重线标志淹没。

1.3.7 船舶的装载，当其在海水中时，均不应将适合于该航次及营运状态的分舱载重线标志淹没。

1.4 客船的压载

1.4.1 压载水一般不应装于拟装载燃油的舱内。对实际上不能避免将水装入燃油舱的船舶，则应设置经同意的油水分离装置，或采取为验船师所接受的处理含油压载水的其他措施，例如排向岸上的接收设备。

1.4.2 压载水的排放应遵守本法规第 5 篇的有关规定。

1.5 客船分舱的特殊要求

1.5.1 若相邻两主横舱壁间的距离，或其等效平面舱壁间的距离，或通过相邻两主横舱壁的最近台阶部分的横向平面间的距离小于 3.0m 加船长的 3% 或 11.0m(取小者)，则只应将上述舱壁之一作为主横舱壁。

1.5.2 主横舱壁可以有凹入，但整个凹入部分应处在船内距离外板 $1/5$ 船宽的两侧垂直面之间，该距离在最深分舱载重线的水平面上自舷侧向中心线垂直量取，位于上述范围以外的任何凹入部分，应按本章 1.5.3 规定作为台阶处理。

1.5.3 主横舱壁可形成台阶状，但在台阶处应加设分舱，使其安全程度与设置平面舱壁相同。

1.6 单体客船的破舱稳性

1.6.1 在所有营运状态下，船舶应具有足够的完整稳性，以能支持下列舱室浸水后满足本章 1.6.6 和 1.6.7 的要求：

- (1) 其任一超过本章 1.6.4(1)所述长度的主舱浸水。
- (2) 如相邻两主舱由不符合本章 1.5.3 所指条件的台阶舱壁所分隔，则为此相邻两主舱浸水。

1.6.2 计算时，应遵循下列规定：

(1) 本章 1.6.1 的要求，应按照本章 1.6.3 和 1.6.4 并考虑船舶尺度比与设计特性以及受损舱的布置与形状以计算决定之。作此项计算时，船舶稳性应假定处于能预计到的最恶劣的营运状态；

(2) 凡拟装设足够密性的甲板、内壳板或纵舱壁以严格限制水的流动者，在计算中对此类限制所作的适当考虑，应经同意。

1.6.3 为计算破舱稳性的需要，其容积和面积渗透率一般应符合表 1.6.3 的规定。

舱室处所的渗透率

表 1.6.3

处 所	渗透率
货物、煤或物料储藏专用处所	0.60
起居处所	0.95
机器处所	0.85
装载液体的处所	0 ~ 0.95

注 部分装载的舱的渗透率应与该舱所载液体的量相一致。装载液体的舱一旦破损，应假定所载液体从该舱完全流失，并由海水替代至最后平衡时的水线面。

对处于破损水面附近，未包括大量的起居设备或机器的处所，以及不经常被大量货物或物料占用的处所，均应假定有较高的面积渗透率。

1.6.4 假定的破损范围如下：

- (1) 纵向范围：3.0m 加船长的 3% 或 11.0m，取其较小者；
- (2) 横向范围：在船内于最深分舱载重线水平面上自舷侧向中心线垂直量计，为船宽的 1/5 距离；
- (3) 垂向范围：自基线向上，无限制；
- (4) 如任何小于上述(1)、(2)和(3)所指范围的破损会使倾斜或稳性的损失更为严重，则应对此种破损情况进行计算。

1.6.5 应作有效布置使不对称浸水降至最小程度。如必需校正大横倾角，所采用的方法应尽可能是自动的，但在任何情况下当横贯浸水装置设有控制设备时，此项设备应能在舱壁甲板以上操作。这些装置连同控制设备均应经认可。浸水后但在平衡前的最大横倾角应不超过 15° ，如需设置横贯浸水装置，平衡所需时间应不超过 15min。关于使用横贯浸水装置的相应资料应提供给船长。

1.6.6 船舶破损后以及不对称浸水情况下经采取平衡措施后，其最终状态应如下：

- (1) 在对称浸水情况下，当采用固定排水量法计算时，应至少有 0.05m 的正值剩余初稳性高度；
- (2) 在不对称浸水情况下，一舱浸水的横倾角不得超过 7° ，两舱浸水的横倾角不超过 12° ；
- (3) 在任何情况下，船舶浸水的终止阶段不得淹没限界。如认为在浸水的某一中间阶段可能淹没限界时，可要求对船舶安全作必需的研究与布置。

1.6.7 船舶在破损后和经平衡后(若有平衡装置)，其最终状态的稳性要求如下：

- (1) 剩余复原力臂曲线在平衡角以外至进水角或消失角(取小者)有一个至少 10° 的正值范围；
- (2) 在平衡角以外至进水角或消失角(取小者)内的最大剩余复原力臂应不小于按下式求得的值，但在任何情况下该复原力臂应不小于 0.10m；
- (3) 按以下假定来计算乘客集中一舷的横倾力矩：

每平方米 4 人；每一乘客重量为 75kg；

乘客应分布在集合站所在的各层甲板的一舷可站立区域并使其产生最不利的横倾力矩。

1.6.8 在浸水中间阶段最大复原力臂应至少为 0.05m，且正复原力臂的范围至少为 7° 。在任何情况中假定船体只有一个破洞和一个自由液面。

1.6.9 应将各种营运情况下为保持船舶具有足够的完整稳性以经受得住危害性破损所需的资料提供给船长。对需用横贯浸水装置的船舶，其倾斜计算所依据的稳性情况应通知船长，并警告船长该船在不利情况下受损时可能发生过度的倾斜。

1.6.10 为使船长能保持船舶具有足够的完整稳性，本章 1.6.9 的资料应包含船舶最大许用重心高度(KG)或最小许用初稳性高度(GM)的资料，其吃水或排水量的变化范围应足以包括船舶所有的营运情况。该资料应表示出营运范围内不同纵倾的影响。

参见 IMO A.266(II)决议《关于为符合客船横贯浸水装置的要求而制定的标准方法的建议》。

1.6.11 每艘船应在船首和船尾清晰地标出吃水的水尺，当水尺位于不易看见的位置，或因特定运作的操作限制而难于见到水尺时，则船上应装设一套可靠的能够确定首、尾吃水的吃水显示系统。

1.6.12 在船舶装载完毕和离港之前，船长应确定船舶的纵倾和稳性，也应查明该船是否符合有关规则的稳性衡准，并给予记录。应通过计算确定船舶的稳性，为此，可以允许采用电子配载仪和稳性计算机或其他等效措施。

1.6.13 除非在任何营运状态下船舶为满足上述要求所需的完整稳性高度超过预定营运状态下的完整稳性要求时，不得放宽对破舱稳性的要求。

只有在特殊情况下，认为船舶的尺度比例、布置与其他性能对破舱后的稳性最为有利，而在该特殊情况下可能合理和可行地被采用时，经同意后方可放宽对破舱稳性的要求。

1.7 双体客船的破舱稳性

1.7.1 双体客船应核算浮态和稳性较差的装载情况下的破舱稳性。

1.7.2 应校核下述浸水情况下的浮态及剩余稳性：

(1) 一个片体的任何两个主横舱壁之间的所有舱室浸水。但如横舱壁之间的距离小于 3m 加船长的 3% 或 11.0 m(取其较小者)，则应假定其中一个横舱壁破损；

(2) 如两个片体的首尖舱或尾尖舱同时浸水会导致严重后果，则应对此种破损情况进行计算；

(3) 如任何小于上述范围的破损会导致更为严重的后果，则应对此种破损情况进行计算。

1.7.3 渗透率同本章 1.6.3 规定。

1.7.4 船舶在破损情况下应满足下列要求：

(1) 在浸水最终阶段，舱壁甲板的甲板边线的任何部分均不应被浸没；在浸水中间阶段能继续进水的开口下缘不应被淹没；

(2) 在浸水最终阶段，横倾角应不超过 7° ，浸水后在采取平衡措施前的最大横倾角应不超过 12° ；

(3) 在浸水最终阶段，复原力臂曲线的正稳性范围应不小于 5° ，在正稳性范围内，该曲线下的面积应不小于 $0.015\text{m}\cdot\text{rad}$ ，且最大复原力臂应不小于乘客集中一舷产生的横倾力臂；在浸水中间阶段正稳性范围应不小于 3° ，面积应不小于 $0.005\text{m}\cdot\text{rad}$ 。在上述范围内不应有继续浸水的开口被淹没。

1.7.5 在为了校正大的横倾角而必需采用平衡措施时，其控制设备应能在舱壁甲板以上操作，平衡所需时间应不超过 15min，其设备应经认可。关于采用平衡措施的资料应提供给船长。

1.8 油船的破舱稳性

1.8.1 油船的破舱稳性应符合本法规第 5 篇第 2 章的有关规定。

1.9 客船尖舱与机器处所的舱壁、轴隧及其他

1.9.1 船舶应设有通至舱壁甲板的水密的首尖舱舱壁或防撞舱壁。此舱壁应位于距首垂线不小于船长的 5% 且不大于 3.0m 加船长的 5% 处。

1.9.2 如船舶水线以下的任何部分自首垂线向前延伸，例如球鼻首，则本章 1.9.1 规定的距离应自下列各点之一来量计，取其较小者：

(1) 这类延伸部分的长度中点；

(2) 首垂线以前船长的 1.5% 处；

(3) 首垂线以前 3m 处。

1.9.3 当船舶首部设有长的上层建筑时，其首尖舱舱壁或防撞舱壁应风雨密地延伸至舱壁甲板的上一层甲板。此延伸部分不必直接设于下面舱壁之上，但应位于本章 1.9.1 或 1.9.2 规定的限度内(本章 1.9.4 允许的情况除外)，并且形成台阶部分的舱壁甲板应有效地作成风雨密。

1.9.4 当设有首门且装货斜坡道形成防撞舱壁在舱壁甲板以上的延伸部分时，高出舱壁甲板 2.3m

的坡道部分可以向前伸展超过本章 1.9.1 和 1.9.2 规定的限度。坡道全长范围内都应风雨密。

1.9.5 尾尖舱舱壁，以及将机器处所与前后客货处所隔开的舱壁，直至舱壁甲板均应水密。但只要不减低船舶分舱的安全程度，尾尖舱舱壁在舱壁甲板下方可以形成台阶。

1.9.6 在所有情况下，尾管应封闭在具有适当容积的水密处所内。尾管填料函压盖应装设于水密轴隧内或与尾管室分开的其他水密处所内，而该处所的容积，应为在尾管填料函压盖渗漏而浸水时将不致淹没限界线。

1.10 货船尖舱及机器处所的舱壁与尾管

1.10.1 船舶应设有通至干舷甲板的水密的防撞舱壁。此舱壁应位于距首垂线不小于船长的 5% 或 10m 处，取其较小者。除经同意外，不应大于船长的 8%。

1.10.2 如船舶水线以下的任何部分自首垂线向前延伸，例如球鼻首，则本章 1.10.1 规定的距离应自下列各点之一来量计，取其较小值：

- (1) 这类延伸部分的长度中点；
- (2) 首垂线以前船长的 1.5% 处；
- (3) 首垂线以前 3m 处。

1.10.3 防撞舱壁在本章 1.10.1 或 1.10.2 所指范围内可以具有台阶或凹入。穿过防撞舱壁的管子应装有能在干舷甲板以上操作的适当阀件，其阀体应装在防撞舱壁上首尖舱一侧。阀也可安装在防撞舱壁的后侧，但在一切营运情况下阀应易于接近，且阀体所在处所不是装货处所。所有阀应为钢质、青铜或其他认可的延性材料，普通铸铁或类似材料的阀不能采用。舱壁上不允许开门、入孔、通风管道或任何其他开口。

1.10.4 当船舶首部设有长的上层建筑时，其防撞舱壁应风雨密延伸至干舷甲板的上一层甲板。此延伸部分不必直接设于下面舱壁之上，但应位于本章 1.10.1 或 1.10.2 规定的限度内(本章 1.10.5 允许的情况除外)，并且形成台阶部分的甲板应有效地作成风雨密。

1.10.5 当设有首门且装货斜坡道形成防撞舱壁在干舷甲板以上的延伸部分时，高出干舷甲板 2.3m 的坡道部分可以向前伸展超过本章 1.10.1 或 1.10.2 规定的限度。坡道全长范围内都应风雨密。

1.10.6 干舷甲板以上防撞舱壁延伸部分的开口数，在适应船舶设计及正常作业情况下应减至最少。所有这类开口应能够风雨密关闭。

1.10.7 必须设置将机器处所与前后载货和载客处所隔开的舱壁，此舱壁应作成水密向上延伸至干舷甲板。

1.10.8 尾管应封闭在具有适当容积的一个(或多个)水密处所内。也可允许采取其他措施，使在尾管受损的情况下向船体内渗水的危险减少到最小程度。

1.11 客船双层底

1.11.1 双层底的设置在适应船舶设计及船舶正常作业的情况下，应尽量自首尖舱舱壁延伸至尾尖舱舱壁：

- (1) 长度为 50m 及以上至 61m 以下的船舶，至少应自机器处所前舱壁至首尖舱舱壁或尽可能接近该处之间设置双层底；
- (2) 长度为 61m 及以上至 76m 以下的船舶，至少应在机器处所以外设置双层底，并应延伸至首、尾尖舱舱壁，或尽可能接近该处；
- (3) 长度为 76m 及以上的船舶，应在中部设置双层底，并应延伸至首、尾尖舱舱壁，或尽可能接近该处。

1.11.2 双层底高度应符合中国船级社《钢质海船入级与建造规范》及其认可的其他标准的规定，其内底应延伸至船舷两侧，以保护船底至舭部弯曲处。此项保护应能使内底边板的外缘与舭部外板的交线，在任何部分不低于通过在基线上距中心线为型宽一半处作一根与基线成 25° 角的斜线与船中剖面肋骨

线相交之点的水平面。

1.11.3 设于双层底内且与货舱等的排水装置相连的小阱不应向下延伸超过所需的深度。该阱的深度,在任何情况下不应大于中心线处双层底高度减 460mm,也不应延伸至本章 1.11.2 所述的水平面以下。但准许轴隧后的污水阱延伸至外底。其他的阱(如主机下的润滑油阱),如其布置能起到符合本章 1.11 的双层底所提供的同等保护作用,则可同意设置。

1.11.4 在专供装载液体且大小适度的水密舱内,如认为该舱的船底或船侧破损时不致因此有损于船舶的安全,可不设双层底。

1.11.5 在特定航线的班轮,如因在其任一区域设置双层底将对该船的设计与船舶正常作业不相适应,经同意可在该区域免设双层底。

1.12 货船(不包括液货船)的双层底

1.12.1 双层底的设置在适应船舶设计及船舶正常作业的情况下,应尽量自防撞舱壁延伸至尾尖舱舱壁。

1.12.2 双层底高度应符合经本局认可的中国船级社的相应规范和接受的其他标准的规定,其内底应延伸至船舷两侧,以保护船底至舳部弯曲处。

1.12.3 设于双层底内且与货舱排水装置相连的小阱,不应向下延伸至超过所需的深度,但可以准许轴隧后端的污水阱延伸至外底。其他的阱,如其布置能起到符合本章 1.12 的双层底所提供的同等保护作用,则可同意设置。

1.12.4 在专供装载液体的水密舱内,如认为当该舱的船底破损时不致因此有损于船舶的安全,则可不设双层底。

1.12A 油船货物区域中处所的出入

1.12A.1 本条适用于 1994 年 10 月 1 日及以后建造的油船。

1.12A.2 应直接从开敞甲板出入隔离尖舱、压载舱、货舱及货物区域的其他处所,以确保全面的检查。也可从货泵舱、泵舱、深隔离泵舱、管隧及类似舱室出入双层底处所。

1.12A.3 如通过水平开口、舱口或入孔出入上述处所,则这些开口的尺度应足以保证配带自储式呼吸装置及保护设备的人员上下梯子不受阻碍,而且这些开口的有效尺度应确保能将负伤人员从该处所底部提升上来。最小的有效开口应不小于 600mm×600mm。

1.12A.4 通过可提供贯穿处所长度和宽度的通道的垂直开口或入孔而出入上述处所,则其最小有效开 H 应不小于 600mm×800mm。除非提供格栅或其他踏板,否则其应位于从底壳板量起不超过 600mm 的高度处。

1.12A.5 对于载重吨小于 5000t 的油船,在特殊情况下,可以允许较小尺度的开口,只要能认可该开口的通行或转移伤员的能力。

1.13 客船水密舱壁上的开口

1.13.1 水密舱壁上的开口数量应在适应船舶设计及船舶正常作业情况下减至最少。这些开口均应备有可靠的关闭设备。

1.13.2 凡管子、排水管 and 电缆等通过水密分舱舱壁时,应设有保证该舱壁水密完整性的装置。

不是构成管系组成部分的阀不得设在水密分舱舱壁上。

铝或其他易熔材料不得用于穿过水密分舱舱壁的各种系统上,因为发生火灾时,这种系统的损坏会损害舱壁的水密完整性。

1.13.3 水密舱壁和防撞舱壁应符合下列规定:

(1) 下列各处不得设门、入孔或出入口:

限界线以下的防撞舱壁;

分隔相邻货舱之间,或货舱与固定或备用煤舱之间的水密横舱壁,但本章 1.13.10 和不 1.14 规定者除外。

(2) 除下述(3)所规定者外,在限界线以下的防撞舱壁上仅可通过 1 根管子,以处理首尖舱内的液体,但该管子应装有能在舱壁甲板上操作的截止阀,其阀体应设于防撞舱壁上首尖舱一侧。也可同意该阀设于防撞舱壁的后侧,但在一切营运情况下,应易于接近,且阀体所在处所应不是装货处所;

(3) 如首尖舱分隔成用来装载两种不同的液体,除装设第 2 根管子外无其他切实可行办法可,以代替,且考虑到首尖舱内已增加了分舱以保持船舶安全,则可允许在限界线以下的防撞舱壁上穿过 2 根管子,每根管子均应按(2)的要求进行装设。

1.13.4 装于固定的备用煤舱之间舱壁上的水密门,应是随时可以到达的,但本章 1.13.9(4)所规定的甲板间煤舱门除外。应以挡板或其他措施作成适当的布置,以防煤炭阻碍煤舱水密门的关闭。

1.13.5 除符合本章 1.13.11 规定外,在主、辅推进机械,包括推进所需的锅炉及一切固定煤舱的处所,其每一主横舱壁上,除通往煤舱及轴隧的门外,只准设置 1 扇门。如装有 2 根或更多的轴,其轴隧之间应设有一个互通的连接通道。若装设 2 根轴,在机器处所与轴隧间仅准设 1 扇门;如装设 2 根轴以上,则只准设 2 扇门。所有这类门均应为滑动式,且应设置于使其门槛尽可能高之处。由舱壁甲板上方操纵这些门的手动装置,应设在机器处所以外。

1.13.6 水密门应符合下列规定:

(1) 除本章 1.13.10(1)或 1.14 规定外,水密门应为符合本章 1.13.7 要求的动力滑动门,当船舶在正浮位置时,应能从驾驶室的总控制台于 60s 内同时关闭这些门;

(2) 任何动力滑动水密门的操纵装置,无论是动力式还是手动式,均应能在船舶向任一舷横倾至 15° 的情况下将门关闭。还应考虑当水从开口处涌入时,在门的任一侧受到一个相当于在门的中心线处门槛以上至少 1m 高度的静水压头的作用力;

(3) 水密门的操纵装置,包括液压管路和电缆,应尽可能靠近装置该门的舱壁,以尽量减少当船舶遭受破损时这些装置也被损坏的可能性。即如果船舶在 $1/5$ 船宽(在最深分舱载重线水平面上向中心线垂直量计)范围内遭受破损时,水密门及其操纵装置的位置应使位于船舶破损部位以外的水密门的操纵不受妨碍;

(4) 所有动力滑动水密门,在其遥控操纵位置均应设有显示这些门是开启还是关闭的指示器,遥控操纵位置只能设在驾驶室内和舱壁甲板以上的手动操纵位置处;

(5) 对于 1992 年 2 月 1 日之前建造的客船,不符合上述(1)~(4)要求的门在航行前应关闭,且在航行途中亦应保持关闭,这些门在港口开启的时间和离港前关闭的时间应记入航海日志中。

1.13.7 滑动水密门应符合下列规定:

(1) 每一动力滑动水密门:

应为竖动式或横动式;

除按本章 1.13.11 规定者外,一般还应限制最大净开口宽度为 1.2m。只有在考虑到船舶实际操作需要时,可以准许设更宽的门,但应采取包括以下要求的其他安全措施:

(a) 为了防止渗漏,对该门的强度和关闭设备应特殊考虑;

(b) 该门应位于 $B/5$ 的破损区域之外;

(c) 当船舶在海上时,该门应保持关闭状态,但当确认绝对有必要时,在限定时间内可以开启;

应配备使用电力、液压或认可的其他动力开启和关闭门的设备;

应设置一套独立的能从门的任何一侧用手开启和关闭的手动机械装置。此外还应能在舱壁甲板上可到达之处用全周旋转摇柄转动或认可的具有同样安全程度的其他动作关闭该门。在所有操纵位置处应清晰地标明旋转方向或其他动作的方向。在船舶正浮时,操纵手动装置将门完全关闭的时间不应超过 90s;

应设置从门的两侧用动力开启和关闭该门的控制装置。还应在驾驶室设置从总控制台用动

力关闭该门的控制装置；

应设置一只与该区域内其他报警器不同的声响报警器，当该门用动力遥控关闭时，该报警器应在门开始移动前至少 5s 但不超过 10s 发出声响，且连续发声报警直至该门完全关闭。在手动遥控操纵的情况下只要当门移动时声响报警器能发出声响即可。此外，在乘客区域和高环境噪声区域，可以要求为声响报警器增配一只装在门上的间歇发光信号器；

用动力关闭门时关闭速率应大致均匀。在船舶正浮时，从门开始移动至门完全关闭的时间应不少于 20s 且不大于 40s。

(2) 动力滑动水密门需要的电源应由应急配电板直接供电，或由位于舱壁甲板上方的专用配板直接供电。其关联的控制装置、指示器和报警电路也应由应急配电板供电或由位于舱壁甲板上方的专用配板供电，并且如主电源或应急电源发生故障能自动地转换为由蓄电池组组成的临时应急电源供电；

(3) 动力滑动水密门应配备下列任一系统：

配备一套具有两个独立动力源的集中液压系统，每一动力源由一台能同时关闭所有门的电动机和泵组成。此外，应设有用于整个装置的具有足够能量的液压蓄能器，它能在不利的 15° 横倾时至少操纵所有的门 3 次，即关闭—开启—关闭。这个操作循环应能在泵为蓄能器加入压力的状态下进行。所选用的液体应考虑该装置工作时可能遇到的温度。该动力操作系统应设计成当液压管路中发生某一故障时应使多于 1 扇门的操纵受到不利影响的可能性降至最小。该液压系统应配有用于动力操纵系统储液箱的低液位报警器和低压报警器或其他能监测液压蓄能器内能量损耗的有效装置。这些报警器应是声光型的，并且应装设在驾驶室内的集中控制台上；

为每扇门配备一套具有各自动力源的独立液压系统，它由一台能开启和关闭该门的电动机和泵组成。此外，还应配有一个具有足够能量的液压蓄能器，它能在不利的 15° 横倾时至少操作该门 3 次，即关闭—开启—关闭。这个操作循环应能在泵为蓄能器加入压力的状态下进行。所选用的液体应考虑该装置工作时可能遇到的温度。在驾驶室的集中控制台上应设一组低压报警器或其他能监测液压蓄能器内能量损耗的有效装置。在每个就地位置还应设置储蓄能量损耗的指示器；

为每扇门配备一套具有各自动力源的独立电力系统和电动机。它由一台能开启和关闭该门的电动机组成。该动力源在主电源或应急电源发生故障时，应能自动地转换为由蓄电池组组成的临时应急电源供电且应具有足够的能量，能在不利的 15° 横倾时至少操纵该门 3 次，即关闭—开启—关闭。

上述、和所述的动力滑动水密门的动力系统应与任何其他动力系统分开。电力或液压动力操纵系统(不包括液压执行器)中的某一故障应不妨碍任何门的手动操作。

(4) 控制手柄应装设在舱壁两侧地板以上至少 1.6m 高度处，并且其布置应使要通过该门的人员能控制两侧手柄于开启位置而防止操作时意外地起动力关闭装置。开启和关闭门时手柄的运动方向应与门移动的方向一致，并应清晰地标明；

(5) 水密门的电器设备和部件应尽可能设于舱壁甲板以上及危险区域和危险处所之外；

(6) 必需装设在舱壁甲板以下的电器部件的外壳应具有防止浸水的保护措施；

考虑下列 IEC1976 年第 529 期出版物：

- .1 电机、有关的电路及控制部件的保护达到 IP×7 标准；
- .2 门位置指示器及有关的电路部件的保护达到 IP×8 标准；
- .3 门移动报警信号器的保护达到 IP×6 标准。

如认为能达到同等保护程度，可以准许对电器部件的外壳设置其他的布置。保护标准达到 IP×8 的外壳进行水压试验的压力，应基于该部件位置处进水 36h 过程中可能出现的压力。

(7) 电源、控制装置、指示器和报警电路应设置下述方式的防止故障保护，即某一扇门的电路中的故障不应引起任何其他门的电路发生故障。一扇门的报警或指示器的电路中的短路或其他故障不应导致丧失该门的动力操纵。其布置应使当水渗漏进位于舱壁甲板以下的电器设备时不致使门开启；

(8) 动力滑动水密门的动力操纵系统或控制系统中的某一电气故障不应导致一扇关闭的门被开启。在尽可能靠近本章 1.13.7(3)所要求的每台电动机的供电线路上的某一点，应连续监测电源供电的有效性。当任何这种供电失效时，应在驾驶室的集控台上发出声光报警。

1.13.8 驾驶室内的集控台应符合下列规定：

(1) 驾驶室内的集控台应有一个“控制模式”开关，它具有两套控制模式：一套是“就地控制”模式，它应使任何门不经使用自动关闭装置就能被就地开启和关闭；另一套是“关闭门”模式，它应能自动关闭任何开启着的门。该“关闭门”模式应准许门被就地开启，而当脱开就地控制机构时应能自动重新关闭该门。“控制模式”开关一般应处于“就地控制”模式档内。“关闭门”模式仅在紧急情况下或为试验的目的才使用。应特别重视“控制模式”开关的可靠性；

(2) 驾驶室内的集控台应设有标明每扇门位置的图，并附有发光指示器以显示出每扇门是开启着还是关闭着。红灯应表示为一扇门完全开着，而绿灯应表示为一扇门被完全关闭。当遥控关闭门时红灯应以闪光表示门处于关闭过程中。指示器电路应与每扇门的控制电路分开；

(3) 应不能从集控台遥控开启任何一扇门。

1.13.9 水密门开闭控制应符合下列规定：

(1) 除下述(2)、(3)和(4)中所规定的在航行中可以开启的门外，所有水密门在航行中应保持关闭。按本章 1.13.11 准许的宽度大于 1.2m 的水密门仅在该条所述的环境下可以开启。任何按本条要求而开启的门应处于可随时迅速关闭的状态；

(2) 在航行途中由于准许乘客或船员通行，或因在紧靠门的附近作业必需开启该门时，可以开启这扇水密门。当经过该门的通行已结束或必需开启门的作业已完成，必须立即关闭该门；

(3) 只有在认为绝对必要时，即确认开启某些水密门对船舶机械的安全和有效操作是必要的，或对准许乘客正常而不受限制地出入乘客区域是必需的，才可以允许这些水密门在航行途中保持开启。这样的决定应由验船师在仔细地考虑了对船舶操作和生存的影响后作出。准许保持如此开启的水密门应清楚地记载于船舶的稳性资料中，并且应处于可随时迅速关闭的状态；

(4) 装于舱壁甲板以下甲板间煤舱之间的滑动水密门，有时为了平整煤舱需在航行中开启，这些门的开启和关闭应记入航海日志中。

1.13.10 如认为有必要，可在甲板间分隔货舱的水密舱壁上装设适当构造的水密门，但应符合下列规定：

(1) 此类门可为铰链式、滚动式或滑动式，但不必是遥控的。它们应装在最高处并尽可能远离外板，但在任何情况下其靠近舷侧的垂直边缘与船壳外板之间的距离，应不小于船宽的 $1/5$ ，此距离是在最深分舱载重线水平面上向船中心线垂直量计；

(2) 此类门应在开航前关妥，并应在航行中保持关闭；此类门在港内开启的时间和船舶离港前关闭的时间应记入航海日志中。如果有在航行中可以通过的门，则任何该类门应设有防止非经授权开启的装置。在提出设置此类门时，验船师将对其数量及布置给予特别考虑。

1.13.11 可拆卸的板门不允许设于舱壁上，但在机器处所内除外。此类门在船舶离港前应装复原位，在航行中除在紧急情况下船长认为必需外不得将其取下。任何此类可拆卸的板门的取下及装复的时间应记载于航海日志中。装复此类板门时应采取必要措施，以确保其接缝水密。可以准许在每一主横舱壁上设 1 扇宽度超过本章 1.13.7(1) 规定的动力滑动水密门取代此类可拆卸的板门，但这些门在船舶离港前应予关闭，且在航行中除在紧急情况下船长认为必需外应保持关闭。这些门不必满足本章 1.13.7(1) 关于在 90s 内用手动操作装置完全关闭门的要求，无论在海上还是在港内开启和关闭这些门的时间均应记

载于航海日志中。

1.13.12 水密舱壁上的围壁通道应符合下列规定：

(1) 凡由船员舱室进入锅炉舱的围壁通道或隧道，及用作装设管子或任何其他用途的围壁通道或隧道，如穿过主横水密舱壁，应为水密并应符合本章 1.19 的要求。在航行中用作通路的每一围壁通道或隧道，至少其一端的出口应通过保持水密到足够高度的围阱，方能由限界线以上处所出入。围壁通道或隧道的另一端出入口可经一水密门，其型式按所在位置决定，此类围壁通道或隧道不得通过防撞舱壁之后的第一个分舱舱壁；

(2) 如需装设穿过主横水密舱壁的隧道时，应予特别考虑；

(3) 如连接冷藏货物处所和通风设备的围壁通道或强力通风隧道穿过一个以上水密舱壁，则此类开口的关闭装置应由动力操纵，并能从位于舱壁甲板上方的集控位置处将其关闭。

1.14 载运货车与随车人员的客船

1.14.1 载运货车与随车人员的客船系指设计或改建成载运货车和随车人员超过 12 人的客船(不论其建造日期如何)。

1.14.2 若这类船上的乘客总数(包括随车人员在内)不超过 $N=12+A / 25$ (式中 A 为能用来装载货车处所的甲板总面积, m^2)，且装载车辆处所和这类处所出入口的净高度不小于 4m，则水密门可适用本章 1.13.10 的规定，但这些门可装置在分隔装货处所水密舱壁的任何高度上。此外，要求在驾驶室设置指示器以自动指示何时每扇门已关闭和所有关闭装置已紧固。

1.14.3 对这类船舶应用本章规定时，应取按本条准许该船搭载的最大乘客数。

1.14.4 应用本章 1.6 计算最恶劣的营运状态的破舱稳性时，装载货车和集装箱的装货处所的渗透率应用计算来确定。在计算中货车和集装箱应假设为非水密，其渗透率取为 0.65，从事专门业务的船舶，可采用货车或集装箱的实际渗透率。在任何情况下，装载货车和集装箱的装货处所的渗透率应不小于 0.60。

1.15 客船限界以下外板上的开口

1.15.1 外板上的开口数量应在适应船舶设计及船舶正常作业的情况下减至最少。

1.15.2 任何外板开口的关闭设备的布置及效用，应与其预定的用途及装设的位置相适应，并经验船师同意。

1.15.3 根据本法规第 3 篇的规定，舷窗的位置不应使其窗槛低于沿船侧平行于舱壁甲板边线、且其最低点在最深分舱载重线以上为船宽的 2.5% 或 500mm(取其较大值)所绘的线。

上述所准许设置的所有舷窗，凡窗槛低于限界线者，其构造应能有效地防止任何人未经船长许可而开启。

1.15.4 某一甲板间按本章 1.15.3 所指的任一舷窗的窗槛，如低于沿船侧平行于舱壁甲板边线、且其最低点在船舶离港时的水面上 1.4m 加船宽的 2.5% 所绘的线，则此甲板间的所有舷窗在船舶离港前应关闭成水密和加锁，并在船舶到达下一个港 15 前不得开启。在应用此项要求时，可计入适当的淡水宽限。

此类舷窗在港内开启的时间及船舶离港前将其关闭和加锁的时间均应记入航海日志内。

1.15.5 当船舶浮于其最深分舱载重线，而有一个或几个舷窗的位置需适用本章 1.15.4 的要求时，经同意可指定其限制平均吃水，在此吃水时这些舷窗窗槛将高出沿船侧平行于舱壁甲板边线、且其最低点在此限制平均吃水的相应水线以上 1.4m 加船宽的 2.5% 所绘的线，则准许该船离港而不必事先把这些舷窗关闭和加锁，而在开往下一港口的航程中，由船长负责准许在海上开启这些舷窗。在本法规第 3 篇所指的热带区域内，这个限制吃水可增加 0.3m。

1.15.6 所有的舷窗均应装设有效的内侧铰链舷窗盖，其布置应能方便和有效地关闭及紧固成水密。但位于距首垂线 $1 / 8$ 船长以后，在沿船侧平行于舱壁甲板边线、且其最低点在最深分舱载重线以上 3.7m

加船宽的 2.5% 所绘的线以上的舷窗盖，则除统舱外的客舱内可为可移式的，但按本法规第 3 篇要求永久连接于其相应位置者除外，这些可移式舷窗盖应存放于其所属的舷窗附近。

1.15.7 航行时不能到达的舷窗及其舷窗盖，应在船离港前关闭并紧固。

1.15.8 凡专供载货或装煤的处所不应装设舷窗。

供交替载货或载客的处所可装设舷窗，但其构造须能有效地防止任何人未经船长许可而开启舷窗或舷窗盖。

在此类处所装货时，舷窗及其舷窗盖应在装货前关闭成水密并加锁，此项关闭和加锁应记入航海日志中。

1.15.9 未经验船师特准，不应在限界以下的外板上装设自动通风舷窗。

1.15.10 外板上的排水孔、卫生水排泄孔及其他类似开口，应减至最少数量，可采用每一排水口能供尽可能多的卫生水管及其他管道共用，或采用其他适当的办法。

1.15.11 外板上的所有进水口及排水口，均应装设防止海水意外进入船内的有效的并且易接近的装置。

根据本法规第 3 篇要求，除了本章 1.15.12 的规定以外，在限界以下穿过外板的每一独立排水口，应设有 1 只自动止回阀。此阀应具有由舱壁甲板以上将其关闭的可靠装置，或者以 2 只无此项关闭装置的自动止回阀代替，其中内端的 1 只阀应设于最深分舱载重线以上，并能在营运状态下随时进行检查。如设置有可靠关闭装置的阀，其在舱壁甲板以上的操纵位置应随时易于到达，并应设有表明阀门开启或关闭的指示装置。

本法规第 3 篇的要求应适用于从限界以上穿过外板的排水孔。

1.15.12 与机器运转有关的机器处所的主、辅海水进水口和排水口，应在管子与外板之间或管子与装配在外板上的阀箱之间易于到达处装设阀。这些阀可就地控制，并应备有表明阀开启或关闭的指示器。

1.15.13 本章 1.15 所要求的外板配件和阀应为钢质、青铜或其他认可的延性材料。普通铸铁或类似材料的阀不能采用。本章 1.15 所指的管子应为钢质或认可的其他等效材料。

1.15.14 设于限界以下的舷门、装货门及装煤门，均应具有足够的强度。这些门应于船舶离港以前切实关闭且紧固成水密，并应在航行中保持关闭。

此类舷门的最低点均不得低于最深分舱载重线。

1.15.15 每一出灰管、垃圾管等的舷内开口，均应配备有效盖子。

如舷内开口位于限界以下，此盖应为水密。此外，应有一个自动止回阀装在排出管上且位于最深分舱载重线以上易于到达处所，当此管不使用时，其盖及阀均应保持关闭和扣紧。

1.16 客船限界以上的水密完整性

1.16.1 采取一切合理和可行的措施，以限制海水在舱壁甲板以上浸入及漫流。此类措施可包括装设局部舱壁或桁材。当设在舱壁甲板上的局部水密舱壁或桁材位于主分舱舱壁之上或附近时，应与舱壁甲板及外板水密连接，以使在船舶破损倾斜的情况下限制海水沿甲板漫流。如局部水密舱壁与其下方的舱壁位置错开，则两者之间的舱壁甲板应作成有效的水密。

1.16.2 舱壁甲板或其上一层甲板应为风雨密。露天甲板上的所有开口，应设有足够高度和强度的围板，并应设有能迅速关闭成风雨密的有效设备。应按需要设置排水舷口、栏杆及流水孔，以便在任何天气情况下能迅速排除露天甲板上的积水。

1.16.3 在限界以上外板上的舷窗、舷门、装货门和装煤门以及关闭开口的其他装置，应考虑到其设置的处所及其相对于最深分舱载重线的位置，进行有效的设计与构造，并应具有足够的强度。

1.16.4 在舱壁甲板以上第一层甲板以下处所内的所有舷窗，应配备有效的内侧舷窗盖，其布置应能使之易于有效地关闭，并紧固成水密。

1.17 客船装货门的关闭

1.17.1 位于限界以上的下列门，在船舶开航前应关闭并锁紧，并应保持关闭和锁紧直至船舶到达下一个停泊地：

- (1) 在船壳或封闭上层建筑围壁上的装货门；
- (2) 在上述(1)中所指位置设置的壳罩式船首门；
- (3) 在防撞舱壁上的装货门；
- (4) 构成替代上述(1)~(3)所规定的关闭设备的风雨密坡道门。

如某扇门当船停靠在泊位上时不能开启或关闭，则在船舶靠离泊位时此门可开启或保持开启状态，但在这种情况下，该门必须能即时进行操作。在任何情况下里面的首门必须保持关闭。

1.17.2 尽管本章 1.17.1(1)和(4)有要求，当船舶停泊在安全锚地且不损害船舶的安全时，为了船舶操作或乘客上、下船的需要，仍可授权船长自行决定打开某些特定的门。

1.17.3 船长应确保对本章 1.17.1 所述的那些门的关闭和开启状态进行监督和报告的有效制度的执行。

1.17.4 船舶在开航前，船长应保证把本章 1.17.1 中述及的门的最后关闭时间和符合本章 1.17.2 的特定门的开启时间记录在航海日志中。

1.18 客船及货船的水密舱壁等的构造与试验

1.18.1 无论横向或纵向的每一水密分舱舱壁的构造应有适当的强度来承受船舶在破损时可能遭受的最大水头压力，至少应能承受到限界线的水头压力。这些舱壁的构造应经认可。

1.18.2 舱壁上的台阶及凹入均应水密，并与其所在处所的舱壁具有同等强度。

如肋骨或横梁穿过水密甲板或舱壁，则此甲板或舱壁应在不用木材或水泥的情况下做成结构上的水密。

1.18.3 对各主要舱室并不强制进行灌水试验。但如不进行灌水试验，则必须进行冲水试验，此试验应尽量在接近船舶的舾装阶段之前进行。在任何情况下，都应对水密舱壁进行全面的检查。

1.18.4 首尖舱、双层底(包括箱形龙骨)及内壳板均应以相当于本章 1.18.1 要求的水头作试验。

1.18.5 供装载液体并形成船舶分舱部分的舱柜，应以高达最深分舱载重线或相当于该舱所在处由龙骨上缘至限界线高度 $2/3$ 的水头(取其较大值)，试验其密性，但在任何情况下，试验水头不得低于该舱舱顶以上 0.9m。

1.18.6 按本章 1.18.4 和 1.18.5 所述的试验，其目的在于确保分舱结构布置是水密的，并非作为该舱用作装载燃油或其他特殊用途的合格试验，对此项要求较高的特性试验，可要求按照液体进入舱内或其连接部分可达到的高度进行。

1.19 客船及货船的水密甲板、围壁通道等的构造与试验

1.19.1 水密甲板、围壁通道、隧道、箱形龙骨及通风管道，均应与相应高度的水密舱壁具有同等的强度。使其水密的措施与关闭其开口的装置，均应经认可。水密通风管道及围壁通道在客船上应至少向上延伸到舱壁甲板，在货船上应至少向上延伸到干舷甲板。

1.19.2 完工以后，水密甲板应作冲水或灌水试验，而水密围壁通道、隧道和通风管道则应作冲水试验。

1.20 客船及货船的水密门、舷窗等的构造与试验

1.20.1 客船：

(1) 本条所述及的一切水密门、舷窗、舷门、装货门、装煤门、阀、管子、出灰管及垃圾管的设计、材料及构造，均应经认可。

(2) 竖动式水密门的门框，其底部不得有可能积聚污秽的槽，以免妨碍门的正常关闭。

1.20.2 客船和货船的每扇水密门应作水压试验，其水头分别高达舱壁甲板或干舷甲板。此试验应

在船舶投入营运之前，于该门安装前或装妥后进行。

1.21 舱底排水设备

1.21.1 客船与货船的舱底排水设备应符合下列规定：

(1) 应配备有效的舱底排水系统，以便能抽除及排干任何水密舱中的水，但固定用来装载淡水、压载水、燃油或液体货物，以及设有在所有实际情况下能够使用其他有效抽除设施的处所除外。冷藏舱应设有有效的排水装置。

(2) 卫生泵、压载泵及通用泵，如与舱底排水系统设有必要的连接，均可作为独立的动力舱底泵。

(3) 用于煤舱或燃油储存舱柜内及其下方处所，或用于锅炉舱或机器处所内，包括设置沉淀油柜或燃油泵所在处所内的所有舱底水管，应为钢质或其他认可的材料。

(4) 舱底排水及压载系统的布置应能防止海水和压载舱的水进入货舱及机器处所，或自一舱进入另一舱的可能性。对与舱底排水及压载系统连接的任何深舱应采取措施，以防在深舱装有货物时不慎灌入海水，或在深舱装有压载水时通过舱底泵抽出压载水。

(5) 所有与舱底排水设备有关的分配箱和手动阀应设在通常情况下可以到达之处。

(6) 于 1992 年 2 月 1 日或以后建造的船舶，位于客船舱壁甲板上和货船干舷甲板上封闭的货物处所应设有排水装置。对于任何船舶或任何级别船舶的任何特殊舱室，如果证实该类处所的尺度或内部分舱不会因免除其内的排水装置而损害船舶的安全，则可准许此类处所免设排水装置。

当船舶横倾超过 5° 时，其干舷使舱壁甲板边缘或干舷甲板边缘浸水，则必须设有足够数量适当尺寸的泄水孔直接将水排向舷外。此类泄水孔的装置，对客船应符合本章 1.15 的要求，对货船应符合本法规第 3 篇载重线中关于泄水孔、进水孔和排水孔的要求；

当船舶横倾为 5° 或小于 5° 时，其干舷使舱壁甲板边缘或干舷甲板边缘浸水，则舱壁甲板或干舷甲板上的封闭货物处所内排出的水，应导向一个或多个容量足够的处所，这类处所应设有高水位报警器和向舷外排放的合适装置。此外，还应确保：

- (a) 泄水孔的数量、尺寸与布置应能防止被排放水的不合理积聚；
- (b) 本条对客船和货船所要求的排放装置，应尽可能考虑任何一种固定式压力喷水灭火系统的要求；
- (c) 受石油或其他危险物质污染的水不应排向机器处所或其他可能存在着火源的处所；
- (d) 若封闭的货物处所是由二氧化碳灭火系统保护，则甲板泄水孔应设有防止此类窒息性气体逸漏的装置。

1.21.2 客船舱底排水设备的附加要求：

(1) 按本章 1.21.1(1)要求的舱底排水系统，应在海损后所有实际可能的情况下，无论船舶正浮或倾斜均能操作。为此，除了在船舶端部狭窄舱室内设一根吸水管可能已够用外，通常应设几根侧吸水管，对形状特殊的舱室可要求增设吸水管。舱内的布置应使水能流至吸水管。对于某些特殊舱室，如按本章 1.6.2 规定的条件计算证明无损于船舶安全，经同意可不设置排水设备；

(2) 至少应有 3 台动力泵与舱底总管连接，其中 1 台可由主机带动；

(3) 如实际可行时，动力舱底泵应置于分开的水密舱内，其布置或位置应使这些舱室不致因同一破损而浸水。如主机、辅机和锅炉置于两个或两个以上的水密舱内，则用作舱底排水的各泵应尽可能分散地布置在这些舱内；

(4) 长度为 91.5m 及以上的船舶，其布置应使在该船被要求承受的所有浸水情况下，至少有一台动力泵可供使用，具体要求如下：

所需各泵中的 1 台应是可靠的可潜式应急泵，其动力源位于舱壁甲板以上；

舱底泵及其动力源应分散布置在整个船长范围内，以便使至少有一台泵在未破损的舱内可供使用。

(5) 除仅供尖舱专用的附加泵外，所需的每一台舱底泵应布置成能从上述 1.21.1(1)所要求的任何

处所抽水；

(6) 每一台动力舱底泵应能使流经所要求的舱底总管的水流速度不小于 2 m/s 。位于机器处所内的独立舱底泵，应有引自这些处所的直接吸水管，在任一处所内此种吸水管不必多于 2 根。如设有 2 根或 2 根以上此种吸水管，则每舷至少应有 1 根。验船师可以要求位于其他处所内的各独立舱底泵配有单独的直接吸水管。各直接吸水管应适当地布置，而在机器处所内直接吸水管的直径应不小于舱底排水总管所要求的直径；

(7) 除直接舱底吸水管或上述(6)要求的吸水管外，在机器处所内应增设一根自主循环水泵引至机器处排水水平面的直接吸水管，此管应装有止回阀。此直接吸水管的直径，对蒸汽机船至少应为循环水泵进口直径的 $2/3$ ；对柴油机船则应与循环水泵进口直径相同；

如认为主循环水泵不适宜作此用途，则应自可用的最大独立动力泵引一根应急的直接舱底吸水管至机器处所排水水平面，此管的直径应与所用泵的主进水口直径相同。这样连接的泵的排量应超过所需舱底泵的排量，超过量应经同意；

海水进水阀及该直接吸水管阀的阀杆应延伸至机舱花铁板以上的相当高度处；

(8) 所有舱底吸水管路，直至与泵连接为止，应与其他管路独立；

(9) 于 1992 年 2 月 1 日或以后建造的船舶，其舱底总管的直径 d 应按下列公式计算。但舱底总管的实际内径可按最接近的标准尺寸取整：

$$d = 25 + 1.68\sqrt{L(B+D)} \quad \text{mm}$$

式中： d ——舱底总管的内径，mm；

L 和 B ——本章 1.2 定义中所指的船长和船宽，m；

D ——至舱壁甲板的船舶型深，m。但如舱壁甲板上有一延伸至船舶全长且按本章 1.21.1(6) 要求具有内部排水装置的封闭的货物处所，则 D 应量至舱壁甲板以上的第一层甲板。当封闭的货物处所的长度较短时， D 应取为至舱壁甲板的型深加上 lh/L ，此处 l 和 h 分别为此类封闭的货物处所的平均长度和高度，m。

舱底支管的直径应符合经本局认可的中国船级社相应规范的有关规定。

(10) 应有防止装有舱底吸水管的舱室因管子断裂或其他舱室内的管子因碰撞或搁浅而受损致使此舱浸水的设施。为此，当该水管的任何部分位于距舷侧不足 $1/5$ 船宽(按 1.2 定义所指在最深分舱载重线水平面上向中心线垂直量计)，或在箱形龙骨内时，应在其开口端所在舱室的管子装设止回阀；

(11) 与舱底排水系统相联的分配箱、旋塞及阀的布置应使浸水时舱底泵之一能用于任何舱室排水。此外，位于距舷侧 $1/5$ 船宽线以外的舱底泵或与船底总管连接的管子损坏时，不应使舱底排水系统丧失作用。如仅用一路管系为各泵共用，则控制舱底吸水管所必需的阀应能从舱壁甲板以上操作。若除主舱底排水系统外还设有应急排水系统，则此应急排水系统应独立于主系统并布置成如在本章 1.21.2(1) 所述浸水情况下有 1 台泵能用于任一舱室排水。在此情况下，只有应急排水系统操作所需的阀才要求能在舱壁甲板以上操作；

(12) 按本章 1.21.2(11)所述能自舱壁甲板以上操作的所有旋塞和阀，在其操作处所应有明显标志的控制器，并应配有指示其开或关的装置。

1.21.3 货船舱底排水设备的附加要求：

(1) 至少应配备与主舱底排水系统相连接的 2 台动力泵，其中 1 台可由主机带动。如认为无损于船舶安全，则某些特殊舱室可免设舱底排水设备。

1.22 破损控制

1.22.1 客船破损控制图

(1) 为了指导高级船员，在船上应有永久性张贴的示意图，该图应清晰地标明各层甲板及货舱的水密舱室边界，在这些边界上的开口及其关闭方法与其控制装置的位置，以及用来校正船舶由于浸水而

倾斜的装置。此外，还应给船上高级船员提供载有上述资料的小册子。

1.22.2 干货船破损控制(适用于 1992 年 2 月 1 日或以后建造的船舶)

(1) 为了指导高级船员，在驾驶室内应有永久性张贴的或可随时使用的示意图，该图应清晰地标明各层甲板及货舱的水密舱室边界，在这些边界上的开口及其关闭方法与其控制装置的位置，以及用来校正船舶由于浸水而倾斜的装置。此外，还应给船上高级船员提供载有上述资料的小册子；

(2) 水密舱壁上的所有滑动门和铰链门都应设有指示器。在驾驶室内应给出显示这些门是开启还是关闭的指示。此外，认为如开着或未很好关紧会导致严重进水的舷门或其他开口，也应设置此类指示器；

(3) 安全须知：

一般的安全须知中应列出在船舶正常营运时为保持水密完整性所需的设备、条件和操作程序；

特别的安全须知中应列出对船舶和船员的生存至关重要的各种事项(即关闭装置、货物系固和声响报警等等)。

1.22.3 具有滚装装货处所或特种处所的所有客船的船体和上层建筑的完整性、破损预防和控制：

(1) 在驾驶室，对认为若开着或未很好关紧会导致特种处所或滚装装货处所浸水的所有舷门、装货门或其他关闭设备应设置指示器。指示器系统应按故障安全原则设计，若门未完全关闭，或任一锁紧装置未到位或未完全锁好，该指示器应以灯光报警显示，如果这类门和关闭装置松开了或锁紧装置松开了，指示器应以声音报警显示。在驾驶室的指示器板上应设有“在港/航行中”这样的模式选择功能，以便当船离港时，若首门、内门、尾坡道或任何其他舷门未关闭，或任何关闭装置未处于正确的工作状态，则在驾驶室发出声响报警。供给指示器系统的动力应独立于供给操作及紧固这些门的动力。经认可的安装于 1997 年 7 月 1 日前建造的客滚船上的指示器系统不需更换；

(2) 应装备水渗漏检测系统，使之能将可能通过内、外首门、尾门或任何其他舷门导致特种处所或滚装装货处所浸水的任何渗漏信息反馈给驾驶室与机器控制站；

(3) 应采取有效措施，不间断地监控特种处所与滚装装货处所，监测航行途中在恶劣海况条件下任何车辆的移动和发现未经允许而进入这些处所的乘客；

(4) 应将认为如开着或未很好地关紧会导致特种处所或滚装装货处所浸水的所有舷门、装货门或其他关闭装置的关闭和锁紧的操作程序文件保存在船上，并张贴在适当的地方。

1.23 客船水密门等的标志、定期操作与检查

1.23.1 水密门、舷窗、阀以及泄水孔、出灰管与垃圾管的关闭机械的操作演习，应每周举行 1 次。对航期超过一周的船舶在离港前应举行一次全面演习，此后在航行中至少每周举行 1 次。主横舱壁上的一切水密门，不论是动力操纵的还是铰链的，凡需在航行中使用的应每天进行操作。

1.23.2 水密门及与其连接的所有机械和指示器，为使舱室水密必需关闭的一切阀及为海损控制横贯连通所必需操作的一切阀，应在航行中定期检查，每周至少一次；

上述阀、门及机械应有适当的标志，以使其正确使用而确保安全。

1.24 客船航海日志的记载

1.24.1 本章要求在航行中保持关闭的铰链门、可拆卸的板门、舷窗、舷门、装货门、装煤门及其他开口，均应在船舶离港前关闭。关闭的时间及开启的时间(如本章所准许者)，应记入航海日志中。

1.24.2 按本章 1.23 所要求的一切演习和检查记录，均应记入航海日志中，并明确记载所发现的任何缺点。

2 机械设备

2.1 通则

2.1.1 机器、锅炉与其他受压容器以及相关的管系和附件，其设计和构造应适合它们的用途；其安装和防护应充分考虑到使运动部件、热表面和其他危险情况对船上人员的伤害降至最低程度。设计应注意到结构所用的材料、设备、用途以及会遇到的工作条件和船上环境条件。

2.1.2 主推进机器及为船舶推进和保证船舶安全所必需的所有辅机，均应设计成安装于船上后，在船舶正浮时以及向任一舷横倾至 15° 和向任一舷横摇至 22.5° ，并同时首、尾纵摇 7.5° 时能正常工作。考虑到船舶的类型、尺度和营运条件，经同意可允许偏离这些角度。

2.1.3 船舶应具有足够的后退能力，以确保在一切正常情况下能适当控制船舶。

2.1.4 机器处所或通常控制发动机的控制室与驾驶室之间，至少应设置 2 套独立的通信设施，其中 1 套应为机器处所和驾驶室均能直接显示指令和回令的车钟，其他能控制发动机的任何处所也应配备适当的通信设施。

2.1.5 机器处所的机器噪声等级应符合认可标准的规定。

2.1.6 推进机械系统的设计、构造和安装，应能保证在正常运转范围内机械的任何振动模态不会在机器内部引起过度的应力。

2.1.7 所有可能积聚易燃气体、有毒气体或蒸汽的处所，包括机舱及货泵舱在内，在任何情况下都应有足够的通风。

2.1.8 机炉舱内应设有便于操纵、维护和检修各种机械设备的通道。

2.1.9 所有锅炉、机器的所有部件，所有蒸汽、液压、气动和其他系统及其相关的承受内部压力的附件，在首次投入使用前，应经受包括压力试验在内的相应试验。

2.2 泵和管系

2.2.1 管系等级

(1) 管系设计压力是管系最高许用工作压力，应符合下述规定：

水管锅炉和整体式过热器之间的蒸汽管的设计压力，应取锅炉的设计压力，即不小于锅炉筒体上任何安全阀的最高调整压力。从过热器出口引出的蒸汽管，其设计压力应取过热器安全阀的最高调整压力；

锅炉给水管和上、下排污管的设计压力取锅炉设计压力的 1.25 倍，但不小于锅炉设计压力加 0.7MPa；

空气压缩机和容积式泵排出端管路的设计压力，取安全阀最高调整压力，离心泵排出端管路的设计压力，取性能曲线上最高压力；

锅炉的压力燃油管路的设计压力至少取 1.6MPa；

在特殊场合，设计压力另行规定。

(2) 管系设计温度应取管内流体的最高温度，但不得低于 50°C 。

对过热蒸汽管，如过热器出口蒸汽的温度能被严格控制，则其设计温度应取所设计的管路的工作蒸汽温度。如在正常使用中温度波动会超过设计温度 15°C ，则用来确定许用应力所使用的温度应增加该超额数值。在特殊场合，设计温度另行规定；

(3) 为了确定适当的试验要求、连接型式以及热处理和焊接工艺规程，不同用途的压力管系按其设计压力和设计温度分为 3 级，如表 2.2.1(3)所示。

管系等级

表 2.2.1(3)

管系	I级		II级		III级	
	设计压力 (MPa)	设计温度 ()	设计压力 (MPa)	设计温度 ()	设计压力 (MPa)	设计温度 ()
蒸汽	>1.6	或>300	1.6	和 300	0.7	和 170
燃油	>1.6	或>150	1.6	和 150	0.7	和 60
其他介质	>4.0	或>300	4.0	和 300	1.6	和 200

注：(1) 当管系的设计压力和设计温度其中一个参数达到表中 I 级规定时，即定为 I 级管系；当设计压力和设计温度两参数均达表中 II 级或 III 级规定时，即定为 II 级管系或 III 级管系。

(2) 其他介质是指空气、水、滑油和液压油等。

2.2.2 管路的布置

(1) 管路应加以固定，并应能避免管子因温度变化或船体变形而损坏；

(2) 管子穿过水密或气密结构处，应采用贯通配件或座板；

(3) 淡水管不应通过油舱，油管也不应通过淡水舱，不可避免时，应在油密隧道或套管内通过。

其他管子通过燃油舱时，管壁应加厚，且不应有可拆接头；

(4) 蒸汽管、油管、水管、油柜和其他液体容器，应避免设在配电板上方及后面。若不可避免，则应有可靠的防护措施；

油管及油柜尚应避免设在锅炉、烟道、蒸汽管、排气管及消声器的上方。如有困难时，则应采取有效措施，防止油类滴落在上述管路或设备的热表面上。

2.2.3 管路的防护

(1) 布置在货舱、煤舱、锚链舱内及其他处所内易受碰撞的管子，应具有可靠的、便于拆装的防护罩；

(2) 各种管系应根据需要在管子、附件、泵、滤器及其他设备上设置放泄阀或旋塞；

(3) 使用时压力可能超过设计压力的管路，应在泵的输出端管路上设置安全阀。管路中的加热器和空气压缩机的冷却器也应装设安全阀。安全阀的调整压力一般不超过管路的设计压力；

(4) 压力管路上如装有减压阀时，应在减压阀后装设安全阀及压力表，并应设有旁通管路；

(5) 所有蒸汽管、排气管和温度较高的管路，应包扎绝热材料，或采取有效的防护措施。可拆接头及阀件处的绝热材料应便于拆换；

(6) 非冷藏装置的管路通过冷藏舱时，应包扎防冻材料，以防冻结。

2.2.4 材料

(1) 碳钢和碳锰钢的管子、阀件和附件一般不能用于流体温度超过 400℃ 的管系，但如其冶金性能和高温耐久强度(100000h 以上的最大抗拉极限强度)符合国家标准，并且这些数值能由钢厂保证，则可用于较高温度的管系；

(2) 铜和铜合金的管子、阀件和附件的使用温度一般应不超过下列规定：

铜和铝青铜：200℃；

铜镍合金：300℃；

适合高温用途的特殊青铜：260℃。

(3) 灰铸铁的管子、阀件和附件一般不用于 I 级和 II 级的管路，但设计压力和设计温度分别不超过 1.3MPa 和 220℃ 的 II 级蒸汽管路的阀和附件可以采用灰铸铁材料；

(4) 灰铸铁的管子、阀件和附件一般可用于 III 级管系及油船货油舱内的货油管路和压载管路，但不应用于下列用途：

通过货油舱引向首部压载舱的清洁压载管路；
 载运闪点低于或等于 60 货油的油船露天甲板上的货油管；
 介质温度超过 220 的管路；
 承受压力冲击和振动的管路；
 舷旁阀和海水箱上的阀；
 安装在防撞舱壁上的阀；
 燃油舱外壁上受静压的阀；
 锅炉排污管路；
 蒸汽管、消防水管、舱底水管和压载水管。

(5) 灰铸铁一般也可用于油船露天甲板上压力不大于 1.6MPa 的货油管路，但与货油装卸软管连接的分配总管及其阀件和附件除外；

(6) II 级和 III 级管系中使用的铁素体球墨铸铁的管子、阀件和附件，其材料的最低伸长率在标距为 $5.65\sqrt{A}$ 时应不小于 12%，式中 A 为试样的横截面积；

(7) 铁素体球墨铸铁的管子、阀件和附件可用于双层底舱和货油舱内的舱底、压载和货油管路；

(8) 铁素体球墨铸铁的管子、阀件和附件不应用于介质温度超过 350 的管系；

(9) 船上所用塑料管应为认可型，其应用范围及部位也应符合认可规范或标准的规定；

(10) 船上所用塑料管应根据其化学成分、机械性能和耐高温极限选取。塑料管的最大允许内压力应不大于在其使用温度下爆破压力 1/4 或长期静水压力(=100000h)试验破坏压力除以安全系数 2.5，取较小者。对管内可能产生真空状态或管子外部作用有液体压力的管子，其最大外压力应不大于在其使用温度下爆破压力的 1/3；

(11) 当塑料管穿过水密舱壁、防火舱壁或甲板时，在塑料管损坏后应不致破坏这些舱壁和甲板的完整性；

(12) 所有塑料管均应有适当自由的支撑。在管子的每个区段均应有允许塑料管膨胀或收缩的措施；

(13) 塑料管一般不用于介质温度高于 60 或低于 0 的管系。

2.2.5 试验

(1) 装船前液压试验

所有 I 级和 II 级管系用管以及设计压力大于 0.35MPa 的蒸汽管、给水管、压缩空气管和燃油管连同附件一起，在制造完工后包扎绝热材料或涂上涂层之前，均应经液压试验。液压试验压力不得低于 1.5 倍的设计压力。当设计温度超过 300 时，所使用的钢管和附件的试验压力应由下式决定，但不必超过 2 倍设计压力：

$$P_s = 1.5 \frac{[s]_{100}}{[s]_t} P$$

式中： P_s ——试验压力，MPa；

P ——设计压力，MPa；

$[s]_{100}$ ——100 时的许用应力，MPa；

$[s]_t$ ——设计温度下的许用应力，MPa。

为了避免在弯曲处和 T 型接管处产生过大的应力，经同意，上述的试验压力可以减小到

1.5P。

在试验温度下，薄膜应力应不超过屈服点的 90%。

内径小于 15mm 的管子的液压试验，经同意可以免除。

(2) 装船后的试验

所有管系均应在工作情况下检查泄漏情况；

燃油管系、油舱加热管系、通过双层底舱或深舱的舱底水管路以及液压管系，应按照表 2.2.5(2) 的要求进行液压试验。

装船后的液压试验 表 2.2.5(2)

管 系	试验压力
燃油管系	1.5倍设计压力，但不小于0.4MPa
油舱加热管系	
通过双层底舱或深舱的舱底水管路	不小于该舱的试验压力
液压管系	1.25倍设计压力，但不必超过设计压力加7MPa

(3)泵、阀和附件的液压试验

所有泵的受压部件在装配前应在车间进行液压试验，试验压力为 1.5 倍设计压力，但不必大于设计压力加 7MPa。

离心泵的设计压力取性能曲线上的最大压头；容积式泵的设计压力取安全阀的调整压力。

蒸汽驱动泵的蒸汽一侧的试验压力为 1.5 倍工作蒸汽压力。

所有阀和附件的受压部件在装配前应在车间进行液压试验。其试验压力应为 1.5 倍设计压力，但不必大于设计压力加 7MPa。

安装在载重线之下舷侧的阀件、旋塞和接管应进行试验压力不小于 0.5MPa 的液压试验。

2.2.6 蒸汽锅炉和给水系统

(1) 每台蒸汽锅炉至少应装有 2 只足够排量的安全阀。小型辅助锅炉上可仅装 1 只安全阀；

(2) 对于无人监控的每台燃油锅炉，应有低水位、空气供给发生故障或火焰熄灭时能停止燃油供应和发出报警的安全装置；

(3) 对船舶安全所必需的并设计有特定水位的每台锅炉，至少应设有 2 套指示水位的装置。其中至少有 1 套是直接读数的玻璃水位表；

(4) 重要用途的辅助锅炉或供重油和货油加热用蒸汽的辅助锅炉可仅设 1 套包括给水泵在内的独立给水系统，但应备有 1 台便于安装和连接的给水泵；

对于 500 总吨以下的船舶，上述辅助锅炉的给水系统可不设备品泵；

(5) 给水管系应有适当布置，尽可能地阻止对锅炉产生不利影响的油或其他污物进入锅炉。

2.2.7 蒸汽管系

(1) 每一蒸汽管和蒸汽可能通过的每一个附件，其设计、制造和安装应能承受它们可能遇到的最大工作应力；

(2) 在所有蒸汽管路系统中应采取措施，不使管子因膨胀和收缩而产生过大的应力；

(3) 可能发生危险性水击的每一蒸汽管应设有泄水设施；

(4) 若蒸汽管和附件可能受到高于其设计压力的蒸汽的作用，则应安装适当的减压阀、安全阀和压力表。

2.2.8 空气压力系统

(1) 在每艘船上，压缩空气系统的任何部件，以及由于空气压力部件的泄漏而可能造成超压危险

的空气压缩机和冷却器的水套或外壳应设有防止超压的设施。整个系统应设有适当的压力释放装置：

- (2) 主推进柴油机的起动空气装置，应适当防止其起动空气管中发生回火和内部爆炸的影响；
- (3) 起动空气压缩机的所有排出管应直接通至起动空气瓶，从空气瓶到主、辅柴油机的起动空气管应与空气压缩机的排出管完全分开；
- (4) 应采取措施以使进入空气压力系统的油降至最少，并能为这些系统放泄油和水。

2.3 机器

2.3.1 汽轮机

- (1) 汽轮机在工作转速范围内不应产生临界转速；
- (2) 主、辅汽轮机应设有能自动切断蒸汽的超速保护装置；
- (3) 主汽轮机应设有当转子轴向位移超过规定值时能自动切断蒸汽的保护装置；
- (4) 主汽轮机应设有当冷凝器内真空度低于规定值时能自动发出声光的报警信号；
- (5) 汽轮机的排汽腔或管道应装设超压信号阀，在背压下工作的汽轮机应装设安全阀；
- (6) 主、辅汽轮机应设置滑油低压保护装置，当滑油压力低于许可值时能自动切断进汽。

2.3.2 燃气轮机

- (1) 在高温下工作的燃气轮机零部件的材料应具有与工作温度相适应的高温性能；
- (2) 燃气轮机在常用转速范围内运转时，涡轮机和压气机的转子、叶轮和叶片不应出现不适当的振动；
- (3) 每一燃气轮机都应装设超速保护装置，能在燃烧器附近自动切断燃料，以防止发生超速的危险；
- (4) 燃气轮机应设有滑油低压保护装置，在滑油压力低于允许值时应能自动切断燃料供给；
- (5) 燃气轮机应设有燃气高温保护装置，当燃烧室出口处的燃气温度高于允许值时发出报警；
- (6) 燃气轮机应设有熄火保护装置，当燃烧室熄火时应能自动切断燃料供给；
- (7) 燃气轮机装置的操纵台处，应设有手动停车装置，以备应急情况下迅速切断燃料供应。

2.3.3 柴油机

- (1) 靠近主柴油机的操纵台处应设有迅速切断燃油或其他有效的紧急停车装置；
- (2) 气缸直径大于 230mm 的柴油机，每个气缸盖上应装有安全阀，安全阀排气口的位置应使排出的气体不致造成危害；

对于辅机，气缸安全阀也可由可靠的气缸超压报警装置代替；

- (3) 缸径等于和大于 200mm 或曲柄箱容积等于和大于 0.6m³ 的柴油机，应设有适当型式和足够释压面积的曲柄箱防爆安全阀。安全阀的布置或提供的措施，应保证阀排出的气体对人员伤害的可能性降至最低程度；
- (4) 柴油机一般应装有当其滑油系统故障时发出声光信号的报警装置。但对飞溅润滑者除外；
- (5) 柴油机的冷却系统应设高温报警装置，但对开式冷却系统除外；
- (6) 气缸直径等于和大于 250mm 的主、辅柴油机，其高压燃油管应可靠地加以固定和围护；
- (7) 主机应装有可靠的调速器，使主机的转速不超过额定转速的 115%；

当主机额定功率等于或大于 220kW，且能脱离传动轴系或传动可调螺距螺旋桨时，还应装有超速保护装置，以防止主机的转速超过额定转速的 120%；

- (8) 带动发电机的柴油机应装有调速器。当额定功率大于 220kW 时，还应装有超速保护装置，以防止柴油机转速超过额定转速的 115%。

2.3.4 齿轮传动装置

- (1) 齿轮传动装置的设计和构造应经得住一切运行情况下可能产生的最大工作应力；
- (2) 柴油机齿轮传动装置的滑油系统应是独立的；
- (3) 具有独立压力循环滑油系统的齿轮传动装置应装设 1 台备用滑油泵，如其输入功率小于或等

于 440kW，可免设备用滑油泵；

(4) 齿轮传动装置应设有滑油低压报警装置。输入功率大于 1470kW 的齿轮传动装置，应设有滑油高温报警装置；

(5) 液压控制的齿轮传动装置，应有应急的机械联接机构，以便在液压系统出现故障时仍能保证船舶具有一定的航行能力。

2.4 轴系和螺旋桨

2.4.1 轴系及其传动装置

(1) 主推进轴系及其传动装置的设计和构造，应经得住一切运行情况下可能产生的最大工作应力；

(2) 单桨船舶的离合装置应设有机联接装置以便在应急情况时能传递必要的功率；

(3) 单桨船舶轴系的液力传动装置，应设有应急的机械联接机构，以便当液压系统失灵时能够传递足够的功率；

(4) 液力传动装置的滑油系统应是独立的循环系统；

(5) 液力传动装置的滑油系统，除应装设滑油温度计及压力表外，还应设有高温和低压的报警装置；

(6) 液压可调螺距的操纵系统，应能灵敏而准确地控制所需桨叶的角度。

2.4.2 螺旋桨

(1) 螺旋桨叶片应具有足够的强度；

(2) 螺旋桨及其附件的固定螺钉、螺母等，均应有可靠的防止松动及防蚀措施；

(3) 如用键安装时，则螺旋桨桨毂应有精确的锥度，以便与螺旋桨轴的锥端相配合；

(4) 对直径较大的螺旋桨轴，螺旋桨如用键安装时，应采用有键过盈配合；

(5) 用油压无键安装螺旋桨时，螺旋桨套合到轴上的推入量应满足认可规范的要求；

(6) 可调螺距螺旋桨的叶片与桨毂间应有良好的防止水、沙渗入及润滑泄漏的密封装置。

2.4.3 轴系振动与校中

(1) 对主推进轴系，在常用转速范围内出现过大的振动时，应根据不同情况设“转速禁区”或采取必要的减振措施；

(2) 所设转速禁区应在转速表用红色标明，并应在操纵台前设告示牌；

(3) 主推进轴系的校中，应使轴系在热态情况下具有合理的轴承反力和轴弯曲力矩。轴承的数量及其布置应正确合理，以尽量使由于船体变形或轴承磨损而对轴系校中产生的影响减到最小。

2.5 操舵装置

2.5.1 定义

(1) 主操舵装置：系指在正常航行情况下为驾驶船舶而使舵产生动作所必需的机械、转舵机构、舵机装置动力设备(如设有)及其附属设备和向舵杆传递转矩的部件(如舵柄及舵扇)；

(2) 辅助操舵装置：系指在主操舵装置失效时为驾驶船舶所必需的设备。这些设备不应属于主操舵装置的任何部分，但可共用其中的舵柄、舵扇或作同样用途的部件；

(3) 舵机装置动力设备：

如为电动舵机：系指电动机及其辅助的电气设备；

如为电动液压舵机：系指电动机及其辅助的电气设备，以及与电动机相连接的泵；

如为其他液压舵机：系指驱动机器及其相连接的泵。

(4) 动力转舵系统：系指提供动力转动舵杆的液压设备，由 1 个或几个舵机装置动力设备及辅助管路和附件，以及转舵机构所组成。各个动力转舵系统可共用一些机械部件，如舵柄、舵扇和舵杆或作同样用途的部件；

(5) 操舵装置控制系统：系指用以将舵令由驾驶室传至舵机装置动力设备之间的一系列设备。操舵装置控制系统由发送器、接受器、液压控制泵及电动机、电动机控制器、管路和电缆组成；

(6) 最大营运前进航速：系指船舶在最大航海吃水情况下，螺旋桨转速为最大值以及相应的主机为最大持续功率时保持海上营运的最大设计航速；

(7) 最大后退速度：系指船舶在最大航海吃水情况下用设计的最大后退功率估计能达到的速度。

2.5.2 基本性能

(1) 除非主操舵装置符合本章 2.5.2(6)的规定，否则对 500 总吨以上的货船及所有客船均应设置一个主操舵装置和一个辅助操舵装置。主操舵装置和辅助操舵装置的布置，应满足当它们中的一个失效时应不致使另一个失灵；

(2) 主操舵装置和舵杆应满足下列要求：

具有足够强度并能在最大营运前进航速时进行操舵；

能在船舶最大航海吃水和以最大营运前进航速前进时将舵自一舷 35° 转至另一舷 35° ，并在相同条件下在不超过 28s 内将舵自一舷 35° 转至另一舷 30° ；

为了满足上述的要求，当舵柄处的舵杆直径(不包括航行冰区的加强)大于 120mm 时，该操舵装置应为动力操作；

在最大后退速度时不致损坏，但这一设计要求不需要用最大后退速度和最大舵角的试验来验证。

(3) 辅助操舵装置应满足下列要求：

具有足够强度和足以在可驾驶的航速下操纵船舶，并能在紧急时迅速投入工作；

能在船舶最大航海吃水和以最大营运前进航速的一半但不小于 7kn 时进行操舵，在不超过 60s 内使舵自一舷 15° 转至另一舷 15° ；

为了满足上述的要求，以及在任何情况下当舵柄处的舵杆直径(不包括航行冰区的加强)大于 230mm 时，该操舵装置应为动力操作。

(4) 人力操舵装置只有当其操作力在正常情况下不超过 160N 时方允许装船使用；

(5) 主操舵装置和辅助操舵装置动力设备的布置应满足下列要求：

当动力源发生故障失效后又恢复输送时，能自动再起动；

能从驾驶室控制使其投入工作；

任一操舵装置动力设备的动力源发生故障时，应在驾驶室发出声、光报警。

(6) 如主操舵装置具有 2 台或几台相同的动力设备，则在下列条件下可不设置辅助操舵装置：

对于客船，当任一动力设备不工作时，主操舵装置仍能按本章 2.5.2(2) 的规定进行操舵；

对于货船，当所有动力设备都工作时，主操舵装置能按本章 2.5.2(2) 的规定进行操舵；主操舵装置应布置成当其管系或一台动力设备发生单项故障时，此缺陷能被隔离，使操舵能力能够保持或迅速恢复；

非液压型式的操舵装置，应达到本条的上述同等要求。

2.5.3 结构和布置

(1) 操舵装置控制系统的布置如下：

对主操舵装置，应在驾驶室和舵机室两处都设有控制器；

当主操舵装置按本章 2.5.2(6)的规定设置时，应设置 2 个独立的控制系统，且每个系统均应能在驾驶室控制。但这并不要求设 2 套操舵手轮或手柄。若控制系统是由液压遥控传动装置组成的，除 10 000 总吨及以上的油船、化学品船、液化气体运输船外，不必设置第二个独立控制系统；

辅助操舵装置应在舵机室进行控制，若辅助操舵装置是用动力操纵，则也应能在驾驶室进行控制，并应独立于主操舵装置的控制系統。

- (2) 能从驾驶室操作的任何主操舵装置和辅助操舵装置的控制系統應滿足下列要求：
- 如為電動，應由獨立電路供電或者由配電板上鄰近於操舵裝置電力線路供電處的一點直接從配電板匯流排來供電。前者獨立電路應自操舵裝置電力線路在舵機的一點引出；
 - 在舵機艙內應設有將駕駛室操作的控制系統與其所服務的操舵裝置脫開的設施；
 - 此控制系統應能由駕駛室使之投入操作；
 - 當控制系統的電源供應發生故障時，應在駕駛室發出聲、光報警；
 - 只需對操舵裝置的控制供電線路配備短路保護。
- (3) 本節所要求的電力線路和操舵裝置系統以及相關的部件、電纜和管子應在它們的整個長度範圍內尽可能地分離。
- (4) 駕駛室與舵機艙之間應設有通信設施。
- (5) 舵角位置應滿足下列要求：
- 當主操舵裝置為動力操作時，須在駕駛室進行指示。舵角的指示應獨立於操舵裝置的控制系統之外；
 - 在舵機室內能看出。
- (6) 液壓操縱的操舵裝置應設有下列設施：
- 能針對該液壓系統的型式和設計保持液體清潔的裝置；
 - 每個液體貯存器設低位報警器，以便確切和儘早地指示液體洩漏。應在駕駛室和機器處所內易于觀察的地方發出視覺和聽覺報警信號；
 - 當主操舵裝置要求動力操縱時，設置一個固定儲存櫃，其容量至少為一個動力執行系統(包括貯存器)進行再充液。儲存櫃應用管系固定連接以能使從舵機艙內容易地再次為液壓系統充液，並應設有液位指示器。
- (7) 舵機艙布置應：
- 易于到達，並儘可能与機器處所分開；且
 - 有適當的布置以保證有到達操舵裝置和控制器的通道。這些布置應包括扶手欄杆和格子板或其他防滑地板以保證液體洩漏時有適宜的工作條件。
- (8) 電源及線路敷設：
- 由一台或幾台動力設備組成的每一電動或電動液壓操舵裝置至少應由主配電板設 2 路獨立饋電線直接供電。但其中的一路可以由應急配電板供電。與電動或電動液壓主操舵裝置聯用的電動或電動液壓輔助操舵裝置，可與供電給此主操舵裝置電力的電路之一連接。電動或電動液壓操舵裝置的供電電路應有足够的容量，使之能同時向與它連接且可能需要同時工作的所有電動機供電。
 - 在小于 1600 總噸的船上，按本章 2.5.2(3) 要求為動力操作的輔助操舵裝置，如它不是電動的或由主要用于其他用途的電動機來驅動，則主操舵裝置可由主配電板以一路饋電線供電。
 - 在駕駛室操作的每一個主操舵裝置及輔助操舵裝置的電控制系統，應由位於舵機室內某處且與相應的操舵裝置動力線路聯用的獨立線路供電。此控制系統也可直接由主配電板或應急配電板設獨立線路供電，該獨立線路應鄰近於相應的操舵裝置動力線路，並與它位於同一匯流排區段內。
- (9) 當要求的舵柄處舵杆直徑大于 230mm(不包括航行冰區的加強)時，應設有由應急電源或位於舵機室內的獨立動力源在 45s 內自動向操舵裝置供電的替代動力源。其容量至少應能向符合本章 2.5.2(3) 要求的操舵裝置的一個動力設備及其聯用的控制系統和舵角指示器提供足够的能源。此獨立動力源只准用于上述目的。在 10 000 總噸及以上的每艘船舶上，其替代動力源應具有足够供應至少連續工作 30min 的能量，而在任何其他船舶上則至少 10min。
- (10) 對航行於遮蔽航區的船舶，本章 2.5.3(9)的要求可予免除。

2.5.4 监测和报警

(1) 本章 2.5.3(4) 涉及的电路及电动机应设置短路保护和过载报警装置，如设有包括起动电流在内的过电流保护，则应不小于所保护电路或电动机满载电流的 2 倍，并应配置能够允许适当的起电流通流通过。当采用三相供电时，则应设置能指示任一相断开的报警装置。本条所要求的报警应为声光报警，并应位于主机处所或正常控制主机的控制室内的明显位置上，在驾驶室内也应设置声光报警；

(2) 在小于 1600 总吨的船上，按本章 2.5.3(4) 要求为动力操作的辅助操舵装置，若其动力系来自主要用于其他用途的电动机，且对本章 2.5.2(5)和 2.5.3(1)适用于辅助操舵装置的要求以及对保护设备认为满意时，可免除本章 2.5.4(1)的要求。

2.5.5 附加要求

(1) 10 000 总吨及以上的每艘油船、化学品船、液化气体运输船和 70 000 总吨及以上的每艘其他船舶，其主操舵装置应设有 2 台或几台相同的动力设备，并符合本章 2.5.2(6)的规定；

(2) 10 000 总吨及以上的每艘油船、化学品船、液化气体运输船，除本章 2.5.5(3)的规定外，其操舵装置应符合以下规定：

主操舵装置应这样布置：即由于主操舵装置的一个动力执行系统的任何部分(舵柄、舵扇或为同样目的服务的部件除外)发生单项故障，或由于舵执行器卡住以致操舵能力丧失时，操舵能力应在一个动力执行系统失效后不大于 45s 内重新获得。

主操舵装置应包括：

- (a) 2 个独立和分开的动力转舵系统，每个系统均能满足本章 2.5.2(2) 的要求；或
- (b) 至少有 2 个相同的动力转舵系统在正常运行中同时工作能满足本章 2.5.2(2) 的要求。当需要符合此要求时，各个液压动力转舵系统应设有交叉连结。任一系统中液压流体丧失时应能被发现，以及有缺陷的系统应能自动隔离，使另一个或几个动力转舵系统保持安全运行；
- (c) 非液压型式的操舵装置应能达到同等的标准。

(3) 对 10 000 总吨及以上但小于 100 000 载重吨的油船、化学品船和液化气体运输船的操舵装置，若能达到同等的安全衡准和符合下述规定，可允许采用不同于本章 2.5.5(2)所述的办法，即对 1 个或几个动力转舵系统不必应用单项故障标准：

由于管路或一台动力设备的任何部分发生单项故障而丧失操舵能力时，应能在 45s 内恢复操舵能力；

若操舵装置只具有单一的动力转舵系统，则应对设计时的应力分析，包括疲劳分析和断裂力学分析(如适合时)和对所使用的材料、密封装置的安装、试验、检查以及有效的维护规定等予以特别考虑。

(4) 对于 10 000 总吨及以上但小于 100 000 载重吨的油船、化学品船和液化气体运输船的非双套动力转舵系统，其验收要求应经特别同意。

3 电气装置

3.1 一般要求

3.1.1 本节规定适用于国内航行的 20m 及以上的排水海船。但不适用于下列船舶：

- (1) 非机动船；
- (2) 本质船；
- (3) 非营业游艇。

3.1.2 涉及船舶航行和安全的重要电气设备的设计、制造、试验和安装，均应符合本章 3 规定以及

经本局认可的中国船级社相应规范或接受的标准的适用规定。

3.1.3 电气装置还应符合本法规总则、第 1 篇以及本篇本章 3 以外的适用规定。

3.1.4 电气装置应能：

(1) 确保为保持船舶处于正常操作状态和满足正常生活条件所必需的所有电力辅助设备供电，而不求助于应急电源；

(2) 确保在各种紧急状态下向安全所必需的电气设备供电；

(3) 确保乘客、船员及船舶的安全，免受电气事故的危害。

3.2 主电源

3.2.1 应配备足以供给本章 3.1.4(1)所述设备用电的主电源，除本章 3.2.2 另有规定者外，主电源至少应由 2 台发电机组组成。

3.2.2 在遮蔽航区或与其相当的航区以及经同意在沿海航区某些特定航线上航行船舶的主电源应符合下列规定：

(1) 货船可仅设 1 台发电机组；

(2) 客船上为主机服务的各种辅机、舵机油泵、消防泵和舱底泵如由主机驱动，也可仅设 1 台发电机组。

3.2.3 除本章 3.2.2 规定的情况外，这些发电机组的台数和容量，应能在任一发电机组停止工作时仍能继续对正常推进运行、船舶安全所必需的设备供电。

3.2.4 不论推进机械和轴系的速度和旋转方向如何，主电源均应能使本章 3.1.4(1)所述设备处于工作状态。

3.2.5 若变压器构成本章 3.2.1 所要求主电源供电系统的必要部分，则其容量和台数应能在其中 1 台停止工作的情况下，仍能保证本章 3.2.3 所要求的主电源供电的连续性。

3.2.6 主配电板相对于一个主发电站的位置，应尽可能具有正常供电的完整性，使其只有在同一处所发生火灾或其他事故时才会受到影响。主配电板的围蔽，例如设有位于该处所主界限以内的机器控制室，不应视作配电板已与发电机隔开。

3.2.7 如果船舶推进必需依靠主电源，且主发电机的总容量超过 400kW，则主汇流排应至少分成两个独立的分段。平时这些分段应采用下列器具加以连接，并尽可能将发电机和其他双套设备均分地连接于这些分段上。

(1) 不带脱扣机构的断路器；或

(2) 使汇流排能方便分开的隔离开关或开关。

3.3 应急电源一般要求

3.3.1 除遮蔽航区或与其相当的航区航行的船舶外，其他航区航行的所有客船和 1600 总吨及以上的货船均应设有独立的应急电源。

3.3.2 应急电源的布置应符合下列要求：

(1) 应急电源连同其变换设备(如设有时)、临时应急电源、应急配电板以及应急照明配电板等均应安装在最高一层连续甲板以上易于从露天甲板到达之处。且它们不应装设在防撞舱壁之前，但对货船，在特殊情况下经同意后可以例外；

(2) 应急电源连同其变换设备(如设有时)、临时应急电源、应急配电板和应急照明配电板相对于主电源连同其变换设备(如设有时)、主配电板等的位置应经同意，以确保主电源连同其变换设备(如设有时)、主配电板等所在的处所或任何 A 类机器处所发生火灾或其他事故时，不致妨碍应急电源的供应、控制和分配。设有应急电源连同其变换设备(如设有时)、临时应急电源以及应急配电板等的处所，应尽实际可行不与 A 类机器处所或装有主电源连同其变换设备(如设有时)或主配电板所在处所的限界面相毗邻。

3.3.3 应急电源可以是发电机，该发电机应符合下列要求：

- (1) 由一套具有独立的冷却装置和燃料供给，并设有符合本章 3.6 规定的起动装置的柴油机驱动；
- (2) 除设有符合本章 3.3.5 规定的临时应急电源的货船外，在主电源供电失效时应能自动起动和自动连接至应急配电板，且本章 3.4.1(对客船)或 3.5.1(对货船)所规定的各项设备自动换接至应急配电板、原动机的自动起动系统和原动机的特性均应能使应急发电机在安全而实际可行的前提下，尽快(最长不超过 45s)地承载额定负载。

3.3.4 应急电源可以是蓄电池组，该蓄电池组应符合下列要求：

- (1) 承载应急负载而无需再充电，并在整个放电期间蓄电池的电压变化应能保持在其额定电压的 $\pm 12\%$ 范围内；
- (2) 当主电源供电失效时，自动连接至应急配电板；
- (3) 能对本章 3.4.1(对客船)或 3.5.1(对货船)所规定的各项设备(另有说明者除外)供电，并能立即对本章 3.4.2(对客船)或 3.5.2(对货船)所规定的各项设备供电。

3.3.5 除设有符合本章 3.3.3(2)所规定的自动起动应急发电机的货船外，当应急电源为应急发电机时，尚应设置一蓄电池组作为临时应急电源，并应符合下列要求：

- (1) 承载应急负载而无需再充电，并在整个放电期间蓄电池组的电压变化应能保持在其额定电压的 $\pm 12\%$ 范围内；
- (2) 当主电源或应急电源的供电失效时，均应能立即自动向本章 3.4.2(对客船)或 3.5.2(对货船)所规定的各项设备供电。

3.3.6 应急配电板应尽可能靠近应急电源安装，并符合下列要求：

- (1) 若应急电源为发电机，则应急配电板应与应急发电机安装在同一处所，但若应急配电板的工作会因此受到妨碍时，则可例外；
- (2) 若应急电源为蓄电池组，则该蓄电池组不应与应急配电板安装在同一处所；
- (3) 应急配电板的背面和上方不应有水、油及蒸汽管、油柜及其他液体容器，若不能避免，则应有可靠的防护措施。

3.3.7 在主配电板或机器控制室内的适当地点应装设指示器，以指示应急电源或临时应急电源的蓄电池正在供电。

3.3.8 在正常情况下，应急配电板应通过相互连接的馈电线由主配电板供电。该馈电线应在主配电板上设过载和短路保护，并在主电源供电失效时应能在应急配电板处将其自动切断。若允许反向供电，则还应在应急配电板上至少设有该馈电线的短路保护。

3.3.9 为了保证应急电源的迅速供电，必要时在应急配电板上应有自动将非应急电路切断的设施，以确保向应急电路供电。

3.3.10 若采取适当措施，使在所有情况下均能确保独立的应急工作，则应急发电机可以例外地用来短时间地向非应急电路供电。

3.3.11 应急发电机及其原动机和任何应急蓄电池组应设计和布置成在船舶正浮和横倾达 22.5° 纵倾达 10° 或在这些范围内出现的任何组合的倾斜角度时，保证它们都仍能以全额定功率工作。

3.4 客船应急电源的供电范围时间

3.4.1 应急电源应有足够的容量，以确保在应急情况下向必要的安全设备供电，并应考虑到这些设备可能要同时工作。

应急电源在计及起动电流和某些负载的瞬变特性后，应至少能对下列设备(如依靠电力工作时)按以下规定的时间供电。

- (1) 对下列各处的应急照明供电，供电时间为：近海航行船舶为 12h；沿海航行船舶为 6h：
 - 每一登乘救生艇、筏的集合地点、登乘地点及其舷外的照明处；
 - 通达登乘救生艇、筏集合地点、登乘地点的走道、梯道和出口处；

所有服务及起居处所内的通道、梯道、出口及载人电梯内；
超过 16 人的居住舱室；
机器处所及主发电站内包括它们的控制位置；
所有控制站、机器控制室以及每一主配电板和应急配电板处；
消防员装备储放处所；
操舵装置处；
第 2-2 章规定的消防泵、喷水器供水泵、应急舱底泵等处所以及这些泵的电动机起动位置。

(2) 对下列设备供电，供电时间近海航行船舶为 12h，沿海航行船舶为 6h：

本篇第 8 章所要求的航行灯和其他号灯；
本篇第 4 章所要求的无线电通信设备；
所有在紧急状态下需要的船内通信设备；
本篇第 5 章所要求的航行设备，对小于 5000 总吨的船舶，当此项规定为不合理或不可行时，经验船师同意可免除这一要求；
探火及火灾报警系统以及防火门的固定和释放系统；
断续使用的手提白昼信号灯、船舶号笛、手动失火报警按钮和所有在紧急状态下需要的船内信号设备(例如通用紧急报警系统、灭火剂施放预告报警器等)。
本篇第 2-2 章所要求的消防泵之一；
自动喷水器泵(如设有时)；
应急舱底泵以及操纵电动遥控舱底阀所必需的所有设备。

以上至 项所列的各项设备，如具有安装于适当位置，能按规定的时间供电的独立蓄电池组供应急状态使用者，则可除外；

(3) 对操舵装置，若按本章 2.5.3(5)要求需由应急电源供电者，应按该条的规定时间供电；

(4) 对下列各项设备供电时间为 0.5h：

本章要求由动力操作的水密门连同其指示器及报警信号；
将乘客或船员提升至甲板上以便脱险的电梯应急装置(如设有时)。

3.4.2 本章 3.3.5 所要求的临时应急电源应具有足够的容量，至少应对下列各项设备(如依靠电力进行工作时)供电：

(1) 对下列设备的供电时间为 0.5h：

本章 3.4.1(1)和(2)所要求的照明；

本章 3.4.1(2)、及 项所要求的设备，但如具有安装于适当位置，可供应急状态使用，且满足应急供电时间的独立蓄电池组供电者，则可除外；

(2) 供操作水密门所需电力，但不必同时操作所有的水密门，除非设有一独立的过渡性储备能源；

(3) 对操作水密门有关的控制设备、指示器和报警电路的供电时间为 0.5h。

3.4.3 凡设有滚装装货处所或特种处所的客船，除设有本章 3.4.1 要求的应急照明外，还应设有符合下列要求的附加应急照明：

(1) 在所有的乘客公共处所和走廊应设有附加应急照明，并符合下列要求：

在所有其他电源发生故障和在各种横倾条件下，至少应能维持照明 3h；

所提供的照明应能照亮逃生设施的周围；

其电源应是设置于灯具内部的蓄电池，该蓄电池应尽实际可能地由应急配电板连续充电。

或者，也可用其他的照明设备替代，但该照明设备至少应是认可型的；

该附加照明设备应有明显的故障指示；

设置灯具内部的蓄电池应定期地更换，其间隔期应考虑到蓄电池在使用中所经受的环境

条件规定的使用寿命；

(2) 在每一船员处所的走廊、娱乐场所和通常有人在工作处所，除非设有符合本章 3.4.3(1)要求的附加应急照明，否则均应配备可携式充电电池灯。

3.5 货船应急电源的供电范围与时间

3.5.1 应急电源应有足够的容量，以确保在应急情况下向必要的安全设备供电，并应考虑到这些设备可能要同时工作。

应急电源在计及某些负载的起动电流和瞬变特性后，应至少能对下列设备(如依靠电力工作时)按以下规定的时间供电：

- (1) 每一登乘救生艇、筏的集合地点、登乘地点及其舷外的应急照明的供电时间为 3h。
- (2) 对下列处所的应急照明供电，近海航行船舶的供电时间为 6h，沿海航行船舶的供电时间为

3h：

所有走廊、梯道和出口处；
机器处所和应急配电板处；
所有控制站。

- (3) 对下列设备供电，近海航行船舶的供电时间为 6h，沿海航行船舶的供电时间为 3h：

本篇第 8 章所要求的航行灯和其他号灯；
本篇第 4 章所要求的无线电通信设备；
所有在紧急状态下需要的船内通信设备；
探火和火灾报警系统；
断续使用的白昼信号灯、船舶号笛、手动失火报警按钮和所有在紧急状态下需要的船内信号设备(例如通用紧急报警系统、灭火剂施放预告报警器等)；
对第 2-2 章要求的消防泵之一(若为应急发电机供电)；

以上至 项所列各项设备，如具有安装在适当位置，能按规定的时间供电的独立蓄电池组供应急状态下使用者，则可除外。

- (4) 对操舵装置，若按本章 2.5.3(5)要求需由应急电源供电者，应按该条规定时间供电。

3.5.2 本章 3.3.5 所要求的临时应急电源应具有足够的容量，至少应对下列各项设备(如依靠电力进行工作时)供电 0.5h：

(1) 本章 3.5.1(1)和(2)所要求的照明以及本章 3.5.1(3) 所要求的航行灯和其他号灯，但对机器处所、服务和起居处所内所需的应急照明，可以设置固定装设、单独、自动充电并以继电器控制的蓄电池灯。

(2) 本章 3.5.1(3) 至 项所述的设备，如具有安装于适当位置，可供应急状态使用，且满足应急供电时间的独立蓄电池组供电者，则可除外。

3.6 应急发电机组起动装置

3.6.1 除在热带海区航行的船舶外，应急发电机组应能在温度为 0℃ 下冷态迅速起动。如实际上不可行或可能遇到更低的温度，则应采取验船师能接受的保持一定温度的加热措施，以保证发电机组能够迅速起动。

3.6.2 能够自动起动的每台应急发电机组均应设有认可的起动装置，该装置应具备有至少供 3 次连续起动的储备能源。除非设有独立的第 2 套起动装置，储备的能源应加以保护，以免被自动起动系统所耗尽。

此外，还应配备在 30min 内另加 3 次起动的第 2 能源，除非人工起动经证明是有效的。

3.6.3 储备的起动能源应始终保持如下：

- (1) 电力和液压起动系统应由应急配电板来保持；
- (2) 压缩空气起动系统，可用装有合适的止回阀的主或辅压缩空气瓶或应急空气压缩机来保持，

该空气压缩机如是电力驱动的，则应由应急配电板供电；

(3) 所有这些起动、充电和能源储存设备均应设置在应急发电机处所内，这些设备除操纵应急发电机组外不应作他用。但这并不排除通过设在应急发电机处所内的止回阀，由主或辅压缩空气系统向应急发电机组的空气瓶供气。

3.6.4 如不要求自动起动时，可允许人工起动，例如人工曲柄、惯性起动器、人工充液液压蓄能器或火药填充筒，如它们能够证明是有效的。当人工起动不切实际时，应符合本章 3.6.2 和 3.6.3 的要求，但采用人力作为起始起动能源者可以除外。

3.7 备用电源

3.7.1 小于 1600 总吨货船和遮蔽航区或与其相当的航区航行的所有船舶，如果不设符合本章 3.3 要求的应急电源，则均应设有独立的备用电源。

3.7.2 备用电源应为符合下列要求的蓄电池组：

- (1) 不应与主电源在同一处所内，并应尽可能安装在最高一层连续甲板以上；
- (2) 符合本章 3.3.4(1)、(2)以及 3.3.11 的要求；
- (3) 立即对本章 3.7.3 规定的各项设备供电。

3.7.3 备用电源的容量应足以对下列设备供电至少 3h：

- (1) 登乘救生艇、筏的集合地点、登乘地点及舷外、所有走廊、梯道和出口、主配电板、备用电源所在处所以及控制站的照明；
- (2) 航行灯和本篇第 8 章所规定的其他号灯；
- (3) 在紧急状态下需要使用的船内通信设备；
- (4) 第 4 章所要求的无线电通信设备，按该章的有关规定。

3.8 照明

3.8.1 主照明系统应向全船乘客或船员正常出入和使用的部位提供照明，并由主电源供电。

3.8.2 主照明系统的布置，应使其在设有应急电源连同其变换装置(若设有时)、应急配电板和应急照明配电板的处所内发生火灾或其他事故时，特别是包括梯道和出口在内的脱险通道全线的主照明不应受到损害。

3.8.3 对应急照明(含本章 3.7 中由备用电源供电的照明)的特殊要求：

- (1) 应急照明的灯点设置应符合本章 3.4、3.5 和 3.7 的有关规定；
- (2) 各种应急照明灯均应在灯具上有明显的标志，或在结构上与一般照明灯不同；
- (3) 不应在临时应急照明的馈电线上装设开关；
- (4) 除驾驶室、救生艇筏的存放处舷外的应急照明灯，以及应急照明兼作主照明外，在应急照明电路中不应装设就地开关；
- (5) 应急照明系统的布置，应使其在设有主电源连同其变换装置(如设有时)、主配电板和主照明配电板的处所内发生火灾或其他事故时，不致受到损害。

3.9 触电、失火与其他电气灾害的预防措施

3.9.1 电气设备的带电部件以外的所有可接近的金属部分均应接地。但下列情况除外：

- (1) 灯头；
- (2) 安装在非导电材料制成或覆盖的灯座或照明设备上的灯罩、反光镜和防护件；
- (3) 设在非导电材料上的金属部件和拧入或贯穿非导电材料的螺钉，这些金属部件和螺钉并以非导电材料与带电部件和接地的非带电部件相隔离，因此在正常使用中它们不可能带电和接触接地部件；
- (4) 具有双重绝缘和 / 或加强绝缘的可携式设备，但应满足公认的安全要求；
- (5) 为防止轴电流的绝缘轴承座；

- (6) 荧光灯管的紧固件；
- (7) 工作电压不超过 50V 的设备。对交流，此项电压为方均根值，且不应使用自耦变压器取得此项电压；

(8) 电缆紧固件。

3.9.2 为防止静电放电危害，凡用作易燃液体和能挥发出可燃气体和 / 或产生易燃粉尘固体的货舱(柜)、处理装置和管系，而非直接或通过支承件焊接或用螺栓固定安装在船体上以及其与船体间的电阻超过 1M 者，应加专门的接地搭接片。

该接地搭接片的截面积应不小于 10mm^2 。

3.9.3 可携电气设备可选用下列任何一种型式：

- (1) 用附设在软电缆或电线中的连续导体可靠接地、工作电压不超过 250V 的设备；
- (2) 具有双重绝缘、工作电压不超过 250V 的设备；
- (3) 由只供一个用电设备的安全隔离变压器供电、工作电压不超过 250V 的设备；
- (4) 工作电压不超过 50V 的设备。

在特别容易触电的狭窄或特别潮湿的处所中，应采用上述(3)和(4)所列设备。

3.9.4 所有电气设备应制造和安装成使之按正常方式使用或触及时，不致造成对人体的伤害。

3.9.5 配电板的结构和安装应符合下列要求：

- (1) 易于接近其内部安装的电器或设备；
- (2) 配电板的两侧和背面必要时包括前面均应有适当的防护；
- (3) 对地电压或工作电压大于 50V 的裸露带电部分不应安装在面板上；
- (4) 必要时应在配电板的前后铺设防滑和耐油的绝缘地毯或绝缘格栅。

3.9.6 若采用电压为 1kV 以上至最高电压为 15kV 的交流高压电气装置，应采取必要的相应预防措施，以保证其正常工作和人身安全。

3.9.7 油船上任何配电系统或 1600 总吨及以上的任何其他船舶的动力、电热或照明用配电系统都不得采用以船体作回路的配电系统。

3.9.8 本章 3.9.7 的规定并不排除用于下列情况：

- (1) 外加电流型阴极保护系统；
- (2) 有限的和局部的接地系统，如由此可能产生的任何电流并不直接流过任何危险区；
- (3) 在最不利条件下循环电流不超过 30mA 的绝缘电阻监测设备。

3.9.9 当采用船体作回路的配电系统时，所有的最后分路，即位于最后一个保护电器之后的所有电路均应为双线供电。

3.9.10 油船上不应采用接地配电系统，但下列者可以例外：

- (1) 本质安全型电路；
- (2) 供电、控制和仪表电路，如因技术上或安全上的原因不能使用不接地系统，且在正常和故障情况下可能产生的船体电流均不超过 5A；
- (3) 有限的和局部的接地系统，如由此可能产生的任何电流不直接流过任何危险处所；
- (4) 相间电压为 1000V 及以上的交流配电系统，如由此可能产生的任何电流不直接流过任何危险处所。

3.9.11 用于电力、电热和照明的绝缘配电系统，不论是一次系统还是二次系统，均应设有连续监测绝缘电阻，且能在绝缘电阻异常低时发出报警信号的绝缘电阻监测报警器。但除油船等载运危险货物的船舶外，小于 1600 总吨的船舶可以用接地指示器代替绝缘电阻监测报警器。

3.9.12 除在例外情况下经同意者外，电缆的所有金属护套和金属外护层均应在其全长上保持电气连续性，并应可靠接地。

3.9.13 电气设备以外的所有电缆及其布线至少应为滞燃型的，并应在敷设中不致损及它们原来的滞燃性能。在特殊需要的情况下，例如射频电缆或数字计算机信息传输系统电缆经同意可以使用不符合

上述要求的专用电缆。

3.9.14 重要设备或应急动力设备、照明、内部通信或信号设备用电缆和电线，应尽可能地远离厨房、洗衣机、A类机器处所及其围壁，以及其他有高度失火危险的区域。连接消防泵至应急配电板的电缆，如通过高度失火危险区域时，应为耐火型电缆。当实际可行时，所有这些电缆的敷设，应使它们不因相邻处所失火所引起的舱壁变热而导致失效。

3.9.15 如敷设在危险区域的电缆，万一这类危险区内的电气故障会引起火灾或爆炸危险时，则应采取防止这类危险的专门预防措施。

3.9.16 电缆和电线的敷设和支承，应避免其被擦伤或其他损害。

3.9.17 所有导体的端子和接头，应保持电缆原有的电气、机械、滞燃以及必要时的耐火性能。

3.9.18 每一独立电路均应设有可靠的短路保护和过载保护，如另有规定，例如操舵装置的电力供电电路或经同意可免设过载保护。

3.9.19 应有标明每一电路的过载保护电器额定值或相应的整定值的耐久标志，该标志应设于保护电器的所在位置。

3.9.20 照明附具应布置成能防止其温度升高而损坏电缆和电线，并能防止其周围的材料发生过热现象。

3.9.21 在煤舱或货舱内终止的所有照明和动力电路，均应在该处所以外设有能切断这些馈电线的多极开关。

3.9.22 蓄电池组应适当地安放，主要用作存放蓄电池组的舱室应有适当的构造和有效的通风。

3.9.23 除本章 3.9.24 许可外，凡能构成易燃气体着火源的电气设备和其他设备，不准装设在这些易燃气体存在的舱室内。

3.9.24 除认可的密封式结构外，蓄电池组不应安放在居住处所内。

3.9.25 电气设备不应安放在任何易燃混合气体或粉尘易于积聚的处所，包括油船上的这类处所或专门存放蓄电池的舱室、油漆间、乙炔间或类似处所。除非这些设备是：

- (1) 操作所必需的；
- (2) 不致点燃易燃混合气体的型式；
- (3) 适用于有关处所；
- (4) 经试验证明在可能遇到的粉尘、蒸汽或气体中能安全使用者。

3.9.26 在客船上，配电系统的布置应使本篇第 2—2 章所规定的任何主竖区内发生火灾，不致妨碍任何其他主竖区内安全所必需的设备的供电。若主馈电线和应急馈电线通过任何主竖区时在垂直和水平方向上均尽可能远离敷设，则可认为满足这一要求。

3.9.27 所有非导体材料桅上均应设有避雷导体。非导体材料构造的船舶上的避雷导体，均应以适当的导体与可靠固定在轻载水线以下船体的铜板相连接。

4 周期性无人值班机器处所的自动化要求

4.1 一般要求

4.1.1 除遮蔽航区或相当遮蔽航区中航行的船舶外，本节规定仅适用于机器处所包括主机控制室或推进机器控制位置周期无人值班的所有货船，该船舶装有对机器处所的机电设备和装置进行自动控制和遥控的自动化系统(以下简称自动化系统)。

4.1.2 涉及船舶航行和安全的重要自动化系统的设计和制造应符合本章 4 的有关规定以及经本局认可的中国船级社相应规范或接受的相应标准。

4.1.3 本章 4.1.1 所述船舶的自动化系统应能适应该船在所有海况航行的需要，且无人值班周期内机电设备的安全性应与有人值班机器处所的船舶相同。

应设有措施，以便当自动化系统失效时能保证对机电设备进行有效的人工操纵。

4.1.4 用于自动化系统的电气和电子设备还应符合本章 3 以及本篇的其他适用规定。

4.1.5 在船舶通常可能遇到的各种海况、船舶运动、振动、湿度、温度和电源波动的情况下，自动化系统应能连续正常地工作。自动化设备应能经受相应标准规定的有关试验。

4.1.6 自动化系统直接由主配电板或应急配电板(若设有时)供电。主电源失电时仍有自动转接到自动化系统的独立备用蓄电池组供电并予以指示。蓄电池组应有足够的容量以维持供电的需要。自动化系统所属各系统(控制系统、安全系统、报警系统)的主电源供电中断时应发出报警指示。

4.2 消防措施

4.2.1 在下列位置应装设火灾初期阶段的探测报警装置：

- (1) 锅炉供气管及排气管(烟道)；
- (2) 主机的扫气腔，除非认为在特殊情况下不必要。

4.2.2 2250kW 及以上的内燃机或气缸内径大于 300mm 的内燃机，应设有曲轴箱油雾探测器或发动机轴承温度监测器或等效装置。

4.3 防止浸水措施

4.3.1 周期性无人值班机器处所的舱底污水井的位置和监测，应使液体的积聚在正常纵倾和横倾角度时能够探知；且污水井的容积应足够大，以易于容纳无人值班周期内正常的泄水量。

4.3.2 对于 500 总吨及以上船舶，当舱底泵设计为自动启动时，若能对舱底水大于泵的排放量、泵运行时间过长或运行间隔过于频繁的情况予以报警，则污水井的容量可较小。舱底污水的排放应满足防止海上油类污染的要求。

4.3.3 海水进口、水线下排水或舱底喷射系统等任何阀的控制位置，应考虑当水浸入该处所时人员有足够的时间到达以进行操作。若船舶满载状态下控制位置有可能被水浸没，则应将控制位置布置在可能被水浸没的水位之上。

4.4 驾驶室对推进机器的控制

4.4.1 在包括操纵的所有航行工况下(包括频繁操纵时)，速度、推进方向、螺旋桨推力方向、可调螺距螺旋桨的螺距(如设有时)应完全由驾驶室控制。

4.4.2 对于每一独立螺旋桨，连同所有相关服务的自动执行机构，包括防止推进机器超负荷的装置(若必需时)，其遥控应由一个单一的控制装置来执行。

4.4.3 主机应设有能在驾驶室实施紧急停机的装置，该装置应独立于驾驶室控制系统。

4.4.4 来自驾驶室的主机车钟指令应在主机控制室或适当的推进机器控制位置显示。

4.4.5 主机的遥控在同一时间只能在一处进行；在这些地点允许有互相连接的控制位置。在每一地点应有指示器以指明哪个控制地点正在控制主机。驾驶室和机器处所之间的控制转换，应只能在主机控制位置或主机控制室内进行。此系统应设有由一处控制地点将控制转换到另一处时防止螺旋桨推力发生极大变更的装置。

4.4.6 对于安全操作船舶所必需的所有机器，即使自动或遥控系统的任一部分发生故障时，主机仍能就地地进行控制。

4.4.7 自动遥控系统的设计应在发生故障时能发出报警，除非认为这种情况实际上不可行，则预定的螺旋桨转速和推力方向应一直保持到就地控制为止。

4.4.8 驾驶室应设置指示器，以指示：

- (1) 固定螺距螺旋桨：其转速和旋转方向；
- (2) 可调螺距螺旋桨：其转速和螺距位置。

4.4.9 在驾驶室和机器处所应设有报警装置以指示出能再次启动主机的启动空气的规定低压。如推

进机器的遥控系统设计成自动起动，起动失败的自动连续起动次数应限制在 3 次以内，以使就地起动时能有足够的起动空气压力。

4.5 通信

4.5.1 主机控制室或推进机器控制位置(如合适)、驾驶室和轮机员舱室之间应设有可靠的声响通信装置。

4.6 报警系统

4.6.1 应设有报警系统以显示任何机电设备和自动化监控系统发生的故障，此报警系统应：

- (1) 能在主机控制室或推进机器控制位置发出声响报警，并能在适当位置显示每一独立的报警功能；
- (2) 通过选择开关与轮机员公共处所和每一轮机员居住室相联，以保证至少与这些居住室的其中一个联系。亦可采用经同意的等效装置；
- (3) 对要求值班驾驶员采取行动或加以注意的任何情况，能在驾驶室发出可视听的报警；
- (4) 尽可能按故障安全原则进行设计；
- (5) 对一个在限定时间内就地未得到应答或注意的报警，通过轮机员呼叫报警装置向轮机员发出报警。

4.6.2 报警系统应能同时对所有发生的故障发出报警。对某个故障的报警和(或)对报警的应答不应妨碍对其他同时发生故障的报警和(或)应答。

4.6.3 报警经应答后，可消除音响信号，但视觉信号应一直保留到故障消除为止。当故障消除以后，报警通道应自动恢复到正常工作状态。

4.7 安全系统

4.7.1 应设有安全系统，以保证机器或锅炉在使用中发生造成即刻危险的严重故障时能自动关闭该装置的一部分，并应发出报警。除了会导致严重损坏、完全破坏或爆炸的情况外，推进系统的关停不应自动进行。

4.7.2 当主机安装有停车的越控装置时，该装置应能防止误动作。当越控执行时，应有可见的指示设施。

4.8 对机器、锅炉和电气装置的要求

4.8.1 机器、锅炉和电气装置的要求应经同意，并应满足本条要求。

4.8.2 主电源应符合下列要求：

(1) 当电力通常由 1 台发电机供应时，应设有适当的卸载装置，以保证推进、操舵及船舶安全所要求的各种设备的供电完整性。当处于运行的发电机损坏时，应有充分的措施自动起动备用发电机，并与其主配电板接通，此备用发电机应有足够的功率从事推进和操舵，并能自动再起动必需的辅机，包括需要时的继续运行，以保证船舶的安全。对小于 1600 总吨的船舶可免除这项要求。

(2) 如电力通常由 1 台以上的发电机并联工作同时供电时，应有措施，例如卸载，以保证当其中 1 台发电机组损坏时，其余各台能继续运行从事推进和操舵而不超负荷，并能保证船舶安全。

4.8.3 当推进所必需的其他辅机也需要备用机器时，应设有自动转换装置。

4.8.4 自动控制和报警系统：

- (1) 控制系统应使操纵主推进机器及其辅机运转所需的各种服务均通过必需的自动装置来保证；
- (2) 自动转换时应发出报警；
- (3) 所有重要的压力、温度和液面与其他重要参数，应装设一个符合本章 4.6 要求的报警系统；
- (4) 必需的报警控制板和包括任何报警在内的检测仪表应布置在集中控制点。

4.8.5 当内燃机用于主推进时，应设有使起动空气压力保持在所要求的压力以上的设施。

5 船舶结构

5.1 船舶的结构与机电设备要求

5.1.1 除本法规明确要求外，船舶的设计、建造与维护，还应满足经本局认可的中国船级社相应规范有关结构与机电设备的要求，或接受的相应标准的要求。

第 2-2 章 构造——防火、探火与灭火

1 一般规定

1.1 适用范围

1.1.1 除另有明文规定者外，本章适用于船长在 20m 及以上的所有国内航行的排水海船。

1.1.2 从事国内航行船舶的防火、探火与灭火系统除满足本章的要求以外，还应满足本法规总则、第 1 篇和本篇第 1 章的适用规定。

1.2 定义

(1) 不燃材料：系指加热至约 750℃ 时既不燃烧，亦不产生足量的造成自燃的易燃蒸气的材料。这应通过规定的试验程序确定，并取得同意。除此以外的任何其他材料，均为可燃材料。

(2) 钢或其他等效材料：凡遇有“钢或其他等效材料”的字样，“等效材料”系指任何不燃材料本身或由于所设隔热物，经标准耐火试验规定的相应曝火时间后，在结构性和完整性上与钢具有同等效能(例如设有适当隔热材料的铝合金)的材料。

(3) 低播焰性：系指所述表面能有效地限制火焰的蔓延。这应通过规定的试验程序确定。

(4) 标准耐火试验：系指将需要试验的舱壁或甲板的试样置于试验炉内，加温到大致相当于下列标准时间—温度曲线的一种试验。试样暴露表面面积应不少于 4.65m²，其高度(或甲板长度)应不小于 2.44m，试样应尽可能与所设计的结构近似，如适合时至少包括一个接头。标准时间—温度曲线应是连接下列各温度点(在起始炉温以上测量)的一条光滑曲线：

自开始至满 5min 时.....	556
自开始至满 10min 时.....	659
自开始至满 15min 时.....	718
自开始至满 30min 时.....	821
自开始至满 60min 时.....	925

(5) A 级分隔：系指由符合下列要求的舱壁与甲板所组成的分隔；

它们应以钢或其他等效的材料制造；

它们应有适当的防挠加强；

它们的构造应在至 1h 的标准耐火试验结束时能防止烟及火焰通过；

它们应用经认可的不燃材料隔热，使在下列时间内，其背火一面的平均温度较原始温度增高不超过 140℃，且在包括任何接头在内的任何一点温度，较原始温度增高不超过 180℃：

A—60 级.....	60 min
A—30 级.....	30 min
A—15 级.....	15 min
A—0 级.....	0 min

根据需要，可以要求将原型的舱壁或甲板进行一次试验，以保证满足上述完整性及温升

的要求。

(6) B 级分隔：系指由符合下列要求的舱壁、甲板、天花板或衬板所组成的分隔：

它们的构造应在至最初 0.5h 的标准耐火试验结束时能防止火焰通过；

它们应具有这样的隔热值，使在下列时间内，其背火一面的平均温度较原始温度增高不超过 140%，且在包括任何接头在内的任何一点的温度较原始温度增高不超过 225℃：

B—15 级.....15 min

B—0 级.....0min

它们应以认可的不燃材料制成，参与制造和装配的 B 级分隔所用的一切材料应为不燃材料，但是，并不排除可燃镶片的使用，只要这些材料符合本章的其他要求；

根据需要，可以要求将原型分隔进行一次试验，以保证满足上述完整性和温升的要求。

(7) C 级分隔：系指以认可的不燃材料制成，它们不需要满足有关防止烟和火焰通过以及限制温升的要求，允许使用可燃镶片，只要这些材料符合本章的其他要求。

(8) 连续 B 级天花板或衬板：系指只终止于 A 级或 B 级分隔处的 B 级天花板或衬板。

(9) 主竖区：系指船体、上层建筑和甲板室以 A 级分隔分成的区段，它在任何一层甲板上的平均长度一般不超过 40m。

(10) 起居处所：系指用作公共处所、走廊、盥洗室、住室、办公室、医务室、放映室、游戏室、娱乐室、理发室、无烹调设备的配膳室以及类似的处所。

(11) 公共处所：系指起居处所中用作大厅、餐室、休息室以及类似固定围蔽处所的部分。

(12) 服务处所：系指用作厨房、具有烹调设备的配膳室、小间、邮件舱及贵重物品室、物料室、不属于机器处所组成部分的工作间以及类似处所和通往这些处所的围壁通道。

(13) 装货处所：系指一切用作装载货物的处所(包括液货舱)以及通往这些处所的围壁通道。

(14) 滚装装货处所：系指非正常分隔的并延伸至船舶的大部分长度或整个长度的处所，该处所能以水平方向正常装卸货物(以包装或散装形式装载公路或铁路用车、车辆(包括公路或铁路油槽车)、拖车、集装箱、货盘、可拆箱柜以及类似装置或其他容器内的货物)。

(15) 开式滚装装货处所：系指两端开口或一端开口的滚装装货处所，该处所通过侧壁或顶板上的固定开口，具有有效地遍及整个长度的足够的自然通风。

(16) 闭式滚装装货处所：系指既不是开式的滚装装货处所，也不是露天甲板的滚装装货处所。

(17) 露天甲板：系指在上方并至少有两侧完全暴露在露天的甲板。

(18) 特种处所：系指在舱壁甲板以上或以下用作装载在油箱内备有自用燃油的机动车辆的围蔽处所，此处所能让上述车辆驾驶进出，并有乘客通道通往此处。

(19) A 类机器处所：系指装有下列设备的处所和通往这些处所的围壁通道：

用作主推进的内燃机；

用作其他用途的合计总输出功率不小于 375kW 的内燃机；

任何燃油锅炉或燃油装置；

燃油的惰性气体发生装置。

(20) 机器处所：系指一切 A 类机器处所和一切其他具有推进机械、锅炉、燃油装置、内燃机、发电机和主要电动机、加油站、冷藏机、防摇装置、通风机和空气调节机械的处所以及类似处所和连同通往这些处所的围壁通道。

(21) 燃油装置：系指准备为燃油锅炉输送燃油或准备为内燃机输送燃油的设备，并包括用于处理油类而压力超过 0.18MPa 的压力油泵、过滤器和加热器。

(22) 控制站：系指船舶无线电设备、主要航行设备或应急电源所在的处所，或者是指火警指示器或失火控制设备集中的处所。

(23) 原油：系指自然呈现于地下的油，不论是否为使之适合运输作过处理，并包括：

可能已经除去某些馏分的原油；

可能已经添加某些馏分的原油。

(24) 混装船：系指设计用来装油，或交替装载散装固体货物的液货船。

(25) 危险货物：系指《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 8 章所指的危险货物，共分如下类别：

- 1 类——爆炸品；
- 2 类——压缩、液化或加压溶解的气体；
- 3 类——易燃液体；
- 4.1 类——易燃固体；
- 4.2 类——易于自燃的物质；
- 4.3 类——遇水发生易燃气体的物质；
- 5.1 类——氧化剂；
- 5.2 类——有机过氧化物；
- 6.1 类——有害(有毒)物质；
- 6.2 类——传染性物质；
- 7 类——放射性物质；
- 8 类——腐蚀性物质；
- 9 类——杂类危险物质(即已证明或可以证明按其危险性质必需应用本法规规定的任何其他物质)。

(26) 惰性状态：系指由于充入惰性气体而使整个液货舱内气体的体积含氧量降低到 8% 或更少的状态。

(27) 惰性化：系指为了达到本章 1.2(26)所述的惰性状态而向液货舱送入惰性气体。

(28) 驱气：系指向已处于惰性状态的液货舱输入惰性气体，以求达到：
进一步降低含氧量；

使烃气浓度降低到即使让空气引入舱内亦不致在舱内形成可燃的混合气体。

(29) 除气：系指向舱内送入新鲜空气以排除有毒、可燃及惰性气体，并使舱内空气的体积含氧量增加到 21%。

(30) 货物区域：系指液货船上的液货舱、污液舱、货泵舱，包括泵舱、隔离空舱、与液货舱相邻的压载舱和留空处所，以及这些处所上方整个宽度和长度范围内的甲板区域。

1.3 水灭火系统

1.3.1 每艘船舶应设有符合本条要求的水灭火系统。

1.3.2 消防泵的排量：

(1) 所需的所有消防泵，应能按本章 1.3.4 规定的压力供给消防用水：

在客船上，泵的总排量应不少于各舱底泵用作舱底抽水时所需排量的 2/3；

在货船上，除应急泵外，泵的总排量应不少于该船每一独立舱底泵用作舱底抽水时所需排量的 4/3，但各消防泵总量不必超过 180m³/h。

(2) 所需的每一消防泵(货船所需的应急泵除外)，其排量应不少于所需总排量的 80% 除以所需最少消防泵数，但在任何情况下不得少于 25m³/h，并且每台这样的消防泵至少应能维持两股所需的水柱。这种消防泵应能按所需的条件向消防总管系统供水。

1.3.3 消防泵和消防总管的布置：

(1) 所有船舶应按下述要求设置独立驱动的消防泵数量如下：

对于客船：

4000 总吨及以上的 至少 3 台

500 总吨及以上但小于 4000 总吨的 至少 2 台

小于 500 总吨的.....至少 1 台(泵可由主机带动)

对于货船：

1000 总吨及以上的至少 2 台

500 总吨及以上但小于 1000 总吨的.....至少 1 台

小于 500 总吨的.....至少 1 台(泵可由主机带动，倘仅在港口航行，可设手摇泵)

(2) 卫生泵、压载泵、舱底泵或通用泵，只要不经常用来抽吸油类，均可作为消防泵；如它们偶尔用于驳运或泵送燃油，则要装设适合的转换装置并加以清洗；

(3) 通海连接件、消防泵及其动力源的布置应保证：

1000 总吨及以上的客船，当任何一舱失火时不使所有的消防泵同时失去作用；

2000 总吨及以上的货船，如任何一舱失火会使所有的消防泵失去作用，则应有固定独立驱动的应急消防泵作为替代设施，该泵应能供给 2 股水柱。该泵及其位置应符合下列要求：

(a) 应急消防泵的排量应不少于本条所要求的消防泵总排量的 40%，且在任何情况下不得小于 $25\text{m}^3/\text{h}$ ；

(b) 当应急消防泵按上述(a)要求的水量排出时，在任何消火栓处的压力应不小于本章 1.3.4(2)中所规定的最低压力；

(c) 作为应急消防泵驱动动力的柴油机，除在热带海区航行的船舶外，应在温度降至 0 时的冷态下能用人工手摇曲柄随时起动。倘不能做到，或可能遇到更低气温时，则应考虑到加热装置的储备和维修，并取得认可，以确保随时起动。倘若人工起动不可行，则允许采用其他起动装置。这些起动装置应能在 30min 内至少使柴油机驱动的动力源起动 6 次，并在前 10min 内至少起动 2 次；

(d) 燃油供给柜所存的燃油，应能使该泵在全负荷下至少运行 3h，在主机舱以外可供使用的储备燃油，应能使该泵在全负荷下再运行 15h；

(e) 应急消防泵的总吸头和净正吸头，应在船舶营运中可能遇到的所有纵倾、横摇和纵摇条件下能达到本章的 1.3.3(3)、1.3.3(3) (a)、1.3.3(3) (b)和 1.3.4 的要求；

(f) 安装应急消防泵处所的限界面，应不相邻于 A 类机器处所或主消防泵所在处所。如实际不可行，这两个处所之间的舱壁应隔热至相当于本章 3.2 对控制站所要求的防火结构标准；

(g) 在机器处所和应急消防泵及其动力源处所之间，不允许有直接通道。倘不能做到，可以采用一条气锁通道，该通道的 2 扇门均应为自闭式；或通过一扇能从某一处所操作的水密门，该处所应远离机器处所和设有应急消防泵的处所，且在這些处所失火时不易被切断。在此种情况下，进入应急消防泵及其动力源所在处所应备有第二条通道设施；

(h) 应急消防泵独立动力源所在处所的通风，应布置成尽可能使机器处所失火发生的烟气不能进入或被吸入该处所。

小于 1000 总吨的客船和小于 2000 总吨但大于 500 总吨的货船，若任一舱失火时可能使所有消防泵均失去作用，则应有供给消防用水的替代措施。该替代措施应是 1 台固定式独立动力驱动的应急消防泵，该泵的动力源和通海连接件应布置在机器处所以外。其排量对客船至少为 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，对货船至少为 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，且保持 $0.25\text{N}/\text{mm}^2$ 的压力。

对 500 总吨以下的客船，除需满足 1.3.3(1)的要求配备 1 台消防泵外，还应设 1 台移动式的应急消防泵，但对航行时间不超过 4h 的客船除外。该泵应设置在机器处所以外的处所，其排量至少为 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，且保持 $0.25\text{N}/\text{mm}^2$ 的压力。

在货船机器处所内设置其他的泵，如总用泵、压载泵和舱底泵等，若具有本章 1.3.2 和 1.3.4 所要求的排量和压力，其布置应确保在这些泵中至少有 1 台向消防总管供水。

(4) 为随时获得供水，应布置成：

2000 总吨及以上的客船，至少能从内部位置任何消火栓上立即获得 1 股有效的水柱，并保证由自动启动所需消防泵持续出水。小于 2000 总吨的客船，应设有遥控起动的消防泵；在客船上，如设有周期无人值班的机器处所，则应有设施以使这些处所的水灭火系统达到相当于通常有人值班的机器处所的要求；

在周期无人值班的机器处所或仅需 1 人值班的货船上，应能立即从消防总管系统在适当压力下供水，这可由驾驶室和消防控制站(如设有)遥控启动 1 台具有遥控启动的主消防泵或由主消防泵之一对消防总管系统给予固定增压，但对 1600 总吨以下的货船，如机器处所人口的布置致使此项要求没有必要时，经同意可以免除。

- (5) 如消防泵的压力可能超过消防水管、消火栓和消防水带的设计压力，则应在全部消防泵上装设安全阀。这些阀的安装和调节，应能防止消防总管系统内任何部分发生超压；
- (6) 在液货船上，应在船舶尾楼前端有保护的位置上和液货舱甲板上相隔不大于 40m 的消防总管上设置隔离阀，以便在失火或爆炸时能保持消防总管系统的完整性。

1.3.4 消防总管的直径和压力：

(1) 消防总管和消防水管的直径应足够有效地从 2 台同时工作的消防泵输送所需的最大出水量；但货船除外，其直径仅需满足排送 $140\text{m}^3/\text{h}$ 的水量；

(2) 在 2 台泵同时工作并通过本章 1.3.8 规定的水枪和有效的消火栓提供本章 1.3.4(1)所规定的水量时，在全部消火栓处应维持下述最低压力：

对于客船：

4000 总吨及以上的.....0.40 MPa
小于 4000 总吨的.....0.30MPa

对于货船：

6000 总吨及以上0.27 MPa
1000 总吨及以上但小于 6000 总吨.....0.25MPa
500 总吨及以上但小于 1000 总吨(1 台泵).....2 股各不小于 12m 射程的水柱
小于 500 总吨(1 台泵)1 股水柱

(3) 任何消火栓处的最大压力，不应超过消防水带可进行有效控制的压力。

1.3.5 消火栓的数量和位置：

(1) 消火栓的数量和位置，应至少能有 2 股不是由同一消火栓射出的水柱，其中 1 股仅用 1 根消防水带射至船舶在航行时乘客或船员经常到达的任何部分，以及空舱时的任何装货处所、任何滚装装货处所或任何特种处所。对后一情况，2 股水柱中每股应用 1 根消防水带即能射至该处所的任何部位。此外，这些消火栓应位于靠近被保护处所的入口处；

(2) 客船的起居处所，服务处所和机器处所当主竖区舱壁上的所有水密门和门均关闭时，消火栓的数目和位置应符合本章 1.3.5(1)的要求；

(3) 在客船上，如从相邻的轴隧至 A 类机器处所的下层位置设有出入口，则应在机器处所出入口之外但在其附近设置 2 支消火栓。如其他处所设有上述出入口，则应在那些处所中的一处处所靠近 A 类机器处所出入口之处设置 2 支消火栓。若轴隧或相邻处所不属于脱险通道部分，则不必考虑上述措施。

1.3.6 消防管及消火栓：

(1) 在热作用下易于失效的材料，除非有充分的保护，否则不得用作消防总管和消火栓。消防管及消火栓的位置应便于连接消防水带。消防管及消火栓的布置应防止可能的冰冻。在可能装运甲板货物的船上，消火栓的位置应随时易于接近，消防管的布置应尽可能避免被甲板货物所损坏。各消防水带接头与各水枪应能完全互换使用，否则船上每一消火栓应备有 1 根消防水带和 1 支水枪；

(2) 每支消火栓应设有 1 只阀和接口，以便在消防泵工作时可以拆卸任何消防水带；

(3) 在机器处所内设有 1 台或数台消防泵时，应在机器处所之外易于到达并安全的位置装设隔离

阀，使机器处所内的消防总管能与机器处所外的消防总管隔断。消防总管应布置成当隔离阀关闭时，船上的所有消火栓(上述机器处所内的除外)能由置于该机器处所外的 1 台消防泵通过不进入该处所的管子供给消防用水。但若不能安排管路布置在机器处所之外，则例外地可允许设短段应急消防泵的吸入管和排出管穿入机器处所，并用坚固的钢质罩壳覆盖管子，以便维持消防总管的完整性。

1.3.7 消防水带：

(1) 消防水带应由经认可的不腐蚀材料制成。消防水带应具有足够的长度，使射出 1 股水柱至可能需要使用的任一处所，其最大长度不得超过 20m。每根消防水带应配有 1 支水枪和必需的接头。所规定的每根消防水带应与其必要的配件及工具一起，存放在其供水消火栓或接头附近的明显部位，以备随时取用。500 总吨及以上的客船的各内部处所，消防水带应一直保持与消火栓相连接；

(2) 船舶所备消防水带的数量和内径应取得同意；

(3) 在客船上，本条所要求的每支消火栓应至少备有 1 根消防水带，这些消防水带仅供灭火或在消防训练和检验时试验灭火设备使用；

(4) 1000 总吨及以上的货船，所需的消防水带数目应为每 30m 船长设 1 根，备用 1 根，但总数不得少于 5 根。此数目不包括任何机舱或锅炉舱所需的消防水带。考虑到船舶类型和该船所从事的贸易性质，可以增加所需的消防水带数目，以保证能随时获得足够数目的消防水带。500 总吨及以上但小于 1000 总吨的货船，所需的消防水带数目至少 3 根。小于 500 总吨的货船，所需的消防水带数目至少 1 根。

1.3.8 水枪：

(1) 在本章范围内，标准水枪的尺寸应为 12mm、16mm 和 19mm，或尽可能与之相近。经同意，可准许使用较大直径的水枪；

(2) 在起居和服务处所内，不必使用大于 12mm 的水枪；

(3) 在机器处所和各外部处所，水枪的尺寸应能从最小的泵(应急消防泵除外)在本章下述各条有关消火栓维持最低压力的规定下，从 2 股水柱上获得最大限度的出水量，但不必使用喷嘴直径大于 19mm 的水枪；

(4) 所有水枪应为经认可的设有关闭装置的两用型式(即水雾 / 水柱型)。

1.3.9 其他灭火系统的水泵等的位置和布置：

本章其他灭火系统所需的消防水泵，其动力源和控制装置应安装在由该系统所防护的处所或各个处所之外，并应布置成在其所保护的处所或各个处所失火时使该系统不失去作用。

1.3.10 国际通岸接头：

所有 1000 总吨及以上的船舶，均应设置如下规定的国际通岸接头：

(1) 应备有使国际通岸接头能用于船舶任何一舷的设施；

(2) 国际通岸接头的法兰尺寸，应符合表 1.3.10(2)所列要求；

(3) 国际通岸接头应用钢材或其他合适的材料制成，并设计成能承受 1.0MPa 工作压力。其一端应为平面法兰，另一端则有永久附连的配合船上消火栓和消防水带的联接器。国际通岸接头应与能承受 1.0MPa 工作压力的任何材料的垫片 1 只，及长度为 50mm、直径为 16mm 的螺栓 4 只和垫圈 8 只，存于船上。

国际通岸接头的法兰尺寸

表 1.3.10(2)

名称	尺寸(mm)
外径	178
内径	64
螺栓节圆直径	132
法兰槽口	直径为19的孔4个，等距离分布，在上述直径的螺栓节圆上，开槽口至法兰外缘
法兰厚度	至少为14.5
螺栓及螺母	4副，直径16，长度为50

1.4 固定式气体灭火系统

1.4.1 一般要求：

- (1) 不准使用其本身或在预期使用条件下会发出一定数量有毒气体足以危害人身的灭火剂；
- (2) 输送灭火剂至被保护处所的管子应设有控制阀，并应清楚地标明这些管子通往的处所。控制阀的开启与灭火剂的施放控制应分开。应有适当的措施以防止灭火剂因疏忽而注入任何处所。设有气体灭火系统的货舱如用作乘客处所时，在运客期间，气体的管子应予盲断；
- (3) 灭火剂分配管路的布置以及喷嘴的设置应能保证灭火剂均匀分布；
- (4) 应设有设施，用以关闭可能使空气进入或气体从被保护处所泄出的所有开口；
- (5) 在任何处所中，空气瓶内含有的自由空气量如因失火释放在该处所内将会严重影响固定灭火系统的有效性，可要求额外增加灭火剂数量；
- (6) 对于任何经常有人员在内工作或出入的处所，应设有施放灭火剂的自动声响报警装置。它应在灭火剂施放前一段适当的时间发出报警。对于载运闪点不超过 60（闭杯）的原油或石油产品液货船的货泵舱，其施放灭火剂的自动声响报警装置若为气动，则供应的空气应为干燥和清洁的；若为电动，则应布置在货泵舱外面，除非使用的是认可的本质安全型的声响报警装置；
- (7) 固定式气体灭火系统的控制系统，应能易于接近和操纵简便，且应成组地安装于尽可能少的处所。该处所应有足够的照明，除主照明以外，还应设有应急照明。其所在的位置应不致为被保护处所的火灾所切断。为了人员的安全，在每一处所应备有指导该系统操纵的说明书；
- (8) 不允许采用自动释放灭火剂的装置；
- (9) 若要求灭火剂数量能保护一处或几处处所，则可供使用的灭火剂数量不必大于被保护的任一处所所需的最大数量；
- (10) 储存蒸汽以外的灭火剂所需的受压容器，应按下述(13)的要求置于被保护处所的外面；
- (11) 应备有设施，以便船员能安全地检查容器内的灭火剂数量；
- (12) 存放灭火剂的容器及受压部件的设计，应按经同意的规范或标准进行，并应考虑到其位置和营运中可能遇到的最大环境温度；
- (13) 当灭火剂储存在被保护处所外面时，该储存室应位于安全和随时可到达的地方，并应有经同意的有效通风。这种储存室最好应能从开敞甲板进入，且在任何情况下应与被保护处所分开。出入口的门应为向外开启，并在这种储存室和毗连围闭处所之间构成限界面的舱壁和甲板，包括门和关闭其任何开口的其他设施，均应为气密。在应用本章 2.4、3.2、4.4 中各表时，上述储存室应视作控制站；
- (14) 船上应适当存有符合本章要求的备件。

1.4.2 二氧化碳(CO₂)系统：

- (1) 对装货处所所备二氧化碳的数量，除另有规定外，应能放出体积至少等于该船最大货舱总容积 30%的自由气体；
- (2) 机器处所应备有足够的二氧化碳量，放出的自由气体体积至少等于下列两者中的较大值：
被保护的最大机器处所总容积的 40%；此容积算至机舱棚的一个水平面为止，在这个水平面上，机舱棚的水平面积等于或小于从双层底至机舱棚最低部分的中点处水平面积的 40%；
被保护的最大机器处所包括机舱棚在内的全部容积的 35%。
小于 2000 总吨的货船，可分别减至 35%与 30%；如两个或两个以上的机器处所未安全隔开，应视作一个处所；
- (3) 对液货船的货泵舱，所备此种气体的数量应能放出体积至少等于货泵舱总容积(包括舱棚容积)45%的自由气体；
- (4) 对用于载运油箱中备有自用燃料的机动车辆的装货处所，所备二氧化碳的数量应能使放出的自由气体体积至少等于此种最大的能够密封的装货处所总容积的 45%；

(5) 对滚装船的围闭装货处所,所备二氧化碳的数量应能使放出的自由气体体积至少等于最大处所总容积的 45% ;

(6) 这里所指的二氧化碳自由气体的容积应以每 1kg 相当于 0.56m³ 计算 ;

(7) 机器处所的固定管系应能使 85% 的气体在 2min 内注入该处所 ;

(8) 二氧化碳系统的控制装置应符合如下规定 :

应配置 2 套独立的控制装置, 以将二氧化碳释放至被保护处所, 并确保报警装置的动作。其中, 一套控制装置应用于将气体从所储存的容器中排出, 另一套控制装置应用于开启安装在将气体输送至被保护处所的管路上的阀 ;

(9) 二氧化碳容器 :

二氧化碳容器应为无缝钢瓶, 其水压试验压力为 24.5MPa。每一钢瓶均应具有合格证件。瓶体上应清晰而永久地标明以下各项: 容器重量、容积、液压试验压力、试验日期、出厂编号和检验印记 ;

容器本体与“二氧化碳(或 CO₂)”字样应漆以有醒目区别的不同颜色, 建议容器本体可采用红色, 字样采用黄色, 印记处采用白色, 以方便检查 ;

容器充装率应不大于 0.67kg / L ;

瓶头阀应装 1 根直径为 10~12mm 且尾部为斜切口的钢质或铜质管, 该管应伸至接近容器底部 ;

瓶头阀应有安全膜片或其他经认可的安全装置。安全膜片应在压力达到 18.6±1Mpa 时自行破裂。安全膜片破裂后, 自瓶头阀释放的灭火剂应由管路引至室外开敞甲板的大气中。如 CO₂ 钢瓶储存室具有良好的通风能力并能保证储存室温度不超过 45 (如设有温度报警装置), 则可免设上述排气管。采用其他安全装置时, 也应满足这一要求 ; 瓶头阀应由锻造青铜、不锈钢或其他适当材料制成 ;

二氧化碳瓶应根据各被保护舱室对二氧化碳的需要量进行分组。如由人力直接开启施放装置, 则每组瓶数不应超过 12 瓶。

(10) 二氧化碳管路 :

每只二氧化碳瓶的瓶头阀至集合管的连接管上应装有止回阀 ;

集合管至分配阀箱的总管上应装有量程为 0~24.5MPa 的压力表 ;

二氧化碳管路不得通过起居处所, 并应避免通过服务处所, 如无法避免, 则通过服务处所的管子不得有可拆接头 ;

通往 A 类机器处所和货泵舱的二氧化碳管应有足够的尺寸和喷嘴数量, 以使上述处所所需二氧化碳量的 85% 能在 2min 内喷入被保护处所 ;

通往上述所述处所的二氧化碳管的直径, 应根据预计输送的二氧化碳数量来决定, 相应管径所能通过的最大二氧化碳数量示于表 1.4.2(10) 中 ;

管内可流通的最大二氧化碳量

表 1.4.2(10)

管子内径 (mm)	管内可流通的最大二氧化碳量 (kg)	管子内径 (mm)	管内可流通的最大二氧化碳量 (kg)
15	45	76	2000
20	100	90	3250
25	135	100	4750
32	275	114	6800
40	450	127	9500
50	1100	152	15250

二氧化碳系统钢管的最小壁厚,应符合表 1.4.2(10) 的规定。为了选用符合标准的钢管,其壁厚可允许与表列壁厚稍有差异;
 通往装货处所的二氧化碳管的管径不得小于 20mm。通往喷嘴的支管管径不得小于 15mm;
 在总管或分配阀箱上,应装设压缩空气吹洗管接头;
 二氧化碳管应为无缝钢管。

二氧化碳系统钢管的最小壁厚 表 1.4.2(10)

管子外径 (mm)	管壁厚度(mm)	
	分配阀箱前的总管	分配阀箱至被保护舱室支管
21.3 ~ 26.9	3.2	2.6
30.0 ~ 48.3	4.0	3.2
51.0 ~ 60.3	4.5	3.6
63.5 ~ 76.1	5.0	3.6
82.5 ~ 88.9	5.6	4.0
101.6	6.3	4.0
108.0 ~ 114.3	7.1	4.5
127.0	8.0	4.5
133.0 ~ 139.7	8.0	5.0
152.4 ~ 168.3	8.8	5.6

(11) 二氧化碳灭火系统试验:

瓶头阀,应经液压试验,试验压力为 24.5MPa。安全膜片应抽样 10%按本章 1.4.2(9) 的要求进行爆破试验;

二氧化碳瓶与瓶头阀装妥后,应在车间内进行气密试验,试验压力为该瓶的设计压力;二氧化碳系统的管子及阀件,应经液压试验。分配阀箱及控制阀的液压试验压力至少为 11.8MPa。瓶头阀至分配阀箱的管段,其试验压力至少为 11.8MPa。自分配阀箱至喷头间的管段,其试验压力为 1MPa。上述液压试验可在车间内进行。液压试验完毕后,所有管路应在船上以压缩空气进行压力不小于 0.69MPa 的气密试验。试验时,各二氧化碳管排出口应密闭,以检查各接头的密性;

完工后,二氧化碳系统应进行气体压力不少于 2.47MPa 的功能试验,以检查二氧化碳释放机构动作及管路畅通性是否正常。

1.4.3 蒸汽系统:

一般情况下,不允许用蒸汽作为固定式灭火系统中的灭火剂。经同意,蒸汽可在一些限定区域作为所需灭火剂的额外灭火剂,其条件是供给蒸汽的一个或数个锅炉,每小时应能对最大一处被保护处所的总容积每 0.75m³ 至少供给 1kg 蒸汽,除了符合上述要求外,该系统在其他各方面应符合本法规的有关规定。

1.4.4 其他气体灭火系统:

(1) 除二氧化碳或本章 1.4.3 许可的蒸汽外,如用船上生产的气体作为灭火剂时,它应是燃料燃烧产生的气体,此气体中的氧含量、一氧化碳含量、腐蚀元素以及任何固体可燃元素量均应降低到允许的

最少量；

(2) 当在固定式灭火系统中使用这种气体作为灭火剂来保护机器处所时，它应与使用二氧化碳作为灭火剂的固定式系统具有等效的保护作用；

(3) 当在固定式灭火系统中使用这种气体作为灭火剂来保护装货处所时，应有足够的数量，每小时能供给自由气体的容积至少等于最大一处被保护处所总容积的 25%，并应连续供给 72h。

1.5 灭火器

1.5.1 手提式灭火器：

(1) 认可：

所有灭火器应为认可的型式和设计；

灭火器的等效性应经确认。

(2) 灭火剂：

灭火器中的灭火剂，如果其本身或在预期使用条件下会发出一定数量的毒气足以损害人身，不准使用；

应配备备用灭火剂。

(3) 手提式液体灭火器：手提式液体灭火器的容量应不大于 13.5L，且不少于 9L；

(4) 其他手提式灭火器：其他手提式灭火器的可携性应至少与 13.5L 液体灭火器相当，且其灭火性能至少与 9L 液体灭火器等效；

(5) 手提式泡沫枪装置：手提式泡沫枪装置应包括 1 具能以消防水带连接于消防总管的吸入式空气泡沫枪，连同 1 只至少能盛装 20L 泡沫液的可携式容器和 1 只备用容器。泡沫枪应能至少产生 $1.5\text{m}^3/\text{min}$ 适合于扑灭油类火灾的有效泡沫，泡沫膨胀率应不超过 12:1；

(6) 布置：用于任何处所的手提式灭火器，其中应有 1 具存放在该处所人口外附近处；

(7) 数量：在起居处所、服务处所和控制站内应配备型式合适和数量足够的手提式灭火器。对 1000 总吨及以上船舶，应至少备有 5 具手提式灭火器。

1.6 机器处所的灭火设备

1.6.1 设有燃油锅炉或燃油装置的处所：

(1) 设有燃油锅炉或燃油装置的 A 类机器处所，应设下列要求中的一种固定式灭火系统：

符合本章 1.4 规定的气体灭火系统；

符合本章 1.8 规定的高倍泡沫灭火系统；

符合本章 1.9 规定的压力水雾灭火系统。

在每种情况下，若机舱和锅炉舱没有完全分隔，或燃油能从锅炉舱流入机舱，则机舱和锅炉舱应作为一个舱室看待；

(2) 每一锅炉舱内至少应设 1 套符合本章 1.5.1(5)规定的手提式泡沫枪装置。对载客少于 100 人的客船，此要求可以免除；

(3) 每一锅炉舱的每一生火处所和部分燃油装置所在的每一处所，至少应设置泡沫型手提式灭火器 2 具或等效设备。在每一锅炉舱内应设置经认可的容量至少为 135L 的大型灭火器 1 具。这些灭火器应备有绕在卷筒上的足以到达锅炉舱任何部位的软管。对于货船上蒸发量小于 175kW 的生活用锅炉，可适当放宽要求；

(4) 每一生火处所应设有消防容器 1 只，容器的容量应不小于 0.28m^3 ，内装砂子、浸透苏打的锯木屑或其他认可的干燥物，此项设备也可由 1 具经认可的手提式灭火器代替。

1.6.2 设有内燃机的 A 类机器处所：

(1) 设有内燃机的 A 类机器处所，应设有本章 1.6.1(1)所要求的固定式灭火系统中的一种；

(2) 符合本章 1.5.1(5)规定的手提式泡沫枪装置，应至少设有 1 套。对载客少于 100 人的客船，

此要求可以免除；

(3) 在每一此类处所内，应配置足够数量的每只容量至少为 45L 的泡沫灭火器或等效设备，以便使泡沫或等效物能射到燃油或滑油压力系统、传动装置和其他有失火危险的任何部分。对载客少于 100 人的客船，可只设 1 套；

(4) 还应设有足够数量的手提式泡沫灭火器或等效设备，其布置应使处所内任何一点到达 1 具灭火器的步行距离不大于 10m，且每一该类处所内应至少设有这种灭火器 2 具。对于货船的较小处所，经同意可适当放宽此要求。

1.6.3 对于载客 500 人及以上的客船，其每一 A 类机器处所至少应设有 2 支适宜的水雾枪。

水雾枪可为一“L”形金属管组成，其长肢长约 2m，能与消防水带连接，其短肢长约 250mm，装有 1 只固定水雾喷嘴或能接上 1 只水雾喷嘴。

1.6.4 汽轮机处所(用于主推进或其他)，如其总输出功率不少于 375kW，应设有下列装置：

(1) 每只容量至少 45L 的经认可泡沫灭火器或等效设备，其数目足以使泡沫或等效物能射到压力滑油系统的任何部分，射到汽轮机或其他传动装置的压力润滑部分的封闭罩壳以及其他失火危险的任何部分。如果该类处所能由符合本章 1.6.1(1)的固定式灭火系统提供等效保护，则可免设所要求的灭火器；

(2) 足够数量的手提式泡沫枪或等效设备，其布置应使该处所内任何一点到达 1 具灭火器的步行距离不大于 10m，且每一该类处所内应至少设有这种灭火器 2 具，但若已符合本章 1.6.1(3)的规定，则可免设本款要求的灭火器；

(3) 如为周期无人值班的处所，则应设有本章 1.6.1(1)所要求的固定灭火系统中的一种。

1.6.5 载客少于 500 人且小于 500 总吨的客船和小于 500 总吨的液货船：

(1) 机炉舱可仅设水灭火系统以代替本章 1.6.1(1)和 1.6.2(1)的要求；

(2) 机炉舱应配备如下的灭火器以代替本章 1.6.1(2)、(3)、(4)和 1.6.2(2)、(3)、(4)的要求：

符合本章 1.5.1(4)规定的 45L 泡沫灭火器或等效设备 1 具，使泡沫或等效物能射到有失火危险的部位；

消防容器 1 只，内装砂子、浸透苏打的锯木屑或其他认可的干燥物，此项设备也可由 1 具经认可的手提式灭火器来代替。

1.6.6 小于 1000 总吨的货船：

(1) 机炉舱可仅设水灭火系统以代替本章 1.6.1(1)和 1.6.2(1)的要求；

(2) 机炉舱应配备如下的灭火器以代替本章 1.6.1(2)、(3)、(4)和 1.6.2(2)、(3)、(4)的要求：

符合本章 1.5.1(4)规定的 45L 泡沫灭火器或等效设备 1 具，使泡沫或等效物能射到有失火危险的部位。对小于 500 总吨的货船，此项要求可用 2 具认可的手提式灭火器来代替；

消防容器 1 只，内装砂子、浸透苏打的锯木屑或其他认可的干燥物，此项设备也可由 1 具经认可的手提式灭火器来代替。

1.6.7 其他机器处所的灭火设备：

有失火危险的任何其他机器处所，应在该处所内或相邻处所设置足够数量的认可的手提式灭火器或其他灭火设备。

1.6.8 对于小于 500 总吨、航行时间不超过 4h 且未设置卧席的客船，其机器处所应至少配置 3 具认可的手提式灭火器。

1.7 机器处所的固定式低倍数泡沫灭火系统

1.7.1 如机器处所除符合本章对机器处所设置固定式灭火系统的要求外，还设置有固定式低倍泡沫灭火系统，则该系统应能在不超过 5min 的时间内通过固定的喷射口喷出的泡沫量足以覆盖燃油所能散布的最大单个面积达 150mm 厚度。该系统所产生的泡沫应适宜于扑灭油类火灾。应设有通过固定管路和控制阀或旋塞有效地分配泡沫至适当喷射口的设施，并应设有用固定式喷射器将泡沫有效地射到被保护处所内其他主要火灾危险处的设施。泡沫倍数应不超过 12：1。

1.7.2 任何这种系统的控制设施应易于到达和操作简便,且应成组地分装于尽可能少的处所,其所在位置应不致为被保护处所的火灾所切断。

1.7.3 系统装船后应进行试验,试验方法应取得验船师的同意。

1.8 机器处所的固定式高倍泡沫灭火系统

1.8.1 机器处所所需的固定式高倍泡沫系统应能通过固定喷射口迅速喷出的泡沫量足以使最大一处被保护处所每分钟至少铺盖 1m 厚度。发泡液的储备应足够产生泡沫量 5 倍于最大一处被保护处所的容积。泡沫膨胀率应不超过 1000:1。

可以允许采用替代的设施及喷出速度,但应获得等效的保护效果。

1.8.2 输送泡沫的供给管道、泡沫发生器的空气进 I:3 及泡沫发生装置的数量,应根据验船师意见,使之能有足够的泡沫发生和适当分配,并设有当喷射泡沫时允许空气自被保护处所溢出的措施。机舱的水平面积超过 400m²时,应至少设 2 具泡沫发生器。

1.8.3 泡沫发生器输送管道的布置,应在被保护处所发生火灾时使泡沫发生设备不受影响。为此,泡沫发生器的输送管道可设有手动或自动挡板,如设有自动挡板,则应能转换至手动操纵。

1.8.4 泡沫发生器及其动力源、泡沫液以及控制这个系统的设施,应易于到达和操作简便,且应成组地装在较少的处所,其所在位置应不致为保护处所的火灾所切断。

1.8.5 系统装船后应进行试验,试验方法应取得验船师的同意。

1.9 压力水雾灭火系统

1.9.1 一般要求:

- (1) 压力水雾灭火系统应能有效地熄灭油类火灾;
- (2) 系统应设置独立的水泵,该水泵不应是本章有关水灭火系统中所规定的消防泵,消防泵可以与压力水雾灭火系统相接通而作为备用泵,但必须设单向阀,以防止水回流到主消防管路;
- (3) 被保护处所所需的固定式压力水雾灭火系统应备有认可型的水雾喷嘴;
- (4) 该系统可以分成若干区域,其分配阀应能从被保护处所以外易于到达的部位进行操作,且不致因被保护处所失火而被立即切断;
- (5) 系统的管路应在车间以 1.5 倍设计压力作液压试验,在船上装妥后应进行水雾喷射试验。

1.9.2 机器处所固定压力水雾灭火系统:

机器处所固定压力水雾灭火系统除应符合本章 1.9.1 规定外,尚应符合以下规定:

- (1) 该系统应保持所需要的压力,并在该系统压力降低时,供水泵能立即自动向系统供水;
- (2) 在污水沟、舱柜顶部和燃油易于流散到的其他处所,以及在机器处所内其他具有特殊失火危险处的上方,均应设置喷嘴;
- (3) 应采取预防措施以免喷嘴被水中的杂质或管路、喷嘴、阀门和水泵的锈蚀所堵塞,该管系应为内外镀锌的钢管。
- (4) 水泵应能同时向任一被保护舱室内该系统的所有区段以所需的压力供水,水泵及其控制设备应装于被保护处所之外,且不致因水雾灭火系统所保护的处所失火而使该系统失去作用;
- (5) 水泵可由独立的内燃机驱动,内燃机所在位置应在被保护处所失火时不会影响该机器的空气供给。水泵如由应急发电机供给动力,则该发电机的布置应在主动力损坏时能自动起动,以使水泵立刻获得动力;
- (6) 喷嘴的数目和布置应保持适当间隔,且应保证至少以 5 L/min·m² 的水量,在被其保护的处所作有效而均匀的洒布。如认为需要,可要求适当增加出水率;

1.9.3 特种处所、滚装处所等的压力水雾灭火系统:

- (1) 特种处所、滚装处所等的压力水雾灭火系统除应符合本章 1.9.1 的规定外,尚应符合下述(2)至(6)的规定;

(2) 水雾喷嘴应为认可的全孔型。喷嘴的布置应使水雾在被保护处所作有效的分布。

对甲板层高不到 2.5m 的处所,系统应至少提供 $3.5\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ 的水量;对甲板层高达 2.5m 及以上者,系统应至少提供 $5\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ 的水量,水压应足够以确保水雾均匀分布;

(3) 水雾系统每一分区应能覆盖车辆甲板整个宽度范围,长度方向不小于 20m。车辆甲板上的部分区域因被“A”级纵向分隔出楼梯间而导致水雾系统这一分区宽度需作相应减小者除外;

(4) 分配阀应布置在被保护处所的外面易于到达的位置,且不易被处所内的火灾切断,并应设有从车辆甲板到达分配阀处所的直接通路。分配阀处所应有有效的通风;

(5) 水泵应能以所需的压力和足够的水量同时向车辆甲板的所有喷嘴或至少其中两个分区的喷嘴持续供水;

(6) 水泵应能从分配阀操纵位置遥控(可人工操纵)起动。

1.10 机器处所内的特殊布置

1.10.1 下述规定适用于 A 类机器处所以及被认为需要的其他机器处所。

1.10.2 载客 500 人及以上的客船:

(1) 天窗等的布置要求如下:

供排气通风用的天窗、门、通风筒、烟囱开口以及机器处所的其他开口,其数量应减低至符合通风及船舶正常、安全运行所需要的最少数目;

天窗应为钢质,且不应有玻璃板。也可采用其他的等效设施来替代。应采取适当的措施,以便发生火灾后烟气能从被保护处所释放;

除动力操纵的水密门外,门的布置应能在所在处所失火时,由动力操纵的关闭装置或由在向关闭方向反向倾斜 3.5° 时能关闭,并装有能由遥控脱开装置操作的故障安全型门背钩的自闭式门来保证其确实关闭;

机器处所的限界面上不应设窗,但不排除在机器处所内的控制室围壁上使用玻璃窗;

(2) 下列各项应装有控制设施:

天窗的开启和关闭、正常供排气通风用的烟囱开口的关闭及通风筒挡火闸的关闭;

释放烟气;

动力操纵门的关闭或门的脱开机构,但动力操纵水密门除外;

停止通风机;

停止机械通风和抽风机,停止燃油驳运泵、燃油装置所用的泵及其他类似的燃油泵;

(3) 上述(2)和本章 1.15.1(2) 所需的控制设施应位于有关处所的外面,且在其所服务的处所内失火时不致被切断。此种控制设施和任何规定的灭火系统的控制设施,应尽实际可能设置于一个控制位置或集中于少数几个位置内。上述位置应具有通往开敞甲板的安全通道;

(4) 在相邻 A 类机器处所的轴隧底层设置通向 A 类机器处所的通道时,在轴隧内靠近水密门之处,应设有两侧均能操纵的轻型钢质防火门;

(5) 对周期无人值班机器处所,机器处所的耐火完整性、灭火系统控制装置的位置和集中性、所需的关闭装置(如通风、燃油泵等),应至少相当于有人值班的机器处所的要求;

(6) 应于任何以下机器处所内设置符合 1.12 要求的固定式探火与失火报警系统:

该处所安装的自动与遥控系统和设备业经认可,以代替连续的人工管理;

该处所内主推进装置及其附属机械包括主电源设有不同程度的自动或遥控设施,并在控制室连续有人监视。

1.10.3 载客 100 人及以上但少于 500 人的客船、1000 总吨及以上的货船,以及 500 总吨及以上的液货船:

(1) 应设有能从机器处所及装货处所的外部操纵的设施,以便在失火时停止用于上述处所的通风机和关闭通往上述处所的一切门道、通风筒、烟囱周围的环状空间或其他开口;

(2) 天窗应为钢质，且不应有玻璃板，亦可采用其他的等效设施来替代。应采取适当措施以便发生火灾时产生的烟气能从被保护处所释放；

(3) 强力送风机或抽风机、燃油驳运泵和燃油装置所用的泵以及其他类似的燃油泵的驱动机械，应在有关处所的外部设遥控装置，以便于当风机或泵所在处所失火时可将其停止；

(4) 对货船(包括液货船)的周期无人值班机器处所的耐火完整性、灭火系统控制装置的位置和集中性、所需的关闭装置(如通风、燃油泵等)，应予以特别考虑，并可追加灭火设施和其他消防设备与呼吸器等；

(5) 在客船上，A类机器处所限界面舱壁上的防火门，应为在向关闭方向反向倾斜 3.5° 时仍能关闭的自闭式门。

1.10.4 载客 100 人以下的客船、1000 总吨以下的货船、500 总吨以下的液货船，以及航行时间不超过 4h 且未设置卧席的客船：

(1) 应设有本章 1.10.2(2)、和 所要求的装置；

(2) 天窗应为钢质，且不应有玻璃板，亦可采用其他的等效设施来替代；

(3) 在客船上，A类机器处所限界面上的门应能自闭。

1.11 自动喷水器、探火与失火报警系统

1.11.1 一般要求：

(1) 任何要求的自动喷水器、探火与失火报警系统应能在任何时间立即进入工作，而不需依靠船员的操作。该系统应为湿管式，如认为是必要的预防措施，经同意，则对小的暴露管段可采用干管式。该系统的任何部位，如在使用中可能遭受冰冻，应有适宜的防冻措施。该系统应保持必需的压力，且应按上述要求具有连续供水设施；

(2) 每一喷水器分区应有声光信号报警设施，当任一喷水器动作时，能在一个或数个指示装置上自动发出信号。这种报警系统应能显示出该系统本身发生的任何故障：

在客船上，该类装置应显示出该系统所服务的任一处所发生的任何火灾征兆及其位置，并应集中于驾驶室或主消防控制站内，该处所应配备一定的人员或设备，以保证该系统发出的任何报警可立即被负责船员收到；

在货船上，该类装置应能显示出该系统所服务的分区内业已发生火灾征兆，并应集中于驾驶室内，而且，该装置的声光报警设施应位于驾驶室以外的位置，以保证火灾信号可立即被船员收到。

(3) 喷水系统和船上消防总管应有连接，在连接处应设有 1 只可锁闭的截止止回阀，以防止水从喷水器系统倒流至消防总管。

1.11.2 喷水器：

(1) 喷水器应分组成为若干分区，每一分区的喷水器不应多于 200 只。在客船上，任一喷水器分区所服务的处所不得多于两层甲板，且只能布置在一个主竖区范围内。但不得因此而降低船舶的防火性能，经同意可以允许一个喷水器分区所服务的处所多于两层甲板或其布置范围超过一个主竖区；

(2) 每一喷水器分区只能用 1 只截止阀加以分隔。每一喷水器分区的这种截止阀应易于到达，其位置应有清楚的固定标志，并应有措施以防止任何未经许可的人员操作此截止阀；

(3) 在每一分区的截止阀处和中心站内，均应设有指示该系统压力的仪表；

(4) 喷水器应能耐海上大气腐蚀。在起居和服务处所中，喷水器动作温度应为 $68\sim 79^\circ\text{C}$ ，但像干燥室等可能发生较高环境温度的处所除外，在这些处所内，喷水器的动作温度可以增加至不大于舱室顶部温度加 30°C ；

(5) 在每一指示装置处应有图或表，表示该装置所涉及的处所和有关每一分区的区段位置，并应有试验和保养的适当说明；

(6) 喷水器应设于被保护处所的顶部位置，并保持适当间隔，使喷水器所保护的额定面积保持不

少于 $5 \text{ L} / \text{min} \cdot \text{m}^2$ 的平均出水量。但是，只要其效能不低于上述的要求，可以准许使用适当分布的不同出水量的喷水器。

1.11.3 压力柜：

(1) 应设有压力柜，其容积至少等于下述的储备水量的两倍。压力柜储备淡水量应为本章 1.11.4(2) 所述水泵的 l_{min} 排量，并应设有保持柜内空气压力的设备。当柜内常备淡水被使用时，柜内压力应能保证不低于喷水器的工作压力加上柜底至系统中最高位置喷水器的水头压力。应有在压力下补充空气和补充柜内淡水的适当设施。压力柜应设有显示柜内正确水位的玻璃水位表；

(2) 应有防止海水进入柜内的设施。

1.11.4 供水泵及其布置：

(1) 应设有 1 台专供喷水器自动连续喷水的独立动力泵。此泵应在压力柜内常备淡水完全耗尽之前，由于系统中压力降低而能自动进入工作；

(2) 泵和管系应能对最高位置的喷水器保持必需的压力，以保证按本章 1.11.2(6) 规定的出水量连续喷水，并足以同时覆盖至少 280m^2 的面积；

(3) 泵的输出端应装有 1 只试验阀连同 1 根开口的排水短管。该阀和管子的有效截面积，应在系统内保持 1.11.3(1) 所规定压力下，足以放出对该泵所要求的出水量；

(4) 泵的海水进口应尽可能位于该泵所在处所，其布置应在船舶漂浮于水面时，除检查或修理水泵外，不需为任何目的而切断水泵的海水供给；

(5) 喷水器的供水泵和压力柜应位于适当远离 A 类机器处所，且不位于需要由这种喷水器系统保护的任何处所内。

1.11.5 客船上的动力源：

(1) 海水泵及自动探火与失火报警系统应至少有两个动力源；

(2) 若海水泵是电动的，则应由主配电板与应急配电板各设一独立的馈电线供电，并在该两路馈电线的开关处设有明显的标志和在喷水器泵附近应设一自动转换开关，以能在主配电板上的馈电线发生故障时，自动转换到应急配电板供电；

(3) 自动探火与失火报警系统应由主电源与应急电源供电；

(4) 如泵的动力源之一是内燃机，则除应符合本章 1.11.4(5) 的规定外，该机的安装位置应在任何被保护处所失火时不致影响机器的空气供给。

1.11.6 货船上的动力源：

(1) 若海水泵是电动的，则应由主电源供电；

(2) 自动探火与失火报警系统应由主电源与应急电源供电；

(3) 如泵的动力源之一是内燃机，则除应符合本章 1.11.4(5) 的规定外，该机的安装位置应在任何被保护处所失火时不致影响机器的空气供给。

1.11.7 试验：

(1) 每一喷水器分区应设有 1 只试验阀，用以放出相当于 1 只喷水器工作时的水量来进行自动报警的试验；每一分区的试验阀应装在该分区的截止阀附近；

(2) 应设有降低系统中压力来试验水泵自动工作的设施；

(3) 在本章 1.11.1(2) 所述的指示装置的位置之一，应设有能试验每一喷水器分区的报警和指示器的开关。

1.12 固定式探火与失火报警系统

1.12.1 一般要求：

(1) 任何具有手动报警按钮的自动探火与失火报警系统应能在任何时候都能立即动作；

(2) 应对操纵系统所必需的电源和电路在断电或故障时作适当的监测。故障的发生应在控制板上发出声、光故障信号，这一信号应与火灾信号有区别；

(3) 供自动探火与失火报警系统电气设备使用的电源应不少于 2 套, 其中 1 套应为应急电源。为此, 应由专用的独立馈电线来供给电力。这些馈电线应接至位于或邻近于自动探火系统的控制板上的自动转换开关;

(4) 探测器和手动报警按钮的设置应被分成若干分区。任何探测器或手动报警按钮动作时, 应在控制板和指示装置上发出声、光火警信号, 如在 2min 内信号未引起注意, 则应向所有船员起居处所和服务处所、控制站以及 A 类机器处所自动发出声响报警。这一声响报警系统无须作为探测系统总体的组成部分;

(5) 控制板应位于驾驶室或主防火控制站内;

(6) 指示装置至少应表明已经动作的探测器或手动报警按钮所在的区域。至少有一套指示装置应位于负责船员在航行中或在港内任何时候都能容易到达的地点, 但船舶处于非营运状态时除外。如控制板位于主防火控制站内, 则应有一套指示装置装在驾驶室内;

(7) 在每一指示装置上或其附近应清楚地表示该装置所保护的处所和分区的位置;

(8) 如探火系统不具备遥控和逐一识别每一探测器的功能, 一般不允许在起居处所、服务处所和控制站内的一个分区超过一层甲板, 但包括围闭梯道的区域除外。为了避免延误识别火源, 每一分区内包括的围闭处所的数量限额应取得同意。在任何情况下, 不允许一个分区内多于 50 个围闭处所。如探火系统配有能遥控和单个识别的探测器, 则探测分区可覆盖几层甲板, 且所服务的围闭处所数目不受限制;

(9) 对于客船, 如探火系统不能遥控和逐一识别每一探测器, 一个分区的探测器所服务的处所不得同时包括船舶的左、右两舷, 不得多于一层甲板, 也不得超过一个主竖区。但是, 如船舶防火并不因此而减弱, 可以允许这种分区的探测器服务于船舶的左、右两舷和多于一层甲板。对于装有能逐一识别的探测器的客船, 一个分区的探测器所服务的处所可同时包括船舶的左、右两舷和几层甲板, 但不得超过一个主竖区;

(10) 服务于控制站、服务处所或起居处所的探测器分区, 不得将 A 类机器处所包括在内;

(11) 探测器应根据热、烟或其他燃烧产物、火焰或任何这些组合因素而动作。可采用根据其他因素而动作并显示出早期火灾的探测器, 但其灵敏度不应低于上述那些探测器。火焰探测器只能用作烟或热探测器的额外探测器;

(12) 应提供适当的指导性说明书以及用于试验和维修的备件;

(13) 应定期试验探测系统的功能, 以保持其应有的功能要求。试验方法是用某种设备产生按探测器设计要作出反应的适当温度的热空气或烟, 或具有适当密度范围或颗粒大小的悬浮微粒, 或其他与早期火灾有关联的现象。所有探测器应是这样一种类型, 它们在进行正确动作的试验后, 能恢复到正常工作状态而无须更换任何部件;

(14) 除了可以允许在控制板上关闭防火门和类似功能外, 自动探火系统不得用于其他任何目的;

(15) 新安装的具有区域编制识别功能的探火系统, 应按如下要求布置:

失火时, 探测回路损坏部位不得超过 1 处;

应采取必要措施以确保发生在回路中任何故障(如动力被切断、短路、接地)将不会整个回路的失效;

整个布置应能使系统在故障事件(电气的、电子的、信息的)后恢复到最初结构状态;

最先发出的火灾报警信号应不妨碍任何其他探测器激发另外的火灾报警信号。

1.12.2 安装要求:

(1) 手动报警按钮应遍布于起居处所、服务处所和控制站。每一通道出口应装有 1 只手动报警按钮。在每一层甲板的走廊内的手动报警按钮应设在便于人员到达处, 并使走廊任何部分与手动报警按钮的距离不大于 20m;

(2) 起居处所内所有梯道、走廊和脱险通道应安装感烟探测器。应考虑在通风管道内安装特殊用途的感烟探测器;

(3) 如要求在上述(2)规定以外的其他处所安装一个固定式探火与失火报警系统, 则在每一该类处

所内应至少安装一个符合本章 1.12.1(11)规定的探测器；

(4) 探测器的安装部位应能取得最佳功能。靠近横梁和通风管道的位置，或气流影响探测器性能的其他位置，或有可能产生冲击或物理性损坏的位置都应予避开。一般位于顶部的探测器与舱壁的距离至少为 0.5m；

(5)探测器的最大间距应符合本章表 1.12.2(5)的规定。根据证实探测器特性的试验资料，允许采用其他间距；

探测器的安装部位

表 1.12.2(5)

探测器类型	每一探测器的最大地板面积(m ²)	两个探测器之间的最大距离(m)	离开舱壁的最大距离(m)
感温式	37	9	4.5
感烟式	74	11	5.5

(6) 系统的电线应避免布置在厨房、A 类机器处所以及具有高度失火危险的其他围闭处所，但有必要在此类处所配备探火与火灾报警或接通至相应的电源者除外。

1.12.3 设计要求：

(1) 系统和设备的设计应使其能承受一般在船上出现的电压变动和瞬时变动、环境温度变动、振动、潮湿、颠振、冲击和腐蚀；

(2) 本章 1.12.2(2)所要求的感烟探测器应经验证，在烟密度超过每 m² 2%的减光率之前不动作，但超过每 m² 12.5%的减光率前要动作。安装于其他处所内的感烟探测器应在该灵敏度极限内进行动作，同时还应考虑避免探测器不灵敏或过度灵敏的情况；

(3) 感温探测器应经验证，当温度以每分钟不大于 1 的速率向下述温度值升高时，在空气温度低于 54 时不应动作，而在空气温度超过 78 之前即应动作。温升率更大时，感温探测器应在该温度极限内动作，同时还应考虑避免探测器不灵敏或过度灵敏的情况；

(4) 对于在环境温度一般偏高的干燥室或类似的高温处所内，感温探测器动作的许可温度可以较该类处所的甲板顶部最高温度增加 30 。

1.13 抽烟式探火系统

1.13.1 一般要求：

(1) 本章 1.13 中凡出现“系统”时，均指“抽烟式探火系统”；

(2) 任何要求的系统应能在任何时候连续作业，但按连续扫描原理工作的系统可以除外，只要在 2 次扫描同一位置时的间隔所给出的总响应时间使验船师满意；

(3) 应对操作该系统所需的电源是否断电进行监测。断电时，在控制板上和驾驶室应发出声光信号，这一信号应有别于探烟指示信号；

(4) 该系统中的电气设备应由另一电源供电；

(5) 控制板应位于驾驶室或主防火控制站内；

(6) 在探测到烟气或其他燃烧产物时，应在控制板上和驾驶室发出声、光信号；

(7) 在控制板上或其附近应能显示出清晰地指示所包含处所的信号；

(8) 取样管装置应能迅速识别失火的位置；

(9) 应提供合适的说明书和备件供该系统试验和维修用；

(10) 应定期试验该系统的功能，以达到其应有的功能要求。该系统的型式是能进行正确动作的试验和不必要更换任何部件便能恢复到正常的探测状态；

(11) 该系统在设计、构造和安装上应能防止任何有毒或易燃物质或灭火介质泄漏至任何居住和服

务处所、控制站或机器处所。

1.13.2 安装要求：

- (1) 在需要探烟的每一围蔽处所内至少应装有 1 只聚烟器。但是，设计上用于交替地装载油或冷藏货物的处所，需要有烟气取样系统时，可以在这种舱室中为该系统提供隔离聚烟装置；
- (2) 聚烟器的位置应使其能发挥最好性能，甲板顶部区域的任何部位距聚烟器的水平距离均不应超过 12m。如该系统用在可以使用机械通风的处所，在考虑聚烟器的位置时，应考虑到通风的影响；
- (3) 聚烟器应处在免受冲击或机械损坏的位置上；
- (4) 连接到每一取样点的聚烟器不得超过 4 个；
- (5) 来自一个以上围闭处所的聚烟器不得连接到同一取样点；
- (6) 取样管应能自动排烟，并得到适当保护使其免受货物作业的冲击或损坏。

1.13.3 设计要求：

- (1) 该系统和设备应作合适的设计，以能承受船上通常出现的电压波动和瞬时变动、环境温度变化、振动、潮湿、撞击、冲击和腐蚀，并能避免点燃可燃气体和空气混合物的可能性；
- (2) 感应装置应经验证，在感应室内的烟气密度超过每 m³ 6.65% 的减光率之前进行工作；
- (3) 应配有 2 台取样风扇，风扇的功率应足以在保护区域通常的通风状况下工作，且其给出的总响应时间应使验船师满意；
- (4) 控制板应能观察到各根取样管内的烟气；
- (5) 应提供监测通过取样管流动的装置，且设计成确保从每只内连的聚烟器中抽得的量应尽可能相等；
- (6) 取样管的内径至少为 12mm，但若取样管是和固定式气体灭火系统共同使用时，管子的内径应足以让灭火气体及时排放；
- (7) 应配有压缩空气定时清洗取样管装置。

1.14 周期性无人值班的机器处所的固定式探火与失火报警系统

1.14.1 在周期性无人值班的机器处所内应安装符合本章 1.12 有关规定的认可型的固定式探火与失火报警系统。

1.14.2 该类探火系统的设计和探测器的安置，应在上述处所的任何部位以及在机器操作正常状况和环境温度范围内所需的通风变化下，当开始发生火灾时能迅速地探出火灾征兆。除高度受到限制的处所和使用特别适宜者外，不许设置仅使用感温探测器的探火系统。该探火系统应能发出声、光报警信号，而这两种信号均应有别于非火灾系统的报警信号，并且这些报警信号应设置在足够多的地点，以保证驾驶室和负责的轮机员听到和看到报警信号。当驾驶室无人值班时，应能在负责值班船员的处所发出报警。

1.14.3 该系统安装以后应能在机器运转和通风变化的情况下进行试验。

1.15 燃油、滑油与其他易燃油类的布置

1.15.1 2000 总吨及以上的客船，应符合下述(1)~(6)的规定。而对于 4000 总吨及以上的货船和 2000 总吨及以上的液货船，则应符合下述(1)~(6)中对货船(包括液货船)的有关规定。

(1) 燃油使用的限制：

除下述另有许可外，不得使用闪点低于 60 的燃油；

对于应急发电机，其燃油闪点不低于 43 者，可以使用；

如能采取必要的附加措施，并符合下述条件，即燃油的储藏或使用处所的环境温度不允许升高至低于该燃油闪点 10 之内，允许使用闪点低于 60 但不低于 43 的燃油；

对于货船，可准许使用闪点低于上述规定的燃油，如原油，条件是此种燃油并不储藏在任何机器处所内，且整套装置应经认可。

燃油的闪点应由认可的闭杯法测定。

(2) 燃油布置：使用燃油的船舶，其燃油储藏、分配和使用的布置应能保证船舶和船上人员的安全，除本法规第 4 篇第 2—1 章 3 有明确规定外，应至少符合下列规定：

在燃油系统中凡包含压力超过 0.18MPa 的加热燃油的任何部分，应尽实际可能不存放在隐蔽处所内，以免不易观察其缺陷和泄漏。在机器处所内燃油系统的此种部分应有足够的照明；

在所有正常情况下，机器处所应有足够的通风量，以防止油气聚集；

燃油舱应尽可能是船体结构的一部分，并位于 A 类机器处所之外。除双层底舱外，其他燃油舱如必需邻接或位于 A 类机器处所内，其垂直面中至少有一面应与该机器处所的限界面相邻接，并最好与双层底舱具有共同的限界面，而且油舱与机器处所的共同限界面的面积应减至最小程度。若此种燃油舱位于 A 类机器处所的限界面之内，则不应储存闪点低于 60 的燃油。一般应避免使用独立式的燃油柜，但如使用这种油柜，则在客船上禁止在 A 类机器处所内使用。若准许使用，该油柜应置于足够大小的油密溢油盘内，此盘应设有适当的排泄管导至具有适当尺寸的溢油柜；

从燃油舱(柜)溢出或渗漏的燃油可能滴落于热表面而构成危险的地方，不得设燃油舱(柜)。应采取预防措施，防止任何油类在压力下可能从油泵、滤器或加热器溢出而与热表面相接触；

每一燃油管如损坏后会使得燃油从设在双层底上方的储油柜、沉淀柜和日用油柜溢出，则应在这些油柜上装设旋塞或阀，当油柜所在处所失火时，能在此处所外的安全地点加以关闭。如有深油舱位于轴隧、管隧内或类似处所内的特殊情况，则这些深油舱应装设阀，此外尚应在隧道或类似处所之外的管路上加装阀，以便在失火时加以控制。如在机器处所内装设上述阀，此阀应在该处所外面操纵；

应配备安全有效的装置，以确定任何燃油舱(柜)内的存油量：

- a) 如果使用测油管的话，它们不得终止于任何有引燃测油管溢油危险的处所，尤其是它们不得终止于乘客或船员所在的处所。一般来说，它们不得终止于机器处所。但是，如上述要求不可行，只要能达到下列所有要求，可以允许测油管终止于机器处所：
 - (a) 增加配备符合下述 b)要求的油位测量仪 1 支；
 - (b) 测油管终止于远离有引燃危险的地方，否则应采取预防措施，例如安装有效的挡板，以防止当测油管的终端发生溢油时燃油接触引燃源；
 - (c) 测油管的终端装有自动关闭装置，在关闭装置的下方有一个小直径的自动关闭的控制旋塞，用以确定在关闭装置被打开前无燃油。应有措施以确保从控制旋塞溢出的任何燃油都不会引起燃烧。
- b) 可以使用其他的油位测量仪来代替测油管。这些装置[如上述 a) 中(a)规定的装置]应符合下列条件：
 - (a) 在客船上，这种设施不应要求在柜顶以下穿孔，且在出现故障或装油过多时，燃油不会溢出；
 - (b) 在货船上，可用下述方法之一替代：
 - a 若这种设施在舱(柜)损坏或注油过量而不致因此溢出燃油，允许使用平板玻璃油位计(但禁止使用圆柱形玻璃油位计)，但需在油位计与油柜之间设有自闭阀；
 - b 需在油舱(柜)顶以下穿孔而又不影响安全；
 - c 经同意采用的其他设施。
 - (c) 这类设施应保持良好状态，以确保在使用时具有准确功能。

任一油舱(柜)或燃油系统的任一部分，包括注入管在内，应设有防止超压的设施。任何

安全阀的溢油管以及空气管或溢流管，应延伸至安全的位置；

燃油管及其阀件和附件应用钢材或其他认可的材料制造，但在经确认为必要的地方，可允许有限制地使用挠性管。这种挠性管及其端部附件应为具有足够强度的认可的耐火材料制成，且其构造应取得同意。

(3) 滑油布置：对于压力润滑系统的滑油的储藏、分配和使用的布置应能确保船舶和船上人员的安全，在 A 类机器处所(如可行，也在其他的机器处所)中的布置应至少符合本章 1.15.1(2)中、~ 的规定。但是：

只要经试验表明具有适度的耐火能力，就不排除在润滑系统中使用窥流窗；

在机器处所准许使用测油管；如果测油管上装有合适的关闭装置，可以不符合 1.15.1(2)中 a)的(a)和(c)的要求。

(4) 其他易燃燃油类布置：在压力下使用于动力传动系统、控制和驱动系统以及加热系统中的其他易燃燃油类，其储藏、分配和使用的布置应保证船舶和船上人员的安全。在含有点火设施的处所，这些布置应至少符合本章 1.15.1(2)中、- 的规定。

(5) 周期性无人值班的机器处所：燃油和滑油系统除应符合本章 1.15.1(1)~1.15.1(4)的要求外，尚应符合下列规定：

必要时，燃油和滑油管路应被屏蔽，或采取其他适当保护，以尽可能避免油类喷溅或泄漏在热表面上或进入机器的空气进口。上述管路的接头数目应保持最少，如属可能，收集来自高压燃油管的漏油，并设有能发出报警的装置；

若日用燃油柜自动或遥控注油，应设有防止溢油的设施。其他自动处理易燃液体的设备如燃油净化器，也应设有装置以防溢油。如果可行，这些设备应置于专供储存净化器及其加热器的处所内；

若日用或沉淀油舱(柜)设有加热装置，应设置高温报警以防热油温度可能超过燃油的闪点。

(6) 首尖舱内禁止载运易燃燃油类：首尖舱内不得载运燃油、滑油和其他易燃燃油类。

1.15.2 500 总吨及以上但小于 2000 总吨的客船，应至少符合本章 1.15.1(1)，(2)、和以及 1.15.1(6)的规定。

1.15.3 500 总吨以下的客船、4000 总吨以下的货船和 2000 总吨以下的液货船，应至少符合本章 1.15.1(1)和(6)的规定。

1.16 通风

1.16.1 通风导管应由不燃材料制成。但对长度不超过 2m、横截面积不超过 0.02m²的短节导管，如符合下列条件，则不必使用不燃材料：

(1) 这些导管是用经同意的具有低着火危险的材料制成；

(2) 这些导管只用于通风装置的末端；

(3) 沿着导管量起，这些导管的敷设位置离开 A 级分隔或 B 级分隔(包括 B 级连续天花板)的距离应不小于 600mm。

1.16.2 净截面积超过 0.02m²的通风导管，若通过 A 级舱壁或甲板时，除非通过舱壁或甲板的导管在通过甲板或舱壁处为钢质，否则应装有钢质套管。这里的导管和套管应符合下列要求：

(1) 钢质套管的壁厚至少为 3mm，长度至少为 900mm。当通过舱壁时，该长度最好分成在舱壁的两侧各为 450mm。通风导管或装在这些导管上的套管应具有耐火隔热物，该隔热物应至少同导管通过的舱壁或甲板的耐火完整性一样。经同意，也可以设有等效的贯穿保护；

(2) 净横截面积超过 0.075m²的导管，除应符合上述(1)的要求外，还应设置挡火闸。挡火闸应能自动操纵，也应能在舱壁或甲板的两侧手动关闭。挡火闸上应装有指示器，以指明其是否打开或关闭。但如导管通过被 A 级分隔包围的处所，而该处所又不使用该导管时，只要那些导管和其穿过的分隔具有同

样的耐火完整性，则无需设置挡火闸。

1.16.3 A类机器处所、厨房、汽车甲板处所、滚装装货处所或特种处所的通风导管，均不得通过起居处所、服务处所或控制站，但这些导管符合下列(1)和(2)情况之一者除外：

- (1) 导管为钢质，如其宽度或直径为 300mm 及以下，所用钢板厚度至少为 3mm；如其宽度或直径为 760mm 及以上，所用钢板厚度至少为 5mm；如导管宽度或直径在 300mm 和 760mm 之间，其所用钢板厚度按内插法求得；
系为适当支承和加强者；
紧靠贯穿的限界面处设有自动挡火闸；
从机器处所、厨房、汽车甲板处所、滚装装货处所或特种处所到每一挡火闸以外至少 5m 处隔热至 A—60 级标准。对于载客 100 人以下的客船、1000 总吨以下的货船、500 吨以下的液货船以及航行时间不超过 4h 且未设置卧席的客船，可以免除这一要求。
- (2) 导管制造用钢符合本章 1.16.3(1) 和 的规定；
在起居处所、服务处所或控制站内的导管均隔热至 A—60 级标准。但对也应符合 1.16.8 所述主竖区分隔的贯穿要求者除外。对于载客 100 人以下的客船、1000 总吨以下的货船、500 总吨以下的液货船以及航行时间不超过 4h 且未设置卧席的客船，在起居处所、服务处所或控制站内的导管应达到 A—0 级标准。

1.16.4 起居处所、服务处所或控制站的通风导管，均不应通过 A 类机器处所、厨房、汽车甲板处所、滚装装货处所或特种处所，但符合下列(1)和(2)情况之一者除外：

- (1) 通过 A 类机器处所、厨房、汽车甲板处所、滚装装货处所或特种处所的导管应以钢质制造，并符合本章 1.16.3(1) 和 的规定；
接近穿过限界面处设有自动挡火闸；
保持机器处所、厨房、汽车甲板处所、滚装装货处所或特种处所的限界面在贯穿处的完整性。
- (2) 通过 A 类机器处所、厨房、汽车甲板处所、滚装装货处所或特种处所的导管应以钢制造，并符合本章 1.16.3(1) 和 的规定；
在机器处所、厨房或汽车甲板处所、滚装装货处所或特种处所内的导管隔热至 A—60 级标准。但对也应符合本章 1.16.8 所述主竖区分隔的贯穿要求者除外。对于载客 100 人以下的客船、1000 总吨以下的货船、500 总吨以下的液货船，以及航行时间不超过 4h 且未设置卧席的客船，在机器处所、厨房或汽车甲板处所、滚装装货处所或特种处所内的导管应达到 A—0 级标准。

1.16.5 通过 B 级舱壁的净横截面积超过 0.02m² 的通风导管，应装有长度为 900mm 的钢质套管，该套管最好分成在舱壁的两侧各为 450mm，但该通风导管为钢质时除外。

1.16.6 对机器处所外面的控制站，应采取实际可行的措施来保证维持通风和能见度不受烟气妨碍，以便在失火时位于其中的机械和设备可以受到监督并继续有效地运转。应设有替代的和分开的供气设施，两个供气源的空气进口的分布应使两个进气口同时吸进烟气的危险性减至最小。经同意，上述要求不必适用于位于开敞甲板上和开口通向开敞甲板的控制站，或位于具有同等效用的就地关闭装置的处所。

1.16.7 厨房炉灶的排气管道通过起居处所或内含可燃材料的处所时，应按 A 级分隔建造。每根排气管道应设有：

- (1) 1 台易于拆下清洁的集油器；
- (2) 1 只挡火闸，位于导管的下端；
- (3) 能在厨房内操纵的关闭抽风机的装置；
- (4) 熄灭管道内火灾用的固定装置。

1.16.8 在客船上，凡必需穿过主竖区舱壁的通风导管，应在舱壁邻近处装设故障安全型自动关闭挡火闸，该类挡火闸还应能从舱壁的每一面都可用手关闭。其操作位置应易于到达，并用红色反光标志。

舱壁与挡火闸之间的导管应为钢质或其他等效材料，必要时并应符合本章 1.21.2 的规定。挡火闸应至少在舱壁的一侧装设可见的指示器，以表示挡火闸是否处于开启位置。

1.16.9 一切通风系统的主要进风口应能在被通风处所的外部加以关闭。

1.16.10 起居处所、服务处所、装货处所、控制站和机器处所的动力通风，均应能从其服务的处所外面易于到达的位置将其停止。该位置在其服务的处所失火时应不易被切断。机器处所内动力通风的停止装置，应同其他处所内通风的停止装置完全分开。

1.16.11 危险货物装货处所的通风除应符合本条有关规定外，尚应符合本章 3.1.1 的有关规定。

1.17 消防员装备

1.17.1 消防员装备的组成包括个人配备、呼吸器及耐火救生绳：

(1) 个人配备：

防护服，其材料应能保护皮肤不受火焰的热辐射，并不受蒸汽的灼伤和烫伤。衣服的外表应是防水的；

消防靴和手套，由橡胶或其他不导电材料制成；

1 顶能对撞击提供有效防护的消防头盔；

1 盏认可型的电安全灯(手提灯)，其照明时间至少为 3h；

1 把认可的消防员手斧。

(2) 1 具认可型的呼吸器，呼吸器的型式可为下列之一：

1 具装有适宜的空气泵和带有空气软管的防烟盔或防烟面罩，其空气软管的长度应足够从开敞甲板到达货舱或机器处所的任一部分，且不受舱口或门口之妨碍。为符合此项要求，如空气软管所需的长度超过 36m，应以自给式呼吸器代替防烟盔或防烟面罩或增设自给式呼吸器 1 具；

1 具自给式压缩空气呼吸器，其筒内空气储存量至少应有 1200L 或 1 具自给式呼吸器，其可供使用的时间至少为 30min。船上还应备有对所备呼吸器适用的备用充气筒，其数量应取得同意。

(3) 每具呼吸器应有足够长度与强度的耐火救生绳 1 根，此绳应能用弹簧卡钩系在呼吸器的背带上，或系在一条分开的腰带上，使在拉曳救生绳时防止呼吸器脱开。

1.17.2 布置要求：

消防员装备或个人配备应储存在易于到达之处，并应即刻可用。当所备消防员装备或个人配备多于一套时，其储存的位置应尽量远离。载客 100 人以上的客船，每具呼吸器应配备一支水雾枪，且存放在呼吸器附近。

1.17.3 配备要求：

每艘船舶配备符合上述规定的消防员装备的数量，应至少符合下列要求：

(1) 对于客船：

载客 500 人及以上.....消防员装备 2 套

载客 100 人及以上但少于 500 人.....消防员装备 1 套

个人配备 1 套

载客 100 人以下及航行时间不超过 4h 且未设置卧席.....消防员装备 1 套但载客

100 人以下的客船若认为此项要求不切实际时，经同意，可免配消防员装备

(2) 对于货船：

2000 总吨及以上.....消防员装备 2 套

500 总吨及以上但小于 2000 总吨.....消防员装备 1 套

小于 500 总吨.....免设

(3) 对于液货船：

2000 总吨及以上.....	消防员装备 4 套
500 总吨及以上但小于 2000 总吨.....	消防员装备 2 套
小于 500 总吨.....	消防员装备 1 套

1.18 防火控制图

1.18.1 载客 100 人及以上的客船、500 总吨及以上的液货船和 1000 总吨及以上的货船，应设有防火控制图。其他船舶可仅设有消防设备布置图。

1.18.2 防火控制图的要求如下：

(1) 在船上应有固定展示的总布置图供船员参考。图上应清楚地标明：每层甲板的各控制站，A 级分隔围蔽的各防火区域，B 级分隔围蔽的各防火区域，连同探火与失火报警系统、喷水器装置、灭火设备、各舱室和甲板出入通道等设施的细目，以及通风系统，包括风机控制位置、挡火闸位置和服务于每一区域通风机识别号码的细目。也可将上述细目记入小册子，每位高级船员 1 本，并应另有 1 本存放于船上易于到达的地点，以便随时取用。控制图和小册子应保持最新资料，如有改动，应尽可能立即予以更正；

(2) 船上灭火和抑制火灾用的所有设备和装置的保养及操作的说明，应保存在一个封套内，并放在易于到达的地方，以便随时取用；

(3) 在船上，应有 1 套防火控制图的副本或具有该图的小册子，永久性地置于甲板室外面有醒目标示的风雨密封闭盒子里，以有助于岸上的消防人员；

(4) 防火控制图应采用统一的“船舶防火控制图识别符号”。

1.19 灭火设备的即刻可用性

1.19.1 所有船上的灭火设备应保持良好状态，并随时可以立即使用。

1.20 代用品的采用

1.20.1 对任何船舶规定的任何特定型式的设备、用具、灭火剂或装置，在确认不降低效能的情况下，经同意，可用其他型式的设备等来代替。

1.21 其他

1.21.1 若经过标准耐火试验，甲板 / 舱壁的温升性能能够满足相应的 A 级或 B 级分隔的要求，且不产生足量的造成自燃的易燃蒸气和有毒气体，则这些甲板 / 舱壁上的隔热物可用经认可的涂料或其他材料代替。

1.21.2 若电缆、管路、围壁通道、导管等或者桁材、横梁或其他结构件穿过 A 级分隔，应采取措施以保证分隔的耐火性不受损害。

1.21.3 若电缆、管路、围壁通道、导管等或者通风装置末端附件、照明灯具或类似装置穿过 B 级分隔，应采取措施以保证分隔的耐火性不受损害。

1.21.4 穿过 A 级或 B 级分隔的管子，应为业已考虑该分隔所需承受的温度而经认可的材料。输送油类和可燃液体通过起居处所和服务处所时，输送油类或可燃液体的管子，应为业已考虑失火危险而经认可的材料。在热力作用下易于失效的材料，不应用作舷边流水管、生活污水排出管及其他靠近水线和因失火时该材料失效将会造成进水危险的排放管。

1.21.5 如使用电取暖器，应予固定装设，其构造应能使失火危险降至最低程度。凡取暖器的电热丝暴露到可能因其热度而将衣服、帷幔或其他类似的物件燃焦或着火者，概不得设置。

1.21.6 硝酸纤维素基胶片不得用于电影设备。

1.21.7 所有废物箱应以不燃材料制成，四周和底部不得有开口。

1.21.8 凡油类产品可能渗透的处所，其表面隔热应防止油类或油气的渗透。

1.21.9 与气缸相通的十字头型柴油机的扫气箱，应设有经认可的灭火装置，该装置应与机器处所的灭火系统分开。

2 客船的消防安全措施

2.1 结构

2.1.1 船体上层建筑、结构性舱壁、甲板及甲板室应以钢材或其他等效材料建造。

2.1.2 如结构的任一部分为铝合金，则应符合下列要求：

(1) A 或 B 级分隔的铝合金部件的隔热，除认为是无负荷的结构外，在标准耐火试验的任何“适用的曝火时间”内，其隔热层应能使结构芯材的温度升高不超过其环境温度 200 ；

(2) 应特别注意用于支承救生艇和筏的存放、降落和登乘区域以及支承 A 级和 B 级分隔的铝合金圆柱、支柱和其他结构部件的隔热要求，以保证：

对用于支承救生艇、筏区域以及 A 级分隔的构件，在标准耐火试验达到 1h 时，符合上述 (1)规定的温升限度；

对用于支承 B 级分隔的构件，在标准耐火试验达到 0.5h 时，符合上述(1)规定的温升限度。

2.1.3 A 类机器处所的顶盖及舱棚，应为钢结构。

2.2 主竖区与水平区

2.2.1 载客 500 人及以上的客船：

(1) 应将起居处所和服务处所范围内的船体、上层建筑和甲板室划分为若干主竖区。阶层和壁龛应减至最少，如属必需者，也应为 A 级分隔。分隔的隔热值应符合本章 2.4.3 中相应的表列规定；

(2) 舱壁甲板以上形成主竖区限界面的舱壁，只要实际可行，应与直接在舱壁以下的水密分舱舱壁位于同一直线上。如果在任一层甲板上主竖区的总面积不大于 1600m^2 ，则主竖区的长度和宽度的最大值可增加到 48m。主竖区的长度和宽度是指环围主竖区舱壁的最远点之间的最大距离；

(3) 形成主竖区限界面的舱壁应由甲板延伸至甲板，并延伸至船壳或其他限界面；

(4) 如某一主竖区内以水平 A 级分隔再分为若干水平区，用以对船上喷水器系统区域与非喷水器系统区域之间提供适当的屏障，此水平分隔应延伸至相邻的两个主竖区舱壁，并延伸至该船的壳板或外部限界面，并按表 2.4.3b 所列的耐火完整性的等级予以隔热；

(5) 为特殊用途而设计的船舶，例如汽车或铁路车辆渡船，如设置主竖区舱壁将影响船舶预定的用途，应以能控制和限制火灾的等效设施来代替，并应经特殊认可；

(6) 倘若船上有特种处所，则任何这种处所应符合本章 2.13 的相应规定，且当此规定与本章的其他要求有矛盾时，应以本章 2.13 的要求为准。

2.3 主竖区或起居处所、服务处所、控制站内的舱壁

2.3.1 凡要求为 B 级分隔的走廊舱壁，应从甲板延伸至甲板，但下列情况除外：

(1) 当在舱壁的两侧设置连续 B 级天花板或衬板时，连续天花板或衬板后面的舱壁部分，其所用材料应为 B 级分隔结构所允许的厚度和成分。仅在合理和可行的范围内，舱壁的这一部分需满足 B 级完整性标准的要求；

(2) 在具有符合本章 1.11 规定的自动喷水器系统保护的船舶上，以 B 级材料建造的走廊舱壁可在走廊内天花板处终止，但天花板应为 B 级分隔结构所允许的厚度和成分。虽然有本章 2.4 中表列完整性的要求，但仅在合理和可行的范围内，上述舱壁和天花板需满足 B 级完整性标准的要求。上述舱壁上的一切门和门框应为不燃材料，其构造和安装应能提供可靠的耐火性能。

2.3.2 除本章 2.3.1 述及的走廊舱壁外，一切要求为 B 级分隔的舱壁应由甲板延伸至甲板，并延

伸至船壳或其他限界面；但如在舱壁的两侧均设有连续 B 级天花板或衬板时，此舱壁可终止于连续天花板或衬板。

2.4 舱壁与甲板的耐火完整性

2.4.1 除应符合本章其他条文关于舱壁及甲板耐火完整性的明确规定外，载客 100 人及以上的客船的舱壁和甲板应分别满足下列各表所示的最低耐火完整性要求。

2.4.2 下述要求应作为运用下列各表的原则：

(1) 为了确定相邻处所限界面的耐火完整性标准，将这些处所按其失火危险程度分为下列 ~ 11 类。各类的名称只是典型的举例而不是限制。各类前面括号内的数字与各表内的行数和列数相对应。

控制站：

设有应急电源和应急照明电源的处所；

驾驶室和海图室；

设有船舶无线电设备的处所；

灭火设备室、失火控制室及失火记录站；

位于机器处所外面的推进机械控制室；

设有集中失火报警设备的处所。

走廊：

乘客及船员的走廊和前室。

起居处所：

如本章 1.2.1(10)所规定的除走廊外的处所。

梯道：

内部梯道、电梯、自动扶梯(完全设在机器处所内者除外)以及通往上述梯道等的环围。

至于仅环围于一层甲板的梯道，应作为未被防火门隔开处所的一部分。

较小失火危险的服务处所：

面积小于 4m^2 的小间及储藏室(储存易燃液体的处所除外)、干燥室及洗衣间。

A 类机器处所：

本章 1.2.1(19)规定的各处所。

其他机器处所：

除了 A 类机器处所之外按本章 1.2.1(20)规定的各处所。

装货处所：

所有的装货处所(包括液货舱)以及通往这些处所的货舱围壁通道和舱口，特种处所除外。

较大失火危险的服务处所：

厨房、设有烹调设备的配膳室、油漆间和灯间、具有面积 4m^2 或以上的小间和储藏室，不属于机器处所部分的工作间和易燃液体储存处所。

开敞甲板处所：

开敞甲板处所和没有失火危险的围蔽游步处所；

露天处所(上层建筑及甲板室外面的处所)。

11 特种处所：

如本章 1.2.1(18)规定的处所。

(2) 凡未设有符合本章 1.11 规定的自动喷水器系统的某一主竖区或水平区内的两个处所之间的限界面，或两个均无此种自动喷水器系统保护的主竖区或水平区之间的限界面，当运用表 2.4.3a 和表 2.4.3 b 确定其所适用的耐火完整性标准时，应采用表列两个等级中的较高值；

(3) 凡设有符合本章 1.11 规定的自动喷水器系统的某一主竖区或水平区内的两个处所之间的限界面

面，或两个均有此种自动喷水器系统保护的主竖区或水平区之间的限界面，当运用表 2.4.3a 和表 2.4.3 b 确定其所适用的耐火完整性标准时，应采用表列两个等级中的较低值。当一个装有喷水器系统区域和一个未装有喷水器系统区域在起居处所及服务处所内相接时，此两区域之间的分隔应采用表 2.4.3a 和表 2.4.3b 所列两个等级中的较高值；

分隔相邻处所舱壁的耐火完整性 表 2.4.3a

处 所											11
控制站	A—0 ^c	A—0	A—15	A—0	A—15	A—60	A—15	A—60	A—60	*	A—60
走廊		C ^e	B—0 ^e	A—0 ^a B—0 ^e	B—0 ^e	A—60	A—0	A—0	A—15 A—0 ^d	*	A—15
起居处所 3			C ^e	A—0 ^a B—0 ^e	B—0 ^e	A—60	A—0	A—0	A—15 A—0 ^d	*	A—15 A—0 ^d
梯道				A—0 ^a B—0 ^e	A—0 ^a B—0 ^e	A—60	A—0	A—0	A—15 A—0 ^d	*	A—15
较小失火危险的服务处所					C ^e	A—60	A—0	A—0	A—0	*	A—0
A类机器处所						*	A—0	A—0	A—60	*	A—60
其他机器处所							A—0 ^b	A—0	A—0	*	A—0
装货处所								*	A—0	*	A—0
较大失火危险的服务处所									A—0 ^b	*	A—15
开敞甲板处所 10										*	A—0
特种处所 11										—	A—0

分隔相邻处所甲板的耐火完整性 表 2.4.3b

甲板上处所 甲板下处所											11
控制站	A—0	A—0	A—0	A—0	A—0	A—30	A—0	A—0	A—0	*	A—15
走廊	A—0	*	*	A—0	*	A—30	A—0	A—0	A—0	*	A—0
起居处所	A—15	A—0	*	A—0	*	A—30	A—0	A—0	A—0	*	A—15 A—0 ^d
梯道	A—0	A—0	A—0	*	A—0	A—30	A—0	A—0	A—0	*	A—0
较小失火危险的服务处所	A—15	A—0	A—0	A—0	*	A—30	A—0	A—0	A—0	*	A—0
A类机器处所	A—60	A—60	A—60	A—60	A—15	*	A—15 ^f	A—15	A—60	*	A—60
其他机器处所	A—15	A—0	A—0	A—0	A—0	A—0	*	A—0	A—0	*	A—0
装货处所	A—60	A—0	A—0	A—0	A—0	A—0	A—0	*	A—0	*	A—0
较大失火危险的服务处所	A—60	A—30 A—0 ^d	A—30 A—0 ^d	A—30 A—0 ^d	A—0	A—60	A—0	A—0	A—0	*	A—30
开敞甲板处所	*	*	*	*	*	*	*	*	*	—	A—0
特种处所 11	A—60	A—15	A—30 A—0 ^d	A—15	A—0	A—30	A—0	A—0	A—30	A—0	A—0

注：适用于表 2.4.3 a 和表 2.4.3 b。

- a ——参见本章 2.6。
- b ——当这些处所具有相同的数字类别并右上角注有 b 时，只有不同用途的相邻处所才要求表中所列等级的舱壁或甲板。例如 类中，在两个厨房之间可不要求有舱壁分隔，但油漆间和厨房之间要求有 A—0 级舱壁。
- c ——分隔驾驶室和海图室的舱壁可以为 B—0 级。
- d ——参见本章 2.4.2(2)、(3)。
- e ——当该分隔为主竖区或水平区的限界面时，应为 A—0 级。
- g ——若 类机器处所被确认为极少或没有失火危险，则不必设置防火隔热层。
- * ——该分隔要求用钢质或其他等效材料制成，但并不要求为 A 级标准。当该分隔为水平区的限界面时，表 2.4.3 b 中的*应为 A—0 级， 类和 类除外。
- ——对限界面的材料或完整性不作特殊要求。

(4) 按本章 2.1.1 要求为钢或其他等效材料的外部界面上可为安装窗和舷窗而开孔，只要本章其他条文对这类界面不要求有 A 级完整性。同样，在不要求有 A 级完整性的该类界面上，门可以采用同意的材料；

(5) 连续 B 级天花板或衬板连同有关的甲板和舱壁，可以认为已全部或部分地起到分隔所要求的隔热性和完整性的作用。

2.4.3 载客 500 人及以上客船的分隔相邻处所舱壁和甲板的耐火完整性应符合表 2.4.3 的规定。

2.4.4 载客 100 人及以上但少于 500 人客船的分隔相邻处所舱壁和甲板的耐火完整性应符合表 2.4.4 的规定。

分隔相邻处所舱壁的耐火完整性

表 2.4.4 a

处 所											
控制站	B—0	B—0	A—0	A—0 ^a B—0	B—0	A—30 ^P A—15	B—0	A—0	A—0	*	A—0
走廊		C	C	A—0 ^a C	C	A—30 ^P A—15	C	C	A—0	*	C
起居处所				A—0 ^a C	*	A—30 ^P A—15	C	C	A—0	*	C
梯道				A—0 C	A—0 ^a C	A—30 ^P A—15	A—0	A—0	A—0	*	C
较小失火危险的服务处所					—	*	*	—	A—0	*	
A 类机器处所						*	*	A—0	A—30	*	A—0
其他机器处所							—	*	*	*	C
装货处所								—	*	*	C
较大失火危险的服务处所									** ^k	*	C
开敞甲板处所										*	*
特种处所	11									—	—

分隔相邻处所甲板的耐火完整性

表 2.4.4b

甲板上处所 甲板下处所												11
控制站	*	*	*	*	*	A—30 ^P A—15	*	* ^m	*	*	*	*
走廊	*	*	*	*	*	A—30 ^P A—15	*	* ^m	*	*	*	*
起居处所	A—0	A—0	*	A—0	—	A—30 ^P A—15	*	" ^m	*	*	*	A—0
梯道	*	*	*	*	*	A—30 ^P A—15	*	* ^m	*	*	*	*
较小失火危险的服务处所	A—0	*	*	*	—	A—0	—	—	—	*	*	*
A 类机器处所	A—30 ^P A—15	A—30 ^P A—15	A—30 ^P A—15	A—30 ^P A—15	A—0	*	A—0	A—0	A—30	*	*	A—30
其他机器处所	A—0	A—0	*	A—0	—	*	—	—	—	*	*	*
装货处所	A—0	A—0	*	A—0	—	A—0	—	—	—	*	*	A—0
较大失火危险的服务处所	A—0	A—0	A—0	A—0	—	A—15 ^P A—0	—	—	*	*	*	A—0
开敞甲板处所	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	—	*
特种处所	11	A—30	A—15	A—15	A—15	—	A—15	*	*	A—15	*	—

注:适用于表 2.4.4.a 和 2.4.4.b。

a——参见本章 2.6

k——只有不同用途的相邻处所才要求表列等级的舱壁和甲板。例如，在两厨房之间不要求有舱壁分隔，但油漆间和舱壁之间要有用钢质或其他等效材料制成的舱壁。

P——当用作主推进的内燃机的总输出功率大于 375kW 时的分隔等级。

*——要求用钢质或其他等效材料制成，但不要求为 A 级标准。

m——分隔滚装船装货处所的舱壁和甲板以及与装有固定式气体灭火系统的装货处所相邻的舱壁和甲板应能适当气密地关闭，这样的分隔应在合理和可行范围内具有“A”级完整性。

———对限界面的材料或完整性不作特殊要求。

2.4.5 载客 100 人以下的客船：

- (1) 走廊舱壁应为钢质或不燃材料，其上的门应是不燃的；
- (2) A 类机器处所、厨房、特种处所与相邻处所的限界面应为 A—0 级分隔。

2.4.6 航行时间不超过 4h 且未设置卧席的客船应满足本章 2.4.5 的要求。

2.5 脱险通道

2.5.1 除机器处所另有规定外，一切乘客及船员处所以及船员经常使用的处所，应布置有梯道和梯子，以供到达救生艇、筏登乘甲板的方便的脱险通道，特别应符合下列规定：

(1) 在舱壁甲板以下，每一水密舱或类似的受限制处所或处所群，应有 2 条脱险通道，其中至少 1 条不得利用水密门。对有关处所的性质和部位以及对经常居住或使用这些处所的人数给予考虑后，经同意，可以免除其中 1 条脱险通道。此时，唯一的脱险通道应能提供安全的出口，梯道的净宽度应不小于 800mm；

(2) 在舱壁甲板以上，每一主竖区或类似的限界处所或处所群，至少应有 2 条脱险通道，其中至少有 1 条能通往形成垂直脱险通道的梯道；

(3) 无线电室如没有直接通往开敞甲板的出口，则该室应有 2 条可供出入的脱险通道，其中一条可为足够尺寸的舷窗或窗，或等效的其他设施；

(4) 禁止设有只有一条脱险通道的走廊、门厅或局部走廊；

(5) (1)和(2)要求的脱险通道中，至少有 1 条应为易于到达的环围梯道，该梯道应提供连续的防火遮蔽，该防火遮蔽自其起点的一层一直到达救生艇和救生筏的登乘甲板，或者到达最上层露天甲板，如登乘甲板被确认为没有延伸至主竖区或类似的限界处所群的话。在后者情况下，应通过利用外部露天梯道和通道提供能直接通向登艇甲板的通道，沿该通道应设置符合第 3 章 3.2.1(3)要求的应急灯；

(6) 自梯道环围至救生艇、筏登乘区域的通道保护，应取得同意；

(7) 仅用于一处处所及该处所的阳台的梯道，不得视为构成所要求的脱险通道之一。

2.5.2 特种处所的脱险通道应满足下列要求：

(1) 舱壁甲板以上或以下的脱险通道的安全性，一般应至少等效于本章 2.5.1(1)、(2)、(5)、(6)的规定；

(2) 船员经常使用的机器处所的脱险通道之一，应避免直接进入任何特种处所。

2.5.3 每一机器处所应设置 2 条脱险通道，特别应符合下列规定：

(1) 位于舱壁甲板以下的处所，其 2 条脱险通道应为下列方式之一：

尽可能远离的 2 部钢梯引向该处所上部同样远离的门，并从该门设有通道通往相应的救生艇、筏的登乘甲板。其中 1 部梯子从该处所的下部起至该处所外面的一处安全地点，应能提供连续的防火遮蔽；

1 部钢梯通向该处所上部的 1 扇门，经该门可以通往登乘甲板；此外，在该处所下部离钢梯足够远的位置处设有 1 扇能从两面开关的钢质门，经过此门另有 1 条通往登乘甲板的安全脱险通道；

(2) 如该处所位于舱壁甲板以上，则应设有相隔尽可能远的 2 条脱险通道，而该通道通往的门应位于能通往相应的救生艇、筏登乘甲板的位置，这些通道如需要使用梯子，应为钢质梯；

(3) 对于 1000 总吨以下的客船，在考虑了该处所上部的宽度及布置后，经同意，可免除其中的 1 条通道；对于 1000 总吨及以上的客船，若该处所的一扇门或一部钢梯能提供抵达登乘甲板

的通道，则考虑了这一处所的性质、位置和是否经常有人使用后，可免除其中的一个脱险通道；

- (4) 位于机器处所内的机舱集中控制室，应至少有 1 条脱险通道能提供连续的防火遮蔽直通至机器处所外的一个安全位置。

2.5.4 电梯不得视为构成所要求的 1 条脱险通道。

2.6 起居处所与服务处所内梯道及电梯的保护

2.6.1 载客 100 人及以上的客船：

(1) 一切梯道应在 A 级分隔形成的环围内，并在一切开口处具有有效的关闭装置，但下列情况除外：

仅连接两层甲板的梯道，若在一个甲板间具有适当的舱壁或门以保持甲板的完整性，则不必环围。当梯道在一个甲板间被环围时，其梯道环围应相应按表 2.4.3b 或 2.4.4b 所列对甲板的要求加以保护；

如梯道完全处于公共处所内，则不必环围。

(2) 梯道环围内应有直接通向走廊的出入口，且应考虑到紧急时可能使用该出入口的人数而需要的足够面积，以免出现拥挤。在这些梯道环围的周界内，仅允许布置公共盥洗室、由不燃材料建成的用来存放安全设备的储藏室以及非封闭服务台。只允许公共处所、走廊、公共盥洗室、特种处所、本章 2.5.1 要求的其他脱险通道以及船舶外部区域有直接通向梯道环围的出入口。经同意，居住人数少于 50 人的居住舱室或居住舱室群可直接通往梯道环围；

(3) 所有梯道应为钢质结构；

(4) 升降机围阱的设置，应能防止烟及火焰从一个甲板间通至另一个甲板间，并应设置关闭装置，以控制气流及烟气的流通。

2.6.2 载客 100 人以下的客船以及航行时间不超过 4h 且未设置卧席的客船：

(1) 一切梯道应在 B 级分隔形成的环围内，并用自闭门保护，但下列情况除外：

仅连接两层甲板的梯道，至少在一个水平面上用 B—0 级分隔环围；

如梯道完全处于公共处所内，则不必环围。

(2) 应满足本章 2.6.1(2)—(4)的要求。

2.7 A 级分隔上的开口

2.7.1 载客 100 人及以上的客船：

(1) 除装货处所之间、特种处所之间、储藏室之间与行李室之间的舱口，以及这些处所与露天甲板之间的舱口外，一切开口均应设有永久附连于其上的关闭装置，其耐火效能至少应与其所在的分隔相等；

(2) A 级分隔上所有门、门框结构及其在关闭时的锁紧装置，应能阻止烟和火通过，并尽可能等效于其所在舱壁的耐火性。这些门及门框应由钢材或其他等效材料建造。水密门则不必隔热。A 类机器处所限界面上的门应适当气密和能够自闭，并不应装设门背钩，但装有故障安全型遥控释放设备的门背钩装置可以使用；

(3) 每扇门应能在舱壁的每一面，仅需 1 人即能将其开启及关闭；

(4) 主竖区舱壁及梯道围壁上的防火门，除动力操纵的水密门及经常锁闭的水密门外，应为在向关闭方向的反向倾斜 3.5° 时仍能关闭的自闭式门。门的关闭速度在需要时应能控制，以防对人身发生不应有的危害。所有这些门，除经常关闭者外，应能同时或成组地由控制站予以脱开，也应能个别地在门的位置处就地脱开。脱开机构的设计，应在控制系统万一损坏时，此门能自动关闭；但如采用认可的动力操纵水密门，可认为已达到这一目的。不能由控制站脱开的门背钩，不允许使用。当允许使用双向摆动门时，应具有受防火门脱开系统控制的自动插销装置；

(5) 对船舶外部限界面的 A 级完整性的要求不适用于玻璃隔板、窗及舷窗。同样，对 A 级完整性的要求也不适用于上层建筑及甲板室外面的门。

2.7.2 载客 100 人以下的客船以及航行时间不超过 4h 且未设置卧席的客船：

(1) A 类机器处所限界面上的门应是 A—0 级防火门，并能自闭，门框应由钢或其他等效材料制成；

(2) 特种处所限界面上的门应是 A—0 级防火门，门框应由钢或其他等效材料制成；

(3) 厨房限界面上的门应是钢质门。

2.8 B 级分隔上的开口

2.8.1 载客 500 人及以上的客船：

(1) B 级分隔上的门、门框以及其锁紧装置，应提供尽可能等效于此分隔耐火性能的关闭方法，但允许在门的下部和门以下的部位设置通风口。对每一扇门，通风口的总净面积应不超过 0.05m^2 。当这种开口是在门的下部时，应设有不燃材料制成的百叶栅。B 级分隔上的门应是不燃的；

(2) 对 B 级材料走廊舱壁上的开口，若本章 2.3.1(2)适用，应按其规定予以保护；

(3) 对船舶外部限界面的 B 级完整性的要求不适用于玻璃隔板、窗及舷窗。同样对 B 级完整性的要求也不适用于上层建筑及甲板室外面的门。允许舱室内单独的卫生处所，如淋浴间的门使用可燃材料。

2.8.2 载客 500 人以下的客船以及航行时间不超过 4h 且未设置卧席的客船：

(1) 对 B 级分隔的走廊舱壁，其上的门、门框及其锁紧装置，应提供尽可能等效于此分隔耐火性能的关闭方法；

(2) B 级分隔上的门应是不燃的，若本章 2.3.1(2)适用，则 B 级走廊舱壁上的开口应按其规定予以保护；

(3) 应满足本章 2.8.1(3)的要求。

2.9 窗与舷窗

2.9.1 起居处所、服务处所及控制站内各舱壁上的一切窗与舷窗，除适用于本章 2.7.1(5)和 2.8.1(3)规定者外，其构造应能保持其所在舱壁的完整性要求。

2.9.2 起居处所、服务处所及控制站与露天分隔的舱壁上的一切窗与舷窗，应配有以钢或其他适宜材料建造的框架。玻璃应用金属镶边或镶角加以固定。

2.9.3 应特别注意面向救生设施、登乘和集合地点、外部梯道以及用作脱险通道的露天甲板的窗，以及位于救生艇、筏和撤离滑梯下方的窗的耐火完整性。

2.10 可燃材料的限制使用

2.10.1 载客 500 人及以上的客船：

(1) 除装货处所、邮件舱、行李室或服务处所的冷藏室以及明文规定对内部分隔舱壁型式不予限制的起居处所、服务处所外，一切天花板、衬板、衬档、风挡及隔热物应为不燃材料；为了实用或美术处理而用作某一处所内部分隔的局部舱壁或甲板，也应为不燃材料；

(2) 用于冷却系统与隔热物连用的防潮层和粘合剂以及管子的隔热物，不必为不燃材料，但应维持在实际可行的最低数量，并且它们的外露表面应具有限制火焰蔓延的性能；

(3) 下列表面应具有低播焰性：

走廊及梯道环围内的外露表面，以及所有起居处所及服务处所和控制站内舱壁、围壁及天花板衬板的外露表面；

起居处所、服务处所及控制站内隐蔽或不能到达之处的表面。

(4) 任何起居处所及服务处所内的可燃的贴面、嵌条、装饰物及镶片的总体积，不应超过相当于各围壁及天花板的联合面积上敷设 2.5mm 厚镶片的体积。如船舶设有符合本章 1.11 规定的自动喷水器

系统，则上述体积可以含一些用于建立 C 级分隔的可燃材料；

(5) 上述(4)所要求的用在表面和衬板上的镶片，其厚度范围比热值应不超过 $45\text{MJ}/\text{m}^2$ ；

(6) 在梯道环围内仅允许设置座椅。每一层甲板的每一个梯道环围内座椅的数量不应超过 6 张。这些座椅应用限制着火危险材料制造并予以固定，同时应不堵塞乘客脱险通道。如这些座位是固定式的，并由不燃材料制成，且不堵塞乘客脱险通道，可在梯道环围内的主接待区增加座位数。在居住处所内构成脱险通道的乘客和船员用的走廊上，不允许设置家具；

(7) 用于外露的内部表面上的油漆、清漆及其他表面涂料，应不致产生过量的烟及毒性产物；

(8) 在起居处所、服务处所及控制站内使用的甲板基层敷料(如敷设时)应为在高温时不易着火、不会发生毒性或爆炸性危险的认可材料。

2.10.2 载客 100 人及以上但少于 500 人的客船：

(1) 一切供起居处所、服务处所和控制站使用的走廊和梯道环围中的天花板、衬板、风挡及其相连的衬档均应为不燃材料；

(2) 上述走廊与梯道环围内的舱壁、衬板、天花板为不燃材料时，可燃的贴面、嵌条、装饰物及镶片的总体积，不应超过相当于各围壁及天花板的联合面积上敷设 2.5mm 厚镶片的体积，其可燃镶片厚度范围比热值应不超过 $45\text{MJ}/\text{m}^2$ ；

(3) 除用于装货处所或服务处所的冷藏库的隔热材料外，其他的隔热材料应是不燃的。用于冷却系统的隔热物连同防潮层及粘合剂以及管系装置的隔热物不必为不燃材料，但它们的用量应尽可能维持在最低数量，同时它们的外露表面应具有限制火焰蔓延的性能；

(4) 下列表面应具有低播焰性：

走廊及梯道环围内的外露表面，以及所有起居处所及服务处所和控制站内舱壁、围壁及天花板衬板的外露表面；

起居处所、服务处所及控制站内隐蔽或不能到达之处的表面(包括衬档)。

(5) 在梯道环围内仅允许设置座椅。座椅应予以固定，且应不堵塞乘客脱险通道。在居住处所内构成脱险通道的乘客和船员用的走廊上，不允许设置家具。

(6) 在起居处所、服务处所及控制站内(包括走廊与梯道)使用的甲板基层敷料应为高温时不易着火、不会发生毒性或爆炸性危险的认可材料。

2.10.3 载客 100 人以下的客船以及航行时间不超过 4h 且未设置卧席的客船：

(1) 在梯道环围内仅允许设置座椅。座椅应予以固定，且应不堵塞乘客脱险通道。在居住处所内构成脱险通道的乘客和船员用的走廊上，不允许设置家具；

(2) 在起居处所、服务处所及控制站内(包括走廊与梯道)使用的甲板基层敷料应为高温时不易着火、不会发生毒性或爆炸性危险的认可材料。

2.11 构造细节

2.11.1 载客 100 人及以上的客船：

(1) 在起居处所和服务处所、控制站、走廊和梯道内：

封闭在天花板、镶板或衬板后面的空隙应以紧密安装的且间距不超过 14m 的挡风条作适当的分隔；

上述围蔽空隙，包括梯道、围壁通道等衬板后面的空隙，在垂直方向上，应在每层甲板处加以封堵。

(2) 天花板及舱壁的构造应在不降低其防火效能的情况下，使消防巡逻人员能探知隐蔽和不易到达处所的烟源，但不致产生失火危险的处所可以除外。

2.11.2 载客 100 人以下的客船以及航行时间不超过 4h 且未设置卧席的客船，应满足本章 2.11.1(1) 的要求。

2.12 固定式探火和失火报警系统与公共广播系统

2.12.1 载客 100 人及以上的客船：

(1) 除实质上没有失火危险的处所如留空处所、卫生间之外，在所有的起居处所、服务处所以及控制站内，均应普遍设置下列两者之一：

符合本章 1.12 所要求的一种认可的固定式探火与失火报警系统，其安装和布置足以探知上述处所内发生的火灾；

符合本章 1.11 所要求的一种认可的自动喷水器、探火与失火报警系统，其安装和布置足以保护上述处所；此外，还应有符合本章 1.12 要求的一种认可的固定式探火与失火报警系统，其安装和布置应能在起居处所的走廊、梯道和脱险通道内提供感烟式探测保护；

(2) 在装货处所内，应设置认可的固定式探火与失火报警系统或本章 1.13 要求的认可的抽烟式探火系统。对于短程航行不超过 4h 且未设置卧席的客船，可免除本条要求；

(3) 船舶应配置足够数量的设备，以保证负责船员能立即接到任何初始的失火报警；

(4) 应设有在驾驶室或控制站操纵的召集船员的专用报警器。该报警器可以是船上通用紧急报警系统的一部分，但它应能与乘客处所的报警系统分开而单独报警；

(5) 起居处所、服务处所及控制站应普遍设有公共广播系统或其他有效的通信设施；

(6) 还应保持有效的巡逻制度，以便迅速探知火灾的发生。应训练每位消防巡逻人员熟悉船舶的布置，以及可能要他使用的任何设备的位置及操纵方法。

2.12.2 载客 100 人以下的客船，在起居处所和服务处所，应遍设符合本章 1.12 所要求的手动报警按钮。

2.13 特种处所的保护

2.13.1 若设有特种处所，则应符合本章 2.13.2 至 2.13.4 的有关规定。

2.13.2 适用于不论舱壁甲板以上或以下特种处所的规定：

(1) 一般要求：

构成本条规定基本原则是，在特种处所内按常规设置的主竖区可能不切实际，那么在这种处所内根据水平区情况，应设置有效的固定灭火系统来获得等效的保护。根据这一概念，在本条范围内，倘用于停放车辆，其总的净高度不超过 10m，则一个水平区可以包括多于一层甲板的若干特种处所；

本章 1, 16、1.21、2.7 内所规定的保持主竖区完整性的要求，应同样适用于形成分隔各水平区之间以及分隔水平区与船舶其他部分之间的限界面的各甲板和舱壁。

(2) 结构性保护：

特种处所的舱壁限界面应按本章 2.4 中 类处所的要求予以隔热，同时水平限界面也应按本章 2.4 中 类处所的要求予以隔热；

驾驶室应设有指示器，当进出特种处所的任一防火门关闭时，这些指示器也能显示出来。

(3) 固定式灭火系统：每一特种处所，应设有人工操纵的经认可的固定式压力水雾灭火系统，此系统应能保护该处所内任何甲板与车辆平台的所有部分，但允许使用任何其他类型的固定式灭火系统，只要此项系统业已在某一特种处所内作过模拟流动汽油火灾的全面试验，证明其对上述处所内可能发生火灾的控制效果并不低于压力水雾灭火系统；

(4) 巡逻与探火：

在特种处所内应保持有效的巡逻制度。如该类处所内在整个航行期间未保持连续巡逻消防值班，则应装设符合本章 1.12 要求的认可的固定式探火与失火报警系统。该固定式探火系统应能迅速探知火灾的开始。探测器的间隔和位置应符合本章 1.12 的要求，并应考虑到通风和其他有关因素的影响；

整个特种处所应按需要遍设手动报警按钮，并在这些处所的每一出口处附近设置 1 只。

(5) 灭火设备：每一特种处所内应设有：

符合本章 1.6.3 规定的水雾枪至少 3 具；

符合本章 1.5 规定的手提式泡沫枪 1 套，但船上应备有供特种处所使用的这种装置至少 2 套；

数量不少于 2 具的手提式灭火器，且在此类处所的每一入口处至少放置手提式灭火器 1 具。

(6) 通风系统：

特种处所应设有有效的动力通风系统，每 1h 至少能足以更换空气 10 次。这些处所的动力通风系统应与其他通风系统完全分开，并且当这些处所内载有车辆时，应一直运转。

在装卸车辆期间，可以要求增加更换空气的次数。使用于特种处所的能够有效密闭的通风导管，对每处该类处所应是分开的。该系统应能在其所在处所的外面予以控制；

此项通风应能防止空气分层和形成空气囊；

驾驶室应设有指示装置，以显示出所需通风量的任何损失和减少；

考虑到天气或海况，通风系统应设有失火时可迅速切断并能有效关闭的装置；

通风导管包括挡火闸均应为钢质，其布置应经同意。

2.13.3 仅适用于舱壁甲板以上特种处所的补充规定：

(1) 流水口：鉴于使用固定式压力水雾灭火系统会使甲板上大量积水，因而可能导致严重的稳性损失，流水口的设置应能保证上述积水迅速地直接排出舷外；

(2) 防止易燃气体着火的措施：

在可能集积爆炸性蒸气的任何车辆运载甲板或平台上(如设有)，可能构成可燃蒸气着火源的设备，特别是电气设备与电缆，应装在距甲板或平台以上至少 450mm 之处。但平台具有足够尺寸的开口，使汽油蒸气能够向下渗透者除外。装设在距甲板或平台 450mm 以上之处的电气设备，应为封闭并受保护以防止火花外逸的类型。但是，如确信电气设备及电缆装于距甲板或平台以上不足 450mm 之处为船舶安全操作所必需，经同意电气设备及电缆可在此装设，但应是认可并能在可爆炸性汽油与空气混合物中适用的型式；

电气设备及线路，如安装在排气通风导管内，则应为经认可的能在汽油与空气的爆炸性混合气体中适用的型式。并且任何排气导管的出口，经考虑其他可能的着火源，应设在一个安全的地点。

2.13.4 仅适用于舱壁甲板以下特种处所的补充规定：

(1) 舱底抽水与排水：鉴于使用固定式压力水雾灭火系统的结果，使甲板上或双层底上大量积水，因而可能导致严重的稳性损失，除按本篇第 2—1 章 2 有关要求设置排水设备外，还应增设舱底抽水与排水设施；

(2) 防止易燃气体着火的措施：

如装有电气设备与线路，它们应为在汽油与空气的爆炸性混合物中适用的型式，可能构成易燃气体着火源的其他设备，不得使用；

电气设备及线路，如安装在排气通风导管内，则应为经认可的能在汽油与空气的爆炸性混合物中适用的型式。并且任何排气导管的出口，经考虑其他可能的着火源，应设在一个安全的地点。

2.14 除特种处所外,用于载运油箱中备有自用燃料的机动车辆装货处所的保护

2.14.1 若在任何装货处所内(特种处所除外)载有在油箱中备有自用燃料的机动车辆时，应符合本章 2.14.2~2.14.5 的有关规定。

2.14.2 固定式探火：

应配有符合本章 1.12 要求的固定式探火与失火报警系统或符合本章 1.13 要求的抽烟式探火系统。该系统的设计和布置应与本章 2.14.4 所述的通风要求一起考虑。

2.14.3 灭火装置：

(1) 应设有符合本章 1.12 规定的固定式气体灭火系统，如设置的是二氧化碳系统，则其所提供的自由气体的容积应至少等于此种最大的能够密封的装货处所总容积的 45%，且其布置应保证在 10min 内将有关处所要求的灭火剂量的 2/3 注入。也可设置任何能提供等效保护能力的其他固定式气体灭火系统或固定式高倍泡沫灭火系统。或者，可安装符合本章 2.13.2(3)要求的系统，但应符合本章 2.13.3(1)或 2.13.4(1)的规定；

(2) 应设有这种处所使用的足够数量的手提式灭火器，且至少在通往此类处所的每一入口处应设置 1 只手提式灭火器。

2.14.4 通风系统：

(1) 应设有有效的动力通风系统，至少每 1h 足以更换空气 6 次，装货处所的这一通风系统应与其他通风系统完全分开，并且当这些处所内载有车辆时，应保持处于运行的状态。使用于该类装货处所能够有效密封的通风导管，对每一该类处所应是分开的。通风系统应在该类处所的外部进行控制；

(2) 此项通风应防止空气分层和形成空气囊；

(3) 驾驶室应设有指示器，以显示出所需通风量的任何损失或减少；

(4) 考虑到天气或海况，通风系统应设有在失火时可迅速切断并能有效关闭的装置；

(5) 通风导管包括调节阀均应为钢质，其布置应经同意。

2.14.5 防止易燃气体着火的措施：

(1) 如装有电气设备及线路，它们应为在汽油与空气的爆炸性混合物中适用的型式。可能构成易燃气体着火源的其他设备，不得使用；

(2) 电气设备及线路，如安装在排气通风导管内，则应为经认可的能在汽油与空气的爆炸性混合物中适用的一种型式，并且任何排气导管的出口，经考虑其他可能的着火源，应设在一个安全的地点；

(3) 排水口不能通至可能出现火源的机器处所或其他处所。

2.14.6 结构保护：装货处所应满足本章 2.15.1(1)和(2)的要求。

2.15 除特种处所和用于载运油箱中备有燃油的机动车辆的装货处所外。闭式和开式滚装货处所的保护

2.15.1 一般要求

(1) 本章 2.13.2(1)规定的基本原则同样适用于 2.15。

(2) 闭式和开式滚装货处所的限界舱壁和甲板的耐火完整性应分别满足本章表 2.4.3a、表 2.4.3b、表 2.4.4a 和表 2.4.4b 中对(8)类处所的要求。

2.15.2 闭式滚装装货处所

(1) 闭式滚装装货处所应满足本章 2.14 的要求，但 2.14.5 除外。

2.15.3 开式滚装装货处所

(1) 开式滚装装货处所应满足本章 2.13.2(3)、2.13.3(1)、2.14.2(除抽烟式探火系统外)和 2.14.3(2)要求。

2.16 装货处所的固定式灭火装置

2.16.1 2000 总吨及以上的客船应符合以下规定：

(1) 除下述(2)规定者外，2000 总吨及以上客船的装货处所应由符合规定的固定式气体灭火系统保护，或由能提供等效保护的固定式高倍泡沫灭火系统保护；

(2) 从事载运危险货物的船舶应在装货处所设有符合本章 1.4 规定的固定式气体灭火系统，或装有经确认为对所载货物能提供等效保护的灭火系统。此外，如属载运本章 1.2(25)所指的危险货物，则还应符合本章 3.11 的有关规定。

2.16.2 对于短程航行不超过 4h 致使应用本章 2.16.1(1)的要求属不合理的客船，以及对小于 2000 总吨的客船，可仅设水灭火系统。

2.17 载运危险货物船舶的特别要求

2.17.1 若载运有本章 1.2(25)所指的危险货物，则应符合本章 3.11 的规定。

2.18 对航行时间不超过 4h 且未设置卧席客船的特别要求

2.18.1 具有特种处所的客船

(1) 在车辆甲板上应保持连续有效的巡逻制度。

(2) 此种客船应设有符合本章 1.3 规定的水灭火系统和符合本章 1.9 要求的一种人工操纵的认可的固定式压力水雾灭火系统。若后者实际设置不可行，作为替代措施，可在车辆甲板上设有：

符合本章 1.5(5)规定的手提式泡沫枪装置至少 2 套，但船上须备有供该处所使用的泡沫液可携式容器至少 4 具，或符合本章 1.6.3 规定的水雾枪至少 2 具；

符合本章 1.5(3)、(4)规定的数量不少于 4 具的手提式干粉或其他类型的灭火器。

(3) 在通往车辆甲板处所的每一人口处至少应放置 1 具手提式灭火器。

2.18.2 具有除特种处所外，用于载运油箱中备有自用燃料的机动车辆装货处所的客船，应满足本章 2.14 的要求。

2.18.3 具有除特种处所和用于载运油箱中备有自用燃料的机动车辆装货处所外的滚装装货处所的客船，应满足本章 2.15 的要求。

3 货船的消防安全措施

3.1 结构

3.1.1 4000 总吨及以上的货船：

(1) 船体、上层建筑、结构舱壁、甲板及甲板室应以钢材或其他等效材料建造；

(2) A 级或 B 级分隔的铝合金部件的隔热，除不承载负荷的结构外，在标准耐火试验的任何“适用曝火时间”内，其隔热层应能使结构芯材的温度升高不超过其周围环境温度 200%；

(3) 应特别注意用于支承救生艇和筏的存放、降落和登乘区域以及支承 A 级和 B 级分隔的铝合金柱、支柱和其他构件的隔热要求，以保证：

对用于支承救生艇、筏区域以及 A 级分隔的构件，在标准耐火试验 1h 结束时，其温升符合本章 3.1.1(2)规定的限度；

对用于支承 B 级分隔的构件，在标准耐火试验 0.5h 结束时，其温升符合本章 3.1.1(2)规定的限度。

(4) A 类机器处所的顶盖和舱棚应为钢结构；

(5) 起居处所和服务处所内，一切要求为 B 级分隔的舱壁，应由甲板延伸至甲板，并延伸至船壳或其他界面；但如在舱壁的两侧均设有连续 B 级天花板或衬板，此舱壁可终止于连续天花板或衬板；

(6) 在起居处所和服务处所内应采取下列保护方法之一：

任一起居处所和服务处所内用 A 级或 B 级分隔的处所或处所群一般不超过 50m²，对于公共处所一般不超过 70m²；

在可能发生火灾的所有处所，应装设满足本章 1.12 规定的固定式探火与失火报警系统，

一般对内部分隔不予限制。

3.1.2 小于 4000 总吨的货船，应符合本章 3.1.1(1) ~ (4)的要求。

3.2 舱壁与甲板的耐火完整性

3.2.1 除应符合本章其他条文的专门规定外，舱壁和甲板应分别满足表 3.2.3 a、表 3.2.3 b、表 3.2.4 a、表 3.2.4 b 以及 3.2.5 所列的最低耐火完整性要求。

3.2.2 下述要求应作为运用下列表 3.2.3 a、表 3.2.3 b、表 3.2.4 a、表 3.2.4 b 的原则：

(1) 为了确定相邻处所限界面的耐火完整性标准，将这些处所按其失火危险程度分为下列 ~ 11 类。各类的名称只是典型的举例而不是限制。各类前面括号内的数字与各表内的行数和列数相对应：

控制站：

设有应急电源和应急照明电源的处所；

驾驶室和海图室；

设有船舶无线电设备的处所；

灭火设备室、消防控制站及失火记录站；

位于机器处所外面的推进机械控制室；

设有集中失火报警设备的处所。

走廊：

走廊和前室。

起居处所：

本章 1.2(10)中定义的除走廊外的各处所。

梯道：

内部梯道、升降机、自动扶梯(完全设在机器处所内者除外)以及通往上述梯道等的环围。

至于仅环围于一层甲板的梯道，应作为未被防火门隔开的处所的一部分。

较小失火危险的服务处所：

不存储易燃液体且面积小于 4m² 的小间和储物间、干燥室和洗衣间。

A 类机器处所：

本章 1.2(19)中定义的各处所。

其他机器处所：

除 A 类机器处所以外，本章 1.2(20)中定义的各处所。

装货处所：

所有用作装货的处所(包括液货舱)以及通往这些处所的围壁通道及舱口。

较大失火危险的服务处所：

厨房、具有烹调设备的配膳室、油漆间及灯间，面积为 4m² 或以上的小间及储物间、供储存易燃液体的处所和不属于机器处所部分的工作间。

开敞甲板处所：

开敞甲板处所和没有失火危险的围蔽的游步甲板处所、露天处所(上层建筑及甲板室外面的处所)。

11 滚装装货处所：

本章 1.2(14)中定义的各处所；用以载运油箱中装有自用燃料的机动车辆的装货处所。

(2) 按本章 3.1.1(1)要求为钢质或其他等效材料的外部限界面上，如本章的其他规定不要求其具有 A 级完整性者，可予开孔以装设窗和舷窗。同样，在这些不要求具有 A 级完整性的限界面上，门可采用同意的材料；

(3) 连续 B 级天花板或衬板，连同有关的甲板和舱壁，可以认为已全部或部分地满足分隔的隔热性和完整性的要求。

3.2.3 4000 总吨及以上货船的分隔相邻处所舱壁和甲板的耐火完整性应符合表 3.2.3 的规定。

分隔相邻处所舱壁的耐火完整性

表 3.2.3a

处 所											11
控制站	A—0 ^c	A—0	A—15	A—0	A—0	A—60	A—0	A—15	A—15	*	A—15
走廊		C	B—0	A—0 ^g B—0	B—0	A—60	A—0	A—0	A—0	*	A—0
起居处所			— ^h	A—0 ^g B—0	C	A—60	A—0	A—0	A—0	*	A—0
梯道				A—0 ^g B—0	A—0 ^g B—0	A—60	A—0	A—0	A—0	*	A—0
较小火灾危险的服务处所					*	A—0	*	* ^m	*	*	* ^m
A类机器处所						*	A—0	A—0 ^j	A—15	*	A—0 ^j
其他机器处所							*	A—0	A—0	*	A—0
装货处所								*	A—0	*	A—0
较大火灾危险的服务处所									A—0 ^k	*	A—0
开敞甲板处所										—	*
滚装处所	11										* ^m

分隔相邻处所甲板的耐火完整性

表 3.2.3b

甲板上处所 甲板下处所											11
控制站	A—0	A—0	A—0	A—0	A—0	A—15	A—0	A—0	A—0	*	A—0
走廊	A—0	*	*	A—0	*	A—15	A—0	A—0	A—0	*	A—0
起居处所	A—15	A—0	*	A—0	*	A—15	A—0	A—0	A—0	*	A—0
梯道	A—0	A—0	A—0	*	*	A—15	A—0	A—0	A—0	*	A—0
较小火灾危险的服务处所	A—0	A—0	*	A—0	*	A—0	*	* ^m	*	*	A—0
A类机器处所	A—60	A—60	A—60	A—60	A—15	*	A—0	A—0 ^j	A—60	*	A—60
其他机器处所	A—0	A—0	A—0	A—0	*	A—0	*	A—0	A—0	*	A—0
装货处所	A—15	A—0	A—0	A—0	*	A—0 ^j	*	*	A—0	*	A—0
较大火灾危险的服务处所	A—15	A—0	A—0	A—0	A—0	A—15	*	* ^m	A—0 ^k	*	A—0
开敞甲板处所	*	*	*	*	*	*	*	* ^m	*	—	*
滚装处所	11	A—15	A—0	A—0	A—0	*	A—0 ^j	A—0	A—0	A—0	* ^m

注：适用于表 3.2.3a 和表 3.2.3b。

c——分隔驾驶室、海图室和无线电室可为 B—0 级。

g——仅穿过一层甲板的梯道，应至少在一个水平面上用 B—0 级分隔及自闭门保护。穿过多于—层的梯道应在每层上至少用 A—0 级分隔围护并用自闭门保护。

h——在选择本章 3.1.1(6) 方法时，任一起居处所或起居处所群用 A 级或 B 级舱壁进行分隔的面积应不大于 50m²。

i——拟载运危险品的装货处所，应满足本章 3.11.3(8) 的规定。

k——只有不同用途的相邻处所才要求表列等级的舱壁和甲板。例如，在两个厨房之间不要求有舱壁分隔，但油漆间和厨房之间要求有 A—0 级舱壁。

m——分隔滚装船装货处所的舱壁和甲板以及与装有固定式气体灭火系统的装货处所相邻的舱壁和甲板应能适当气密地关闭，这样的分隔应在合理和可行范围内具有 A 级完整性标准。

*——该分隔要求为钢质或等效材料，但不要求为 A 级标准。

———对限界面的材料或完整性不作特殊要求。

3.2.4 1000 总吨及以上但小于 4000 总吨货船的分隔相邻处所舱壁和甲板的耐火完整性应符合表 3.2.4 的规定。

分隔相邻处所舱壁的耐火完整性

表 3.2.4a

处 所											11
控制站	B—0 ^c	B—0	A—0	B—0	B—0	A—15 ^p A—0	B—0	A—0	A—0	*	A—0
走廊		C	C	B—0 ^q C	C	A—15 ^p A—0	*	* ^m	A—0	*	* ^m
起居处所			—	B—0 ^q C	—	A—15 ^p A—0	*	* ^m	A—0	*	* ^m
梯道				B—0 ^q C	B—0 ^q C	A—15 ^p A—0	*	* ^m	A—0	*	* ^m
较小失火危险的服务处所					—	*	*	—	*	*	— ^m
A类机器处所						*	A—0	A—15 ^l A—0	A—0	*	A—15 ^l A—0
其他机器处所							—	* ^m	*	*	* ^m
装货处所									*	*	* ^m
较大失火危险的服务处所									* ^k	*	* ^m
开敞甲板处所										—	*
滚装处所											—

分隔相邻处所甲板的耐火完整性

表 3.2.4 b

甲板下处所 \ 甲板上处所											
控制站	*	*	*	*	*	A—15 ^p A—0	*	* ^m	*	*	* ^m
走廊	*	*	*	*	*	A—15 ^p A—0	*	* ^m	*	*	* ^m
起居处所	A—0	A—0	*	A—0	—	A—15 ^p A—0	*	* ^m	*	*	A—0
梯道	*	*	*	*	*	A—15 ^p A—0	*	* ^m	*	*	* ^m
较小失火危险的服务处所	A—0	*	*	*	—	A—0	—	— ^m	—	*	* ^m
A类机器处所	A—15 ^p A—0	A—15 ^p A—0	A—15 ^p A—0	A—15 ^p A—0	A—0	*	A—0	A—15 ^j A—0	A—15 ^p A—0		A—15 ^l A—0
其他机器处所	A—0	A—0	*	A—0	—	*	—	— ^m	—	*	* ^m
装货处所	A—0	A—0	*	A—0	—	A—15 ^l A—0	—	— ^m	—	*	A—0
较大失火危险的服务处所	A—0	A—0	A—0	A—0	*	A—15 ^p A—0	—	— ^m	*	*	A—0
开敞甲板处所	*	*	*	*	*	*	*	* ^m	*	—	* ^m
滚装处所 11	A—0	A—0	*	A—0	—	A—15 ^l A—0	*	* ^m	*	*	— ^m

注：适用于表 3.2, 4 a 和表 3.2.4 b。

p——当用于主推进的内燃机输出功率大于 375kW 时的分隔等级。

q——穿过多于一层甲板的梯道应至少用 B—0 级环围，并用自闭门保护。

l——拟载运危险品的装货处所和滚装处所，应满足本章 3.11.3(8)的规定，但其中的 A—60 级标准允许放宽至 A—15 级标准。

———对限界面的材料或完整性不作特殊要求。

其他请见表 3.2.3 a 和表 3.2.3 b 的注。

3.2.5 1000 总吨以下的货船：

- (1) 走廊舱壁及其上的门应为钢质或不燃材料；
- (2) A 类机器处所和厨房的限界面应为钢质结构，其上的门应用钢质或不燃材料制成。

3.3 脱险通道

3.3.1 1000 总吨及以上的货船：

(1) 一切起居处所以及船员经常使用的处所(除机器处所外)，应布置有梯道和梯子，以提供通往开敞甲板并继而到达救生艇、筏甲板方便的脱险通道。特别应符合下列的一般规定：

在起居处所的各层，从每一限定处所或处所群至少应有 2 条远离的脱险通道；

- (a) 在最低的开敞甲板以下，主要的脱险通道应是梯道，另一条可以是围壁通道或梯道；
 - (b) 在最低的开敞甲板以上，脱险通道应是通往开敞甲板的梯道或门或这两者的结合；
- 对处所的性质和部位以及通常居住或使用这些处所的人数给予考虑后，经同意可例外地免除其中一条脱险通道；

只有 1 条脱险通道的走廊或走廊的一部分，长度不得超过 7m；

脱险通道的宽度和连续性应得到同意；

如无线电室没有直接通往开敞甲板的出口，则该室应有 2 个出入口，其一可以为足够尺寸的舷窗和窗，或等效的其他设施，以供紧急脱险之用；

(2) 船员经常使用的滚装装货处所，其通向开敞甲板的脱险通道在任何情况下应不少于 2 条，且应远离；

(3) 每一 A 类机器处所应有 2 条脱险通道，特别应符合下列的规定之一：

2 部尽可能远离的钢梯，通至该处所上部同样远离的门，从该门至开敞甲板应设有通道。一般来说，其中 1 部钢梯自该处所下部至该处所外面的安全地点应提供连续的防火遮蔽。该遮蔽应是钢质的，同时在下端应设有 1 扇自闭式的钢门；

1 部钢梯通至该处所上部的 1 扇门，从该门至开敞甲板应设有通道。此外，在该处所的下部离上述钢梯足够远的地点设有 1 扇可以两面操纵的钢质门，经过此门有另 1 条通往开敞甲板的安全脱险通道。

(4) 若通过 1 扇门或 1 部钢梯，某一 A 类机器处所即有抵达开敞甲板继而到达救生艇、筏登乘甲板的安全通过通道，则考虑了这一处所的性质、位置，以及该处所是否经常有人使用后，经同意，可免除 1 条脱险通道；

(5) 每一非 A 类机器处所，应至少设有 1 条可供到达开敞甲板继而到达救生艇、筏登乘甲板的脱险通道；

(6) 电梯不应看作所要求的脱险通道。

3.3.2 1000 总吨以下的货船：

(1) 在起居处所的各层，从每一限定处所或处所群应至少设有 1 条可供到达开敞甲板继而到达救生艇、筏登乘甲板的脱险通道；

(2) 每一机器处所应至少设有 1 条可供到达开敞甲板继而到达救生艇、筏登乘甲板的脱险通道；

(3) 只有 1 条脱险通道的走廊或走廊的一部分，其长度一般不得超过 7m；

(4) 脱险通道的宽度应取得同意；

(5) 电梯不应看作是所要求的脱险通道。

3.4 起居处所、服务处所与控制站内梯道及电梯的保护

3.4.1 4000 总吨及以上的货船：

(1) 仅穿过一层甲板的梯道，应至少在一个水平面上用至少为 B—0 级分隔及自闭门保护。仅穿

过一层甲板的电梯，应在两层甲板上用 A—0 级分隔和钢质门来环围。穿过多于一层甲板的梯道及电梯，应在每层上至少用 A—0 级分隔环围，并用自闭门保护；

(2) 在居住舱室容纳 12 人或少于 12 人的船上，如梯道穿过多于一层甲板，但每一层起居处所甲板上至少有 2 条直接通往开敞甲板的脱险通道，上述(1)内要求的 A—0 级可降低为 B—0 级；

(3) 所有梯道应为钢质结构。

3.4.2 1000 总吨及以上但小于 4000 总吨的货船：

(1) 电梯围阱及穿过多于一层甲板的梯道，应至少用 B—0 级环围，并用自闭门保护；

(2) 所有梯道应为钢质结构。

3.4.3 1000 总吨以下的货船：作为脱险通道组成部分的梯道和梯子应为钢质结构。

3.5 阻火分隔上的门

3.5.1 1000 总吨及以上的货船：

(1) 所有门的阻火性能应尽可能与其所在舱壁 / 甲板的阻火性能等效。装在 A 级分隔上的门及门框应由钢质或其他等效材料制成，装在 B 级分隔上的门应是不燃的；

(2) 装设在 A 类机器处所限界面上的门应适当气密和能够自闭；

(3) 要求自闭的门不应装设门背钩。但装有故障安全型遥控释放设备的门背钩装置可以使用；

(4) 在走廊舱壁上，只允许在住室和公共处所门的下半部分及这些门以下的部位开设通风口。对一扇门而言，通风开口的总净面积应不超过 0.05m^2 。当通风开口在门的下半部分时，还应装设不燃材料制成的百叶栅；

(5) 水密门不必隔热。

3.6 可燃材料的限制使用

3.6.1 4000 总吨及以上的货船：

(1) 供起居处所、服务处所和控制站使用的走廊和梯道环围中的天花板、衬板、风挡及其相连的衬档均应为不燃材料，但经认可，也可使用具有低播焰性能的其他材料；

(2) 上述走廊与梯道环围内的舱壁、衬板、天花板为不燃材料时，则可燃的贴面、嵌条、装饰片及镶片的总体积不得超过相当于围壁和天花板上敷设 2.5mm 厚镶片的体积，其可燃镶片厚度范围比热值不超过 $45\text{MJ} / \text{m}^2$ ；

(3) 除装货处所内或服务处所的冷藏库以外，隔热材料应是不燃的。用于冷却系统的隔热物连同防潮层及粘合剂以及管路装置的隔热物不必为不燃材料，但它们的用量应尽可能维持在最低数量，同时它们的外覆表面应具有限制火焰蔓延的性能；

(4) 应尽可能使走廊及梯道环围内的所有外露表面，起居处所、服务处所和控制站内隐蔽或不能到达之处的表面(包括衬档)，起居处所、服务处所和控制站内天花板的外露表面，具有低播焰性；

(5) 在起居处所、服务处所和控制站内甲板基层敷料，应为在高温时不易着火、不致产生有毒气体和爆炸危险的认可材料。

3.6.2 1000 总吨及以上但小于 4000 总吨的货船应满足本章 3.6.1(3)、(4)、(5)的要求。

3.6.3 1000 总吨以下的货船应满足本章 3.6.1(5)的要求。

3.7 构造细节

3.7.1 围蔽的天花板、镶板或衬板背面的空隙，应用紧密安装的间距不大于 14mm 的挡风条分隔，在垂直方向，这种空隙，包括那些在梯道衬板、围壁通道等背面的空隙，应在每一层甲板处予以封闭。

3.8 生活用气体燃料的布置

3.8.1 若使用气体作为生活燃料，其储存、分配和使用位置的布置，均应考虑到使用这种燃料可能

引起的失火和爆炸危险，以保护船舶和船上人员的安全。

3.9 固定式探火与失火报警系统

3.9.1 4000 总吨及以上的货船：

(1) 如采用本章 3.1.1(6) 方法，在起居处所的所有走廊、梯道内应设有符合本章 1.12 规定的手动报警按钮；

(2) 如采用本章 3.1.1(6) 方法者，在起居处所和服务处所(留空处所、卫生处所除外)内应设置符合本章 1.12 规定的固定式探火与失火报警系统。

3.9.2 1000 总吨及以上但小于 4000 总吨的货船 在起居处所和服务处所内只需遍设手动报警按钮。

3.10 装货处所内防火装置的要求

3.10.1 一般要求：

(1) 除了包括在本章 3.10.2 和 3.10.3 内的装货处所外，在 2000 总吨及以上的货船的装货处所应设有符合本章 1.4 规定的固定式气体灭火系统予以保护，或用能提供等效作用的固定式灭火系统予以保护；

(2) 任何货船的装货处所，如专门建造用以装运矿砂、煤、谷物、没有干透的木料和不燃货物或较小失火危险的各种货物，则可以免除上述(1)的要求。这样的免除只有在船舶装设有钢质舱口盖和具有能关闭所有通风导管及其他通向装货处所的开口的有效设施时方可允许，但应在证书上注明允许装载的货物种类。

(3) 尽管本条之(1)作了规定，但任何从事载运危险货物的货船，在装货处所内应设置符合本章 1.4 规定的固定气体灭火系统或其他能对所载货物起同等保护作用的灭火系统。

3.10.2 滚装装货处所：

(1) 探火：应配有符合本章 1.12 要求的固定探火与失火报警系统，固定探火系统应能迅速探出刚刚发生的火情。探测器的型式、间隔和位置应符合本章 1.12 的要求，并要考虑通风以及其他有关因素的影响。该系统在安装后应在通常的通风情况下进行测试，且其给出的总响应时间应使验船师满意；

(2) 灭火装置：

闭式滚装装货处所应装有符合本章 1.4 规定的固定式气体灭火系统，但下列情况除外：

- (a) 如装有一个二氧化碳灭火系统，则其所提供的自由气体的最小容积应至少能够等于这种可以密封的最大装货处所总容积的 45%。且其布置应能保证有关处所需气体至少有 2/3 能在 10min 内施放于该处所；
- (b) 可以装设任何其他固定式气体灭火系统或高倍泡沫灭火系统，只要确认能达到等效的保护；
- (c) 可以安装符合本章 2.13.2(3)要求的系统作为替代装置。然而，排水或抽水装置应能防止自由液面的增高。如这点不能做到，则应将水的增加重量和自由液面对船舶稳性的不良影响考虑进去，以达到在所批准的稳性资料中认为必需的程度。且这种资料应包括在给船长的稳性资料内。

开式滚装装货处所应装设符合本章 2.13.2(3)要求的系统。然而，排水和泄水系统应能防止自由液面的增高。如这点不能做到，应将水的增加重量和自由液面对船舶稳性的不良影响考虑进去，以达到在所批准的稳性资料中认为必需的程度。按照本篇第 2.1 章 2 的要求，这种资料应包括在提交给船长的稳性资料内；

在任何滚装装货处所内应配备数量足够的手提式灭火器。在这种装货处所的每一出入口处至少应有 1 只手提式灭火器；

每一用于载运油箱中装有自用燃料的机动车辆的滚装装货处所应装设：

- (a) 符合本章 1.6.3 要求的水雾枪至少 3 具；

(b) 符合本章 1.5 规定的手提式泡沫枪装置 1 套,但船上应至少备有 2 套这种设备,以供滚装装货处所内使用。

(3) 通风系统:

闭式滚装装货处所应设有有效的动力通风系统,在空舱的情况下每小时至少足以更换空气 6 次。当船上载有车辆的时候,通风机应正常地连续运转。如不可能,只要气候许可,应每天定时开动这些通风机,并在卸货前适当运行一段时间,经过这段通风时间之后,该装货处所应被证明为无石油气体处所。为此,船上应配备 1 台或多台手提式可燃气体探测仪。这个通风系统应与其他通风系统完全分离。用于可以进行有效密封的滚装装货处所的通风导管,应对每一装货处所予以隔开。必要时在装载或卸下车辆时需增加一定的换气次数。该系统应能在上述处所的外部予以控制;

此项通风的布置应能防止空气分层和形成空气囊;

应在驾驶室配备设施以显示所需通风量的任何损失;

考虑到气候和海况,应有设施能在失火时迅速停止和有效关闭通风系统;

通风导管包括挡火闸,应是钢质,其布置应经同意。

(4) 防止易燃气体着火措施:载运油箱中装有自用燃料的机动车辆的闭式滚装装货处所应符合下列附加规定:

除下述的情况外,所有电气设备及线路应为能在汽油与空气的爆炸性混合物中适用的型式;

除平台具有足够尺寸的开口能使汽油蒸气向下渗透者外,装设在载运车辆的甲板和每一平台(如设有)上高度至少为 450mm 处的电气设备,可允许使用能防止火花逸出的封闭保护型式作为替代设施,条件是通风系统的设计和运转当车辆装在船上时,对装处所要提供每小时至少更换空气 10 次的连续通风;

不得使用可能构成易燃气体着火源的其他设备;

电气设备及线路,如安装在排气通风导管内,则应为认可的能在汽油与空气的爆炸性混合物中适用的型式,并且任何排气导管的出口,经考虑其他可能的着火源,应设在一处安全的地点;

排水口不能通至可能出现着火源的机器处所或其他处所。

3.10.3 滚装装货处所以外载运油箱中装有自用燃料的机动车辆的装货处所:该类处所应符合本章 3.10.2 的要求,但可允许用符合本章 1.13 要求的抽烟式探火系统来代替本章 3.10.2(1)的要求,并可以不必符合本章 3.10.2(2) 的要求。

3.11 载运危险货物船舶的特殊要求

3.11.1 货船如载运 1.2.1(25)定义的危险货物时,应符合本章 3.11.2—3.11.4 的有关规定。

3.11.2 一般要求:

(1) 除了符合本章 3.10 对货船的要求和本章 2.13、2.14 与 2.15 对客船适用的要求以外,本章 3.11.2(2)所述拟载运危险货物的船舶类型和货物处所应符合本章 3.11.3 的适用要求。但对载运有限数量的危险货物,且上述要求由于遵守本章其他条款的规定已得到满足者除外。船舶类型和载运危险货物的方式在下述(2)和表 3.11.2 中列出,出现在下述(2)中的数字编号列于表的顶行。小于 500 总吨的货船应符合本条的规定,但是也可以降低上述要求,这些降低的要求应记录在本章 3.11.4 所述的合格证件中;

(2) 下列船舶类型和装货处所适用于表 3.11.2(1)和表 3.11.2(2):

不是专门设计用于载运货物集装箱的船舶和装货处所,但计划用来装运包装危险货物,包括装在集装箱和可移式箱柜内的货物;

用于在集装箱和可移式箱柜内载运危险货物的专用集装箱船和装货处所;

用于载运危险货物的滚装船和滚装装货处所;

用于载运散装固体危险货物的船舶和装货处所；

船载驳船里载运各种危险货物(散装的液体和气体除外)的船舶和装货处所。

3.11.3 特殊要求：除另有规定外，下列要求适用于表 3.11.2(1)、表 3.11.2(2)和表 3.11.2(3)。对“在甲板上”和“在甲板下”两者装载危险货物的实施，下述的数字编号列于表内第一栏：

(1) 供水：

其布置应通过固定加压或用置于适当位置的遥控装置来起动消防泵，向消防总管供给符合压力要求的消防水，以保证供水立刻可用；

出水量应满足本章 1.3 所规定的尺寸和压力向 4 支水枪供水。并能使水射到装货处所是空舱时的任何部位，上述水量也可由其他等效设施来达到；

应通过固定式喷嘴的布置或放水浸没装货处所等设施，用大量的水来有效地冷却指定的甲板下装货处所。为此对小的装货处所和较大装货处所内的小区域，经同意可以酌情允许使用水带。但无论如何，排水和抽水装置应能防止自由液面的上升。如不可能，应将水的增加重量和自由液面对船舶稳性的不良影响考虑在内，以达到在所批准的稳性资料中认为必需的程度。

对船舶和装货处所应用不同方式载运危险货物的要求

表 3.11.2(1)

3.11.2(2)规定的船舶类型装货处所 适用条文 3.11.3	露天甲板 包括 至	(2) 不是特别 设计的	(2) 集装箱 装货处所	(2)		(2) 散装固体 危险货物	(2) 船载驳船
				闭式滚装 装货处所	开式滚装 装货处所		
(1)	x	x	x	x	x	关于对不同级别的危险货物运用3.11的要求,见表3.11.2(2)	x
(1)	x	x	x	x	x		—
(1)	—	x	x	x	x		x
(1)	—	x	x	x	x		x
(2)	—	x	x	x	x		x ^d
(3)	—	x	x	x	—		x ^d
(4)	—	x	x ^a	x	—		x ^d
(4)	—	x	x ^a	x	—		x ^d
(5)	—	x	x	x	—		—
(6)	x	x	x	x	x		—
(6)	x	x	x	x	x		—
(7)	x	x	x	x	x		—
(8)	x	x	x ^b	x	x		—
(9)	—	—	—	x ^c	x	—	

散装固体危险货物的船舶和装货处所对不同类别危险货物的要求

表 3.11.2(2)

货物名称1.2.25 适用条文3.11.3	4.1	4.2	4.3 ^f	5.1	6.1	8	9
(1)	x	x	—	x	—	—	x
(1) ^c	x	x	—	x	—	—	x
(2)	x	x ^g	x	x ^h	—	—	x ^h
(4)	—	x ^g	x	—	—	—	—
(4)	x ⁱ	x ^g	x	x ^{g,i}	—	—	x ^{g,i}
(4)	x	x	x	x	x	x	x
(6)	x	x	x	x	x	x	x
(8)	x	x	x	x ^g	—	—	x ^j

除散装固体危险货物外对不同类别危险货物的要求 表 3.11.2(3)

货物类别 1.2.25 适用条文 3.11.3	1.4S	2.1	2.2	2.3	3.1 3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1 液体	6.1 液体 23	6.1 液体 >23 61	6.1 固体	8 液体	8 液体 23	8 液体 >23 61	8 固体	9	
(1)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
(1)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
(1)	x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(1)	x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(2)	x	—	x	—	—	x	—	—	—	—	—	—	x	—	—	—	—	x	—	—	—
(3)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
(4)	—	—	x	—	x	x	—	x ^k	x ^k	x	x ^k	—	—	x	x	x ^k	—	x	x	—	x ^k
(4)	—	—	x	—	—	x	—	—	—	—	—	—	x	x	—	—	x	x	—	—	
(5)	—	—	—	—	—	x	—	—	—	—	—	x	x	x	—	—	x	—	—	—	
(6)	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x ⁿ
(7)	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	-	-	x	x	-	-
(8)	x ¹	-	x	x	x	x	x	x	x	x ^m	-	-	x	x	-	-	x	x	-	-	
(9)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

注：适用于表 3.11.2(1)、表 3.11.2(2)和表 3.11.2(3)。在表 3.11.2(1)中注有“x”之处，即指这一要求适用于表 3.11.2(3)相应的行中所列出的所有类别的危险货物，有说明标志者除外。

- a——对于 4 类和 5.1 类不适用于闭式货物集装箱。对于装载在闭式货物集装箱内的 2 类、3 类、6.1 类和 8 类，其通风率可以减少到每小时不少于换气 2 次。就这个要求而言，1 只可移式箱柜是 1 只闭式货物集装箱。
- b——仅适用于甲板。
- c——仅适用于不能进行密封的闭式滚装装货处所。
- d——在驳船能够容纳可燃蒸气，或它们能够通过与驳船相连接的通风管道将可燃蒸气排到驳船载运舱室以外的安全处所，对于上述特殊情况，经同意可以降低或取消这些要求。
- e——当特种处所内载运危险货物时，应视作闭式滚装装货处所处理。
- f——这一类危险货物散装运输除符合本表所列举的各项要求外，必须就有关船舶的构造和设备予以特殊考虑。
- g——仅适用于含溶剂萃取物的种子饼、硝酸铵和硝酸铵化肥。
- h——仅适用于硝酸铵和硝酸铵化肥。然而，其防护等级达到国际电工委员会 79 号出版物——《用于爆炸性气体中的电气设备》规定的标准，即可认为是合格的。
- i——仅要求有适宜的防火网保护。
- j——满足经修正的 A.434()决议通过的《固体散装货物安全操作规则》要求，即可认为是合格的。
- k——当经修订的《国际海运危险货物规则》要求为“机械通风处所”时。
- l——在任何情况下，货物的堆放应离机器处所的限界面水平距离为 3m。
- m——参见《国际海运危险货物规则》。
- n——对所载运的货物适用时。

可以采用特定介质来浸没指定的甲板下装货处所的措施来代替上述 的要求。

(2) 着火源：

除非认为出于营运目的有必要时，电气设备和电线不应安装在围闭的装货处所、闭式车辆甲板处所或开式车辆甲板处所。然而，如该类处所内装有电气设备，它应是合格防爆电气设备。如在暴露于危险的环境中使用的电气设备和电线，除非它能完全隔离电气系统(通过拆去系统内的连接线而不是熔断器)。电缆通过甲板和舱壁应予以密封以防止气体或蒸气通过。穿越的电缆和装货处所内的电缆应得到保护以免碰损。不允许装设其他任何可能构成可燃蒸气着火源的设备。

(3) 探测系统：

闭式滚装装货处所应配有符合本章 1.12 要求的固定探火与失火报警系统。所有其他载货处所，或者装有符合本章 1.12 要求的固定探火与失火报警系统，或者装有符合本章 1.13 要求的抽烟式探火系统。如装有抽烟式探火系统，应特别注意本章 1.13.1(1)的要求，以防止有害烟气泄漏到有关人员工作和生活的处所内。

(4) 通风：

闭式装货处所应设置足够的动力通风。其布置应能在空的装货处所每小时至少换气 6 次，并能按需要从装货处所的上部或下部排除蒸气；

风机应避免可燃气体和空气混合物着火的可能性。应在通风口的入口和出口处所有适当的金属丝网保护。

用于载运固体散装危险货物的围蔽装货处所，如未设有机机械通风装置，则应提供自然通风。

(5) 舱底泵：

如在闭式装货处所内拟载运可以着火的或有毒的液体，其舱底泵系统的设计应能保证防止由于疏忽而将这种液体泵送到机器处所的管系或泵。如载运大量这种液体，应考虑这些处所的额外排泄措施，这些措施需经同意。

(6) 人员的保护：

除了本章 1.17 所要求的消防员装备以外，应配备 4 套抗化学侵蚀的全面防护服，防护服应罩没全部皮肤，使身体的所有部分都受到保护；

除了本章 1.17 所要求的以外，尚应配备 2 套自给式呼吸器。

(7) 手提灭火器：

装货处所应配备总量至少为 12kg 干粉的手提灭火器或其等效物。这些灭火器应是本章其他条款所要求的任何手提灭火器之外的增加物。

(8) 机器处所限界面的隔热：

在装货处所与 A 类机器处所之间的限界面舱壁应隔热到 A - 60 级标准，除非危险货物的堆装离开这种舱壁的水平距离至少 3m。在这两种处所之间的其他限界面也应隔热到 A - 60 标准。

(9) 水雾系统：

每一处在其上方有一层甲板的开式滚装装货处所，以及被认为不能密封的闭式滚装装货处所应装设认可的用人力操纵的固定压力水雾系统，以保护该处所内的任何甲板和车辆平台(如设有)的所有部位。但允许在该处所使用经全面试验证明其效能不低于上述设备的其他固定式灭火系统。无论如何，排水和泄水装置应能防止自由液面的升高，如不可能，应将水的增加重量和自由液面对船舶稳性的不良影响考虑在内，以达到在所批准的稳性资料中认为必需的程度。

(10) 对设有滚装装货处所的船舶，其闭式滚装装货处所和相邻的开式滚装装货处所之间应设置分隔，该分隔应使两处所内危险蒸气和液体的相互渗透的可能降至最低。如滚装装货处所是沿其全长的闭式装货处所，并且该处所全部符合本节有关的特殊要求时，则不必设置这样的分隔。

(11) 对设有滚装装货处所的船舶，其闭式滚装装货处所和相邻的露天甲板之间应设置分隔，该分隔应使两处所内危险蒸气和液体的相互渗透的可能降至最低。如闭式滚装装货处所的布置符合对相邻的露天甲板上载运危险货物的要求时，则不必设置这样的分隔。

3.11.4 合格证件：船舶的构造和设备如符合本章 3 的要求，则应签发相应的文件以资证明。

4 液货船的消防安全措施

4.1 适用范围

4.1.1 除另有明文规定者外，本部分适用于载运闪点不超过 60%(闭杯试验，由认可的闪点仪测定)

且其雷特蒸气压低于大气压的原油和石油产品的油船，以及载运具有同样失火危险的其他液体产品的液货船。

4.1.2 如旨在载运上述 4.1.1 所指货物以外的液体货物或能引起额外失火危险的液化气体，应注意到《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇附则 5《国际散装运输危险化学品船舶构造与设备规则》及附则 6《国际散装运输液化气体船舶构造与设备规则》的有关适用规定，采取额外的安全措施。

4.1.3 本部分适用于所有混装船。这类船舶不得载运固体货物，除非所有液货舱已经卸空了油并排除了油气，或者针对每一情况的布置已取得同意，并已遵守惰性气体系统的有关操作要求。

4.1.4 载运闪点超过 60%(闭杯试验，由认可的闪点仪测定)石油产品的液货船应符合本章 3 的规定，但用装有符合本章 4.14 要求的固定式甲板泡沫灭火系统代替本章 3.10 所要求的固定式灭火系统。

4.1.5 化学品液货船和气体运输船，当其载运本章 4.1.1 所述的货物时，不必对它们实施本章 4.15 关于惰性气体系统的要求，但应设有同意的替代装置。

4.1.6 化学品液货船和气体运输船，除应注意到《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇附则 5 及附则 6 的有关适用规定，配备得到同意的替换装置和补充装置外，应符合本部分的规定。

4.2 各处所的位置与分隔

4.2.1 2000 总吨及以上的液货船：

(1) 机器处所应位于液货舱和污液舱的后方，也应位于货泵舱和隔离空舱的后方，但不必位于燃油舱的后方。任何机器处所均应以隔离空舱、货泵舱、燃油舱或压载舱同液货舱和污液舱隔开。凡设有供相邻于液货舱和污液舱的处所进行压载的泵及其附件的泵舱和设有燃油驳运泵的泵舱，均应认为与本部分内的货泵舱相等。这些泵舱所具有的安全标准应与货泵舱相同。然而，泵舱的下部可以凹入 A 类机器处所，以便安置泵，其条件是凹入部分的顶板高度一般不超过龙骨上面型深的 1/3。对载重吨不超过 25000t 的液货船，如能证明为便于进入壁凹部分和妥善布置管系上述深度不切实际，则准许凹入部分超过上述高度，但不得超过龙骨上面型深一半；

(2) 起居处所、货物主控制站、控制站和服务处所(独立的起货设备储藏室除外)均应位于所有液货舱、污液舱以及那些使液货舱(或污液舱)与机器处所相隔离的处所的后方，但不必位于燃料油舱和压载舱的后方，然而其布置应使任何甲板或舱壁的单个破损不会致使从液货舱产生的气体或烟雾进入起居处所、货物主控制站、控制站或服务处所。在确定这些处所的位置时，不必计及上述(1)所述的凹入部分；

(3) 如认为必要，可准许起居处所、货物主控制站、控制站以及服务处所位于液货舱、污液舱以及那些使液货舱(或污液舱)与机器处所相隔离的处所的前方，但不必位于燃料油舱或压载舱的前方。除 A 类机器处所以外的其他机器处所，可准许位于液货舱和污液舱的前方，只要它们与液货舱和污液舱用隔离空舱、货泵舱、燃料油舱或压载舱相隔离。所有上述这些处所应具备等效的安全标准及适用的灭火装置。起居处所、货物主控制站、控制站以及服务处所的布置应使任何甲板或舱壁的单个破损不会使从液货舱产生的气体或烟雾进入这些处所。此外，如认为船舶的安全或航行需要，可允许设有功率大于 375kW 并不作为主推进机械的内燃机的机器处所位于货物区域的前方，但其布置应符合上述的规定；

(4) 混装船：

污液舱应以隔离空舱围隔，但如污液舱在干货航程中可能载有污水，且其限界面为船体、主货物甲板、货泵舱舱壁或燃油舱者则可除外。这些隔离空舱不得向双层底、管隧、泵舱或其他封闭处所开孔。应设有向隔离空舱灌水和排水的装置。如污液舱的限界面为货泵舱舱壁时，该泵舱不得向双层底、管隧或其他封闭处所开口，但可以允许设有气密螺栓盖的开口；

应提供设施以切断连接泵舱和上述 所述污液舱的管系。切断设施应包括 1 只阀之后接装有双环盲板法兰或具有适当盲板法兰的短管。此项装置应邻接于污液舱，但若此种布置不合理或不可行，可直接设于泵舱内管子穿过舱壁后的位置处。应设有独立的泵及管系装置，以便当船舶从事于干货运输时将污液舱内的污物直接经开敞甲板排放；

污液舱的舱口和舱柜清洗开口只允许设在开敞甲板上，并应配备关闭装置。这些关闭装置应有锁紧设施，并由负责的高级船员控制，但如为螺栓固定的板且螺栓间距保证水密者可以除外；

如设有边货舱时，甲板下的货油管系应设在这些边舱内，但允许货油管系设在能充分清洗和通风的特别导管内。倘若未设边货舱，则甲板下的货油管系应设在特别导管内。

(5) 如有必要把驾驶室布置在货油区域的上方，则该处所只能用于驾驶目的，并且必须用一个高度至少为 2m 的开敞空间使之与液货舱甲板隔开。此外，该类驾驶室的防火还应符合本章 4.4 的规定及本部分可适用的其他规定；

(6) 应采取的措施，使得起居处所和服务处所能与溢于甲板上的液货隔开。该措施可以是安装一个有适当高度并延伸至两舷的连续的固定挡板。对于具有尾部装油设施的船舶，此项挡板布置应予特别考虑；

(7) 环围起居处所的上层建筑和甲板室的外部限界面包括支承这些起居处所的任何悬架甲板，其面向液货舱的全部限界面及距离限界面 3m 范围之内，应隔热至 A - 60 级标准；

(8) 通往起居处所、服务处所和控制站的人口、空气进口和开口不得面向货物区域。它们应位于不面向货物区域的端舱壁上，或位于上层建筑或甲板室的外侧，距离上层建筑或甲板室面向货物区域的端壁至少为船舶长度的 4%，但不少于 3m，也不必超过 5m；

可准许在面向货物区域的边界舱壁或在上述 中规定的 5m 范围内设置通向货物主控制站和诸如食品间、储藏室及物料间这类服务处所的出入口，但是这些处所不得直接或间接通往起居处所、控制站或诸如厨房、配膳室或工作间等服务处所，或含有可燃气源的类似处所。货物主控制站等这些处所的限界面应隔热至 A—60 级标准，但面向货物区域的限界面除外。在上述 所指的限制范围之内可设置螺栓紧固的板门，作为拆移机器之用。驾驶室的门窗可以位于上述 所规定的限制范围内，只要它们的设计能保证驾驶室迅速而有效地达到气密和蒸气密；

面向货物区域和上述 所指的限制范围内上层建筑及甲板室侧面上的窗和舷窗应为永闭(不能开启)型。在主甲板上第一层的这种窗和舷窗应装有钢或其他等效材料制成的内部罩盖。

4.2.2 小于 2000 总吨的液货船：应尽量满足本章 4.2.1 的要求，但对本章 4.2.1(7)与(8) 中所述及的限界面的隔热标准允许由 A - 60 级放宽至 A - 15 级。

4.3 结构

4.3.1 2000 总吨及以上的液货船：

(1) 应满足本章 3.1.1(1)~(5)的要求；

(2) 起居处所和服务处所内的分隔舱壁至少应为 C 级。

4.3.2 500 总吨及以上但小于 2000 总吨的液货船：

(1) 应满足本章 3.1.1(1)~(4)的要求；

(2) 任一起居处所内用 A 级或 B 级舱壁分隔的处所或处所群不得超过 50m²。

4.4 舱壁与甲板的耐火完整性

4.4.1 除应符合本章其他条文的专门规定外，所有液货船的舱壁和甲板应分别满足下列各表所列的最低耐火完整性要求。

4.4.2 下述要求应作为运用下列各表的原则：

(1) 为了对相邻处所之间的分隔确定其适用的耐火完整性标准，将这些处所按其失火危险程度分为 ~ 类。各类的名称只是典型的举例而不是限制。各类前面括号内的数字与各表内的行数和列数相对应：

控制站：

设有应急电源和应急照明电源的处所；

驾驶室和海图室；

设有船舶无线电设备的处所；

灭火设备室、消防控制站和失火记录站；
 位于机器处所之外的推进机械控制站；
 设有集中失火报警设备处所。

走廊：
 走廊和前室。

起居处所：
 本章 1.2.1(10)中定义的处所，不包括走廊。

梯道：
 内部梯道、升降机和自动扶梯(全部设在机器处所之内者除外)以及通往上述梯道等的环
 围。至于仅在一层甲板环围的梯道，应作为没有被防火门隔开的处所的一部分。

较小失火危险的服务处所：
 不储存易燃液体且面积小于 4m² 的小间和储藏室、干燥室和洗衣间。

A 类机器处所：
 本章 1.2.1(19)中定义的各处所。

其他机器处所：
 除了 A 类机器处所以外，本章 1.2.1(20)中定义的各处所。

货泵舱：
 设有货油泵的处所以及进入该处所的入口和围壁通道。

较大失火危险的服务处所：
 厨房、设有烹调设备的配膳室、油漆间和灯间、具有面积 4m² 及以上的小间和储藏室、
 储存易燃液体的处所和不属于机器处所组成部分的工作间。

开敞甲板处所：
 开敞甲板处所和没有失火危险的围蔽游步甲板处所、露天处所(上层建筑和甲板室外面的处所)。

(2) 按 3.1.1(1)要求为钢质或其他等效材料的外部界面上，如本章的其他规定不要求其具有 A 级完整性，可予开孔以安装窗和舷窗。同样，在这些不要求具有 A 级完整性的界面上，门可采用经同意的材料；

(3) 在分隔货泵舱和其他处所的舱壁或甲板上，准许安装认可的、用于货泵舱照明的永固式气密照明灯围罩，但它们应具有足够强度并能保持舱壁或甲板的完整性和气密性；

(4) 连续 B 级天花板或衬板，连同有关的甲板和舱壁，可以认为是全部或部分地起到分隔所要求的隔热性和完整性作用。

4.4.3 2000 总吨及以上液货船的分隔相邻处所舱壁和甲板的耐火完整性应符合表 4.4.3 的规定。

分隔相邻处所舱壁的耐火完整性

表 4.4.3 a

处所										
控制站	A-0 ^c	A-0	A-15	A-0	A-0	A-60	A-0	A-60	A-15	*
走廊		C	B-0	A-0 ^s B-0	B-0	A-60	A-0	A-60	A-0	*
起居处所			— ^h	A-0 ^g B-0	C	A-60	A-0	A-60	A-0	*
梯道				A-0 ^g B-0	A-0 ^g B-0	A-60	A-0	A-60	A-0	*
较小失火危险的服务处所					*	A-15	*	A-15	A-0	*
A类机器处所						*	A-0	A-0 ^l	A-15	*
其他机器处所							*	A-0	A-0	*
货泵舱								*	A-60	*
较大失火危险的服务处所								—	A-0 ^k	*
开敞甲板处所										—

分隔相邻处所甲板的耐火完整性

表 4.4.3 b

甲板上处所 甲板下处所										
控制站	A—0	A—0	A—0	A—0	A—0	A—15	A—0	—	A—0	*
走廊	A—0	*	*	A—0	*	A—15	A—0	—	A—0	*
起居处所	A—15	A—0	*	A—0	*	A—15	A—0	—	A—0	*
梯道	A—0	A—0	A—0	*	*	A—15	A—0	—	A—0	*
较小失火危险的服务处所	A—0	A—0	*	A—0	*	A—0	*	*	*	*
A类机器处所	A—60	A—60	A—60	A—60	A—15		A—60 ^e	A—0	A—60	*
其他机器处所	A—0	A—0	A—0	A—0	*	A—0	*	A—0	A—0	*
货泵舱	—	—	—	—	—	A—0 ^q	A—0	*	—	*
较大失火危险的服务处所	A—15	A—0	A—0	A—0	A—0	A—60	A—0	—	A—0	*
开敞甲板处所	*	*	*	*	*	*	*	*	*	—

注：适用于表 4.4.3 a 和表 4.4.3 b。

c——分隔驾驶室、海图室和无线电室的舱壁可为 B—0 级。

g——仅穿过一层甲板的梯道，应至少在一个水平面上用 B—0 级分隔及自闭门保护。穿过多于一层甲板的梯道，应在每层上至少用 A—0 级分隔环围，并用自闭门保护。

h——在选择本章 3.1.1(6) 方法时，任一起居处所或起居处所群用 A 级或 B 级舱壁进行分隔的面积应不大于 50m²。

q——表示在货泵舱与 A 类机器处所之间的舱壁和甲板，可以让货泵轴的填料函以及有填料函的类似装置穿过，但是必须在舱壁或甲板的贯穿处采用有效润滑或其他措施来保证永久性气密。

k——当这些处所具有相同的数字类别，并在右上角注有“k”时，只有不同用途的相邻处所才要求表列等级的舱壁和甲板，例如在 类中，在两个厨房之间不要求有舱壁分隔，但油漆间和厨房之间要求有 A—0 级舱壁。

e——若认为 类机器处所几乎没有失火危险，可以不敷设隔热材料。

*——该分隔要求为钢质或等效材料，但不要求为 A 级标准。

——对限界面的材料或完整性不作特殊要求。

4.4.4 500 总吨及以上但小于 2000 总吨液货船分隔相邻处所舱壁和甲板的耐火完整性应符合表 4.4.4 的规定。

4.4.5

分隔相邻处所舱壁的耐火完整性

表 4.4.4

a

处所										
控制站	B—0	B—0	A—0	B—0	B—0	A—15 ^p A—0	B—0	A—15	A—0	*
走廊		C	C	B—0 ^g C	C	A—15 ^p A—0	C	A—0	A—0	*
起居处所			* ^d	B—0 ^g C	C	A—15 ^p A—0	C	A—0	A—0	*
梯道				B—0 ^g C	B—0 ^g C	A—15 ^p A—0	B—0 ^g C	A—15	A—0	*
较小失火危险的服务处所					—	*	*	A—0	*	*
A类机器处所						*	A—0	A—0 ^q	A—15 ^p A—0	*
其他机器处所							*	A - 0	*	*
货泵舱								*	A—15	*
较大失火危险的服务处									* ^k	*

开敞甲板处所										—
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

分隔相邻处所甲板的耐火完整性

表 4.4.4 b

甲板下处所 \ 甲板上处所										
控制站	A—0	A—0	A—0	A—0	*	A—15	A—0	—	A—0	*
走廊	A—0	*	*	A—0	*	A—15	A—0	—	A—0	*
起居处所	A—15	A—0	*	A—0	*	A—15	A—0	—	A—0	*
梯道	A—0	A—0	A—0	*	*	A—15	A—0	—	A—0	*
较小失火危险的服务处	A—0	A—0	*	*	*	A—0	*	—	*	*
A类机器处所	A—30 ^P A—0	A—30 ^P A—0	A—30 ^P A—0	A—30 ^P A—0	A—0	*	A—0	A—0	A—15 ^P A—0	*
其他机器处所	A—0	A—0	A—0	A—0	*	A—0	*	A—0	A—0	*
货泵舱	—	—	—	—	—	A—0 ^d	A—0	—	—	*
较大失火危险的服务处	A—0	A—0	A—0	A—0	*	A—15 ^P A—0	A—0	—	A—0	*
开敞甲板处所	*	*	*	*	*	*	*	*	*	—

注：适用于表 4.4.4 a 和表 4.4.4.b。

d——在起居处所或处所群用 A 级或 B 级分隔的面积不得大于 50m²，起居处所内其他舱壁不受限制。

g——见本章 4.6.2。

- ——对限界面的材料或完整性不作特殊要求。

其他参见表 4.4.3 a 及表 4.4.3 b 的注。

4.4.5 小于 500 总吨的液货船：

- (1) 走廊舱壁及其上的门应为钢质或不燃材料，其上的门应是不燃的；
- (2) A 类机器处所和厨房的限界面应为钢质结构，其上的门应由钢质或不燃材料制成。

4.5 脱险通道

4.5.1 500 总吨及以上的液货船应符合本章 3.3.1(1)、(3)、(4)、(5)、(6)的要求。

4.5.2 500 总吨以下的液货船应符合本章 3.3.2 的要求。

4.6 起居处所、服务处所与控制站内的梯道及电梯的保护

4.6.1 2000 总吨及以上的液货船应符合本章 3.4.1 的要求。

4.6.2 500 总吨及以上但小于 2000 总吨的液货船应符合本章 3.4.2 的要求。

4.6.3 500 总吨以下的液货船应符合本章 3.4.3 的要求。

4.7 阻火分隔上的门

4.7.1 500 总吨及以上的液货船应符合本章 3.5.1 的要求。

4.8 可燃材料的限制使用

4.8.1 2000 总吨及以上的液货船：

(1) 起居处所、服务处所和控制站内(包括走廊与梯道环围)所有衬板、风挡、天花板以及相连的衬档，均应为不燃材料；

(2) 用不燃材料做成的舱壁、衬板和天花板，可以装有可燃面板、嵌条、装饰物及镶片，其总体积不得超过相当于围壁和天花板上敷设 2.5mm 厚镶片的体积，可燃镶片厚度范围比热值应不超过 45MJ / m²；

(3) 除服务处所的冷藏库外，隔热材料应是不燃的。用于冷却系统的隔热物连同防潮层及粘合剂以及管系装置的隔热物不必为不燃材料，但它们的用量应尽可能维持在最低数量，同时它们的外露表面应具有能限制火焰蔓延的性能；

(4) 应尽可能使走廊及梯道环围内的所有外露表面，起居处所、服务处所和控制站内隐蔽或不能到达之处的表面(包括衬档)，起居处所、服务处所和控制站内天花板的外露表面具有低播焰性；

(5) 起居处所、服务处所和控制站内甲板基层敷料，应为在高温时不易着火、不致产生有毒气体和爆炸危险的认可材料。

4.8.2 500 总吨及以上但小于 2000 总吨的液货船：

(1) 供起居处所、服务处所和控制站使用的走廊与梯道环围内的衬板、风挡、天花板以及相连的衬档应为不燃材料，也可使用具有低播焰性能的其他材料；

(2) 应符合本章 4.8.1(2)、(3)、(4)、(5)的要求。

4.8.3 500 总吨以下的液货船应符合本章 4.8.1(5)的要求。

4.9 构造细节

4.9.1 围闭的天花板、镶板或衬板背面的空隙，应用紧密安装的间距不大于 14m 的挡风条分隔。在垂直方向，这种空隙，包括那些在梯道衬板、围壁通道等的背面空隙，应在每一层甲板予以封闭。

4.9.2 货泵舱的天窗应为钢质，且不应镶有玻璃，并能在货泵舱外面予以关闭。

4.10 生活用气体燃料的布置

4.10.1 供生活用气体燃料的布置应符合本章 3.8 的要求。

4.11 固定式探火与失火报警系统

4.11.1 2000 总吨及以上的液货船，应设有符合本章 1.12 要求的认可型的固定式探火与失火报警系统，其安装和布置应在起居处所的所有走廊、梯道和脱险通道内提供感烟式探测保护及手动报警按钮。

4.11.2 小于 2000 总吨的液货船在起居处所和服务处所内，只需遍设符合本章 1.12 所要求的手动报警按钮。

4.12 透气、驱气、除气与通风

4.12.1 透气：

(1) 液货舱的透气系统应与其他舱室的空气管完全隔开。凡液货舱甲板上能散发出可燃气体的开口，其布置和部位应使可燃气体进入含有着火源的围蔽处所或积聚在可能构成着火危险的甲板机械和设备附近的可能性减至最小程度。按照这一总的原则，应实施下列(2)~(10)的规定；

(2) 透气装置的设计和操作应能保证液货舱的压力和真空都不超过设计参数，并足以使：

在任何情况下，由于液货舱内温度变化所产生的少量蒸气、空气或惰性气体混合物能流经压力 / 真空阀；

在装油和压载或卸油过程中，大量的蒸气、空气或惰性气体混合物应能通过。

(3) 每一液货舱的透气装置可以是独立的，亦可同其他液货舱连在一起，并可与惰性气体管系合为一体；

如布置是与其他液货舱连在一起,则应装有截止阀或其他可接受的设施,以隔绝每一液货舱。若安装的是截止阀,则应配备锁闭装置,并由负责的高级船员控制。按照上述(2)的规定,任何隔离措施应使由于液货舱内温度变化所产生的气体等能继续流通无阻。

(4) 透气装置应接至每一液货舱的顶部,并在船舶处于纵倾和横倾的所有正常情况下,应能自行把液体排泄到液货舱。如不能装设自行排泄管路,则应装设永久性装置,以使透气管路把液体排泄到液货舱去;

(5) 透气系统应设有防止火焰进入液货舱的装置;这些装置的设计、试验和安装位置应符合制定的各项要求或认可的标准;

(6) 应采取措施,以防止透气系统内液体上升至可能超过液货舱设计压头的高度。这一措施可以采用高液位报警器、溢流控制系统或其他等效设备,连同测量装置和液货舱注油程序来实现;

(7) 上述(2) 所述的压力释放口的要求如下:

应位于高于液货舱甲板尽可能大的高度处,以获得可燃气体的最大扩散。但不得低于液货舱甲板之上 2m;

应布置在离含有着火源的围蔽处所的最近进气口和开口,以及可能构成着火危险的甲板机械和设备尽可能远的地方,其距离均不得小于 5m。

(8) 当上述(2) 要求的压力/真空阀装在透气总管或桅顶通气管上时,可以装设旁通装置。如装有该类装置,则应有相应的指示器,以指明旁通装置是开启还是关闭;

(9) 上述(2) 所述用于装卸货油和压载的透气出口的要求如下:

应允许气体混合物自由流通;或应使排泄气体混合物的节流速度达到不小于 30m/s;其布置应使气体混合物垂直向上排出;

当采用气体混合物自由排出的方式时,其出口应布置在液货舱甲板以上高度不少于 6m,或如出口位于步桥 4m 以内则应在前后步桥以上高度不少于 6m;且应离开含有着火源的围蔽处所的最近进气口和开口以及可能构成着火危险的甲板机械和设备,其水平距离不少于 10m;

当采用高速排气的方式时,排气出口应布置在液货舱甲板以上高度不少于 2m,且应离开含有着火源的围蔽处所的最近进气口和开口,以及可能构成着火危险的甲板机械和设备,其水平距离不少于 10m。这些出口应设有认可型的高速排气装置;

考虑到气体可能增多的情况,防止任何液货舱的压力超过设计压力,其设计应根据最大设计装油速率乘以至少 1.25 的安全系数。应向船长提供关于每一液货舱最大许可装油速率的资料,对于组合透气系统,则应提供每一组液货舱的资料。

(10) 对于油类/散货两用船,用以将含有油或残油的污液舱与其他液货舱隔离的装置应是盲板法兰,当载运本章 4.1.1 所述液体货物以外的货物时,这些法兰应在全部时间内保持在原位。

4.12.2 液货舱驱气和/或除气:

液货舱驱气和/或除气的布置,应能使由于大气中可燃蒸气的散布和液货舱内可燃混合蒸气造成的危险降至最低程度。因此:

(1) 如船舶设有惰性气体系统,应首先按照本章 4.15.7(2)的规定清除液货舱蒸气,直至液货舱内碳氢气体的浓度(以体积计算)降至 2% 以下。然后,才可以在液货舱甲板面上进行除气;

(2) 如船舶未设有惰性气体系统,则其操作开始应先按下列方法之一排除可燃蒸气:

通过 4.12.1(9)所规定的透气出口;

以至少为 20m/s 的垂直出气速度,通过在液货舱甲板以上高度至少 2m 的出口排气,这些出口应有适当的防护装置,以防止火焰。

当出口处的可燃气体浓度已降至可燃下限的 30% 时,可在液货舱甲板面上排出气体混合物。

4.12.3 通风:

(1) 货泵舱应为机械通风,从通风机排出的油气应引至开敞甲板上的安全地点。这些舱室的通风

量应足以最大限度地降低可燃蒸气积聚的可能性。根据该处所的总容积，换气次数应至少每小时换气 20 次，空气导管的布置应使该处所的所有空间均能得到有效通风。通风应为抽吸式，使用无火花型风机；

(2) 通风入口和出口以及甲板室和上层建筑边界处所上的其他开口，其布置应与本章 4.12.1 的规定相符。上述通风，尤其是机器处所的通风，应尽可能位于后部。当船舶设有尾部装卸货油设备时，这一点应予适当考虑。诸如电气设备一类的着火源，其布置应避免发生爆炸危险；

(3) 对于混装船，所有载货处所及与其相邻的任何围蔽处所均应能进行机械通风，这种通风可用可携式风机进行。在货泵舱、管道以及本章 4.2.1(4)所述的邻接于污液舱的隔离空舱内，均应设置一认可的能监测可燃气体的固定式气体报警系统。还需有适当的装置，以便测量货物区域内其他所有处所的可燃蒸气。这些测量应尽可能在开敞甲板上或易于达到的位置上进行。

4.12.4 惰化、通风和可燃气体的测量：

(1) 双层壳和双层底处所应装设供通风用的空气接头；

(2) 需要安装惰性气体系统的液货船上：

双层底处所应装设合适的供给惰性气体的接头；

当上述处所与永久性安装的惰性气体分配系统相连接时，应具备有防止碳氢气体通过该系统从液货舱进入双层壳处所的装置；

当该类处所不是永久性与惰性气体分配系统相连接时，应具备有适当的装置允许与惰性气体总管相连接。

(3) 应提供合适的便携式氧气和可燃气体浓度测量仪器。在选择这种仪器时，应当注意与本章 4.12.4(3) 中提到的固定式气体取样管路系统合并使用；

当使用挠性的气体取样软管不能可靠地测量双层壳处所的气体时，此类处所应安装永久性的气体取样管路。此种管系的结构形式应与该类处所的设计相适应；

气体取样管路的结构材料和尺寸应防止在管内产生节流。如使用塑性材料，应为导电型。

4.13 液货舱的保护

4.13.1 载重量为 20 000t 及以上的液货船，其液货舱甲板区域和液货舱的保护应按本章 4.14 及 4.15 的要求，通过装设一个固定式甲板泡沫系统和一个固定式惰性气体系统来获得。但考虑该船的布置和设备情况后，经同意可采取其他能提供等效保护的固定式联合装置来代替上述装置。

4.13.2 凡认为等效而建议用来代替甲板泡沫系统的系统应：

(1) 能熄灭喷出的油火，并能阻止尚未燃烧的溢油着火；

(2) 能够在破裂的液货舱内扑灭火焰。

4.13.3 凡认为等效而建议用来代替固定式惰性气体系统的系统应：

(1) 在整个压载航行的正常营运时，以及必要的舱内作业时，能防止爆炸性混合物在整个液货舱内产生危险的积聚；

(2) 设计成使该系统本身产生静电而着火的危险性减至最小程度。

4.13.4 所有使用原油作为清洗液货舱的液货船，应装有符合本章 4.15 要求的惰性气体系统和固定式洗舱机。

4.13.5 所有装有固定式惰性气体系统的液货船应配备闭式测量液位系统。

4.13.6 载重量小于 20 000t 的液货船应配备 1 套符合本章 4.14 要求的甲板泡沫系统；但对载重量小于 4000t 的液货船，可按本章 4.14.3 的规定仅设泡沫枪；对小于 500 总吨的液货船，可采用可携式泡沫枪。

4.14 固定式甲板泡沫系统

4.14.1 一般要求：

(1) 提供泡沫的装置应能将泡沫输送到整个液货舱甲板区域，并且能送入甲板已经破裂的液货

舱内；

(2) 甲板泡沫系统的操作应简单而迅速。系统的主控制站应适当地布置在液货舱区域以外靠近起居处所，并在被保护区域失火时人员能易于到达并进行操作。

4.14.2 泡沫混合液供给率：

(1) 泡沫溶液的供给率不得少于下列数值中的最大值：

按液货舱甲板区域 $0.6 \text{ L} / \text{min} \cdot \text{m}^2$ ，此处液货舱甲板区域是指船舶最大宽度乘以全部液货舱处所的纵向总长度；

按具有最大这种面积的单个液货舱的水平截面面积 $6 \text{ L} / \text{min} \cdot \text{m}^2$ ；

按最大泡沫炮保护的并完全位于该炮前方的面积 $3 \text{ L} / \text{min} \cdot \text{m}^2$ ，但不少于 $1250 \text{ L} / \text{min}$ 。

(2) 应具有足够的泡沫浓缩剂供应，以保证对装设惰性气体装置的液货船在采用上述(1)所规定的泡沫溶液供给率中的最大值时能产生泡沫至少 20min，或者，对没有装设惰性气体装置的液货船能产生泡沫至少 30min。泡沫膨胀率(即所产生的泡沫体积与水与泡沫剂混合物的体积之比)一般不超过 12:1。如产生低倍泡沫的系统，但其膨胀率稍为超过 12:1，则所需的泡沫溶液的数量仍然按倍数为 12:1 的系统计算。当采用中等倍数的泡沫(倍数在 50:1 至 150:1 之间)时，泡沫的使用率和泡沫炮装置的能量应取得同意。

4.14.3 泡沫炮和泡沫枪：

(1) 来自固定式泡沫系统的泡沫，应用若干泡沫炮和泡沫枪来喷射。每一座泡沫炮的泡沫供给量应为本章 4.14.2(1) 和 所要求的泡沫溶液供给率的 50%。对于载重量小于 4000t 的液货船可不要求装设泡沫炮，而只要求装设泡沫枪。但是，在这种情况下，每一支泡沫枪的容量应至少是本章 4.14.2(1) 或 所要求的泡沫溶液供给率的 25%；

(2) 泡沫炮的数目和位置应符合本章 4.14.1(1)的要求。任何 1 座泡沫炮的容量应对由它保护、完全位于它的前方的甲板面积至少喷射泡沫 $3 \text{ L} / \text{min} \cdot \text{m}^2$ ，这一容量不得低于 $1250 \text{ L} / \text{min}$ ；

(3) 从泡沫炮到它前方所保护区域最远端的距离，应不大于该炮在平静空气中射程的 75%；

(4) 在尾楼前端左右两侧或面向液货舱甲板的起居处所的左右两侧，应各装设 1 座泡沫炮和用于泡沫枪的软管接头。载重量小于 4000t 的液货船，在尾楼前端左右两侧或面向液货舱甲板的起居处所的左右两侧，应各装设 1 只用于泡沫枪的软管接头；

(5) 泡沫枪的装设应保证在灭火操作中动作灵活，并能覆盖泡沫炮所保护不到的区域。任何泡沫枪的容量应不少于 $400 \text{ L} / \text{min}$ ，在静止空气中泡沫枪的射程不小于 15m。装设的泡沫枪数量应不少于 4 支。泡沫总管出口的数量和布置，应能使至少 2 支泡沫枪能将泡沫喷射到液货舱甲板的任何区域的任何部位。

4.14.4 管系：

(1) 为了隔离总管的损坏部分，泡沫总管和消防总管(后者如果是甲板泡沫系统整体的构成部分)均应装有阀，这些阀应安装在紧接泡沫炮之前；

(2) 按所需输出量操作甲板泡沫系统时，需同时从消防总管按所需压力使用 2 支水枪。

4.14.5 甲板泡沫系统的管路在车间应以 1.5 倍设计压力作液压试验。装船以后，应以 1.25 倍的设计压力作密性试验。

4.15 惰性气体系统

4.15.1 一般要求：

(1) 惰性气体系统的设计、构造和试验应符合下述规定，其设计和操作应能使并保护液货舱内的大气在任何时候不能着火，只有当这种舱需要清除油气时除外。如惰性气体系统不能满足上述规定的操作要求，并估计不能作有效修理时，只有在采取了有关惰性气体系统所规定的特定的应急措施后，才能重新继续卸油、排除压载和必要的液货舱清洗工作；

(2) 该系统应能：

降低每一个液货舱大气的含氧量，使其达不到支持燃烧的水平，而使空液货舱惰性化；在港内停泊和海上航行的任何时候，保持液货舱内任一部分大气的含氧量(以体积计算)不超过 8%，并保持正压；但需要排清液货舱的油气时除外；

除有必要对液货舱除气外，在正常作业时空气不得进入液货舱；

扫清空液货舱的碳氢化合物气体，使随后清除油气工作时不会在舱内产生可燃气。

(3) 该系统应以船舶最大卸油率的 125% 的速率(以体积计算)向液货舱输送惰性气体；该系统以所需的任一流速向液货舱输送惰性气体时，惰性气体供气总管内的含氧量(以体积计算)应不超过 5%。

(4) 惰性气体的来源可以是主锅炉或辅助锅炉的经过处理的烟道气体。允许该类系统使用来自一具或多具各自独立的情性气体发生器或其他来源气体或任何它们的组合气体，但应达到等效的安全标准。该类系统应尽可能符合对情性气体系统的要求。不准使用储备的二氧化碳气体，除非经确认来自系统本身所产生的静电着火危险已降至最小程度；

(5) 在锅炉烟道与气体洗涤器之间的情性气体供气总管上应装设烟道气体隔离阀。这些阀应设有指示阀开闭状态的装置，采取措施使它们保持气密，使阀座避免烟灰污染。应设有装置用来保证烟道气体隔离阀开启时锅炉吹灰器不能工作。

4.15.2 洗涤器：

(1) 应装设烟道气体洗涤器，使其有效地冷却本章 4.15.1(3)所规定的全部气体并清除其中固体颗粒和硫的燃烧产物。冷却水系统的布置应保证连续向情性气体系统供应足量的冷却水而不妨碍船上其他任何重要用途的供水。此外，应配备冷却水的备用供水装置；

(2) 应装设过滤器或等效设施，以尽量减少被带到情性气体鼓风机里去的水量；

(3) 洗涤器应位于所有液货舱、货泵舱和将这些处所与 A 类机器处所分隔开的隔离空舱的后方。

4.15.3 鼓风机：

(1) 应至少装设 2 台鼓风机，并用时，应能向液货舱至少输送本章 4.15.1(3)要求的情性气体体积。如带有气体发生器的系统能输出本章 4.15.1(3)规定的气体总量，则可允许只设 1 台鼓风机。但船上应有鼓风机及其原动机的足够备件，以便船员在鼓风机及其原动机发生故障时进行检修；

(2) 情性气体发生器应装有 2 台燃油泵。如果在船上备有燃油泵及其原动机的足够备件以便船员在燃油泵及其原动机发生故障时可进行检修，在这样条件下允许只装 1 台燃油泵；

(3) 情性气体系统的设计应使其作用在任一液货舱的最大压力不超过该液货舱的试验压力。在每台鼓风机的进、排气连接管上应装有截止阀。应提供装置能使情性气体整台设备的功能在开始卸油以前达到稳定。如鼓风机将用于清除油气，则它们的空气进口应装有盲断装置；

(4) 鼓风机应位于所有液货舱、货泵舱和将这些处所与 A 类机器处所分隔开的隔离空舱的后方。

4.15.4 情性气体的管路：

(1) 洗涤器和鼓风机连同有关管和附件的设计和布置应予以特别考虑，以防止烟道气体泄漏到围蔽处所之内；

(2) 为了安全维修，应在烟道气体隔离阀与洗涤器之间，或在洗涤器的烟气入口处装设 1 套附加水封装置或其他有效设备以防止烟气渗漏；

(3) 在本章 4.15.6 所要求的止回装置的前方，情性气体总管可以分成 2 根或 2 根以上的支管；

(4) 情性气体供给总管应装有支管通向每一个液货舱，情性气体支管应装有截止阀或等效设施以隔离每一个液货舱。如装的是截止阀，它们应设有锁紧装置，由负责的高级船员控制；

对于混装船用以隔离存有来自其他舱柜的油或残油的污液舱的装置，应由盲板法兰组成，当载运油类以外的货物时，这种法兰应一直保持在原位置上。

(5) 应装有设施，当液货舱与情性气体总管隔离时，保护液货舱免受因温度变化而引起的超压或真空的影响；

(6) 管系的设计应在所有正常情况下防止货油或水在管路内积聚；

(7) 应配备适当装置使惰性气体总管能与外界的惰性气体供应管相连接。

4.15.5 气体调节阀：

(1) 在惰性气体供气总管上应装设 1 只气体调节阀。按照本章 4.15.8(9)和(10)的要求，这个阀应能自动控制其关闭。它也应能自动调节通往液货舱的惰性气体的气流，除非本章 4.15.3 要求的惰性气体鼓风机装有自动控制转速的设备；

(2) 上述(1)中的气体调节阀应装在惰性气体总管通过的最前面的气体安全处所的前舱壁处。

4.15.6 止回装置：

(1) 在惰性气体供气总管上，应装设至少 2 套止回装置，其中之一应是水封，以便在船舶所有正常的纵倾、横倾以及运动的情况下，防止碳氢化合物气体回流至机器处所的烟道，或回流到任何气体安全处所。它们应位于本章 4.15.5(1)所要求的自动阀与通液货舱或货油管路的最后一段连接管之间；

(2) 上述(1)所述的装置应位于货物区域的甲板面上；

(3) 上述(1)所述的水封应能由 2 台独立的泵供水，每台泵应能连续保持足够的供水量；

(4) 水封及其附属设备的布置应能在各种工况下防止碳氢化合物气体倒流，并保证应有的密封作用；

(5) 应有确保防止水封被冰冻的措施，所采取的措施不能由于过热而损坏水封的完整性；

(6) 与水封有关的供水和排水管以及通往气体安全处所的透气管或压力传感管，均应装设环流水管或其他认可的装置。应有防止上述环流水管被真空抽空的措施；

(7) 甲板水封和所有环流水管装置，应能防止碳氢化合物气体在其压力等于液货舱的试验压力时发生回流；

(8) 第二个装置应为止回阀或等效设备，应能防止气体或液体倒流。其安装位置应在上述(1)所要求的甲板水封的前方。它应装有可靠的关闭装置。作为可靠的关闭装置的替代，可以在止回阀的前方装设一只附加的具有这种关闭作用的阀，以便将甲板水封与通往各液货舱的惰性气体总管隔离开来；

(9) 作为防止从甲板总管倒流来的碳氢化合物液体或气体可能泄漏的一个附加措施，应在上述(8)中要求的具有可靠关闭装置的阀与本章 4.15.5 所指的阀之间的管段上装有设施，以便当前者所指的阀被关闭时能安全地透气。

4.15.7 (1)如果在惰性气体供气总管与货油管系之间装有连接管，应注意到在两个系统之间可能存在较大的压力差，为此须有装置来保证有效的隔离。该装置应由两个截止阀组成，并在两阀之间装有能使该处空间安全透气的装置，或者用带盲板的短管组成。将惰性气体供气总管与货油总管隔离，并且是位于货油总管一侧的阀应为带有可靠关闭装置的止回阀；

(2) 应设有一具或多具压力 / 真空防护装置，以防止液货舱：

在以最大速率装货油而所有其他出气口被关闭时，产生一个超过液货舱试验压力的正压；

在油泵以最大额定排量卸货油而惰性气体鼓风机失灵时，产生一个超过 7kPa 压力的负压。

上述防护装置如不设在本章 4.12.1(1)所要求的透气系统上，或者不设在个别液货舱上，就应设在惰性气体总管上；

(3) 上述(2)中的装置，其安装位置和设计应符合本章 4.12.1 的规定。

4.15.8 仪表和报警：

(1) 在惰性气体鼓风机进行工作的任何时候，应有设备用以连续指示鼓风机排气端惰性气体的温度和压力；

(2) 当供送惰性气体时，应有仪表连续指示和记录：

本章 4.15.6(1)所述止回装置前方惰性气体供气总管内的压力；

鼓风机排气端的惰性气体供气总管内惰性气体的含氧量。

(3) 上述(2)所述的设备应安装在货油控制室内(如有此室)。若未设有货油控制室，它们应安装在

负责货油作业的高级船员容易到达的位置；

(4) 此外，应装设下列仪表：

于驾驶室内，在全部时间内指示上述(2) 所述的压力，以及在混装船上当污液舱与惰性气体供气总管隔离时，显示污液舱内的压力；

于机器控制室或机器处所内，显示上述(2) 所述的含氧量。

(5) 应配备手提式仪器，用以测定氧气和可燃气体的浓度。此外，应对每个液货舱作出适当布置，以便能使用这些手提式仪器来测定液货舱大气情况；

(6) 应配备适当设备，用以校准上述(2)、(3)、(4)和(5)所述的固定式和手提式气体浓度测量仪表的零位和刻度；

(7) 对于烟道气体型和惰性气体发生器的惰性气体均应装设声、光报警器，以显示：

本章 4.15.2(1)所述烟道气体洗涤器的水压或流量过低；

本章 4.15.2(1)所述烟道气体洗涤器内的水位过高；

本章 4.15.8(1)所述的气体温度过高；

本章 4.15.3 所述的惰性气体鼓风机发生故障；

本章 4.15.8(2) 所述含氧量(以体积计)超过 8%；

本章 4.15.5 和 4.15.8(2)所述的气体调节阀自动控制系统和指示装置的动力供应失效；

本章 4.15.6(1)所述的水封内的水位过低；

本章 4.15.8(2)所述的气体压力低于 1kPa。报警装置应保证混装船的污水油舱内的压力在所有时间都得到监测；

本章 4.15.8(2)03 所述的气体压力过高。

(8) 对于惰性气体发生器的惰性气体系统，应装设附加的声、光报警装置，以显示：

燃油供给不足；

发生器的动力供应失效；

发生器自动控制系统的动力供应失效。

(9) 惰性气体鼓风机和气体调节阀的自动关闭，应根据本章 4.15.8(7) 、 和 的预定极限值进行设置；

(10) 气体调节阀的自动关闭，应根据本章 4.15.8(7) 的情况进行设置；

(11) 根据本章 4.15.8(7) ，当惰性气体的含氧量超过 8%(以体积计)时，应立即采取措施以改善气体的质量。除非气体的质量得到改善，否则所有液货舱作业应予停止，以免空气被吸入到舱内，而且本章 4.15.6(8)所述的隔离阀也应关闭；

(12) 本章 4.15.8(7) 、 、 所要求的报警装置应安装在机器处所和货油控制室(如有此室)内，但每一种情况所要求的报警装置，应安装在负责船员能立即收到的位置；

(13) 关于本章 4.15.8(7) 对所有时间维持充足水量以及在气流停止时维持装置的完整性以能自动形成水封，都应经同意。水封低水位的声、光报警在得不到惰性气体供应时就应动作；

(14) 应装设 1 套与本章 4.15.8(7) 所要求的报警装置无关的声响报警系统或自动关闭货油泵的装置，它们在惰性气体供气总管内达到预定的低压限值时进行动作。

4.15.9 使用说明：船上应备有详细的使用说明书，其内容包括操作方法、安全和维修要求，以及有关惰性气体系统及其应用到液货舱系统中对职业健康的危害。各说明应包括万一惰性气体系统发生故障或整个系统失效时所应遵循的程序指南。

4.15.10 试验：

(1) 惰性气体受压管路，应在车间以 1.5 倍设计压力作液压试验，装船以后以 1.25 倍设计压力进行密性试验；

(2) 惰性气体系统包括报警装置和安全装置安装完工后，应在工作情况下进行运行试验。

4.16 货泵舱的灭火设施

4.16.1 每一货泵舱应装设下述固定式灭火系统之一种，且可以在货泵舱外部一个随时易于到达的位置进行操作：

- (1) 符合本章 1.4 规定的二氧化碳系统，并且：
报警器应符合本章 1.4.1(6)的要求；
在控制部位应展示一个通告，说明由于静电着火危险，该系统只能用于扑灭火灾而不能用于惰性化目的。
- (2) 符合本章 1.8 规定的高倍泡沫系统，且泡沫浓缩剂的供应应适合于扑灭所载货油的火灾；
- (3) 符合本章 1.9 规定的压力水雾系统。

4.16.2 如货泵舱系统的灭火剂也用于其他处所，则所配备的灭火剂数量或其施放率不必多于最大舱室所需的最大用量。

5 特种用途船的消防安全措施

5.1 搭载特殊人员 50 名以下的特种用途船舶，其消防安全措施应满足对相应航区的相同总吨位货船的要求。

5.2 搭载特殊人员 50 名及以上的特种用途船舶，其消防安全措施应满足对相应航区的载客 100 人及以上但少于 500 人客船的要求。

6 20m 及以上有人非机动船的消防安全措施

6.1 舱壁和甲板的耐火完整性

- 6.1.1 走廊舱壁及其上的门应为钢质或不燃材料。
- 6.1.2 A 类机器处所和厨房的限界面应为钢质，其上的门应由钢质或不燃材料制成。

6.2 脱险通道

- 6.2.1 每一船员经常使用的处所，应至少设有一条通往开敞甲板，继而能到达救生艇、筏登乘甲板或到达岸上安全地点的脱险通道。
- 6.2.2 构成脱险通道的梯道和梯子不得为可燃材料。

6.3 消防设备的配备

- 6.3.1 应设有用于消防用途的机动泵(有辅助动力时)或手摇泵 1 台，并有海水吸口和消防水管，并按需要配备消防用品。
- 6.3.2 船上如设有使用燃油的机器时，应备有扑灭油类火灾的消防用品。

6.4 载运危险货物要求

- 6.4.1 船舶如用于载运危险货物，应参照本章 3.11 的要求配备必要的灭火设备。

第 3 章 救生设备

1 一般规定

1.1 适用范围

1.1.1 本章适用于国内航行 20m 及以上的排水海船，但不适用于非营业游艇。

1.1.2 在 1999 年 9 月 1 日及以前建造时的现有船舶，在合理和可行的范围内应尽可能符合本章的规定。

1.1.3 救生设备与装置的制造，应符合本章的有关规定，经检验合格并获得相应证书的产品方可装船使用。

1.1.4 本章要求船舶配备的救生设备，可准许采用其他救生设备替代，但需通过试验并经认可。

1.1.5 救生设备还应符合本法规总则与第 1 篇的适用规定。

1.2 定义

1.2.1 除另有规定者外，本章定义如下：

- (1) 登乘梯：系指设置在救生艇、筏登乘地点以供安全登入已降落下水的救生艇、筏用的梯子。
- (2) 自由漂浮下水：系指艇、筏从下沉中的船舶自动脱开并立即可用的救生艇、筏下水方式。
- (3) 气胀式设备：系指依靠非刚性的充气室作浮力，而在使用前通常处于不充气状态的设备。
- (4) 救助艇：系指为救助遇险人员及集结救生艇、筏而设计的艇。
- (5) 救生艇、筏：系指从弃船时起能维持遇险人员生命的艇、筏。
- (6) 船长：系指量自龙骨板上面的最小型深 85% 处水线总长的 96%，或沿该水线从首柱前缘量至舵杆中心线的长度，取其大者。船舶设计成具有倾斜龙骨时，其计量船长的水线应和设计水线平行。
- (7) 持证救生艇员：系指持有有效的证书，精通救生艇、筏业务的人员。

2 配备要求

2.1 救生艇、筏与浮具的配备

2.1.1 一般要求：

(1) 除另有规定者外，本章 2 所述救生艇、救生筏和救生浮具应分别符合本章 5.1、5.2、5.3 和 5.4 的要求；救助艇应符合有关规定；

(2) 按本章规定配备救生设备时，救生筏可以替代救生浮具。按本章 2.2.1 规定配备的救生圈如作为救生浮具计入容量时，每个救生圈限定定员 1 人；

(3) 按本章 2 规定配备的气胀救生筏应尽可能左右舷均匀分布；

(4) 救助艇若符合救生艇的要求，其额定乘员人数可计入本条要求的救生艇容量之中。

2.1.2 客船：

(1) 每艘客船全船配备的救生艇、筏、浮具的乘员定额数对船上总人数的百分比应不少于表 2.1.2 的规定；

(2) 航行于远海航区以及近海航区的客船，全船机动救生艇、救助艇(如设有时)总数与救生筏总数的比值不得小于 1:12；

(3) 航行于沿海航区的客船，船长大于和等于 60m，每舷至少应配备机动救生艇 1 艘；船长大于

和等于 40m 而小于 60m，全船至少配备机动救生艇或救助艇 1 艘；船长小于 40m，救生艇可用气胀救生筏替代。航行于沿海航区而船上总人数超过 500 人的双体客船，全船至少配备 1 艘机动救生艇或救助艇；

(4) 在本法规生效之日及以前已投入营运的航行于旅蓬(旅顺至蓬莱)和旅龙(旅顺至龙口)航线的现有客船，在限定风和浪的条件下经同意，救生设备的配备可按沿海航区要求；

客船救生设备的配备(%)

表 2.1.2

航区	救生艇	吊架降落救生筏	气胀救生筏	救生浮具	全船总容量
远海航区	50	25	50	—	125
近海航区	50		60	—	110
沿海航区	20		50	40	110
遮蔽航区	$L \geq 40m$	—	30	30	60
	$L < 40m$	—	40		40

注 每舷至少应配一艘机动救生艇。

长江口以北航区禁止使用救生浮具，应另配与救生浮具等容量的气胀救生筏。

L 为船长(m)。

包括相当遮蔽航区营运限制的客船。

(5) 航行于琼州海峡航线的车客渡船，船上总人数不超过 200 人者，救生艇可用气胀救生筏替代；

(6) 配有海上撤离系统的客船，吊架降落救生筏可用气胀救生筏替代。

2.1.3 货船：

(1) 每艘货船配备的救生艇筏乘员定额数对船上总人数的百分比应不少于表 2.1.3 的规定；

货船救生设备的配备(%)

表 2.1.3

航区	船长(m)	救生艇	气胀救生筏	全船总容量
远海航区	—	200		200
近海航区	$L \geq 60$	150		150
	$L < 60$	—	150	150
沿海航区	—	—	110	110
遮蔽航区	—	—	100	100

注 每舷配备一艘机动救生艇或救助艇。

全船配备一艘机动救生艇或救助艇。

如 $L < 25m$ 的货船配置救生筏有困难，经同意，救生筏可用救生浮具替代。

包括相当遮蔽航区营运限制的货船。

(2) 航行于近海航区的有人载货驳船，救生筏的总容量至少应为船上总人数的 110%；航行于沿海航区和遮蔽航区的，至少应能容纳船上总人数；

(3) 装运闪点不超过 60（闭杯试验）货物的油船、液化气体船和散装化学品船，其救生艇、筏配备如下：

航行于远海航区或航行于近海航区且船长等于或大于 85m 的船舶，每舷应配备经认可的能容纳船上总人数的耐火救生艇。此外，全船还应配备能容纳船上总人数 50% 的气胀救生筏。

航行于近海航区且船长等于或大于 60m 但小于 85m 的船舶，其救生设备的配备定额与远海航区船舶相同，但所配备的救生艇可采用其艇体为阻燃或不燃材料制成的开敞式机动救生艇。

航行于近海航区船长小于 60m 或航行于沿海航区和遮蔽航区的船舶,救生艇、筏的配备与货船要求相同。

(4) 装运闪点超过 60 (闭杯试验)货物者,救生设备均按货船要求配备。

2.1.4 其他船舶:

- (1) 救捞船、拖船、破冰船、自航工程船的救生艇、筏配备应符合 2.1.3(1)的规定;
- (2) 非自航工程船(如打桩船、挖泥船、泥驳等)的救生筏的配备应符合 2.1.3(2)的规定;
- (3) 科学调查船、实习船如乘载人员(不包括船员)超过 36 人,其救生艇筏按本章 2.1.2 对客船的要求配备;乘载人员(不包括船员)等于或少于 36 人时,其救生艇、筏按本章 2.1.3 对货船的要求配备。

2.2 个人救生设备的配备

2.2.1 救生圈:

- (1) 每艘船舶应配备符合本章 5.5 要求的救生圈不少于表 2.2.1 的规定;
- (2) 救生圈自亮灯及烟雾信号应分别符合本章 5.5.2 和 5.5.3 的规定;
- (3) 救生圈的救生浮索应符合本章 5.5.4 的规定。

2.2.2 救生衣:

- (1) 所有船舶,船上每人至少应配备 1 件符合本章 5.6 要求的救生衣;
- (2) 每艘船舶应配备供值班人员使用和供远置的救生艇、筏存放处使用的足够数量的救生衣;
- (3) 航行于远海航区、近海航区和沿海航区的客船还应配备至少为船上乘客人数 5% 的适合儿童穿着的救生衣。

救生圈的配备

表 2.2.1

船舶种类	船 长 L (m)	救生圈总数 (只)	其 中		
			带自亮灯		带救生浮索 (只)
			总数(只)	其中带烟雾信号(只)	
客 船	$45 > L \geq 20$	4	2	—	全船1只
	$60 > L \geq 45$	8	4	每舷至少1只	每舷至少1只
	$120 > L \geq 60$	12	6		
	$180 > L \geq 120$	18	9		
	$240 > L \geq 180$	24	12		
除客船以外的 其他船舶	$45 > L \geq 20$	4	1	—	全船1只
	$75 > L \geq 45$	6	3	—	每舷至少1只
	$100 > L \geq 75$	8	4	每舷至少1只	
	$150 > L \geq 100$	10	5		
	$200 > L \geq 150$	12	6		
	$L \geq 200$	14	7		

2.3 救生通信设备的配备

2.3.1 救生艇、筏的通信设备按本篇第 4 章的规定配备。

2.4 其他救生设备的配备

2.4.1 救生抛绳器:

航行于远海航区、近海航区和沿海航区,且船长大于和等于 40m 的客船和船长大于和等于 60m 的

其他船舶(非机动船除外),应配备手提式救生抛绳器 4 具或抛绳枪 1 套(包括抛绳枪 1 支,抛绳、火箭体和击发器各 4 支)。抛绳器应经认可。

2.4.2 烟火信号:

每艘 500 总吨以上的船舶应配备 12 枚认可的火箭降落伞火焰信号。对等于和小于 500 总吨的船舶,可减半配备。救生艇、筏的烟火信号配备应分别符合本章 5.2.5 和 5.3.3 的规定。

2.4.3 紧急报警系统:

所有客船及船长大于 40m 的货船均应配备 1 套通用应急报警系统,以供召集乘客和船员至集合地点和采取应变部署表所列行动之用。该系统尚应以公共广播作为补充。

通用应急报警系统应能以船舶号笛,并加以由船舶主电源及应急电源供电的电铃、电笛或其他有效报警系统,发出不少于 7 个短声、继以一个长声组成的通用应急报警信号。该系统应能自船舶驾驶室和其他要害位置操作。全船所有起居处所及正常的船员操作处所在主、辅机正常工作的条件下均应能听到该系统的报警。

3 救生设备的存放、登乘、降落、回收与检修

3.1 救生设备的存放

3.1.1 救生艇与救生筏:

(1) 救生艇、筏应存放在尽可能靠近起居和服务处所的地方。任一存放装置不得妨碍其他救生艇、筏或救助艇操作以及乘员的集合和登乘;

(2) 每艘救生艇应附连于一套独立的降落装置上,该装置保持备用状态,并可在 2 名艇员操作下,在 5min 内完成登乘和降落的准备工作;

(3) 顺船舷降落的救生艇应存放在船舶推进器之前足够远的地方。在船长 80m 及 80m 以上但小于 120m 的货船上,应使救生艇的尾端在船舶推进器之前的距离至少为该艇的长度;在船长为 120m 及 120m 以上的货船及船长为 80m 及 80m 以上的客船上,应使救生艇的尾端在船舶推进器之前的距离至少为该救生艇长度的 1.5 倍;所有船舶,应尽可能使救生艇从船舶平直部分降落下水;

(4) 在安全和可行的情况下,救生艇和吊架降落救生筏的存放应尽可能靠近水面,但在满载船舶处于不利纵倾并向一舷横倾达 20° 或横倾到船舶的露天甲板边缘入水的角度(取其中较小者)时,在登乘位置的救生艇、筏应离水面不小于 2m;

(5) 气胀式救生筏应存放在专用筏架上,首缆系牢在船上,并配有认可的自由漂浮装置,使救生筏随船下沉时能脱离船舶并自动充气,浮出水面。此外,还应使系固装置上的救生筏能用人工方法释放;

(6) 吊架降落救生筏应存放在吊钩可到达的范围内,否则应具备有认可的转移装置,该装置应在不利纵倾并向任一舷横倾达 20° 时或在没有动力时仍能达到转移的效果。

3.1.2 救助艇:

(1) 救助艇的存放应使其处于 5min 内能降落下水的持续备用状态,并使救助艇及其降落装置均不干扰其他救生艇筏的操作;

(2) 如救助艇兼作救生艇,则其存放、登乘和降落装置还应符合本章对救生艇适用部分的要求。

3.1.3 救生浮具:

救生浮具应存放在避开高温的适当处所,并能将其迅速抛投,也应能自由漂浮。救生浮具叠置存放时,应以适当材料隔开,以防粘连。

3.1.4 救生衣与救生圈:

(1) 救生衣应存放在人员易到达处。值班人员使用的救生衣分别存放在驾驶室、电报室和机舱等值班处所,其存放位置应有明显标示;

(2) 救生圈应分布在船舶两舷易于迅速取用之处,至少有 1 只放在船尾附近,不得永久性固定。

每只救生圈应以汉字及汉字拼音字母标明其所属船舶和船籍港。

配有自亮灯及自发烟雾信号救生圈，应存放在驾驶室两侧，并能随时迅速取用。

3.1.5 救生抛绳器及烟火信号应存放在驾驶室或其附近易于到达之处，并能随时迅速取用。

3.1.6 救生通信设备应存放在海图室或适宜处所，以备紧急时立即搬入艇、筏。若救生艇、筏分置于船中部和尾部，则应存放在离主发报机较远的救生艇、筏附近适当处所。

3.2 艇、筏的登乘、降落、回收与检修

3.2.1 集合和登乘布置：

(1) 船舶应设有便于登人救生艇、可吊筏的登乘装置，使乘员从存放处直接登乘降落或从某一登乘甲板登乘降落；

(2) 客船应具有足够的供乘客集合登乘的登乘站。该站应靠近起居及服务处所；通向登乘站的通道、梯道和出口应有足够宽度，并应有发光指示标志；

(3) 在通往救生艇、筏存放处的所有通道、梯口和出口，连同登乘站和艇、筏存放处所及其降落水面应提供应急照明；

(4) 每一艇、筏降落站或每两个相邻降落站应设置认可的登乘梯 1 具，以供船上人员登入降落到水面上的救生艇、筏。

3.2.2 降落与回收装置的配备：

(1) 每艘救生艇应配有 1 台能降落和回收该救生艇的设备。该设备的布置应可由一人在甲板上操作。在救生艇、筏降落及救生艇回收过程中，在船上操作位置应随时能观察到救生艇、筏的动向；

(2) 应备有在弃船过程中防止船舶的任何排水进入救生艇、筏的装置。

3.2.3 对降落与回收装置的要求：

(1) 艇的降落装置一般应采用重力式，若艇在倒出状态下的重量小于 2300kg，也可采用摇出式；

(2) 每具降落装置连同其降落与回收索具的布置和强度，应在纵倾达 10° 并向任一舷横倾达 20° 时，装备齐全的救生艇、筏或救助艇在满载额定乘员和不载人员的情况下，均能安全降落；

(3) 船上配备的救生艇、筏，应能在船舶发出弃船信号后，于下述时间内在载足额定乘员和属具的情况下，全部安全降落至水面：对客船为 30min；对货船为 10min；

(4) 每套降落装置的构造，应仅需要最少日常维护量，一切需要船员进行定期维护的部件，应易于接近和维护；

(5) 降落装置绞车制动器的强度应足以经受：

试验负荷不小于 1.5 倍最大工作负荷的静负荷试验；

不小于 1.1 倍最大工作负荷的试验负荷下，在其最大下降速度时的动负荷试验。

(6) 降落装置及其附件的强度，除绞车制动器外，应足以经受不少于 2.2 倍最大工作负荷的静负荷试验；

(7) 结构件和一切滑车、吊艇索、眼板、链环、紧固件和其他一切用作连接降落装置的配件所采用的安全系数(构件所用材料的极限强度与最大设计工作负荷时构件计算应力之比)应符合下述要求：

臂架和绞车部件的安全系数应不小于 4.5；

吊艇索、吊艇链、吊艇钩、链环和滑车的安全系数应不小于 6；

(8) 降落装置应符合下列规定：

应设有手动制动器及自动调速制动器，并保证安全降落速度为 $0.6 \sim 1.0 \text{ m/s}$ ；

应配备有效的手动装置用以回收救生艇、筏及救助艇。在救生艇、筏或救助艇降落时，或使用动力装置吊起时，手动装置的手柄或手轮不应旋转；

若臂架是由吊艇索的动力复原的，则应设有安全装置，使其在恢复原位时自动切断电源。

(9) 救助艇的登乘与降落装置应在尽可能短的时间内，使人员登入并把救助艇降落；并能迅速回收载有乘员和属具的救助艇。

3.2.4 降落装置的试验：

- (1) 静负荷试验历时 5min，不得有永久变形和损坏；
- (2) 降落装置应在车间按本章 3.2.3(2)、(5)、(6)的要求进行试验；
- (3) 艇、筏降落装置装船后均应进行下列试验，试验后该装置及其附件不得有任何变形和损坏：
救生艇、筏应载有额定乘员及属具的替代荷重，艇、筏降落装置应能将其转出舷外进行降落试验。救生艇降落装置还应能将载有艇员的救生艇收起并回复到存放状态；
在救生艇载足全部额定乘员及属具的相当荷重时进行艇的降落试验，以检查降落装置(包括支承甲板)的强度和降落的可靠性；
当艇、筏在满载状态下以 0.6~1.0m/s 的速度降落时，作突然刹车，以检查整个装置的强度及制动的可靠性；
检查脱钩的可靠性；
试验艇、筏降落装置手动装置的可靠性。
- (4) 检验合格的降落装置应在其铭牌及规定位置上标明其安全工作负荷、型号、制造厂名、制造编号、制造年月及检验单位的标记。

3.2.5 救生设备的检修：

- (1) 每只气胀式救生筏和静水压力释放器均应定期进行检修，间隔时间应不超过 12 个月；但外观检查无异常者，经同意可展期到 17 个月；
- (2) 检修工作应在经本局认可的检修站进行。

4 应变部署与救生演习

4.1 应变部署表

4.1.1 每艘船舶应配备指明船员应变任务的应变部署表，并应特别指明每位船员应到达的岗位及必须执行的任务。

应变部署表应在船舶开航前制定完毕，由船长签字后将其副本张贴在驾驶室、机舱、居住及公共场所。如遇船员变动或情况改变，应及时修订。

客船应变部署表的格式应经认可。

4.1.2 应变部署表对各工种船员安排的任务包括：

- (1) 船上水密门、防火门、阀门、流水孔、舷窗、天窗、舷门和其他类似开口的关闭；
- (2) 装备救生艇、筏和其他救生设备；
- (3) 救生艇、筏的准备和降落；
- (4) 其他救生设备的准备工作；
- (5) 集合乘客；
- (6) 通信设备的使用；
- (7) 指定处理火灾的消防人员的配备；
- (8) 指定有关使用消防设备及装置的专门任务。

4.1.3 应变部署表对客船客运部门船员安排的任务包括：

- (1) 向乘客发出报警；
- (2) 查看乘客是否穿好衣服，是否正确地穿好救生衣；
- (3) 召集乘客到各艇、筏的登乘站；
- (4) 维持通道及梯道的秩序，并控制乘客的走动；
- (5) 把毛毯送到救生艇上去。

4.1.4 应变部署表应指明负责维护的人员，以便保证救生设备和消防设备处于完好状态，并立即可

用。

4.1.5 应变部署表应指明关键人员受伤后的替换者，要考虑到不同应变情况要求不同的行动。

4.1.6 应变部署表应规定召集全体船员至救生艇、筏的明确信号，并列出这些信号的全部细节，由应急报警系统施放。

4.2 救生演习

4.2.1 持证救生艇员：

持证救生艇员应是经验丰富的船员，具备下列条件并经考核合格后取得证书：

- (1) 受过救生艇和其他救生设备降下水以及划桨、推进机械的操作训练；
- (2) 熟悉救生艇和其他救生用品的实际操作；
- (3) 能理解和回答各种救生设备操作口令。

4.2.2 持证救生艇员的配备：

- (1) 客船的每艘救生艇，其持证救生艇员的配备至少应符合表 4.2.2 的规定；

持证救生艇员的配备

表 4.2.2

每艘救生艇乘员定额(名)	持证救生艇员人数(名)
41以下	2
41 ~ 61	3
62 ~ 85	4
85以上	5

(2) 每艘救生艇应由 1 名驾驶员或持证救生艇员负责指挥，并派 1 名副手。负责人应有该艇的乘员(指船员)名单，并应注意在其指挥下的人员是否熟悉他们本身的任务。

4.2.3 非持证救生艇员的配备：

- (1) 每艘机动救生艇应指派 1 名能操作及维修发动机的人员；
- (2) 配有无线电报装置及探照灯的每艘机动救生艇，应指派 1 名能操作该设备的人员；
- (3) 船员应接受降落和使用救生筏的训练。客船每只救生筏还应指派 1 名能熟练地操作和使用救生筏的船员。

4.2.4 训练手册：

每间船员餐室及文娱室，或每间船员室应配有 1 份符合本条要求的训练手册。

训练手册的内容应包括船上所配备的救生设备和最佳救生方法的须知和资料，用易懂的措词和图表予以说明。如果可能，最好用视听教材(录像或幻灯)的形式提高训练的效果。

训练手册的主要内容应包括：

- (1) 救生衣的穿着法；
- (2) 集合的路线和地点；
- (3) 救生艇、筏和救助艇(如配有)的登乘、降落和离开的操作须知；
- (4) 降落区域的防护和照明；
- (5) 所有救生器具、属具(如海锚、救生通信设备、烟火信号)的使用方法；
- (6) 发动机及其附件的用法；
- (7) 救生艇、筏和救助艇的回收(包括存放和制牢)；
- (8) 拯救方法，包括直升飞机救助、船舶救助、抛绳设备的使用方法；
- (9) 应变部署表所列的所有职责；

(10) 救生设备应急修理须知。

4.2.5 救生演习时间、操作要求及记录：

- (1) 客船一般每周应集合船员作 1 次救生演习；
- (2) 货船和其他船舶每月应集合船员作 1 次救生演习，但若在一港调换船员达 25% 以上，则应于离港后 24h 内作 1 次救生演习；
- (3) 举行救生演习的日期及操练的细节，应记入航海日志。对船舶未按规定日期举行救生演习者，应记述其原因，并定出补作救生演习的日期；
- (4) 演习时应检查救生艇、筏及其属具的完整性，并将检查结果及救生艇扬出与降落的时间记入航海日志；
- (5) 救生艇应在救生演习中依次轮流使用，每艘救生艇、筏及其降落装置均应在每 4 个月内至少扬出 1 次并每年降落下水 1 次。救生演习与检查，应使船员彻底了解和熟悉其所负的任务，包括救生筏(未充气吊架降落救生筏)的操作训练；
- (6) 召集乘客的紧急信号，应包括以号笛连续发出 7 个短声继以 1 长声及其他电动信号。对乘客所发信号的含义及应变时对乘客行动的简明指示，应清晰地书写并张贴在起居及公共处所明显处。

5 救生设备要求

5.1 一般要求

5.1.1 船舶救生设备应是在紧急时能即刻可用。船舶在离港前及整个航行期间内，一切救生设备应保持随时可用状态。

5.1.2 救生设备应以恰当的工艺和材料制成。

5.1.3 除另有规定外，救生设备应能在 243 ~ 338K(- 30 ~ 65%) 的气温范围或经同意的所航行水域的最低气温内存放而不损坏，在 272 ~ 303K(- 1 ~ 30) 的水温范围内正常使用。

5.1.4 救生设备在有效期内应能防腐烂、耐腐蚀，并不因阳光、海水、原油或霉菌的侵袭而影响其正常使用。

5.1.5 救生设备在一切有助于探测的表面应具有鲜明易见的颜色，并装贴认可的逆向反光材料。

5.2 开敞式救生艇

5.2.1 一般要求：

- (1) 救生艇构造应合理，其形状及尺度比例应使其在海浪中有充裕的稳性。当载足全部乘员及属具时，应具有足够的干舷，并在艇体破漏通海时仍能维持正稳性；
- (2) 救生艇在载足乘员及属具时，其初稳性高度 GM 应不小于按下式计算所得之值：

$$GM = 0.05(B^2 - B + 4) \quad m$$

式中： B ——艇宽，是指艇中横截面舷顶处两舷壳板外表面的水平距离，m。

- (3) 救生艇在载足全部乘员及属具时，其干舷值应不小于型深的 44%；
- (4) 救生艇应有足够的强度，以保证其载足全部乘员及属具时能安全降落；
- (5) 救生艇应有硬质艇体和内部储备浮力，艇体结构必须水密，并设置认可的顶棚，使乘员免受暴露引起的伤害；
- (6) 救生艇长度在任何情况下不得小于 5m；
- (7) 每艘救生艇载足全部乘员及属具后，其总重量应不超过 20t；
- (8) 救生艇的平均舷弧值应不小于艇长的 4%，舷弧形状应近似抛物线；
- (9) 除木质救生艇外，救生艇立方容积的方形系数应不小于 0.64；若救生艇在载足全部乘员及属

具后，其干舷和初稳性高度足够，则此种艇的方形系数可小于 0.64；

(10) 救生艇的乘员定额在 60 人以上者应为机动救生艇。救生艇的乘员定额应不超过 150 人；

(11) 救生艇的座板应尽可能置于艇内低处，并标出每一座位。横座板的宽度应不小于 200mm。上、下座板的垂直间距至少为 350mm；

(12) 救生艇的艇底设有 1 或 2 个排水孔。每一排水孔应备 2 个以不锈索系于艇上的不锈材料制成的艇底塞，或采用认可的自动艇底阀；

(13) 救生艇应设有供人员由水中攀登救生艇的适宜设施；

(14) 救生艇倾覆后不能自行扶正者，应设有供人员攀附于艇上的舭龙骨或龙骨扶栏、连同经龙骨底系于两舷缘的 2 根扶正用的把手索或认可的其他设施；

(15) 救生艇应设 1 盏可控制的环照白光灯，应连续发光至少为 12h，应在晴朗的黑夜，距离 2nmile 处可见。若用燃油灯，则应备防风火柴 2 盒。

5.2.2 救生艇的容积及乘员定额：

(1) 救生艇的立方容积应以辛氏算法或其他具有同等准确程度的方法确定。方尾救生艇的容积应当作尖尾救生艇来计算；

(2) 采用辛氏算法确定救生艇的容积 V 时，按下式计算：

$$V = \frac{L}{6}(2A_1 + A_2 + 2A_3) \quad \text{m}^3$$

式中： L ——救生艇长度，自首柱壳板内表面量至尾柱壳板内表面；方尾则量至艇尾端板的内表面，m；

A_1 、 A_2 、 A_3 ——分别表示将 L 分为 4 等分，距首部 $L/4$ 处、中点及尾部 $L/4$ 处各横截面的面积， m^2 (见图 5.2.2)；

A_1 、 A_2 、 A_3 各横截面面积分别按下式计算：

$$A_1(A_2 \text{ 或 } A_3) = \frac{h}{12}(a + 4b + 2c + 4d + e) \quad \text{m}^2$$

其中： h ——各横截面处的深度(见图 5.2.2)，m；

a 、 b 、 c 、 d 、 e ——分别表示将 h 分为 4 等分处艇壳板内表面的水平宽度(见图 5.2.2)，m；

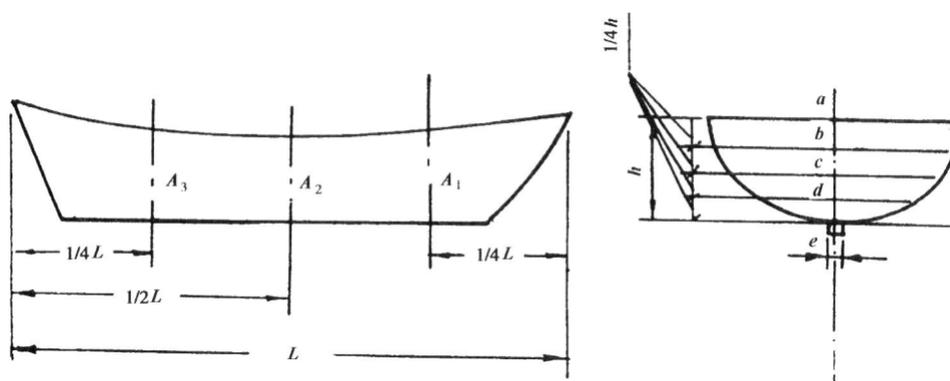


图 5.2.2 各横截面深度与宽度

(3) 按上述(2)的计算方法，若在距首部或尾 $L/4$ 处量得舷缘的舷弧值超过 $L/100$ 时，则应以 $L/2$ 处的深度加 $L/100$ 作为计算 A_1 或 A_3 的深度；

(4) 按上述(2)的计算方法，若救生艇， $L/2$ 处的深度超过救生艇宽度日的 45%，则应以 $0.45B$ 作为计算 A_2 的深度。同时在计算首部或尾部 $L/4$ 处 A_1 、 A_3 时所用的深度，应以计算 A_2 的深度加 $L/100$ ，但应不超过 A_1 或 A_3 处的实际深度；

(5) 若救生艇的深度大于 1.2m，则按上述(2)计算求得的容积所核定的乘员定额，应按 1.2m 对实

际艇深度的比例相应减少,直至其载足该核定数的穿着救生衣的乘员,经乘坐和操纵试验认为合格为止;

(6) 机动救生艇的立方容积,应从按上述(2)~(5)所述方法计算的立方容积中减去发动机及其附件与操作处所所占的容积,在设有探照灯、救生通信设备及其附件时,还应减去其所占的容积;

(7) 救生艇的乘员定额应符合下列要求:

救生艇的乘员定额数,应等于其容积(m^3)除以下列系数所得的最大整数:

$L > 7.5m$ 者,系数为 0.283;

$L = 5.0m$ 者,系数为 0.396;

$5.0m < L < 7.5m$ 者,其系数以内插法求得;

按上述方法求得的乘员定额数,应不大于经乘坐及操纵试验核定的实有座位数。

5.2.3 救生艇的浮力:

(1) 救生艇应具有足够的内部浮力,可装设水密空气箱、水密空气舱或以硬质闭孔泡沫塑料浮体作为内部储备浮体。当救生艇载足全部乘员及属具破漏通海或受海水侵袭时,仍应能保持漂浮;

(2) 救生艇的水密空气箱、硬质闭孔泡沫塑料浮体应分别单独制成,且每个长度应不大于 1.2m;若以艇体作为浮力舱的一边,则每个浮力舱应充填硬质闭孔泡沫塑料,或设气压试验接头,并符合下述(5)规定的气密试验要求;

(3) 救生艇的内部储备浮体应布置在艇内两舷;允许在艇首、尾设置内部储备浮体,但水密空气箱不得设置在艇底部。设置在艇内的单独制成的浮体,应可以移动,以便检修。但不应因艇内进水而浮动,并应能保持艇体的正浮;还应有保护设施,使其不受意外损伤;

(4) 水密空气箱可用铜质、铝质、玻璃钢或认可的其他不锈材料制成。作为储备浮体或充填材料用的硬质闭孔泡沫塑料,应经认可;

(5) 水密空气箱制成后,应采用下列方法之一测定其密性:

从气压试验接头上充入 6kPa 压缩空气,5min 内不得有压力下降现象;

将水密空气箱浸没在 0.6m 深的水下,1h 后秤其重量,应无改变。

(6) 救生艇的内部储备浮体制成后,应采用下列方法之一测定其体积:

排水测定法;

准确的测绘计算法;

空气舱用灌水测定法,并测硬质闭孔泡沫塑料的填充率。

(7) 水密空气箱、硬质闭孔泡沫塑料浮体的编号及体积,应用经久显明的字迹书写于其朝向艇内的一侧;

(8) 金属或玻璃钢救生艇,其内部储备浮体的体积 V_1 应不小于按下式计算所得之值:

$$V_1 = 0.1V + 0.001(KG_1 + 0.76G_2 + G_3 - 28R) \quad m^3$$

式中: V ——救生艇的容积,按 5.2.2(2)计算所得, m^3 。;

G_1 ——艇体及属件材料中玻璃钢的重量, kg;

G_2 ——艇体及属件材料中铝合金的重量, kg;

G_3 ——艇体及属件材料中钢的重量, kg;

R ——艇发动机、探照灯、救生通信设备及其属件和操作地位所占乘员数;

K ——系数,按 $K = 1.13 - \frac{1}{r}$ 计算所得(r ——玻璃钢的密度与水的密度之比);

G_1 、 G_2 、 G_3 所指的属件重量，应包括救生艇的属具和艇发动机、救生通信设备、探照灯及其属件的重量。

每 100kg 的硬质闭孔泡沫塑料，应增加 0.1m^3 储备浮体的体积；

(9) 救生艇的乘员定额数等于或大于 100 人者，其储备浮体的体积除按上述(8)的规定计算外，还应增加适当数值。

5.2.4 机动救生艇的附加要求：

- (1) 机动救生艇应装设压燃式内燃发动机，并保持随时可用状态，燃油闭杯试验闪点应高于 43℃；
- (2) 机动救生艇发动机应设有离合器及倒车装置；
- (3) 机动救生艇发动机应设有手起动装置或认可的动力起动装置，使发动机能易于起动；
- (4) 所有起动发动机用的电池、救生通信设备用的电池和探照灯用的电池都应配有再充电的设备。救生通信设备用的电池应不得用作起动发动机的动力，应装有从船舶电源供电的救生艇电池再充电设施，电源电压不超过 50V，并可在救生艇登乘位置断开；

(5) 客船、油船配备的机动救生艇，当载足全部乘员和属具，并且由发动机驱动的辅助装置均在运转时，在静水中的航速应不小于 6kn；当拖带 1 只载足全部乘员和属具的 25 人救生筏时，航速应不小于 2kn；

其他船舶配备的机动救生艇，在静水中的航速应不小于 4kn；

(6) 机动救生艇应配备适用于该船舶航区的极端温度下，按上述(5)规定的航速连续航行 12h 所需的燃油及润滑油；

- (7) 机动救生艇发动机，当水浸至其曲轴中心线水平面时，应仍能运转；
- (8) 机动救生艇发动机及其附件应设有阻燃材料制成的防护罩、排气管应适当包扎；
- (9) 机动救生艇发动机的起动和运转试验应符合下列规定：

发动机应在环境气温为 258K (—15℃) 时或经同意的所航行水域的最低气温进行起动和运转试验；

发动机的运转试验应在纵倾 10° 和横倾 10° 的情况下进行。

(10) 每艘机动救生艇至少应进行 2h 的航行试验，并符合上述(5)的规定。

5.2.5 救生艇的属具：

(1) 救生艇的属具应尽可能小巧轻便，设有包装者应合适紧凑。除带钩艇篙应散置外，其他属具均应适当地系牢于救生艇内，但应使属具易于取用，且不致妨碍吊艇钩的动作或乘员迅速登艇；

(2) 每艘救生艇的正常属具配备定额应符合表 5.2.5 的规定。

救生艇属具的配备

表 5.2.5

序号	属具名称	单位	配备数量		基本要求
			划桨艇	机动艇	
1	划桨	套(支)	1	(4)	可浮于水，“一套”系指艇长在8m或8m以下者为6支，8m以上者为8支
2	桨架	套(只)	$1\frac{1}{2}$	(6)	“一套”系指艇长在8m或8m以下者为6只，8m以上者为8只
3	代舵桨	支	1	—	可浮于水，桨叶应涂白漆
4	备用桨	支	2	—	可浮于水
5	舵架绳套	个	1	—	
6	带钩艇篙	支	1	2	
7	水瓢	只	1	1	

续表 5.2.5

序号	属具名称	单位	配备数量		基本要求
			划桨艇	机动艇	
8	水桶	只	2	2	不锈钢材料, 容量不少于9 L
9	舵及舵柄	套	1	1	
10	太平斧	把	2	2	短柄、单面、斧口需锋利, 置于艇首、尾
11	海锚	只	1	1	配破断力不小于5kN长度不小于3倍艇长的海锚索与海锚回收索各1根
12	把手索	根	1	1	直径为8—12mm, 装于自首至尾护舷下, 采用浮索或每根悬链处装可浮把手
13	艇首缆	根	2	2	长度不小于从救生艇存放位置至最轻载航行水线距离的2倍或15m, 取其长者。一根用索环及卸扣系于首端, 以便解开, 另一根固定于首柱上, 以备使用
14	口粮	份/人	1/3	1/3	每份口粮发热量10MJ, 储于水密容器内
15	淡水	升/人	2	2	储于不锈、无毒水密容器内。其中一升可用海水除盐器提供
16	饮水量杯	个	1	1	不锈、无毒材料制, 带刻度
17	水杓	个	1	1	不锈、无毒材料制, 用细绳系牢
18	船用红光降落伞信号	枚	4	4	应符合有关规定
19	船用红光火焰信号	枚	6	6	应符合有关规定
20	船用橙色烟雾信号	枚	2	2	应符合有关规定
21	防水信号电筒	支	1	1	能发摩氏信号, 备用电池、电珠各2只, 储于水密容器内
22	救生浮环	只	2	2	带直径4mm、长30m的浮索
23	手摇泵	台	1	1	阀芯为不锈材料, 吸入、排出软管均应有足够长度
24	哨笛	只	1	1	或等效的声响号具
25	防晕船药	片/人	6	6	每艇不超过200片
26	柜	只	1	1	储细小物件
27	救生信号解说图表	份	1	1	印在防水硬纸上或装在防水容器内
28	折刀	把	1	1	附有开罐头器, 以短绳系牢
29	手提灭火器	只		1	应适用于灭油火者
30	工具箱	只		1	存放艇机备件及维修工具
31	急救医药箱	只	1	1	置于可盖紧的水密箱内
32	探照灯	具	—	1	配80w灯泡、有效的反射镜及电源。应能连续照明至少3h

5.2.6 救生艇的试验及标记:

- (1) 稳性试验应在静水中进行。试验时, 在艇内载足全部乘员及属具的代替荷重, 每一乘员以 75kg

计算，其重心按实际乘坐位置分布于座板以上 0.3m 处。

经试验后，计算的初稳性高度 GM 值应不小于本章 5.2.1(2)的计算值。

稳性不合格者，可改装或核减乘员定额后再试，直至合格为止；

(2) 干舷测定应在稳性试验的状态下进行，其测定值应不小于型深的 44%。干舷不合格者，可核减乘员定额后再试，直至合格为止；

(3) 静负荷强度试验应在超负荷的条件下按下列程序进行：

将空艇吊起后，沿龙骨拉线，同时测量艇的宽度；

在艇内均布按下式计算的试验负荷 W ：

$$W = K_1 W_1 + K_2 (W_2 + W_3) \quad \text{kg}$$

式中： W_1 ——空艇重量(由秤重得)，kg；

W_2 ——属具重量(机动艇包括艇机设备重量)，kg；

W_3 ——全部乘员重量(每人以 75kg 计算)；

K_1 ——系数，金属艇为 0.25，玻璃钢艇为 1；

K_2 ——系数，金属艇为 1.25，玻璃钢艇为 2。

用艇钩将载有上述负荷的艇吊起，5min 后测量艇宽及龙骨中垂值；

卸去负荷后，经不大于 18h 的回复时间后，艇不应有永久变形。

静负荷强度试验不合格者，应修理或核减乘员后复试，直至合格为止；

(4) 动负荷强度试验时，救生艇应在满载状态下进行跌落和碰撞试验，并应符合下列规定：

跌落试验：

将艇从 3.0m 高度(龙骨底至水面的距离)处自由跌落水；

碰撞试验：

将艇静止吊挂，使其固定吊挂点至艇钩的垂直距离为 6m，护舷材至刚性垂直平面的水平距离为 0.05m。然后，将艇拉离固定刚性垂直平面至 2.5m 处(护舷材距刚性垂直面水平距离)，然后松脱，使艇自由碰撞刚性垂直平面。如需要，可安装艇滑架。经跌落、碰撞试验后，不应有影响使用性能的损坏；

(5) 每艘救生艇应进行水密试验。试验前，艇不应油漆，并保持清洁和干燥。试验时，在艇内载足全部乘员及属具的代替荷重。每位乘员体重以 75kg 计算，浮于水面经 2h 后，艇体应不渗漏；

(6) 乘坐及操纵试验：

试验时，艇内应载足全部乘员及属具。乘员为穿着救生衣的成年人，按规定位置乘坐并试验划桨和操舵是否方便；

机动救生艇尚应进行推进装置的起动和操纵试验，试验其装置的操作是否方便；

乘坐和操纵试验不合格者，核减乘员后复试，直至合格为止。

(7) 浸水试验时，艇内应载足全部乘员(每人体重以 30kg 计算)及装置、属具中金属件的代替荷重。将浸于水面的救生艇的艇底塞打开，使艇内浸水至内外水面平齐，艇仍应保持正浮；

(8) 机动救生艇还应按下列规定进行操纵及航行试验：

救生艇应在满载状态下进行至少 2h 的航行试验，以证明其发动机运转良好和艇的操纵正常；

测定满载救生艇在静水中的航速，其值应不小于本章 5.2.4(5)的规定；

设计为 6kn 航速的机动艇,还应测定拖带 1 只满载状态的 25 人救生筏在放下 1 只海锚于静水中的航速应不低于 2kn。

(9) 救生艇的主要尺度和乘员定额,应写在艇首左右舷护舷材的附近,其字迹高度应不小于 38mm。救生艇应在艇首左右舷用黑漆写明该艇的所属船名及编号,在艇尾左右舷应写明船籍港,字迹均应显明耐久,其高度不得小于 76mm,并在船名、船籍港下加注汉语拼音;救生艇存放在右舷者,编号为单数;存放在左舷者,编号为双数;编号应由船首至船尾顺序排列;

(10) 救生艇铭牌应装在艇首横座板明显易见处,铭牌上应标明艇的主要尺度、乘员定额、艇的立方容积、总重量、浮体总容积、制造厂名、制造编号、制造年月以及检验单位的标志。

5.3 气胀救生筏

5.3.1 气胀救生筏的要求:

(1) 应设有至少 2 个独立隔舱(即浮胎),每一隔舱应设有安全阀和止回阀。任一隔舱损坏或充气失效时,其余隔舱应能支持该筏的全部乘员及属具浮于水面,且保持正的干舷;

(2) 应装设顶篷,以保护乘员免受暴露引起的伤害,并应设有雨水收集器;顶篷应在浮胎充气时自行撑起,篷柱应设止回阀;

(3) 筏底应水密,并可补充气体或采取其他等效设施,以隔热御寒冷;筏底应设有平衡袋以增加稳定,当载足全部乘员及属具在海浪中漂浮时应稳定;筏底应设扶正绳,当筏处于翻覆状态时,应能由一人即可扶正;

(4) 应设有 2 个出入口,但乘员定额为不足 8 人者可仅设 1 个出入口。每个出入口处应有供落水人员登筏的梯,其最低梯级应在筏空载水线下至少 0.4m 处;

(5) 救生筏及其舾装件的构造应使救生筏在载足全部乘员及属具并放下 1 只海锚后,在静水中被拖带航速达 3kn;

(6) 其内、外侧均应设有由直径不小于 10mm 的合成纤维绳或由相当强度的织带组成的悬挂半连环状把手索;

(7) 其顶篷应设有人工控制的示位灯,能连续发光 12h,在晴朗的黑夜相距 2 n mile 处可看到灯光。筏内应设有人工控制的照明灯;

(8) 所充气体应对乘员无害,并使用合成纤维绳开启充气钢瓶,拉绳长度应使筏能在入水前自动充气。充气钢瓶应符合认可的标准,在钢瓶上应标明容积、工作压力、钢瓶重量、试验压力、试验年月、制造编号及检验单位的标志;

(9) 乘员定额应按下列规定计算,取其小值者:

充气后,其浮胎(不包括篷柱和座位)的容积(m^3)除以 0.085 所得的整数;

筏底(包括座板)的面积(m^2)除以 0.330 所得的整数。

救生筏的乘员定额应不少于 6 人;

(10) 气胀救生筏应存放在水密且耐用的容器内,充气时应能使容器内的救生筏自动胀开;处于容器内的筏应能自然浮起。气胀救生筏及其容器和属具总重量应不大于 185kg。

5.3.2 吊架降落救生筏的附加要求:

吊架降落救生筏除符合本章 5.3.1、5.3.3 及 5.3.4 的有关规定外,还应符合下列要求:

(1) 浮胎及筏底均应加强,当载足全部乘员及属具时,应能安全降落。吊筏索的布置应使浮胎的受力均匀,且不得妨碍乘员迅速登、离筏;吊筏索还应在筏顶结成环眼,或连结于 1 只带销的卸扣。吊筏索的安全系数应不小于 6;

(2) 应设置能可靠地将救生筏贴紧并系留在登乘甲板的装置;

(3) 其强度试验应符合下列规定:

在环境气温为 $293\pm 3K(20\pm 3)$ 时,将筏吊起并使安全阀锁闭,筏应能经受全部乘员及属具总重量的 4 倍;

在环境气温为 243K(- 30)时或经同意的所航行水域内的最低气温，安全阀尚未动作时该筏应能经受全部乘员及属具总重量的 1.1 倍。

5.3.3 气胀救生筏的属具：

- (1) 救生筏的正常属具配备定额应符合表 5.3.3 的规定；
- (2) 航行于遮蔽航区的船舶，其所配备的救生筏可仅配表 5.3.3 中序号 1~4、13~17 及 19 所列的属具。

救生筏属具的配备

表 5.3.3

序号	属具名称	单位	配备数量	基本要求
1	划桨	支	2	可浮于水
2	水瓢	只	1	
3	海锚	只	1	
4	首缆	根	1	长度为20m
5	口粮	份/人	1/3	每份口粮发热量10MJ，储于水密容器内
6	淡水	升/人	1/2	储于不锈、无毒水密容器内
7	饮水量杯	个	1	不锈、无毒材料制，带刻度
8	船用红光降落伞信号	枚	1	符合有关规定
9	船用红光火焰信号	枚	3	符合有关规定
10	日光信号镜	面	1	附使用说明书
11	防水信号电筒	支	1	能发摩氏信号。备用电池1副、电珠2只，储于水密容器内
12	哨笛	只	1	或等效的声响号具
13	救生浮环	只	1	带直径为4mm、长度为30m的浮索
14	充气器	具	1	用于补气
15	小刀	把	1	能割缆绳，能浮于水，圆头，附有开罐头器
16	救生须知	册	1	需防水，包括救生信号图解及救生筏使用说明书
17	补漏工具包	只	1	修理浮胎破洞的胶皮、工具1套，附使用说明书
18	急救医药箱	只	1	箱开封后能紧闭并防水，应配药品见本章附录
19	海绵	块	2	

5.3.4 气胀救生筏的试验及标记：

(1) 气密试验：救生筏的浮胎及篷柱至少应进行工作压力为 10.665 76kPa(80mmHg)的气密试验，历时 2h 后，其压力应不降低 10%[试验期间气温变化应不超过 3K(3)，温度每升降 1K(1)，其压力相应增减 399.966Pa(3mmHg)]。浮胎及篷柱还应进行 3 倍工作压力历时 5min 的超压试验。浮胎压力超过 2 倍工作压力时，其安全阀应自动开启；

(2) 充气试验：救生筏(存放在容器内者应包括容器)应能通过拉绳充气成形，常温 293±2K(20±2)充气时间应不超过 1min，低温 243K(- 30)经 24h 后，其充气时间应不超过 3min。还应在高温 338K(65)经 6h 后进行充气试验。上述试验后的救生筏的接篷不得有滑动、漏气或其他影响使用性能的缺陷。同时，救生筏还应从 18m 高度处抛投下水，在常温条件下充气成形，并且不影响筏体和属具的正常使用；

(3) 强度试验：吊架降落救生筏应按本章 5.2.6(4) 、 及 5.3.2(3)进行强度试验；

(4) 乘坐试验：救生筏坐满穿着救生衣的额定乘员，应不拥挤并能使用各种属具；

- (5) 干舷测定：救生筏浮于静水中，载足额定乘员及属具的代替荷重且筏底不充气时：
 全部乘员均布时，其干舷应不小于 300mm；
 全部乘员集中于一侧时，其浮胎的上缘应不被水淹没；
 任一隔舱泄放气体后，救生筏应仍能浮出水面，并保持适航性。
- (6) 跳登试验：选择一名体重 75kg 的成年人，穿着无突钉的平滑硬底鞋及救生衣，从 4.5m 高度处跳落到浮于水面的筏上，应不损坏顶篷和筏底。所进行的跳登次数应等于该救生筏的核定乘员总数；
- (7) 登乘试验：选择 3 名不同体型的成年人，穿着衬衫、长裤及救生衣，游泳 90m 后不停息即登筏，其中 2 人在没有任何帮助下登上深水中的筏内；而另外 1 人可在其他人的帮助下登乘。登乘梯承受的登乘次数应不小于乘员定额数；
- (8) 扶正试验：救生筏在深水中处于翻覆状态时，应能由 1 名成年人在没有任何帮助下将其扶正；
- (9) 拖带试验：载足额定乘员及属具的救生筏，在无风天气的静水中，并且放下 1 只海锚将其缓慢拖至 3kn，筏首应微翘，拖带设施及首缆应不损坏；
- (10) 漂浮试验：救生筏载足额定乘员及属具的荷重，经受住海上 30 天的曝露漂浮试验后，不应影响其使用性能；
- (11) 救生筏及其存放容器均应以明显耐久的字迹写明其型式、乘员定额、总重量、制造厂名、制造编号、制造年月及检验单位的标志。

5.4 救生浮具

5.4.1 救生浮具的要求：

- (1) 浮具按其结构可分为硬质浮具和气胀浮具。硬质浮具应设有适当的合成纤维绳网及木质格栅踏板；
- (2) 浮具的构造应为从存放处投下水后，浮具及其属具仍能符合使用要求；
- (3) 浮具以任何一面向上漂浮时均应有效和稳定，其浮力应尽可能布置在浮具的外围；
- (4) 浮具的材料及结构应经认可；
- (5) 浮具应设有 1 根有效的首缆，其长度应不小于从存放处所到船舶最轻载水线的距离的 2 倍或 12m，取较大者；
- (6) 浮具应沿其外缘装设 1 根半连环状把手索，索可为直径不小于 10mm 的合成纤维绳；
- (7) 气胀救生浮具除符合上述(1)~(6)要求外，还应符合下述要求：
 应至少设置 2 个独立隔舱，每一隔舱应设有安全阀和止回阀。任一隔舱损坏或充气失效时，其余隔舱应能支持该浮具的全部乘员及属具浮于水面，且保持正的干舷。浮具的底部应水密；
 浮具所充气体应对乘员无害，并应使用拉索或其他同样简便有效的方法使浮具自动充气；
 浮具的内、外侧均应设有直径不小于 10mm 的合成纤维绳或相当强度的织带组成的悬挂半连环状把手索；
 浮具应存放在水密且耐用的容器内，充气时能将容器内的浮具自动胀开，处于容器内的浮具应能自然浮起。
- (8) 浮具及其容器和属具的总重量应不超过 185kg。

5.4.2 救生浮具的乘员定额：

- (1) 硬质浮具的乘员定额，应按下列规定的计算所得之值，取较小值：
 该浮具能在淡水中支承铁块重量(kg)值除以 14.5 所得的整数；
 该浮具外缘周长(mm)值除以 305 所得的整数。
- (2) 气胀浮具的乘员定额，为下列两项规定算得整数之和：
 该浮具外缘周长(mm)值除以 305 所得的整数；
 救生浮具将上项所得整数之铁块(每块重量为 14.5kg)悬吊在淡水中后，该浮具余下的浮

力除以每人所受的重力(每人重量以 85kg 计)所得的整数或该浮具底面积(m^2)除以 0.33 所得的整数, 两者中取较小值。

- (3) 救生浮具的乘员定额应不少于 6 人。

5.4.3 救生浮具的属具：

- (1) 救生浮具的属具应包括：

符合有关规定的救生圈用自亮浮灯 1 盏；

可浮手划桨 2 支；

救生浮环 1 只, 带直径 4mm、长度 30m 的浮索 1 根。

- (2) 气胀浮具的属具, 除配备上款所要求的属具外, 还应配备充气器 1 具、可浮水瓢 1 只及补漏工具 1 套。

5.4.4 救生浮具的试验及标记：

- (1) 救生浮具的试验包括气密、稳性、浮力及投水等项性能试验, 气胀浮具还应进行充气试验；

- (2) 气密试验：

硬质浮具的每只空气箱(用浮力材料代替者除外)应进行压力为 6kPa 的气密试验, 5min 内不应有压力下降现象；或将水密空气箱浸没在 0.6m 深的水下, 1h 后秤其重量, 应无变化；

气胀浮具的浮胎应按本章 5.3.4(1)的要求进行试验。

- (3) 浮具及其属具应从 10m 高度处或其存放处投入水中, 不得变形或损坏, 且不影响其属具的使用性能；

- (4) 浮具的稳性应符合下列规定：

硬质浮具：在浮具任一边缘的把手索上挂铁块, 每长 0.3m 按 7kg 计算(每边挂的铁块至少为 30kg), 其挂铁块一边的上边缘不得没入水中；

气胀浮具：浮具上乘坐的全部乘员(每人以 75kg 计)集中于一侧时, 或按上项要求在该侧挂铁块, 该浮具应无淹没的危险。

- (5) 浮具应按其乘员定额进行浮力试验, 浮具载足全部乘员及属具的代替荷重, 在淡水中应能支承至少达 24h；

气胀浮具应在任一隔舱损坏或充气失效时仍能支持全部乘员及属具浮于水面；

- (6) 气胀浮具可按本章 5.3.4(2)的要求进行充气试验, 其中高、低温温度分别为 323K 和 253K(50 和 -20), 抛投高度为 10m；

- (7) 浮具及其容器(气胀浮具)应以明显耐久的字迹写明其型号、主尺度、乘员定额、总重量、制造厂名、制造编号、制造年月及检验单位的标志。

5.5 救生圈

5.5.1 救生圈的一般要求：

- (1) 救生圈应以整体的泡沫塑料或其他等效材料制成, 应符合本章 5.1.3、5.1.4 和 5.1.5 的规定, 并保持其浮性和耐久性；

- (2) 禁止使用灯芯草、软木刨片、软木屑或其他任何松散的粒状材料制造救生圈, 也不得使用充气式或空气室的救生圈；

- (3) 救生圈的外径应不大于 800mm, 内径不小于 400mm, 其结构应有足够的强度；

- (4) 救生圈应能在淡水中支承重量不少于 14.5kg 的铁块达 24h；

- (5) 救生圈应在被火焰完全包围 2s 后不致燃烧或继续熔化；

- (6) 救生圈的构造, 应能经受从存放位置至船舶最轻载水线的高度或 30m 处(取较大者)投落下水, 而不致损害救生圈或其附件的使用性能；

- (7) 救生圈的重量应不少于 2.5kg。若救生圈用来带动为自发烟雾信号和自亮灯而设的快速释放

装置，则必须具有足够带动快速释放装置的重量或 4kg 的重量(取其较大者)；

(8) 救生圈应设有直径不小于 10mm 的合成纤维把手索 1 根，其长度应为救生圈外径的 4 倍，并将其 4 等分紧固在圈体外围的 4 个等距点上。

5.5.2 救生圈自亮灯应为认可型。

5.5.3 救生圈自发烟雾信号应为认可型。

5.5.4 救生圈可浮救生索，其直径应不小于 8mm，破断强度不小于 5kN，长度为 30m 或船舶轻载水线至存放处距离的 2 倍，取较大者。

5.5.5 救生圈应以显明耐久字迹在其一面写明船名、船籍港，其另一面以汉语拼音写明船名、船籍港。同时，应标明其型号、制造厂名、制造编号、制造年月及检验单位的标志。

5.6 救生衣

5.6.1 救生衣的一般要求：

(1) 救生衣应以泡沫塑料或其他等效材料制成，应符合本章 5.1.3、5.1.4 及 5.1.5 的规定，并保持其浮性和耐久性；

(2) 救生衣的构造应符合下列规定：

能反穿，若只能一面穿，应尽可能防止穿着错误；

阅读使用说明后，无需他人帮助，能在 1min 内正确地穿着完毕；

穿着者从 4.5m 高度处跳入水中不受伤害，救生衣也不位移或损坏。

(3) 救生衣的浮力分布应使穿着者在静水中处于筋疲力尽或失去知觉时，能在 5s 内从任何位置转动至面部朝上、嘴离水面至少 12cm，并使其身躯后仰斜浮与垂线成 20~50° 夹角；

(4) 每件救生衣应具有认可型哨笛 1 只，用细绳系牢；

(5) 救生衣应在被火焰完全包围 2s 后不致燃烧或继续熔化；

(6) 救生衣应具有浮力，在浸入淡水中 24h 后，浮力损失不超过 5%。

5.6.2 气胀式救生衣的附加要求：

(1) 救生衣应具有不少于 2 个独立的充气室，在任何一个充气室失去浮力时，仍能符合本章 5.6.1(3)的要求；

(2) 救生衣浸水后自动充气，且有用单一人工动作使其充气的装置，并能用嘴来充气。

5.6.3 救生衣应以显明耐久的字迹标明其型号、制造厂名、制造编号、制造年月及检验单位的标志。儿童救生衣的内外两面，均应有显明耐久的“儿童专用”字样。

5.7 救生用视觉信号

5.7.1 船用红光降落伞信号：船用红光降落伞信号应符合有关规定。

5.7.2 船用红光火焰信号：船用红光火焰信号应符合有关规定。

5.7.3 船用橙色烟雾信号：船用橙色烟雾信号应符合有关规定。

附录 救生艇、筏用急救医药箱的药品

救生艇、筏用急救医药箱的药品应符合下表的规定：

序号	药品名称	规格	单位	艇、筏用数量	备注
1	绷带	4.8 × 600cm	卷	5	
2	纱布	34 × 40cm	块	10	塑料袋密封包装
3	三角巾绷带	底边130cm × 90cm	块	3	
4	医用胶布	1.2 × 100cm	卷	1	橡皮膏布
5	药棉	10g	包	2	
6	止血带	55cm	根	2	乳胶管 0.7 ~ 1.0cm
7	镊子	12cm	把	1	
8	绷带剪	10cm	把	1	圆头
9	别针	3cm	只	10	
10	氨溶液	1m/含10%	ml	10	阿莫尼亚
11	酒精	75%	ml	20	
12	创可贴	2.5 × 2cm	张	20	
13	烫伤膏	20g	支	2	
14	四环素眼膏	2.5g	支	2	
15	止痛片		片	50	阿斯匹林
16	杜冷丁		片	10	建议配备
17	复方新诺明	0.5g	片	80	

注：救生筏可免配备。

救生筏可减半配备。

第4章 无线电通信设备

1 一般规定

1.1 适用范围

1.1.1 本章规定适用于国内航行 20m 及以上的排水海船，但不适用于下列船舶：

- (1) 非营业游艇；
- (2) 高速船。

1.1.2 无线电通信设备应符合本章 3 所规定的基本技术要求及性能标准或认可的其他标准，并经型式认可。

1.1.3 无线电通信设备还应符合本法规总则与第 1 篇的适用规定。

1.1.4 若影响安全的条件致使完全符合本章为不合理或不必要时，经同意，可给予适当的免除。

1.1.5 非机动船根据其预定用途和作业海区，配备能够与拖船和 / 或岸上进行有效通信的无线电通信设备。

1.2 实施日期

1.2.1 本章适用的所有船舶应于 1999 年 2 月 1 日之前，按表 2.1.1 的规定配备 NAVTEX 接收机、VHF 紧急无线电示位标或卫星紧急无线电示位标、救生艇筏双向 VHF 无线电话和搜救雷达应答器 SART。

1.2.2 在 1.2.1 规定的前提下，对 1999 年 2 月 1 日以前建造的船舶：

(1) 在 2001 年 2 月 1 日或可能确定的其他日期之前，应符合本章适用的要求，或符合本局颁发的《海船法定检验技术规则》(1992)中的有关要求。

(2) 在 2001 年 2 月 1 日或可能确定的其他日期之后，应符合本章适用的要求。

1.2.3 在 1999 年 2 月 1 日以后建造的船舶，应符合本章适用的要求。

1.3 术语及定义

1.3.1 本章范围内的术语及其定义如下：

- (1) 驾驶室对驾驶室通信：系指从船舶通常驾驶的位置进行船舶之间的安全通信。
- (2) 连续值班：系指除船舶接收能力因自身通信被削弱或阻塞或设备因定期维护保养或检查造成短暂间隙以外的，且不应中断的有关无线电值班。
- (3) 数字选择性呼叫(DSC)：系指使用数码使一无线电台与另一电台或一组电台建立联系和传递信息，并符合国际无线电咨询委员会(CCIR) 议案的一种技术。
- (4) 直接印字电报：系指符合国际无线电咨询委员会有关建议案的自动电报技术。
- (5) 一般无线电通信：系指通过无线电进行的除遇险、紧急和安全通信以外的业务和公共通信业务。
- (6) 国际海事卫星组织(INMARSAT) 指按 1976 年 9 月 3 日通过的国际海事卫星组织公约成立的组织。
- (7) 国际奈伏泰斯业务(国际 NAVTEX)：系指在 518kHz 频率上、使用窄带直接印字电报(NBDP)

因 1992 年日内瓦国际电信规则第 1 篇规定，该委员会名称改为“ITU 无线电通信部”(ITU—R)。

因 1994 年 12 月 5 日～9 日的第 10 次国际海事卫星组织(特别)会议通过对公约的修正案和操作协议的规定，该组织的名称改为“国际移动卫星组织”(INMARSAT)。

手段用英语协调广播和自动接收海上安全信息。

(8) 寻位：系指发现遇险的船舶、航空器、海上装置或人员。

(9) 海上安全信息：系指航行和气象警告、气象预报和其他对船舶广播涉及安全有关的紧急通信。

(10) 极轨道卫星业务：系指用极轨道卫星接收和转播发自卫星紧急无线电示位标的遇险报警，并提供其位置的业务。

(11) 无线电规则：系指在任何时候生效的最新国际电信公约附件或被视作附件的无线电规则。

(12) A1 海区：系指至少由一个具有连续 DSC 报警能力的甚高频(VHF)岸台的无线电话所覆盖的区域。

(13) A2 海区：系指除 A1 海区以外，至少由一个具有连续 DSC 报警能力的中频(MF)海岸电台的无线电话所覆盖的区域。

(14) A3 海区：系指除 A1 和 A2 海区以外，由具有连续报警能力的 INMARSAT 静止卫星所覆盖的区域。

1.3.2 本章所使用的并由无线电规则所规定的所有其他术语和缩语具有无线电规则所规定的含义。

1.4 无线电员

1.4.1 每艘船舶应配备有能胜任遇险和安全无线电通信的人员。这些人员应持有无线电规则规定的相应证书。在遇险时，应指定其中任何一人主要担负起无线电通信的责任。

1.5 值班

1.5.1 每艘船舶在海上时：

(1) 安装有 VHF 无线电装置的船舶，如具有 VHF—DSC 功能，应在 VHF 的 DSC70 频道保持连续值班；

(2) 安装有 MF 无线电装置的船舶，应在 DSC 遇险和安全频率 2187.5kHz 上保持连续值班；

(3) 安装有 MF / HF 无线电装置的船舶，在 DSC 遇险和安全频率 2187.5kHz 和 8414.5kHz 频率上以及至少在 DSC 遇险和安全频率 4207.5kHz、6312kHz、12577kHz 和 16804.5kHz 中的一个频率上保持连续值班，视一天中的适当时间和船舶所在的地理位置而定。可用扫描接收机来保持该值班；

(4) 安装有 INMARSAT 船舶地面站的船舶，应对卫星岸对船的遇险报警保持连续值班。

1.5.2 在 2005 年 2 月 1 日或可能确定的其他日期之前，在海上航行的船舶，如实际可行，应在船舶通常驾驶的位置在 VHF—16 频道保持连续守听值班。

1.6 无线电记录

1.6.1 每艘船舶应配有无线电记录簿，记载有关海上人命安全具有重要性的涉及无线电业务的一切事件。记录应符合无线电规则的要求。

1.7 示位标测试

1.7.1 卫星应急无线电示位标应在不超过 12 个月的间隔期内对其操作有效性的各个方面进行测试，着重注意频率稳定性、信号强度和编码。如系合理和适宜，主管机关可将测试周期展期至 17 个月。这种测试可在船上或经认可的测试站或检修站进行。

1.8 船位更新

1.8.1 本章要求的所有双向通信设备(包括自动报警、遇险报警时报告船位在内)应能从内部或外部

参见国际海事组织批准的 NAVTEX 手册(国际海事组织出版物—951E)。

参见国际海事组织通过的 A.801(19)决议《关于全球海上遇险和安全系统(GMDSS)无线电业务的规定》。

航行接收装置(如果配备了其中一种这样的设备)中获得这些信息。如没有配备这样的接收装置,船舶在航行中某一时间所处的最新船位应在间隔不超过 4h 的时间内由人工控制方法确定,以便总能随时得到由这一设备发送的信息。

2 配备要求

2.1 配备

2.1.1 除另有明文规定外,从事国内航行的海船应按表 2.1.1 的要求配备无线电通信设备。

2.1.2 表 2.1.1 中中频无线电装置和中 / 高频无线电装置应具有 DSC 和电话功能。VHF 无线电装置应具有电话功能,并应在 2005 年 2 月 1 日或可能确定的其他日期之后具有 DSC 功能。

无线电通信设备的配备 表 2.1.1

序号	设备名称	按海区配备无线电通信设备的数量,台(只)	
		A1海区	A1以外的海区
1	甚高频无线电装置(VHF)	1	1
2	奈伏泰斯接收机(NAVTEX)	载客1130人及以上的客船配1台	客船和500总吨及以上的货船配1台
3	甚高频紧急无线电示位标(VHF—EPIRB)	载客100人及以上的客船任选	客船和500总吨及以上的货船配1台
4	卫星紧急无线电示位标(S—EPIRB)	一种	
5	中频无线电装置(MF)		
6	中 / 高频无线电装置(MF / HF)		根据实际海区任选一种
7	船舶地面站(SES)		
8	救生艇筏双向甚高频无线电话 (TWO—WAY、VHF)	2	客船和500总吨及以上的货船配3只,船长为20m及以上但小于500总吨的船舶配2只
9	搜救雷达应答器(SART)	客船和300总吨及以上的货船配1只	客船和500总吨及以上的货船配2只,船长为20m及以上但小于500总吨的船舶配1只

注 航行于遮蔽水域或相当于遮蔽水域营运限制的船舶,不要求配备奈伏泰斯接收机、甚高频紧急无线电示位标和卫星紧急无线电示位标。

3 技术要求与性能标准

3.1 一般要求

3.1.1 无线电通信设备的操作:

(1) 操作控制装置的数量及其设计、功能状况、位置、布置和大小均应力求简单、快速和有效。控制装置的布置应使误操作的机会减至最小;

(2) 所有操作控制装置应允许正常的调节以便于操作,并应在通常操作位置易于识别。凡不需要通常操作的控制装置,不应放在进出方便处;

(3) 在设备中或船舶上应提供足够的照明,以便能在任何时间识别控制器和方便辨认指示器。为防止影响航行,应提供减弱任何设备光源输出的手段;

(4) 设备的设计应做到:误操作控制器不应造成设备的损坏或对人体的伤害;

(5) 如一套设备系与另一套或多套设备连接,则各套设备仍应保持其性能;

(6) 若配备数字输入键盘,则“0”至“9”数字的布置应符合标准的规定。

3.1.2 电源要求:

(1) 设备应具有防止过流、过压、电源瞬变和电源极性偶然反接的保护装置;

(2) 如规定设备应使用多个电源工作,则应提供从一个电源迅速转换到另一电源的装置,但该装置并不需安装在设备之中。

3.1.3 耐久性和对环境条件的适应性:

(1) 在船舶通常所经历的各种海况、船舶运动、振动、湿度和温度的情况下,设备应能连续正常工作;

(2) 无线电通信设备的环境条件及试验应符合有关规定。

3.1.4 防干扰:

(1) 应采取一切合理和可行的措施,保证船上无线电通信设备与船上其他设备的电磁兼容性;

(2) 应限制所有设备产生的机械噪声,使不妨碍与船舶安全有关的听觉;

(3) 通常安装于标准罗经或操舵磁罗经附近的设备,应清楚地标明这些设备可能安装的位置距此类罗经的最小安全距离。

3.1.5 安全防护措施:

(1) 要尽可能防止偶然接近危险电压处。所有部件和电线,当其直流或交流或两者结合(无线电频率电压除外的峰值电压大于 55V 时,应加以防护以免偶然接近,而且当防护罩移开时应自动断开一切电源,或者将设备制造成只有使用扳手、螺丝刀等专用工具才能接近电压部件,在设备内和防护罩上均应设有明显的警告标志;

(2) 应采取措施使设备的裸露的金属部件接地,但不应造成任何电源线端的接地;

(3) 应采取一切措施保证设备辐射的电磁射频能量对人体无危害;

(4) 带有可能造成 x 射线辐射元件的设备,应符合下列要求:

在正常情况下,设备 x 射线外辐射应不超过有关规定的限度;

当设备的内部所产生的 x 射线辐射超过有关规定的标准时,应在设备内部安装明显的警告标志,并在设备手册中写明使用设备时应采取的防护措施;

如设备任一部分发生故障可能增加 x 射线的辐射量,则设备资料中应有适当的说明对可能增加辐射量的情况提出警告,并指明应采取的防护措施。

3.1.6 维护保养:

(1) 设备的设计应使主要装置易于更换,不必仔细复杂的重新校准或调整;

(2) 设备的制造和安装应考虑方便检查和维护保养。

3.1.7 标志:

设备的每个装置外面应清楚地标出制造厂的识别标志、设备的型号和产品编号,以及检验单位的标志。

3.2 性能标准

3.2.1 本章适用的所有设备应为认可的型式。这些设备的性能标准参见本章相应的附录。

4 安装要求

如配备的是从“0”至“9”数字的输入键盘,数字的安排参见国际电报电话咨询委员会(CCITT)的建议案 E161/Q11。如配备的是办公机器或数据处理设备使用的那种字母或键盘布置,则“0”至“9”数字的布置参见国际标准化组织(ISO)标准 3791。

4.1 安装位置

4.1.1 无线电通信设备应安装在驾驶室或不低于救生艇甲板的专用舱室内。无线电通信设备若安装在专用舱室，则驾驶室与无线电通信设备的操作位置之间应设有双向直接通话的系统。

4.1.2 无线电通信设备应安装在机械、电气或其他干扰源的有害干扰不会影响其正常使用的处所，从而确保电磁兼容性，避免与其他设备和系统产生有害的相互干扰。

4.1.3 无线电通信设备应安装在最安全和易操作的地方，并防止受水、极端温度变化和其他不利环境条件的有害影响。

4.1.4 在无线电通信设备的安装处所，应配备独立于主电源和应急电源的可靠的、永久布置的电气照明，为操纵无线电装置的无线电控制台提供足够的照明。

4.1.5 在无线电通信设备的安装处所，应清楚地标明呼号、船台识别号及其他适于无线电装置使用的代码。

4.1.6 对航行安全所需要的 VHF 无线电话频道控制器，应设在驾驶指挥位置附近，可供随时使用。必要时，在驾驶台两翼应备有能进行无线电通信的装置，此要求可由便携式 VHF 设备来满足。

4.1.7 配备 2 台雷达应答器的船舶，应每舷装设 1 台。船舶所配备的雷达应答器应存放在能迅速放入救生艇筏的位置处。

4.2 电源供电

4.2.1 对无线电通信设备供电的无线电分配电板，应由主配电板或应急配电板设独立馈电线供电。各种与无线电设备无关的用电部分，不得接入无线电设备的电路内。但是对于小于 300 总吨的船舶，以及在 AI 海区或遮蔽水域航行且小于 500 总吨的船舶，其无线电通信设备可由驾驶室的其他由主配电板或应急配电板供电的分配电板供电。

4.2.2 每艘船舶应配备 1 个或多个备用电源，当船舶主电源和应急电源发生故障时，用以向无线电通信设备供电，以便进行遇险和安全通信。备用电源不需要同时向各个独立的中频和中、高频无线电收发信机供电。但是对于小于 300 总吨的船舶以及在 AI 海区或遮蔽水域航行且小于 500 总吨的船舶，可不要求设置专用的无线电备用电源，无线电通信设备应从船舶的应急电源或其他备用电源供电。

4.2.3 备用电源的供电时间至少为：

- (1) 如船舶应急电源能向无线电通信设备供电：1h；
- (2) 如应急电源不向无线电通信设备供电或供电不满足本条(1)的要求：4h。

4.2.4 船舶在海上时，全部无线电通信设备的供电及作为备用电源的蓄电池组的充电，应始终能自船舶电站获得足够的电力。

4.2.5 当备用电源由 1 个或多个可充电的蓄电池组成时，船舶应备有可对作为备用电源的蓄电池组进行自动充电的装置，该装置应能在 10h 内通过充电使蓄电池达到最小容量的要求。充电装置应装有检查供电网络和蓄电池组电压及充电电流的测量仪表，还应设有逆电流保护装置，防止蓄电池组向船电网络供电。

4.2.6 作为备用电源的蓄电池组的位置和安装应保证最有效的使用，且在任何气候条件下，充满电后的电池应至少提供要求的最少工作小时数。

4.2.7 如需要将船舶的导航或其他设备的信息连续输入到本章要求的无线电装置中以确保其适当的性能，应备有能确保在船舶主电源或应急电源发生故障时能继续提供此类信息的装置。

4.2.8 备用电源蓄电池组应置于最高连续甲板之上，并应从露天甲板易于到达之处。也可把蓄电池组安装在防水结构的箱内，该箱应存放在最高连续甲板之上，并装在离甲板不小于 50mm 高度处。

4.3 天线装置

4.3.1 船舶可安装各种型式的使无线电通信设备具有高效率的天线。必要时应对天线进行屏蔽，以

防止电磁辐射造成人员伤害。

4.3.2 天线装置的结构应能承受 11 级的风力(风速 29m / s)。

4.3.3 发信天线的结构应能消除电晕效应。

4.3.4 天线绝缘材料应采用高压高频绝缘材料，并能承受一定的机械负荷。

4.3.5 收信天线与发信天线应尽量远离。

4.3.6 天线对船体的绝缘电阻，在干燥气候时，应不小于 10M ；在高湿度气候时，应不小于 1M

。

4.3.7 天线装置应远离烟囱、通风筒、桅杆及上层建筑其他金属物体，其距离应不小于 1m。

4.3.8 在油船上，船桅钢索具(如桅侧支索、桅杆支索、气笛或号笛拉索、联桅索等)应用绝缘子隔开，其间距不大于 6m，同时船桅稳索的末端与船体应以铜绞线进行电气连接。

4.3.9 为减少发信机工作时的输出损耗，在天线周围的索具应用不等距离的绝缘子隔开，绝缘子间距商为 2~5m。

4.3.10 发信天线引入无线电室内，应通过装有高频高压绝缘子，并不致积水。引入内部的接线应采用直径不小于 12mm 铜柱或高频电缆。引入端结构应便于连接和拆下。

4.3.11 奈伏泰斯接收机应有保证其连续工作的独立的收信天线。

4.3.12 在人员易于通达之处装设垂直位置的发信天线引入线时，应有防护措施，并不致影响船舶罗经目测航向。

4.3.13 发信机至天线引入端间的馈线应采用直径不小于 8mm 的铜管或高频电缆，铜管或电缆应尽量短。馈线应用绝缘子固定在天花板或舱壁上。

4.3.14 发信机的未屏蔽高频馈线和天线转换开关的布置，应在使用无线电设备时无偶然与之接触的可能。

4.3.15 收信天线的每根馈线应采用高频屏蔽电缆，且保持连续屏蔽，馈线应尽可能短。

4.3.16 收发信天线不得作其他用途。广播接收天线应尽量远离各种天线。

4.3.17 平行天线的材料应采用铜或铜合金制成的多股绞合线。如：

跨距在 45m 以下：截面积为 16mm²；

跨距在 45m 及以上：截面积为 25mm²。

4.3.18 安装平行天线的索具应能从两面升起及放下。天线弧垂应不超过两悬挂点距离的 6%。

4.3.19 采用平行天线时，其间距应不小于 700m。

4.3.20 每根平行天线应由一整根绞合线构成。在天线与下引线必需打结时，应予以编织，且可靠焊接。

4.3.21 为增强 T 型天线的可靠性和耐久性，应将天线与下引线的电气连接和机械连接分开(见图 4.3.21)。

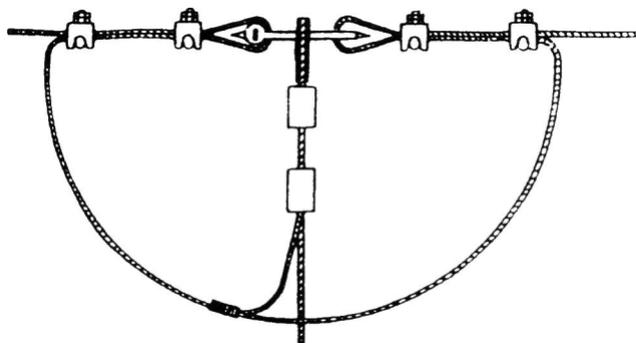


图 4.3.21 天线与下引线的连接

4.3.22 平行天线的下引线端处应以绝缘子的支索固定，下引线端应与铜接线端子可靠连接，并接

至引入绝缘子上。

4.3.23 为防止主天线(平行天线)由于强风或其他外力而拉断,应采用天线保安装置(见图 4.3.23)。但对 500 总吨及以下的船舶可免除。

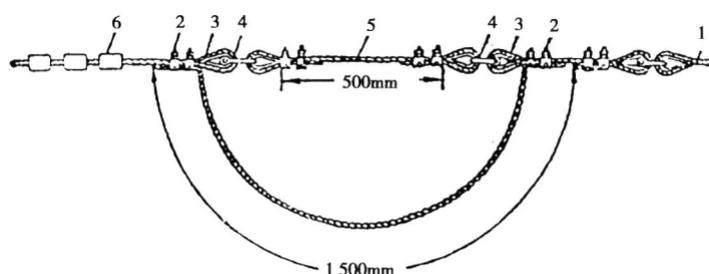


图 4.3.23 天线保安装置

1. - 天线吊索; 2. - 夹子; 3. - 套环; 4. - 卸扣; 5. - 截面积小于主天线的铜绞线; 6. - 绝缘子

4.4 接地

4.4.1 无线电通信设备的接地,分为高频接地和保护接地。发信设备的高频接地,应使用独立接地铜排。接地铜排应以最短的路径(其长度应不超过 1.5m,总接地电阻应不超过 0.02 Ω),将设备外壳与船体上的接地板连接。

4.4.2 无线电发信设备与收信设备的接地铜排应分开安装。

4.4.3 无线电收信设备的保护接地,可以连接至主接地铜排,或使用截面积不小于 5mm²的软铜线接至焊接于船体金属处的直径不小于 6mm 的螺栓上。

4.4.4 变流机组及辅助设备外壳的保护接地,应使用截面积不小于 6mm²的铜带和直径不小于 6mm 的螺栓,以最短的路线可靠连接至船体金属处。

附录 1 甚高频无线电装置

1 甚高频无线电(以下简称 VHF)可由一个以上的设备组成,应能在单频道或在单频和双频道上工作。

2 VHF 应能使用话音和 DSC 进行下列种类的呼叫:

- (1) 遇险、紧急和安全通信;
- (2) 船舶操纵的要求;
- (3) 公共业务通信。

3 VHF 应能使用话音进行下列种类的通信:

- (1) 遇险、紧急和安全通信;
- (2) 船舶操纵的要求;
- (3) 公共业务通信。

4 VHF 应至少包括:

- (1) 1 套包括天线在内的收、发信机;
- (2) 1 个作为设备组成部分的控制单元或一个或多个独立的控制单元;
- (3) 1 只带有按键式发射开关的送话器,它可与受话器一起构成手持送、受话器;
- (4) 1 只内置或外置扬声器;
- (5) 1 台构成设备组成部分的或独立的 DSC 装置;
- (6) 1 套能在 70 频道上进行连续守听的 DSC 专用值守设备。

除上述设备外,VHF 还可包括附加的接收机。

5 遇险报警只能通过专用的遇险按钮来触发启动,该按钮不应是设在该设备上 ITU—T 数字输入键盘或 ISO 键盘上的任何按键。

6 专用遇险按钮应:

- (1) 能够被清楚辨别;
- (2) 能防止误操作。

7 遇险报警的启动应要求至少有两个独立的动作。

8 设备应显示遇险报警发射的状态。

9 应可能随时中止或启动遇险报警。

10 发射类型、频带及频道应符合下列规定:

- (1) 该设备可设定在从无线电规则附录 18 中选出的一个或多个频道上工作;
- (2) 应能在下列频段上工作:

无线电规则附录 18 中规定的 156.3 ~ 156.875MHz 频段内单频道工作;

用无线电规则附录 18 中规定的双频道在 156.025 ~ 157.425MHz 频段内进行发射,在 160.625—162.025MHz 频段内进行接收。

- (3) DSC 设备应能够在 70 频道工作;
- (4) 发射类型应符合无线电规则附录 19 的规定。

11 控制装置和指示器应符合下列规定:

(1) 一般要求:

应能尽快进行频道转换,但在任何情况下应在 5s 内完成;

从发射状态转换为接收状态,或相反,所需时间应不超过 0.3s;

应设有整机开关,并带有表明该装置处于开机状态的视觉指示;

应设有表明载波正在发射的视觉指示;

应按照无线电规则规定、显示所调谐的频道编号。在各种外部光线状况下,应能够确定频

道编号。若实际可行，应清楚地标识 16 和 70 频道；

应可能在船舶通常驾驶的位置对设备进行控制。如有附加控制装置，则从该位置的控制应属优先。当有一个以上的控制装置时，应向其他控制装置指示该设备处于工作状态；

在频道转换操作期间，设备不应进行发射；

发射 / 接收控制装置的操作不应引起不需要的发射。

(2) 无线电话设备：

应提供利用按键发射开关进行从发射至接收的转换装置。另外，还可配备不必人工控制的在双频道上工作的设备；

应配备带有人工音量控制的接收机，通过调节控制钮改变输出音量；

在设备的外部应设有静噪装置。

12 设备应能在接通后 t_{\min} 内工作。

13 在运行期间，设备不会因天线终端的开路或短路而受到损坏。

14 发射机输出功率应符合下列要求：

(1) 发射机输出功率应在 6 至 25W 之间；

(2) 应配备相应装置能将发射机输出功率降低至 0.1~1W 之间。然而在 70 频道上这一降低应是可选的。

15 接收机参数应符合下列规定：

(1) 信噪比为 20dB 时，无线电话接收机的灵敏度应等于或优于 2FV 电动势；

(2) 当 DSC 调制输入信号对 VHF 接收机电平为 $1\mu\text{V}$ 时，DSC 设备对接收电文解码最大允许输出字符误差率为 10^{-2} ；

(3) 接收机抗干扰性应该使有用信号不会受到无用信号的严重干扰。

16 甚高频天线应垂直极化，并尽可能在水平面内是全方向的。该装置应适合在工作频率上对信号进行有效辐射和接收。

17 扬声器和手持送、受话器(无线电话装置)应符合下列规定：

(1) 接收机输出应采用扬声器或手持送、受话器，其音频输出应足以在船上可能遇到的环境噪声电平情况下能够听清；

(2) 如配有手持送、受话器，在关闭扬声器时不应影响手持送、受话器的音频输出；

(3) 在单工发射状态下，接收机输出应静默；

(4) 在进行双工发射状态时，只能用手持送、受话器接通。必须注意防止任何电声反馈，以造成共鸣。

18 DSC 装置应符合下列规定：

(1) 该装置应符合国际电信联盟(ITU—U)建议案关于 DSC 系统的规定；

(2) DSC 装置应具有：

对 DSC 电文解码和编码的装置；

编写 DSC 电文所必需的装置；

在发射前对所编电文进行校验的装置；

呼叫信号已被收到的显示装置，其语言应简明；

船位信息人工输入装置，也可配备自动输入装置；

定位时间人工输入装置，也可配备自动输入装置。

(3) 遇险电文存储应符合下列规定：

如所接收到的电文不能立即打印，该 DSC 装置应有能存储至少 20 个遇险电文的容量；
这些电文应能存储到被读出为止。

(4) 应能在船舶通常驾驶的位置起动和进行遇险和安全呼叫。起动遇险呼叫的方法如本附录 5 所示；

- (5) DSC 遇险呼叫的起动应优先于该设备的任何其他操作；
- (6) 自识别数据应存储在 DSC 设备中，操作人员应难于改变这些数据；
- (7) 应配备能在不发射信号的情况下对 DSC 设备进行日常测试的装置；
- (8) 应配备下列信号装置：

专用的听觉报警和视觉指示，以表明收到遇险或紧急呼叫或其他遇险类别的呼叫。这种报警和指示应不会自动消除，应有保证只能手动复位的措施；
表示遇险和紧急之外的其他呼叫的听觉报警和视觉指示。

19 VHF 应由船舶主电源供电，并能使用备用电源来工作。

附录 2 奈伏泰斯接收机

- 1 奈伏泰斯接收机应能自动接收、选择和存储并打印出所需海岸电台播发的有关信息。
- 2 奈伏泰斯接收机应具有如下功能：
 - (1) 能在频率为 518kHz 上接收前向纠错的窄带印字报信号；
 - (2) 能够选择覆盖各海域的播发台技术编码 B1；
 - (3) 能按规定打印所需要的报文；
 - (4) 抑制不需要的非强制性通知；
 - (5) 拒收已经正确接收的报文；
 - (6) 应至少存储 30 个报文识别标志，72h 后报文识别标志应能自动从存储器中消除。如收到的报文识别标志数量超过存储量，应能消除最早的报文识别标志；
 - (7) 电报收受后，应能存储，字母差错率小于 4% 即可认为完全收受；
 - (8) 断电 6h 以内，B1、B2 技术编码识别标志不应消失；
 - (9) 应设有测试接收机、信号处理机和打印设备是否运转正常的装置；
 - (10) 收到搜救信息，应在船舶的通常驾驶的位置报警，应有保证只能手动复位的措施；
 - (11) 打印设备应每行至少能打印 32 个字母；
 - (12) 如自动移行造成单词的分离，则应在书面文本上标明。打印设备在打完一个停息之后，应能自动进纸；
 - (13) 如收到不清楚的字母应打出一个“*”符号。
- 3 奈伏泰斯接收机应能满足如下主要技术要求：
 - (1) 接收频率：518kHz；
 - (2) 频率容限： $\pm 10\text{Hz}$ ；
 - (3) 工作种类：F1B；
 - (4) 调制率：100Bd；
 - (5) 灵敏度：用一个 $2\mu\text{V}$ 电动势串联一个 50 Ω 非电抗性阻抗时，字符差错率小于 4%。
- 4 奈伏泰斯接收机应由船舶主电源供电。
- 5 奈伏泰斯接收机技术特性和电文格式应符合接受标准的规定。

附录 3 极轨道卫星紧急无线电示位标

- 1 极轨道卫星紧急无线电示位标(以下简称 406MHz 卫星示位标或 406MHz - EPIRB)应能向极轨道卫星发射遇险报警信号。
- 2 406MHz 卫星示位标应为自动漂浮式。在极端情况下,该设备及其安装和释放装置应可靠,并令人满意地工作。
- 3 406MHz 卫星示位标应:
 - (1) 配有适当的手段以防止意外起动;
 - (2) 在设计上做到电气部分在 10m 水深处至少在 5min 内能保持水密;
 - (3) 从安装位置到没入水中的转变过程中,能承受 45%的温度变化;在海洋环境的有害影响、冷凝和渗水情况下,该设备的性能不受影响;
 - (4) 浮离后能自动起动;
 - (5) 具有指示正在发射信号的指示装置;
 - (6) 在静水中能直立浮起,在任何海况下均具有正稳性和足够的浮力;
 - (7) 能手动起动和手动关闭;
 - (8) 能从 20m 高度处落入水中而不致损坏;
 - (9) 在不使用卫星系统的情况下,能测试卫星示位标是否处于正常工作;
 - (10) 表面颜色为黄色或橙色,并配有反光材料;
 - (11) 备有一适宜作系绳的浮力短索,其布置应能防止设备浮离时被缠在船舶结构上;
 - (12) 配有短时工作周期照明灯(0.75cd),在暗处能被起动,向附近的幸存者和救助者指示其位置;
 - (13) 不受海水或油的过分影响,长时间暴露在阳光下面不变质;
 - (14) 配有主要用于为飞机搜寻的 121.5MHz 信标。
- 4 406MHz 卫星示位标的电池容量应足以维持其工作至少 48h。
- 5 406MHz 卫星示位标应能在下列环境条件下工作:
 - (1) 环境温度: - 20 ~ 55 ;
 - (2) 结冰;
 - (3) 相对风速: 100kn ;
 - (4) 在 - 30 ~ +70 环境温度下存放。
- 6 406MHz 卫星示位标装船后应:
 - (1) 具有就地手动起动装置,当安装在浮离式支架上时,也可从驾驶台遥控起动;
 - (2) 能在船舶甲板上通常遇到的冲击和振动范围内及其他环境状况下正常工作;
 - (3) 设计成能在任何角度的横倾或纵倾情况下,在尚未达到 4m 水深时自动释放和浮离。
- 7 当手动操作卫星紧急无线电示位标时,应仅可通过专用遇险按钮发出遇险报警。
- 8 专用遇险按钮应:
 - (1) 能够被清楚辨别;
 - (2) 能防止误操作。
- 9 遇险报警的起动应要求至少有两个独立的动作。
- 10 406MHz 卫星示位标在被人工移离释放机构后不应自动起动。
- 11 应使用 G1B 发射类型在 406MHz 频率上发射卫星紧急无线电示位的遇险报警信号。

- 12 被发射的信号的技术特性和电文格式应符合接受标准的规定。
- 13 应配有使用非易失存储器存储卫星紧急无线电示位标电文中的固定不变的部分的装置。
- 14 所有电文中均应有独特的信标识别码,在 1999 年 2 月 1 日前,该识别码应包括注册国的 3 位数代码,其后应接下列字符之一:
- (1) 按 ITU 无线电规则第 43 号附录的船舶电台识别尾随的 6 位数字;
 - (2) 独特的系列号;
 - (3) 无线电电台呼号。
- 最好使用方法(1),在 1999 年 2 月 1 日以后,所有新信标装置都应符合(1)的方法要求。
- 15 121.5MHz 寻位信号:
- (1) 应连续工作,但在发射 406MHz 信号期间最大可中断 2s;
 - (2) 除扫描方向外,应满足无线电规则附录 37A 中的技术特性。扫描可向上也可向下。
- 16 406MHz 卫星示位标外部除标明本章 3.1.7 所规定的识别标志外,还应清楚地标示出简单的操作说明、原电池的失效日期和编入发射器的识别码。

附录 4 静止卫星紧急无线电示位标

1 静止卫星紧急无线电示位标(以下简称 1.6GHz 卫星示位标或 1.6GHz - EPIRB)应能对地球同步卫星发射遇险报警信号。

2 1.6GHz 卫星示位标应为自动浮离式。在极端情况下,该设备及其安装和释放装置应可靠,并令人满意地工作。

3 1.6GHz 卫星示位标应:

- (1) 配有适当的手段以防止意外起动;
- (2) 在设计上做到电气部分在 10m 水深处至少在 5min 内能保持水密;
- (3) 从安装位置到没入水中的转变过程中,能承受 45 的温度变化;在海洋环境的有害影响、冷凝和渗水情况下,该设备的性能不受影响;
- (4) 浮离后能自动起动;
- (5) 具有指示正在发射信号的指示装置;
- (6) 在静水中能直立浮起,在任何海况下均具有正稳性和足够的浮力;
- (7) 能手动起动和手动关闭;
- (8) 能从 20m 高度处落入水中而不致损坏;
- (9) 在不使用卫星系统的情况下,能测试卫星示位标是否处于正常工作;
- (10) 表面颜色为黄色或橙色,并配有反光材料;
- (11) 备有一适宜作系绳的浮力短索,其布置应能防止设备浮离时被缠在船舶结构上;
- (12) 配有短时工作周期照明灯(0.75cd),在暗处能被起动,向附近的幸存者和救助者指示其位置;
- (13) 不受海水或油的过分影响,长时间暴露在阳光下面不变质;
- (14) 能被连续输入船位数据,以便在起动后把船位数据自动包含在遇险电文中;
- (15) 除非装有在起动后能自动更新船位的完整装置,否则应配备搜救雷达应答器。

4 1.6GHz 卫星示位标的电池容量应满足下列要求:

- (1) 按照有关标准的规定,应能发射遇险信号 4h。或在设备包括自动更新船位装置时,至少工作 48h;
- (2) 任何其他设备(如搜救雷达应答器和闪光灯)至少工作 48h。

5 1.6GHz 卫星示位标应能在下列环境条件下工作:

- (1) 环境温度: -20~55 ;
- (2) 结冰;
- (3) 相对风速: 100kn ;
- (4) 在 -30~+70 环境温度下存放。

6 1.6GHz 卫星示位标装船后应:

- (1) 具有就地手动起动装置,当安装在浮离式支架上时,也可从驾驶室遥控起动;
- (2) 能在船舶甲板上通常遇到的冲击和振动范围内及其他环境状况下正常工作;
- (3) 设计成能在任何角度的横倾或纵倾情况下,在尚未达到 4m 水深时自动释放和浮离。

7 当手动操作卫星紧急无线电示位标时,应仅可通过专用遇险按钮发出遇险报警。

8 专用遇险按钮应:

- (1) 能够被清楚辨别;

(2) 能防止误操作。

9 遇险报警的起动应要求至少有两个独立的动作。

10 1.6GHz 卫星示位标在被人工移离释放机构后不应自动起动。

11 1.6GHz 卫星示位标应含有在 1644.3~1644.5MHz 频段内发射的装置,在第二代国际海事卫星组织空间段全面实施后,仅在 1645.5~1646.5MHz 频段内发射的装置。或者,遇险报警能依次在 16443~1644.5MHz 频段和 1645.5~1646.5MHz 频段内发射。在第二代国际海事卫星组织空间段全面实施后,应仅限于在 1645.5~1646.5MHz 频段内发射。

12 发射信号的技术特性和电文格式应符合接受标准的规定。在卫星无线电传播途径上的二进制系统编码及其十进制表示法是用于系统内控制、启用(试运转)和登记。系统编码固定在 INMARSAT—E EPIRB 内,并在其整个寿命期得到保护,以防止任何未经批准的改变。

13 系统编码应成为所有电文的组成部分。由 INMARSAT 维护的 INMARSAT—E 登记数据库使申请人身份和国籍识别的任何字母数字格式与唯一的系统编码相协调。

14 1.6GHz 示位标外部除标明本章 3.1.7 所规定的识别标志外,还应清楚地标示出简单的操作说明和原电池的失效日期。

附录 5 甚高频紧急无线电示位标

- 1 甚高频紧急无线电示位标(以下简称 VHF 示位标)应能在 VHF—70 频道上使用 DSC 发送遇险报警, 并使用在 9GHz 频道上工作的搜救雷达应答器提供寻位信号, 这两项功能可组合在同一装置中。
- 2 VHF 示位标应为自动浮离式。在极端情况下, 该设备及其安装和释放装置应可靠。
- 3 VHF 示位标应:
 - (1) 能容易地由非熟练人员起动;
 - (2) 配有适当的手段以防止意外起动;
 - (3) 在设计上做到电气部分在 10m 水深处至少在 5min 内能保持水密;
 - (4) 从安装位置到没入水中的转变过程中, 能承受 45 的温度变化; 在海洋环境的有害影响、冷凝和渗水情况下, 该设备的性能不受影响;
 - (5) 浮离后能自动起动;
 - (6) 能手动起动和手动关闭;
 - (7) 具有指示正在发射信号的指示装置;
 - (8) 在静水中能直立浮起, 并在任何海况下均具有正稳性和足够的浮力(最好大于 20N);
 - (9) 能从 20m 高度处落入水中而不致损坏;
 - (10) 在不发射报警信号的情况下进行测试, 以验明设备是否能正常工作;
 - (11) 表面颜色为黄色或橙色, 并配有反光材料;
 - (12) 备有一适宜作系绳用的浮力短索, 其布置应能防止设备浮离时被缠在船舶结构上;
 - (13) 配有短时工作周期照明灯(0.75cd), 在暗处能被起动, 向附近的幸存者和救助者指示其位置;
 - (14) 不受海水或油的过分影响, 长时间暴露在阳光下面不变质。
- 4 VHF 示位标的电池容量应足以维持其工作至少 48h。
- 5 VHF 示位标应能在下列环境条件下工作:
 - (1) 环境温度: -20~55
 - (2) 结冰;
 - (3) 相对风速: 100kn;
 - (4) 在 -30~+70 环境温度下存放。
- 6 VHF 示位标装船后应:
 - (1) 具有就地手动起动装置, 当安装在浮离式支架上时, 也可从驾驶室遥控起动;
 - (2) 能在船舶甲板上通常遇到的冲击和振动范围内及其他环境状况下正常工作;
 - (3) 设计成能在任何角度的横倾或纵倾情况下, 在尚未达到 4m 水深时自动释放和浮离。
- 7 VHF 示位标外部除标明本章 3.1.7 所规定的识别标志外, 还应清楚地标示出简单的操作说明和原电池的失效日期。
- 8 VHF 示位标主要技术指标:
 - (1) 工作频率: 156.525MHz(VHF 第 70 频道);
 - (2) 频率容限: 10^{-5} ;
 - (3) 发射类型: G₂B;
 - (4) 占用带宽: <16kHz;
 - (5) 输出功率: 100mW;
 - (6) 天线极化方式: 垂直极化;
 - (7) 调制率: 1200Bd, 调制系数为 $2\pm 10\%$;
 - (8) 副载波: 1700Hz, 频移 ± 400 Hz;

(9) 1300Hz 和 2100Hz 音调的频差容限应在 $\pm 10\text{Hz}$ 范围内。

9 DSC 电文格式和发射序列：

(1) DSC 电文的技术特性应符合接受标准的规定 的“遇险呼叫”的序列；

(2) “遇险性质”指示应为“EPIRB 发射”；

(3) “遇险坐标”和“时间”信息不必包括在内，在这种情况下按接受标准的规定 ，应包括重复 10 次的数字 9 和重复 4 次的数字 8 ；

(4) “后续通信类型”指示应为“无信息”(符号 126)表明没有后续通信跟随；

(5) 报警信号应以短脉冲群型式发射 ,由 5 个连续 DSC 序列组成的第 $(N + 1)$ 个短脉冲群应在第 N 个短脉冲群发射后间隔 T_n 再发射，如图 9(5)所示。

其中： $T_n = (240 + 10N)s \pm 5\%$ ， $N = 1, 2, 3, \dots$

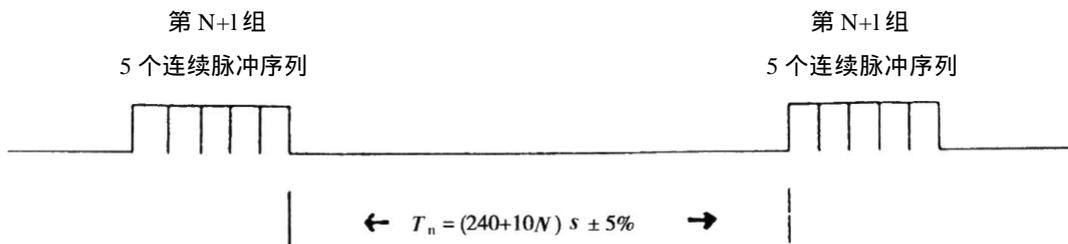


图 9(5) 短脉冲群型式

附录 6 中频无线电装置

1 中频无线电装置(以下简称 MF 装置)可由一个以上的设备组成,应能在单频道或在单频和双频道上工作。

2 MF 装置应能使用话音和 DSC 进行下列种类的呼叫:

- (1) 遇险、紧急和安全通信;
- (2) 船舶操纵的要求;
- (3) 公共业务通信。

3 MF 装置应能使用话音和 NBDP(后者可作为选择内容)进行下列种类的通信:

- (1) 遇险、紧急和安全通信;
- (2) 船舶操纵的要求;
- (3) 公共业务通信。

4 MF 装置至少应包括:

- (1) 1套包括天线在内的收、发信机;
- (2) 1个作为设备组成部分的控制单元或1个或多个独立的控制单元;
- (3) 1只带有按键式发射开关的送话器,它可与受话器一起构成手持送、受话器;
- (4) 1只内置或外置扬声器;
- (5) 1台构成设备组成部分的或独立的 DSC 装置;
- (6) 1套在遇险频道上进行连续守听的 DSC 专用值守设备。

5 遇险报警只能通过专用的遇险按钮来触发起动,该按钮不应是设在该设备上 ITU-T 数字输入键盘或 ISO 键盘上的任何按键。

6 专用遇险按钮应:

- (1) 能够被清楚辨别;
- (2) 能防止误操作。

7 遇险报警的起动应要求至少有两个独立的动作。

8 设备应显示遇险报警发射的状态。

9 应可能随时中止或起动遇险报警。

10 MF 装置应由船舶主电源供电,还应能使用备用电源工作。

11 应能从船舶通常驾驶的位置或附近进行遇险和安全通信。

12 发信机应满足如下要求:

(1) 无线电话和 DSC 应能在 1605 ~ 4000kHz 之间船舶操纵所需要的若干频率上进行发射,至少能在 2182kHz 和 2187.5kHz 频率上发射;

(2) 无线电话频率是以载波频率表示, DSC 频率则以指定的中心频率来表示。当发射机以 J2B 模式进行 DSC 信号发射时,(抑制)载波应予以调整,以使 DSC 信号在指定的 DSC 频率上发射。被选定的发射频率应在设备的控制板上清晰可辨;

(3) 发射类别(如适合,用上边带信号):

无线电话: J3E、H3E;

DSC 和 NBDP: F1B、J2B;

(4) 当转换到预定的 2182kHz 遇险频率上时,应能自动选择符合无线电规则中适当的发射类别。对于过渡期和即将退役的现有发射机可免除该要求;

(5) 当转换到预定的 2187.5kHz 遇险频率上时,应自动选择 J2B 或 F1B 发射类别;

(6) 发信机从任何发射类别转换到另一发射类别时,应只能通过一个控制器;

(7) 使用者选择发射频率时,应不受接收机的任何设定限制,但不排除收、发两用机的使用;

(8) 应能迅速将发信机从一个频率转换至任何其他频率上进行工作。在任何情况下,所用时间不得超过 15s。设备在进行频道转换时,应不能发射;

(9) 应有自动防止过调制的措施;

(10) 频率稳定性和精确度应保证在热机后的所有时间内,发射频率均应保持在所需频率的 $\pm 10\text{Hz}$ 之内;

(11) 正常调制时,在规定的频率范围内的任何频率上 J3E 或 H3E 发射的峰包功率或 J2B 或 F1B 发射的平均功率,应至少为 60W ;

如额定输出功率超过 400W,应设有把功率降到 400W 或更小的措施;

(12) 发射机应能在开机后 1min 内,在 2182kHz 和 2187.5kHz 频率上工作;

(13) 发射机在调到额定功率上时应能连续工作;

(14) 控制设备和指示器应满足如下要求:

应配有能指示天线电流或输给天线的功率的指示器。指示系统的故障不应中断天线电路;

应装设手动调谐设备,并有足够数量的指示器,以便进行准确快速的调谐;

对发射、接收控制设备的操作,不应引起不应有的发射;

为了易于操作,用以将发射机转换到 2182kHz 和 2187.5kHz 上进行工作的一切调节和控制设备,均应有清晰的标志。

(15) 设备的设计和制造应能使发信机向天线输出功率时,天线的断路和天线终端的短路不应造成发信机的损坏。如由安全装置提供这种保护,该装置在天线断路或短路故障被排除后应能自动复位;

(16) 供电应满足以下要求:

如开机后有必要对发信机的任何部件延迟施加电压(如阳极电压),该延迟应自动进行;如发信机包含有需要预热才能正常工作的部件,例如晶体恒温箱,则加热电路在设备的内外供电关闭后仍能保持工作。如加热电路设有专用开关,应能清楚地指示其功能。该开关通常应处于“开”位置,并能防止意外操作。在通电后 30min 内,应能达到正确的工作温度。

13 接收机应满足下列要求:

(1) 接收机应能在 1605 ~ 4000kHz 之间的所有频段上调谐。调谐方式应是连续的调谐或步进调谐,或通过对主管机关认为能满足船舶操纵所需要的若干频率进行选择,或通过这些方式的任意组合,但必须包括 2182kHz 和 2187.5kHz ;

(2) 无线电话频率是以载波频率表示,DSC 频率则以指定的中心频率来表示。被选定的发射频率应在设备的控制板上清晰可辨;

(3) 接收机应能接收 J3E、H3E、F1B 和 J2B 等发射类别的上边带信号;

(4) 发射类别应只能通过 1 个控制器来选定;

(5) 使用者选择发射频率时,应不受接收机的任何设定限制,但不排除收、发两用机的使用;

(6) 接收机应能被快速地调谐到不同的频率上进行工作。在任何情况下,所用时间不得超过 15s ;

(7) 频率的稳定性和精确度应保证在热机后的所有时间内,接收频率均应保持在所需频率的 $\pm 10\text{Hz}$ 之内;

(8) 当信噪比为 20dB 时,对于发射类别为 J3E 和 F1B 的接收机灵敏度,应等于或优于 $6\mu\text{V}$ 。当信噪比为 12dB 时,DSC 和 NBDP 的输出字符差错率应小于或等于 10^{-2} ;

(9) 接收话音信号时,接收机应适合于扬声器和手持送、受话器的使用,应能向扬声器提供至少 2W 的功率,向手持送、受话器提供至少 1mW 的功率。

如有关的装置不是合为一体的,则应为 DSC 信号提供输出;

- (10) 接收机应能在开机后 1min 内在 2182kHz 和 2187.5kHz 频率上工作；
- (11) 接收机的抗干扰性能应使有用信号不受无用信号的严重干扰；
- (12) 接收机转换到 2182kHz 和 2187.5kHz 上进行工作所需要的所有调节和控制器，均应有清晰的标志，以便操作；
- (13) 接收机应配备自动增益控制器；
- (14) 如接收机内有需要加热才能正常工作的部件，例如晶体恒温箱，则加热线路的供电布置应使其在设备内外的其他供电停止后仍能工作。如加热电路设有专用开关，应能清楚地标示其功能。该开关通常应处于“开”位置，并能防止意外操作。在通电后 30min 内，应能达到正确的工作温度。

14 MF 装置中 DSC 设备应具有：

- (1) DSC 电文的解码和编码装置；
- (2) 编写 DSC 电文所必需的装置；
- (3) 在发射前对所编电文进行校验的装置；
- (4) 呼叫信号已被收到的显示装置，其语言应简明；
- (5) 船位信息人工输入装置，也可配备自动输入装置；
- (6) 定位时间人工输入装置，也可配备自动输入装置。

15 MF 装置中的 DSC 应满足下列要求：

- (1) 如所收到的电文不能立即打印出来，DSC 装置应有能存储至少 20 个遇险电文的容量，并能存储到读出为止；
- (2) 应能从船舶通常驾驶的位置起动和进行遇险和安全呼叫。遇险呼叫装置的起动应符合本附录 5 的要求；
- (3) DSC 遇险呼叫的起动应优先于该设备的任何其他操作；
- (4) 自识别数据应存储在 DSC 设备中，操作人员应难于改变这些数据；
- (5) 应配备能在不发射信号的情况下对 DSC 设备进行日常测试的装置；
- (6) 应配备专用的听觉报警和视觉指示，以表明收到遇险或紧急呼叫或其他遇险类别的呼叫。
- (7) 这种报警和指示应不会自动消除，应有保证只能手动复位的措施。

附录 7 中、高频无线电装置

1 中、高频无线电装置(以下简称 MF / HF 装置)可由一个以上的设备组成,应能在单频道或在单频和双频道上工作。

2 MF / HF 装置应能使用话音和 DSC 进行下列种类的呼叫:

- (1) 遇险、紧急和安全通信;
- (2) 船舶操纵的要求;
- (3) 公共业务通信。

3 MF / HF 装置应能使用话音和 NBDP 进行下列种类的通信:

- (1) 遇险、紧急和安全通信;
- (2) 船舶操纵的要求;
- (3) 公共业务通信。

4 MF / HF 装置应至少包括:

- (1) 1 套包括天线在内的收、发信机;
- (2) 1 个作为设备组成部分的控制单元或一个或多个独立的控制单元;
- (3) 1 只带有按键式发射开关的送话器,它可与受话器一起构成手持送、受话器;
- (4) 1 只内置或外置扬声器;
- (5) 1 台构成设备组成部分的或独立的 DSC 装置;

(6) 1 套在遇险频道上进行连续守听的 DSC 专用值守设备。如果使用扫描接收设备监视一个以上 DSC 遇险频道,对所选频道在 2s 内扫描一遍,且在每一频道上的停留时间应足够测出在 DSC 呼叫前的点阵,只有在测出 100Bd 点阵时扫描才会停止在该呼叫上。

5 遇险报警只能通过专用的遇险按钮来触发起动,该按钮不应是设在该设备上 ITU—T 数字输入键盘或 ISO 键盘上的任何按键。

6 专用遇险按钮应:

- (1) 能够被清楚辨别;
- (2) 能防止误操作。

7 遇险报警的起动应要求至少有两个独立的动作。

8 应显示遇险报警发射的状态。

9 应可能随时中止或起动遇险报警。

10 MF / HF 装置应由船舶主电源供电,还应能使用备用电源工作。

11 应能从船舶通常驾驶的位置或附近进行遇险和安全通信。

12 发信机应满足如下要求:

- (1) 发信机频率范围:1605 ~ 27500kHz,至少包括表 12(1)中的频率;

发信机的频率

表 12(1)

业务种类	频 率(kHz)					
无线电话	2182	4125	6215	8291	12290	16420
DSC	2187.5	4207.5	6312	8414.5	12577	16804.5
NBDP	2174.5	4177.5	6268	8376.5	12520	16695

(2) 无线电话频率是以载波频率表示,DSC 频率则以指定的中心频率来表示。当发射机以 J2B 模式进行 DSC 和 NBDP 信号发射时,应调节(抑制)载波频率以使在给定的频率发射 DSC 和 NBDP 信号。选

定的发射频率应在设备的控制板上清晰可辨；

(3) 发射类别(如适合,用上边带信号)应符合下列要求：

 无线电： J3E、H3E

 DSC 和 NBDP： F1B、J2B

(4) 当转换到预定的 2182kHz 遇险频率上时，应能自动选择符合无线电规则中适当的发射类别。对于过渡时期和即将退役的现行发射机可免除该要求。

(5) 当转换到上述(1)规定的 NBDP 和 DSC 给定的(中心)遇险频率上时，应自动选择 J2B 或 F1B 发射类别；

(6) 发信机从任何发射类别转换至另一发射类别时，应只能通过 1 个控制器；

(7) 使用者选择发射频率时，应不受接收机的任何设定限制，但不排除收、发两用机的使用；

(8) 应能迅速将发信机从一个频率转换至任何其他频率上进行工作。在任何情况下，所用时间不得超过 15s。设备在进行频道转换时应不能发射；

(9) 应有自动防止过调制的措施；

(10) 频率稳定性和精确度应保证在热机后的所有时间内，发射频率均应保持在所需频率的 $\pm 10\text{Hz}$ 之内；

(11) 正常调制时,在规定的频率范围内的任何频率上,J3E 或 H3E 发射的峰包功率或 J2B 或 F1B 发射的平均功率，应至少为 60W ；

如额定输出功率超过 400W，应有把功率降到 400W 或更小的措施；

(12) 发射机应能在开机后 1min 内在 2182kHz 和 2187.5Hz 频率上工作；

(13) 当发射机调到额定功率上时应能连续工作；

(14) 控制设备和指示器应满足如下要求：

 应配有能指示天线电流或输给天线的功率的指示器。指示系统的故障不应中断天线电路；

 应装设手动调谐设备，并有足够数量的指示器，以便进行准确快速的调谐；

 对发射、接收控制设备的操作，不应引起不应有的发射；

 为了易于操作，用以将发射机转换到 2182kHz 和 2187.5kHz 上进行工作的一切调节和控制设备，均应有清晰的标志。

(15) 设备的设计和制造应能使发信机向天线输出功率时，天线的断路和天线终端的短路不应造成发信机的损坏。如由安全装置提供这种保护，该装置在天线断路或短路故障被排除后应能自动复位；

(16) 供电应满足以下要求：

 如开机后有必要对发信机的任何部件延迟施加电压(如阳极电压)，该延迟应自动进行；

 如发信机内有需要加热才能正常工作的部件，例台晶体恒温箱，加热线路在设备的内外的供电关闭后仍能保持工作。如加热电路设有专用开关，应能清楚地指示其功能。该开关通常应处于“开”位置，并能防止意外操作。在通电后 30min 内应能达到正确的工作温度。

13 接收机应满足下列要求：

(1) 接收机应能在 1605 ~ 27500kHz 频率之间的所有频段上调谐。至少表 12(1)所列频率应随时可用；

(2) 无线电频率是以载波频率表示，DSC 频率则以指定的中心频率来表示。被选定的发射频率应在设备的控制板上清晰可辨；

(3) 接收机应能接收 J3E、H3E、F1B 和 J2B 等发射类别的上边带信号；

(4) 发射类别应只能通过一个控制器来选定；

- (5) 使用者选择发射频率时,应不受接收机的任何设定限制,但不排除收、发两用机的使用;
- (6) 接收机应能被快速地调谐到不同的频率上进行工作。在任何情况下,所用时间不得超过 15s;
- (7) 频率的稳定性和精确度应保证在热机后的所有时间内,接收频率均应保持在所需频率的 $\pm 10\text{Hz}$ 之内;

(8) 当信噪比为 20dB 时,对于发射类别为 J3E 和 F1B 的接收机灵敏度应等于或优于 $6\mu\text{V}$ 。当信噪比为 12dB 时,DSC 和 NBDP 的输出字符差错率应小于或等于 10^{-2} ;

(9) 接收话音信号时,接收机应适合于扬声器和手持送、受话器的使用,应能向扬声器提供至少 2W 的功率,向手持送、受话器提供至少 1mW 的功率。

如有关的装置不是合为一体的,则应为 DSC 信号提供输出;

(10) 接收机应能在开机后 1min 内在 2182kHz 和 2187.5kHz 频率上工作;

(11) 接收机的抗干扰性能应使有用信号不受无用信号的严重干扰;

(12) 接收机转换到 2182kHz 和 2187.5kHz 上进行工作所需要的所有调节和控制器,均应有清晰的标准,以便操作;

(13) 接收机应配备自动增益控制器;

(14) 如接收机包含有需要预热才能正常工作的部件,例如晶体恒温箱,则加热线路在设备的内外供电关闭后仍能保持工作。如加热电路设有专用开关,应能清楚地指示其功能。该开关通常应处于“开”位置,并能防止意外操作。在通电后 30min 内应能达到正确的工作温度。

14 MF / HF 装置中 DSC 设备应具有:

- (1) DSC 电文的解码和编码装置;
- (2) 编写 DSC 电文所必需的装置;
- (3) 在发射前对所编电文进行校验的装置;
- (4) 呼叫信号已被收到的显示装置,其语言应简明;
- (5) 船位信息人工输入装置,也可配备自动输入装置;
- (6) 定位时间人工输入装置,也可配备自动输入装置。

15 MF / HF 装置中的 DSC 应满足下列要求:

(1) 如果所收到的电文不能立即打印出来,DSC 装置应有能存储至少 20 个遇险电文的容量,并能存储到读出为止;

(2) 应能从船舶通常驾驶的位置起动和进行遇险和安全呼叫。起动遇险呼叫的装置应符合本附录 5 的要求;

(3) DSC 遇险呼叫的起动应优先于该设备的任何其他操作。

(4) 自识别数据应存储在 DSC 设备中,操作人员应难于改变这些数据;

(5) 应配备能在不发射信号的情况下对 DSC 设备进行日常测试的装置;

(6) 应配备专用的听觉报警和视觉指示,以表明收到遇险或紧急呼叫或其他遇险类别的呼叫。这种报警和指示应不会自动消除,应有保证只能手动复位的措施。

16 MF / HF 装置中的 NBDP 设备应包括:

- (1) 电文的解码和编码装置;
- (2) 待发电文的编写和核对装置;
- (3) 所收电文的记录装置。

17 MF / HF 装置中 NBDP 设备应满足:

(1) 具有自动请求重发 (ARQ) 和前向纠错 (FEC) 两种工作方式,在配给 NBDP 业务的单频道上工作;

(2) 自识别数据应存储在 NBDP 设备中,操作人员应难于改变这些数据;

(3) 设备尚应符合接受标准的规定。

附录 8 船舶地面站

1 船舶地面站(SES)应经型式认可,并符合国际海事卫星组织在能够双向通信的船舶地面站的技术要求中规定的环境条件。

2 设备外面不应有任何控制装置能改变船舶地面站的识别码。

3 船舶地面站应能从船舶通常驾驶的位置和专门用于遇险的任何其他位置上,用无线电或直接印字电报来起动和发送遇险信号。此外,如有用于无线电通信的舱室,在该舱室内也应装有起动遇险信号的装置。

4 若未配备接收遇险、紧急和安全广播的其他装置或已发遇险报警转发的装置,当认为由电话产生的声响信号的电平或电传的信号电平不足时,船舶地面站设备应配置成能起动适当的听觉和视觉报警信号。

5 应能随时中断或起动遇险报警的发射;

6 遇险报警只能通过专用的遇险按钮来触发启动,该按钮不应是设在该设备上 ITU - T 数字输入键盘或 ISO 键盘上的任何按键。

7 专用遇险按钮应:

(1) 易于识别;

(2) 能防止误操作。

8 遇险报警的启动应要求至少有两个独立的动作。

9 本附录 6、7 和 8 的规定不适用于 INMARSAT - A 船舶地面站。

10 为了将有潜在辐射危险的警告在适当位置上显示,应在天线罩上用标签标明 $100\text{W}/\text{m}^2$ 、 $25\text{W}/\text{m}^2$ 和 $10\text{W}/\text{m}^2$ 的辐射的距离。

11 船舶地面站通常由船舶主电源供电,此外,还应能通过备用电源供电来操作船舶地面站和包括天线跟踪系统在内的正常工作所需要的一切设备。

12 从一种电源到另一种电源的转换时间或供电中断时间不超过 60s 时,不应使该设备停止工作或对其重新启动。

13 天线应最好选择在下至 -5° 仰角的任何方位角中不可能严重降低设备性能的障碍物的位置上。

14 天线的选址需要仔细考虑,要计算出使用高桅杆所产生的强烈振动的不利影响以及减少阴影扇面的必要性。阴影扇面大于 6° 的物体,特别是天线 10m 范围内的这种物体,有可能严重降低设备的性能。

15 甲板上的设备应尽可能远地与其他通信与导航设备的天线分开。

附录 9 救生艇筏手提双向甚高频无线电电话

- 1 救生艇筏双向甚高频无线电电话(以下简称双向无线电电话)应能用于救生艇筏之间、救生艇筏与船舶之间,以及救生艇筏与救助者之间的现场通信。如果能以适当的频率操作,也可用于船上通信。
- 2 双向无线电电话至少应包括:
 - (1) 1套包括天线和电池在内的完整的收发信机;
 - (2) 1套包括按钮式发射开关在内的完整的控制装置;
 - (3) 1套内置式送话器和扬声器。
- 3 双向无线电电话应:
 - (1) 能由非熟练人员操作;
 - (2) 能被戴有 1974 年 SOLAS 公约第 4 章第 33 条为潜水服规定的手套的人员操作;
 - (3) 除频道选择外,能单手操作;
 - (4) 可经受从 1m 高度处跌落至坚硬的表面上;
 - (5) 在水深 1m 处至少在 5min 内保持水密;
 - (6) 在规定的浸水条件下受到 45 °C 的热冲击时,设备仍能保持水密;
 - (7) 不受海水或油的过分影响;
 - (8) 没有可损坏救生艇筏的锐利凸出物;
 - (9) 体积小、重量轻;
 - (10) 能在船上或救生艇筏上可能遇到的环境噪声情况下工作;
 - (11) 有系于使用者衣服上的装置;
 - (12) 长时间暴露于阳光下而不变质;
 - (13) 颜色应为明亮的黄色或橙色,或是周围标有黄色或橙色标带。
- 4 双向无线电电话应能在 156.800MHz(VHF 16 频道)上和至少一个附加频道上工作。
- 5 所有的频道仅能进行单频话音通信。
- 6 发射等级应符合无线电规则附录 19 的规定。
- 7 控制器和指示器应符合如下规定:
 - (1) 开关键应配有无线电电话处于开机状态的醒目装置;
 - (2) 接收机上应有用来调节音量输出的手动音量控制器;
 - (3) 应设有静噪控制装置和频道选择开关;
 - (4) 频道选择应易于进行,频道应易于识别;
 - (5) 频道显示应符合无线电规则附录 18 的要求;
 - (6) 能在一般环境光线下指示出 16 频道已被选择。
- 8 设备应在开机后 5s 之内便可工作。
- 9 设备不应由于天线发生断路或短路而受损。
- 10 有效发射功率应至少为 0.25W。如果有效发射功率超过 1W,要求设置 1 个功率降低开关,以将其降到 1W 或更低。当该设备为船上提供通信服务时,输出功率在这些频率上不应超过 1W。
- 11 接收机的灵敏度应等于或小于 2 μ V。
- 12 接收机的抗干扰性应确保有用信号不受无用信号的严重干扰。
- 13 天线应是垂直极化的,且在水平面上是全方向的。天线应适用于有效地发射和接收在工作频率上的信号。
- 14 应在船上或救生艇筏内通常遇到的噪声环境中足以听到输出音量。
- 15 在发射情况下,接收机的输出应处于无声状态。
- 16 设备应设计成能在 -20 ~ +55 °C 温度范围内工作。该设备在 -30 ~ +70 °C 温度范围内存储时不应

受到损坏。

17 双向无线电话的电源：

(1) 电源应组合在设备内，并可由使用者更换。此外，也可以采取措施使用外部电源来操作该设备；

(2) 使用者可更换电源的设备应备有一节专用的原电池，以供遇险情况时使用。该电池应有不可替换的铅封，以表示其未用过；

(3) 使用者不可更换电源的设备应备有一节原电池。手提式双向无线电话设备应备有一不可改变的铅封，以表示其未用过；

(4) 原电池的容量应足以确保在工作周期为 1：9 时以最高额定功率工作 8h。工作周期定义为 6s 发射，高于静噪开启电平时 6s 接收和低于静噪开启电平时 48s 接收；

(5) 原电池应至少有 2 年的储存寿命，如标明属用户可更换的，应具有本附录之 3(13)所规定的颜色或标志；

(6) 不属于遇险情况下使用的电池，应涂上另一种颜色或打上另一种标志，以使它们不致与属于这种用途的电池混淆。

18 外部除标明 3.1.7 所规定的识别标志外，还应清楚地标示出简单的操作说明和原电池的失效日期。

附录 10 搜救雷达应答器

1 搜救作业救生艇筏雷达应答器(以下简称 SART), 应能在救助装置的雷达上通过一系列等间隔点[见国际海事组织 A.530(13)]来显示遇险装置的位置。

2 SART 应:

(1) 能容易地由非熟练人员起动;

(2) 装有防止意外起动的装置;

(3) 配有视觉或听觉装置或视觉和听觉兼有的装置, 以显示正确的操作, 并提示幸存者注意雷达已触发 SART;

(4) 能人工起动和关闭, 也可包括自动起动装置;

(5) 具有待命状态的指示功能;

(6) 能从 20m 高度处落入水中不致损坏;

(7) 能在 10m 水深至少在 5min 内能保持水密;

(8) 在规定的浸水条件下受到 45 °C 热冲击时设备仍能保持水密;

(9) 如该设备不是救生艇筏整体的一个组成部分, 应能正向浮起;

(10) 如能漂浮, 应有一适合系绳的可浮短索;

(11) 一般不受海水或油的过分影响;

(12) 在较长时间的阳光照射下不会损坏;

(13) 在所有便于辨认的表面应有明显的黄/橙色;

(14) 有光滑的外部结构, 以防止损坏救生筏;

(15) 配有与救生艇内天线套相匹配的杆或其他装置, 以满足本附录 5 的要求, 并配有使用说明。

3 SART 应有充足的电池容量, 以便在待命状态下工作 96h, 并在待命阶段后以 1kHz 脉冲重复频率连续询问时提供 8h 的应答器发射。

4 SART 设计应能在 -20 ~ +55 °C 的环境温度下工作, 并在 -30 ~ +65 °C 的温度范围内存放不致损坏。

5 SART 的天线应至少高出海平面 1m。

6 天线的垂直极坐标图和装置的水动力特性, 应使 SART 在涌浪情况下对搜救雷达作出响应。天线的极坐标图在水平面上应是全向性的。SART 应使用水平极化方式进行发射和接收。

7 当天线高度为 15m 的航海雷达在相距至少 5 n mile 处对 SART 进行询问时, SART 应能正常响应。当峰值输出功率至少为 10kW 的飞机雷达, 在 914.4m(3000ft)上空相距不少于 30 n mile 处对 SART 进行询问时, SART 应能正常响应。

8 SART 的技术特性应符合接受的标准的规定。

9 外部除标明本章 3.1.7 所规定的识别标志外, 还应清楚地标示出简单的操作说明和原电池的失效日期。

第 5 章 航行设备

1 一般规定

1.1 一般要求

1.1.1 本章规定适用于国内航行的 20m 及以上的排水海船，但不适用于下列船舶：

- (1) 高速船；
- (2) 非机动船；
- (3) 非营业游艇。

1.1.2 船上安装的航行设备应符合本章规定，或本局接受的其他相应标准的规定。

1.1.3 航行设备还应符合本法规总则与第 1 篇的适用规定。

1.1.4 小于 300 总吨的货船，经本局同意，其航行设备除有明确规定外可根据实际需要配备。

1.1.5 除第 1 篇第 3 章规定的检验外，当采取一切合理措施以保持本章涉及的航行设备处于有效工作状态时，不应把这类设备的功能失常认为船舶不适航，或作为船舶滞留在不易获得维修设施的港口的理由。

1.2 对航行设备的一般要求

1.2.1 若航行设备附有辅助装置，则该装置除应满足本章要求和相应的性能标准外，其操作应尽可能合理可行，且其故障不应影响主设备的性能。

1.2.2 操作控制器的数量、设计和操作方式、位置、布置以及大小均应达到简单、快速和有效操作要求。控制器的布置应能将误操作减至最低限度。

1.2.3 所有控制器应便于进行正常的调整，并在设备的正常操作位置易于识别，凡不需要经常操作的控制器不应放在易于接近的位置上。

1.2.4 应具有足够的照明(设备上自带或船上照明)，以便随时都能识别控制器和易于看到显示器的读数。应提供减弱任何设备光源输出的手段。

1.2.5 若配备数字的输入键盘，则从“0”至“9”数字的布置应符合我局接受的标准。但如配备的是办公室机器和数据处理使用的那种字母式键盘布置，从“0”到“9”数字的布置应符合国际标准化组织的有关标准。

1.2.6 在船舶通常可能遇到的各种海况、船舶运动、振动、湿度、温度和电源波动的情况下，设备应能连续地工作。设备应能经受规定的有关试验。

1.2.7 航行设备应设有防止过电流、过电压、电源瞬变和偶然的极性反接影响的保护装置。

1.2.8 航行设备除 5000 总吨及以上的船舶应由主电源和应急电源供电外，可仅由主电源供电。

1.2.9 如航行设备使用一个以上电源，则应设有迅速从一个电源转到另一个电源的转换开关，但该转换开关并非必需安装于设备之中。

1.2.10 应提供措施使设备的裸露金属部件接地，但不应造成任何电源端子的接地。

1.2.11 应采取一切步骤保证设备辐射的电磁射频能量对人体无害。

1.2.12 可能造成 x 射线辐射的元件的设备，应符合下列要求：

- (1) 在正常工作条件下，设备的 x 射线外辐射量应不超过有关主管机关规定的限度；

当配备的是从“0”至“9”数字的输入盘时，其数字的布置参见国际通信联盟(ITU)所属的国际电报电话咨询委员会(CCITT)的建议案。如配备的是办公室机器和数据处理使用的键盘，则从“0”至“9”数字的布置参见国际标准化组织(ISO)的有关标准。

(2) 当设备内部所产生的 X 射线辐射超过主管机关规定的标准时,应在设备内部安装明显的警告标志,并在设备手册中写明使用设备时应采取的防护措施。

(3) 如设备任一部分发生故障可能增加 X 射线的辐射量,则设备资料中应有适当的说明,并对可能增加辐射的情况提出警告并指出应采取的防护措施。

1.2.13 应采取各种合理的实际可行措施,以保证航行设备与船上其他设备之间的电磁兼容性。

1.2.14 应限制航行设备各部件产生的机械噪声,使其不妨碍与船舶安全有关的听觉。安装在驾驶室、海图室及其他噪声敏感区内的航行设备及其部件所产生的噪声级应不超过 65dB(A)。

1.2.15 在标准磁罗经或操舵磁罗经附近的设备及其部件,应按规定安装,并应清楚地标示这些设备离开磁罗经的最小安全距离。

1.2.16 航行设备的外壳防护型式应与其安装场所相适应。

1.2.17 连接航行设备的电缆网络的敷设,应符合本篇 2—1 章的有关要求。

1.2.18 设备的设计应使主要装置易于更换,无须仔细复杂的重新校准或调整。

1.2.19 设备的制造和安装应考虑方便检查和维护保养。

1.2.20 航行设备应具有标明制造厂、型号和编号、出厂年月等的铭牌,以及检验单位的标志。

2 配备要求

2.1 航行设备的配备

2.1.1 各类海船的航行设备应根据其航区、用途、总吨位,分别按本章 2.1.3 的规定配备。航区划分见本法规总则的规定。

2.1.2 本章所要求配备的航行设备,经特别考虑,可允许使用其他等同效用的设备来代替。

2.1.3 除 2.1.4 另有规定者外,客船和货船的航行设备应根据其航区和总吨位按表 2.1.3 的规定配备。

客船、货船航行设备配备定额表

表 2.1.3

最低配备定额 航行设备名称	航区分类				遮蔽及相当于遮蔽	配备要求
	远海	近海	沿海			
标准磁罗经	1	1	1	1		300总吨的船舶要求配备,<300总吨的船舶可仅配操舵磁罗经
操舵磁罗经	1	1	1	1		设有反射磁罗经的船舶可免除
备用标准磁罗经	1	1	1			300总吨的船舶要求配备,已设有操舵磁罗经或陀螺罗经的船舶可免除
在水平面360°范围测得方位的器具	1	1	1	1		所有船舶要求配备
陀螺罗经	1	1				13000总吨的客船和 5000总吨的货船要求配备
陀螺罗经的方位分罗经	2	2				若方位分罗经设置于驾驶室外的两翼甲板上,而该甲板顶上是遮阳的,则应另在驾驶室顶上的露天甲板处增设一个分罗经
陀螺罗经的航向分罗经	按需要数量配置					至少应在主操舵位置(若此位置上能清晰地从主罗径读数则除外)和应急操舵位置上配置
舵角指示器	1	1	1	1		500总吨的船舶要求配备
推进器转速指示器	1	1	1	1		
雷达	1	1	1			(1)所有客船和 500总吨的货船要求配备 (2)雷达装置应能在9GHz频带上工作
	2	2				(1) 10000总吨的船舶要求配备 (2)雷达装置应至少有1台能在9GHz频带卜工作
电子定位设备	1	1	1			500总吨的船舶要求配备
回声测深仪	1	1	1	1		500总吨的船舶要求配备
测深手锤	1	1	1	1		所有船舶要求配备

2.1.4 所有客船和 500 总吨及以上的货船应按下列时间配备一台自动识别系统(AIS)：

- (1) 对于 2002 年 7 月 1 日及以后建造的船舶，在建造时配备；
- (2) 对于 2002 年 7 月 1 日以前建造的船舶，不迟于 2008 年 7 月 1 日。

2.1.5 若船舶在 2.1.4(2)所述实施日期之后两年内永久退役，则主管机关可以免除配备 AIS 的要求。

2.1.6 对航行时间不超过 2h 的短航程船舶可按遮蔽航区要求配备，另外在某些特定航线上航行的船舶，经特殊批准可适当降低配备要求。

2.2 航海资料的配备

2.2.1 所有船舶应备有为其计划航线所必需的足够和最新的海图、航路指南、灯塔表、航行通告、潮汐表以及一切其他航海出版物。

3 性能标准

3.1.1 按本章规定装设的所有航行设备，应为认可的型式。这些航行设备的性能标准参见本章相应的附录。

附录 1 磁罗经

- 1 罗经刻度盘应刻成 360 个分度，每 10° 应标示数码，从北(000°)顺时针到 360°。主点方位用大写字母 N、E、S 和 W 表示。正北方位可用合适的图案表示。
- 2 罗经刻度盘的指向误差(包括对准误差、偏心误差和分度误差)，在任何首向不得超过 0.5°。
- 3 操舵罗经的刻度盘应能在日光或灯光下从 1.4m 距离处清晰可读，允许使用放大镜。
- 4 用于指向系统的磁铁和为校正永久船磁的校正磁钢至少应有 18000A/m 的高矫顽力。
- 5 用于校正感应磁场的材料应具有低剩磁(高导磁率)及小于 160A/m 的低矫顽力。
- 6 所有用于磁罗经和罗经柜的其他材料应是非磁性的，力求达到合理和实用，由这些材料所引起的刻度盘偏差应不超过 $(\frac{9}{H})$ 。(H 是罗经所在位置的磁通密度的水平分量，单位是 μT)。
- 7 制造磁罗经的材料应具有足够的强度。
- 8 磁罗经在 20 ± 3 的温度下以 1.5°/s 的速度匀速转动时，刻度盘偏转应符合下列要求：
 - (1) 刻度盘直径 < 200mm 的罗经，应不超过 $(\frac{36}{H})$ 。
 - (2) 刻度盘直径 200mm 的罗经，应不超过 $(\frac{54}{H})$ 。
- 9 磁罗经在 20 ± 3 的温度下摩擦误差应不超过 $(\frac{3}{H})$ 。
- 10 磁场的水平分量为 18 μT 时，罗经刻度盘在初始偏转 40° 后，其半周期应至少为 12s，在初始偏转 90° 后恢复到磁子午圈 $\pm 1^\circ$ 内所需要的时间应不超过 60s。非周期罗经只需符合后者的要求。
- 11 刻度盘直径大于 130mm 的罗经的罗经柜，应有完整的校正半圆自差和象限自差的装置，它应能校正：
 - (1) 永久磁场的水平分量；
 - (2) 倾斜误差；
 - (3) 感应水平磁力的水平分量；
 - (4) 感应垂直磁力的水平分量。
- 12 校正器在船用环境使用条件下应不发生自差的严重改变，特别是磁纬度的较大变更。六分圆和更高阶的自差可忽略。
- 13 已安装的磁罗经经校正后的剩余自差：
 - 标准磁罗经应不超过 $\pm 3^\circ$ ；
 - 操舵磁罗经应不超过 $\pm 5^\circ$ 。
- 14 所有海船每年至少应进行一次磁罗经的自差校正，并编制自差表。自差表或剩余自差曲线应随时可用。在下列情况下应进行自差的校正，并编制自差表：
 - (1) 在船体结构方面有所变动时，或磁罗经旁带有磁性的物体移动以后；
 - (2) 用任何方法进行船舶的消磁工作后；
 - (3) 载运大量有磁性货物后；
 - (4) 船舶长期停泊并固定在一个方向，发现磁罗经自差有显著变化者；
 - (5) 船舶遭受雷击、失火、碰撞、搁浅、船体经过电焊或敲击后，发现磁罗经自差有显著变化者；
 - (6) 在剩余自差超过本附录中 13 规定的情况下；
 - (7) 在罗经更换或移动后。
- 15 除照明外，磁罗经的工作不应使用电源。

- 16 如以标准磁罗经的电气复示罗经作为操舵罗经,其发送系统应由主电源和应急电源(或备用电源)供电。
- 17 磁罗经的结构和安装应使其易于校正和维修。
- 18 支承在常平架上的标准磁罗经,当罗经柜在任意方向倾斜 40° 时,定向环应保持水平。在任何海况或气候条件下,罗经应不产生移动。支承在常平架上的操舵罗经亦应满足相同的要求。若它们不是支承在常平架上,则应保证罗经刻度盘在所有方向上至少有 30° 的自由度。
- 19 安装在船上的磁罗经应有保证其正常工作的下列附件:
 - (1) 标准磁罗经应备有精度为 $\pm 0.25^{\circ}$ 的方位读数仪;
 - (2) 操舵磁罗经应备有罗经盘读数放大镜;
 - (3) 罗经备用补偿磁棒。
- 20 磁罗经的安装位置应尽可能选择远离船磁影响部位。
- 21 磁罗经应尽可能安装在船舶的纵中剖面上,其首方位基线应指示船的首向,精度应为 $\pm 0.5^{\circ}$ 。
- 22 标准磁罗经应安装在船舶罗经甲板上,视域应尽可能不受遮蔽,以便观察水平和天体方位。操舵磁罗经应安装在驾驶室内,使操舵位置上的舵工能清晰地读取数字。
- 23 安装在露天甲板上的磁罗经应备有防水罩。
- 24 磁罗经的安装位置应尽可能远离磁性材料,以保证其正常工作。
- 25 电气或磁性设备应离开磁罗经适当的距离,或对这些电气或磁性设备加以屏蔽,以使其外部干扰磁场能减至最低限度。
- 26 罗经柜的垂直轴线,当船舶无横倾时,应保持垂直(可用铅垂线或从罗经柜上的倾斜仪观测)。
- 27 安装罗经柜时,应考虑船舶在不同的装载情况下,使其顶部平面不致有过大的纵倾。
- 28 在磁罗经附近通过的直流电源导线,应采用双芯电缆,以免造成强磁场,影响罗经自差的变化。
- 29 所有安装在船上的磁罗经,不论其为台式或立式的,其罗经柜均应使用非磁性的螺栓,可靠地固定在与甲板钉固的硬木座垫或搁台上,其高度与位置应适于操舵和观测。
- 30 校正后的磁罗经位置,应记入专门的罗经记录簿内。

附录 2 陀螺罗经

- 1 陀螺罗经应能确定船舶相对地理(真)北的方向。
- 2 罗经刻度盘应按 1° 或其分数分成相等的刻度,从 000° 开始,沿顺时针方向至 360° ,至少每 10° 应有数字表示。
- 3 在 60° 以内的所有纬度上,陀螺罗经应符合下列要求:
 - (1) 静基座上的稳定时间:陀螺罗经起动后,应在 6h 内稳定;
 - (2) 动基座上的稳定时间:基座运动周期为 6~15s、最大摇摆角为 5° 、最大水平加速度为 0.022m/s^2 的纵横摇简谐运动状态下,起动陀螺罗经,应在 6h 内稳定;
 - (3) 在任何航向上,陀螺罗经的稳定误差,不应超过 $\pm 0.75^\circ \times$ 纬度的正割值。各航向指示值与稳定点航向之差的均方根值应小于 $0.25^\circ \times$ 纬度的正割值;
 - (4) 稳定误差的重复精度(从一次起动到另一次起动)应在 $0.25^\circ \times$ 纬度的正割值范围内;
 - (5) 安装在船舶上的陀螺罗经,在船用环境条件以及船舶可能遇到的磁场变化的情况下,其稳定点误差的重复精度应在 $\pm 1^\circ \times$ 纬度的正割值内;
 - (6) 当船舶航速为 20kn 时,校正航向、航速影响后,罗经的剩余稳态误差应不超过 $\pm 0.25^\circ \times$ 纬度的正割值;
 - (7) 在 20kn 航速下快速变速所引起的误差应不超过 $\pm 2^\circ$;
 - (8) 在 20kn 航速下作 180° 快速转向所引起的误差应不超过 $\pm 3^\circ$;
 - (9) 当船舶处于最大横摇 20° 、纵摇 10° 、偏航角 50° 、最大水平加速度为 1m/s^2 ,以 6~15s 的周期作简谐运动时,陀螺罗经所产生的瞬时和稳态误差应不超过 $\pm 1^\circ \times$ 纬度的正割值。
- 4 在所有工作状态下,主罗经和分罗经之间的读数偏差应不超过 $\pm 0.5^\circ$ 。
- 5 应具有校正速度和纬度误差的装置,也可用图表和表格的方法进行校正。
- 6 应具有向其他助航设备,诸如雷达、无线电测向仪和自动操舵仪提供航向信息的能力。
- 7 应设有自动报警装置,以指示罗经系统中的重大故障。
- 8 主罗经和方位分罗经在船上安装时,其首尾基准线应置于或平行于船舶纵中剖面,其误差应不超过 $\pm 0.5^\circ$ 。
- 9 主罗经应避免安装在由于船舶横纵摇和首摆而使罗经出现过量误差的位置,尽量安装在驾驶室或海图室。

附录 3 雷 达

1 雷达设备应能显示相对于本船的其他水上船只、碍航物、浮标、海岸线和航标的位置，借以助航和避碰。

2 当雷达天线安装在海平面以上 15m 时，在没有杂乱回波的情况下，雷达设备应能对表 2 所列各种物标在规定的距离内显示清晰的图象。

雷达的物标清晰度 表 2

序 号	物标清晰度	能见距离(n mile)
1	海拔60m高的海岸	20
2	海拔6m高的海岸	7
3	5000总吨的船舶	7
4	10m长的小船	3
5	具有10m ² 有效反射面积的助航浮标等物标	2

2 在没有外部放大的情况下，雷达应提供以首向为基准的非稳定状态的相对平面显示，显示器的有效直径应不小于表 3 中的数值：

3

雷达显示器的配备 表 3

船舶总吨位(t)	显示器的有效直径(mm)
500	180
1600	250
10000	250 ~ 340

4 雷达显示器应具有下列之一的量程：

- (1) 0.5 ~ 0.8、1.5、3、6、12、24 n mile；
- (2) 1、2、4、8、16、32 n mile。

5 显示器可增设附加量程。

6 显示器应随时都能清晰地指示所用量程和距离圈的数值。

7 雷达应具有下列固定距标以测定距离：

(1) 当按 4(1)设置量程时，在 0.5 ~ 0.8n mile 量程上至少应有 2 个距离圈；其他各个量程应有 6 个距离圈；

(2) 当按 4(2)设置量程时，在每个量程上应有 4 个距离圈。

8 雷达应具有带距离数字显示的活动距标。

9 固定距标和活动距标应能用来测量目标的距离，其误差应不超过表 9 所列的数值。

10 固定距标与活动距标的亮度应可调，并能使它们从显示器上完全消去。

11 船舶首向在显示器上应以一直线指示，最大误差应不超过表 9 所列数值。首向线宽度应不大于 0.5°。

12 应设有断开首向指示器的装置，但该装置不能停在“首向标志断开”的位置上。

雷达距标的误差

表 9

序 号	主要技术项目	误差指标
1	最小作用距离(对表5.2中第3~5项规定的水面物标)	50m ~ 1 n mile
2	距离分辨力	50m
3	方位分辨力	2.5 °
4	测距误差(各档量程最大值)	1.5%或70m取大者
5	测角误差	± 1 °
6	首向误差	± 1 °

13 应具有在显示器上迅速获得任何物标回波方位的装置。

14 用于测量方位的装置应能测量其回波出现在显示器边缘上的物标方位，其精度应优于表 9 所列的数值。

15 雷达应能在 2n mile 或更小的量程上，对同一方位的相距不超过表 9 规定的两个相似小目标，在所用量程的 50% ~ 100% 的范围内显示分开的图象。

16 当雷达天线安装在海平面以上 15m、船舶横摇或纵摇达± 10° 时，雷达的主要技术指标应不低于表 9 所列的数值。

17 扫描应顺时针方向连续自动地通过 360° 方位，扫描速率应不小于 12r / min。在相对风速达到 100kn 时，雷达应仍能令人满意地工作。

18 应具有使发送罗经方位稳定显示的装置。雷达应装有罗经输入电路使之稳定方位。当罗经转速为 2r / min 时，罗经发送的匹配精度应在± 0.5° 的范围内。

19 当罗经的控制失灵时，雷达应能在不稳定状态下令人满意地工作。

20 应备有当设备用于工作状态时容易判别相对于安装时规定的校准标准性能明显下降，以及能在无目标的情况下检查雷达是否正确调准的装置。

21 应具有抑制来自海浪杂波、雨水及其他形式的沉降物、云、沙暴等有害回波的合适装置。杂波干扰抑制控制器应能手动和连续地调整，在逆时针满旋位置应不起作用。此外，可配备能断开的自动杂波干扰抑制控制器。

22 雷达应能在显示器位置起动和操作。

23 操作控制器应易于接近、容易识别和使用。

24 雷达从冷态起动后，应在 4min 内正常工作。

25 应设有准备状态，雷达从准备开始在 15s 内应进入工作状态。

26 雷达在船上安装和调整，不论船舶在地磁场中如何运动，仍应满足本附录要求的方位精度而无需进一步调整。

27 如具有真运动显示，显示器的精度和分辨力应不低于本附录的要求。

28 除非手动调节，扫描起点移动的范围应不超过显示器半径的 75%，可备有自动重调。

29 天线系统的安装应使雷达系统的设计效率不会有明显的削弱。

30 天线应装在船桅或专门的支架上，并设有平台，以便安装和维修。

31 天线应尽可能装在最高处(桅顶或在桅的前部)，使水平视野不致被上层建筑及烟囱等所遮蔽。

32 加固天线支架所用的钢索应用绝缘子以不等距离(约 2 ~ 5m)隔开，如不可能使钢索绝缘，应可靠接地。

33 安装天线时，应使波导管的弯头尽量减少(不宜多于 5 个)。通到天线的电缆和波导管穿过罗经甲板时，应保证水密。

34 当装设分别在 S 波段(10cm 波段)和 X 波段(3cm 波段)工作的双雷达时, S 波段雷达的天线应高于 X 波段雷达的天线。

35 所有工作在 X 波段的雷达应能以水平极化的方式工作。

36 应能断开使雷达信标避免显示在雷达显示器上的信号处理装置。

37 当要求配备双台雷达时, 它们的安装应使每台雷达既能单独工作又能使双台同时工作, 而不相互依赖。双台雷达都应能按本法规第 4 篇第 2—1 章设置的应急电源工作。

38 在装设双台雷达的地方, 应尽可能设有互换装置, 以提高整个雷达装置的机动性与利用率。其安装应使任一雷达的故障不会中断另一台雷达的供电和产生有害的影响。

39 雷达应能连续工作 24h。

附录 4 全球定位系统(GPS)接收设备

1 本章中的“全球定位系统(以下简称 GPS)接收设备”一词,包括为正确执行其预定功能所有必需的部件和单元。该设备至少应包括下列几个部分:

- (1) 能接收 GPS 信号的天线;
- (2) GPS 接收机和处理器;
- (3) 经计算的经/纬度位置存取器;
- (4) 数据控制和接口;
- (5) 位置显示以及其他输出形式(需要时)。

2 天线的设计应使其适合于安装在船舶上某一位置,以确保卫星构象清晰。

3 GPS 接收设备应符合下列要求:

(1) 能接收和处理经选择可用性(SA)变换的标准定位服务(SPS)信号,并应给出以全球大地系统(WGS)84 表示的,以度分、千分之分为计量单位的经、纬度位置以及当时的国际通用时间。还可配备一变换器,以将按(WGS)84 计算出的位置转变为与使用中的海图数据相符的数据,当有此项设备时,应有正在进行坐标换算的显示,并还应辨认出所显示位置的坐标系统;

(2) 应在 L1 频率和 C/A 码(近似/搜索码)上工作;

(3) 应至少有一个能供其他设备使用的位置信息输出,按(WGS)84 表示的位置信息输出并应符合 IEC 1162 号出版物的有关规定;

(4) 应具有当水平精度系数(HDOP) ≤ 4 或位置精度系数(PDOP) ≤ 6 时,以天线位置为基准的静态精度为小于 100m(95%概率);

(5) 在船舶运动和一般海况下,应具有当 HDOP ≤ 4 或 PDOP ≤ 6 时,以船舶位置为基准的动态精度为小于 100m(95%概率);

(6) 应能自动选择适当的卫星发射信号,以使所确定的船位达到要求的精度和修改的速率;

(7) 应能采集到载波电平为 -130dBm ~ -120dBm 输出信号的卫星信号。一旦捕捉到此种卫星信号后,该接收设备应能在载波电平降至 -133dBm 的卫星信号下继续满意地工作;

(8) 当无有效的天文数据时,在 30min 内应能获得要求精度的位置;

(9) 当有有效的天文数据时,在 5min 内应能获得要求精度的位置;

(10) 当 GPS 信号中断了 24h 以上,但未失去供电时,应能在 5min 时间内重新获得要求精度的位置;

(11) 在供电中断 60s 时间后,应能在 2min 时间内重新获得要求精度的位置;

(12) 应至少每 2s 时间内能产生和输出一个新的位置;

(13) 最小的位置(即经度、纬度)分辨率应为 0.001min;

(14) 应具有处理符合差分全球定位系统(DGPS)数据的附件。如 GPS 接收设备装备了差分接收机,则静态和动态精度[上述(3)和(4)的规定]应为 10m(95%概率)。

4 应采取措施,以确保在天线及其输入或输出连接或 GPS 接收设备的输入或输出端偶然发生持续 5min 的短路或接地故障时不致产生永久性损坏。

5 GPS 接收设备应至少设有下列的状态指示和故障报警:

(1) 计算出的位置是否超出了本附录之 3 要求的指示;

(2) 出现下列情况之一时,在 5s 内应有指示:

HDOP 超过了规定值;

在 2s 多的时间内尚未计算出新位置的情况下，则在未恢复正常工作之前，其最后已知的位置，最后的正确时间和这一状态的明确显示均应保持输出，以不致引起混淆；

(3) 丢失位置的报警；

(4) 下述差分 GPS 状态显示：

DGPS 信号的接收；

DGPS 的修正是否已施加到所显示的船舶位置之中。

附录 5 回声测深仪

- 1 在正常传播条件下，回声测深仪应能测量在换能器以下 2~400m 之间的水深。
- 2 测深显示至少应具有两个刻度范围：一个为深水范围，必须包括该仪器所有的测深范围；另一个是浅水范围，应为全部测深范围的 1/10。
- 3 浅水示深标尺：每米水深应不小于 2.5mm；深水示深标尺：每米水深应不小于 0.25mm。
- 4 测深仪的脉冲重复率应不少于 12 次/min。
- 5 当水中声速为 1500m/s 时，深度指示的允许误差应为：
浅水刻度误差为 $\pm 1\text{m}$ ，深水刻度误差为 $\pm 5\text{m}$ ；或指示深度的 $\pm 5\%$ ，取其大者。
- 6 在船舶横摇 $\pm 10^\circ$ 和纵摇 $\pm 5^\circ$ 的情况下，测深仪的性能应符合本附录的要求。
- 7 测深仪显示主要是图表显示，其应能直接提供深度数据和可见的测深记录，也可附有其他显示方式，但不应影响主要显示方式的正常工作。
- 8 在深水范围内，深度记录显示时间应至少延续 15min。
- 9 当剩余记录纸为全长的 1/10 时，应有清楚的标记或用其他方式给予指明。
- 10 回声测深仪的显示器应安装在驾驶室或海图室内。
- 11 换能器应安装在船底振动最小、在航行时不形成涡流和空气泡之处，并应尽量远离船体内产生声干扰的机械设备和产生电干扰的电气设备。
- 12 在船舶无纵、横倾时，发射与接收换能器的工作面应在同一平面上并平行于水平面，对水平面的倾斜角不得大于 $\pm 3^\circ$ 。
- 13 换能器应安装在船体线型倾斜最小之处，使换能器的工作面与船体外壳在同一平面上。如果换能器安装在船体曲度较大之处，应加装导流板，以保证航行时换能器周围的水流均匀。
- 14 换能器的安装不应影响船体结构强度和水密性能，必要时应采用加强板或水密隔层，并应进行水密试验。
- 15 换能器的工作面上不允许涂漆。
- 16 为减少电磁干扰，换能器与发射机和接收机之间的两根连线应采用屏蔽电缆，并敷设在钢管内，其外壳应可靠接地。
- 17 在油船上安装换能器时，应有专门的气密舱室或围井。其他船舶也应尽可能设置专门的舱室或围井，这些舱室或围井应设有入孔和留有足够的位置，以便进行安装与维修。

附录 6 测深手锤

1 整套的测深手锤应包括：

- (1) 质量为 3 ~ 6kg 的铅质或生铁的测锤，锤底应有凹孔，以供采集底质泥沙之用。
- (2) 长度为 52m 的纤维锤绳，绳上应设有长度的标志。

附录 7 关于全球船载自动识别系统(AIS)性能标准的建议案

1 范围

1.1 本性能标准规定了对全球 AIS 的要求。

1.2 AIS 应通过帮助船舶的有效航行来改进航行安全和保护环境和船舶交管服务(VTS), 满足下述功能性要求:

- .1 避碰的船对船模式;
- .2 作为沿岸国获取船舶及其货物资料的一种手段; 和
- .3 作为船舶交管服务(VTS)的工具, 即船对岸(交通管理)。

1.3 AIS 应能自动地向船舶和主管当局提供来自船舶的信息, 达到所需的精度和频率, 以便精确地跟踪。数据的传送应使船上人员参与最少, 而获取高水平的信息。

1.4 其安装不但应符合无线电规则适用的 ITU - R 建议案的要求和第 A.694(17)号决议中的一般要求, 还应满足以下性能标准。

2 功能性

2.1 系统应在下列几种模式下运作:

- .1 运行在所有区域的“自主和连续的”模式。该模式应能由主管当局按下下述任选模式相互转换;
- .2 运行在负责交通监测的主管当局控制区域的“指定”模式, 以便数据传递的间隔和/或时段可由该主管当局遥控; 和

.3 “选答”或控制模式, 其数据传送是响应船上或主管当局的问讯。

3 能力

3.1 AIS 应包括:

.1 能够在一定范围的海事频率上工作的通信信息处理机, 以适当的频道选择和转换方法支持短距离和长距离应用;

.2 能处理来自某一电子定位系统的以一分弧度的万分之一为最小刻度并使用 WGS - 84 坐标系统数据的装置;

.3 自动地从其他满足 6.2 中的规定的传感器输入数据的手段;

.4 人工输入和索取数据的手段;

.5 对传输的数据和接收的数据进行错误检查的手段; 和

.6 内设试验设备(BIIE)。

3.2 AIS 应能够:

.1 在没有船上人员介入的情况下, 自动地和连续地向主管当局和其他船舶提供信息;

.2 从其他来源接收和处理信息, 包括从主管当局和其他船舶;

.3 以最快速度对高优先和与安全有关的呼叫作出响应; 和

.4 以便于主管当局和其他船舶精确跟踪的精确的数据率提供船位和操纵的信息。

4 用户界面

使用户在一个独立系统进入、选择和显示信息, AIS 应配备符合适当的国际海事界面标准的界面。

5 识别

为了船舶和信息的识别, 应使用适当的海上移动服务识别码(MMSI)。

6 信息

6.1 由 AIS 提供的信息应包括:

.1 静态

- IMO 编码(如有时)
- 呼号和船名
- 船长和船宽
- 船型
- 船上固定天线的位置(船首后和中心线的左、右舷)

.2 动态

- 具有精度显示和完整状态的船位
- 世界标准时间(UTC)
- 对地航向
- 对地航速
- 航向
- 航行状态(即 NUC , 在锚地等等, 人工输入)
- 转向率(如有时)
- 选用的一横倾角(如有时)
- 选用的一纵倾和横摇(如有时)

.3 与航行有关

- 船舶吃水
- 危险货物(类型)
- 目的港和预计抵达时间(由船长决定)
- 选用的一航线计划(航途基准点)

.4 简明的安全信息

6.2 自主模式下的信息更新速度

不同类型的信息具有不同的有效期，因而需要不同的更新速度；

- 静态信息：每 6min 或需要时
- 动态信息：根据航速和航向的变化按表 1
- 航行有关信息：每 6min，当数据修改或需要时
- 安全有关的信息：按要求

表 1

船舶类型	报告间隔	船舶类型	报告间隔
在锚泊的船舶	3min	14 ~ 23kn船舶并改变航向	2s
0 ~ 14kn船舶	12s	大于23kn的船舶	3s
0 ~ 14kn船舶和改变航向	4s	大于23kn的船舶并改变航向	2s
14 ~ 23kn船舶	6s		

船舶报告能力—该系统应能为所有设想的运行方案，每分钟至少处理 2000 个报告。

6.3 保安性

应提供保安机制以发现缺陷并防止未经许可改变输入或发送的数据。为防止未经许可地发送数据，应遵循 IMO 的指南(船舶报告制的导则和标准)。

7 允许的启动时间

由接收设备给出的日期。
 基本信息中未提供的方面。
 如主管当局要求。
 如主管当局要求。
 基本信息中未提供的方面。
 参见 MSC.43(64)决议。

该装置应能在开启 2min 内运作。

8 电源

AIS 以及相关的传感器，应由船舶的主电源供电。另外，应能由备用电源驱动 AIS 和相应的传感器。

9 技术特征

AIS 的技术特征，诸如可变的发送输出功率、工作频率(国际专用和地区选择)、调制和天线系统应符合有关的 ITU - R 建议案。

第 6 章 货物装运

1 一般规定

1.1 适用范围

1.1.1 本章适用于因其对船舶或船上人员的特别危害而需采取特别预防措施的货物(不包括散装液体、散装气体或其他作出规定方面的运输)的装运。但是,对于小于 500 总吨位的货船,因其航行的遮蔽性和条件,应用本章 1 和 2 的任何具体要求都不合理和不必要时,经本局同意可采取能够保证这些船舶所需安全的其他有效措施。

1.1.2 作为对本章 1 和 2 的规定的补充,应提供有关货物及其堆装和系固的相应资料,并特别说明安全装运这类货物所必需的预防措施。

1.2 货物资料

1.2.1 发货人应在装货前及早向船长或其代理人提供关于该货物的适当资料,以便能够实施为此种货物的适当堆装和安全装运所必需的预防措施。此种资料应在货物装船前以书面形式和适当的运输单据加以确认。

1.2.2 货物资料应包括:

(1) 对于杂货和货物单元,应有对货物的一般说明、货物或货物单元的毛重和货物的任何有关的特性的资料;

(2) 对于散装货物,应有关于货物积载因数、平舱步骤的资料,如为浓缩物或可以液化的其他货物,还应补充有关货物的含水量及其对可运输的含水量限度的证书资料;

(3) 对于未按危险货物分类规定进行分类,但具有造成潜在危害的化学性质的散装货物,除上述各项要求的资料外,还应有关于其化学性质的资料。

1.2.3 在货物单元装船前,发货人应确保这类货物单元的毛重与运输单据中说明的毛重是一致的。

1.3 氧气分析与气体探测设备

1.3.1 在运输可能释放有毒或易燃气体或可能在货物处所造成氧气耗竭的散装货物时,应提供用以测量空气中有毒或易燃气体浓度或氧气浓度的仪表及其详细的使用说明书。这种仪表应经认可。

1.3.2 有关部门应采取措施,保证船员受到使用这种仪表的培训。

1.4 船上使用杀虫剂

1.4.1 在船上使用杀虫剂,尤其是为熏舱而用杀虫剂时,应采取适当的预防措施。

1.5 堆装与系固

1.5.1 在甲板上和甲板下装运的货物和货物单元,应尽实际可能装载、堆装与系固成能在航行全过程中防止对船舶和船上人员的损伤或危害,并防止货物落水丢失。

1.5.2 货物单元装载时,在装载器具中的包装和系固应做到能在整个航行中防止对船舶和船上人员的损伤或危害。

1.5.3 在重货或特殊外形尺寸货物的装载和运输过程中,应采取适当的预防措施,确保不发生对船舶结构造成损坏,并在整个航程中保持足够的稳性。

1.5.4 在滚装船上货物单元的装载和运输过程中,应采取适当预防措施,对这种船上和装载器具上

的系固装置以及系固点的强度和系绳强度应特别注意。

1.5.5 集装箱的装载应不超过规定的安全合格牌上注明的最大总重量。

2 谷物以外的其他散装货物的特别规定

2.1 接受装运

2.1.1 在散装货物装船前，船长应得到有关船舶稳性和基本装载情况下货物分布的综合资料。

2.1.2 对精矿或可以液化的其他货物，只有当它的实际含水量小于其可运输的含水量限度时才可被接受装船。但是，如作出认可的安全布置，确保在货物移动时有足够的稳性，而且船舶具有适当的结构完整性，则即使其含水量超过了上述限度，仍可接受此种精矿和其他货物装船。

2.1.3 对于未按危险货物分类规定进行分类，但具有造成潜在危害的化学性质的散装货物，在装船之前，应为其安全运输采取特别的预防措施。

2.2 散装货物的堆装

2.2.1 通常散装货物应在整个货物处所范围内装载，并尽可能地平整成水平，以尽量减少货物移动的危害性，并确保在整个航程中能保持足够的稳性。

2.2.2 当散装货物装载在甲板间舱时，如装载资料表明，当舱口开启时船底结构的应力水平达到了不可接受的程度，那么这些甲板间的舱口应当关闭。货物应尽量平整成水平，并应装载至两舷，或用具有足够强度的纵向隔壁加以固定。甲板间舱的安全承载能力应保证使甲板结构不过载。

3 谷物装运

3.1 适用范围

3.1.1 本章3仅适用于国内航行的装载散装谷物的海船，包括专用船、多用途船及一般干货船。

3.1.2 对部分卸载后存在多个部分装载舱的船舶应符合下列条件：

- (1) 船舶应具有足够的纵强度，卸载后的装载情况应避免船体产生过大的应力；
- (2) 船长应了解航程中可能遇到的天气情况，当有不良气象时，应及时采取措施或暂缓航行；
- (3) 应尽可能减少部分装载舱，以减少倾侧力矩；
- (4) 部分装载舱应进行平舱，并保持船舶正浮。

3.2 定义

3.2.1 本章3的有关定义如下：

(1) 谷物：系指包括小麦、玉蜀黍(苞米)、燕麦、裸麦、大麦、大米、豆类、种子以及由其加工的与谷物在自然状态下具有相同特征的制品。

(2) 经平舱的满载舱：系指在任何货物处所内按本章3.6.2的要求装载和平舱后，散装谷物达到其可能的最高水平面。

(3) 未经平舱的满载舱：系指在货物处所的舱口范围内装满到可能的最大程度，但在其舱口范围以外未进行平舱。

(4) 部分装载舱：系指在任何货物处所内散装谷物未装载到本章3.2.1(2)和3.2.1(3)所规定的状态。

(5) 共同装载舱：系指多用途船或一般干货船装载散装谷物时，在底层货舱舱口盖不关闭的情况下，将底层舱及其上面的甲板间舱作为一个舱进行装载的货舱。

(6) 专用舱：系指一货物处所至少建有二道垂直的或倾斜的纵向的、谷密的隔壁，该隔壁与舱口边纵横重合或设于能有效限制谷物任何横向移动的位置，该隔壁如为倾斜，则其与水平面至少有30°的倾

斜角。

(7) 谷物移动倾侧力矩：系指装载在货舱内的谷物移动所产生的倾侧力矩。

(8) 许用倾侧力矩：系指根据船舶各自的特性，符合本章 3.5.2 装载散装谷物的稳性要求，船舶可以承受的最大谷物移动倾侧力矩。

(9) 进水角(q_f)：系指在船体、上层建筑或甲板室上不能关闭成风雨密的开口浸没时的横倾角。在应用此定义时，对不可能发生连续进水的小型开口不必考虑。

(10) 积载因数：系指货物单位重量的体积。

3.3 批准文件

3.3.1 对按本章 3 规定装载的每艘船舶，应签发一份批准文件证明该船业已符合本章 3 的要求。

3.3.2 船上应备有一份船舶装载散装谷物的稳性计算资料及装运谷物批准书，以便在需要时由船长提交给装货港海事管理机构检查。

3.3.3 无装运谷物批准书的船舶，在船长向装货港海事管理机构证明本航次的装载情况符合本章 3 的要求并取得其同意之前不得装载谷物。

3.4 船舶装载散装谷物的稳性计算资料

3.4.1 提供的船舶装载散装谷物的稳性计算资料，应使船长能确定该船在航程中装运散装谷物时符合本章 3 的要求。这些资料包括下列内容：

(1) 经批准的资料包括：

每个满载舱或部分装载舱，或共同装载舱的体积、体积的垂向中心、重心和假定倾侧体积矩的曲线或表格；

可供船长证明符合本章 3.5 要求的最大许用倾侧力矩或其他资料；

出港和到港时典型的装载情况，以及必要时介于两者之间的最差装载营运情况；

作为船长指南的装载实例；

概括本章 3 各项要求，以摘录形式编成的装载指示。

(2) 应送交备查的资料包括：

船舶主要尺度及其特征参数；

空船排水量及从船型基线与中剖面的交点至船舶重心的垂直距离(KG)；

自由液面修正表；

舱容及其形心位置；

对应于营运吃水(或排水量)范围内的进水角曲线或表格；

适用于营运吃水范围的静水力曲线或表格；

稳性横交曲线，且应包括 12° 和 40° 的曲线。

3.5 稳性要求

3.5.1 装载散装谷物的船舶，应满足本篇第 7 章完整性对干货船的要求。

3.5.2 任何装运散装谷物的船舶在整个航程中的完整稳性特征，当按照本章 3.7 所述方法及由于谷物移动产生的倾侧力矩后，至少应能满足下列要求(见图 3.5.2)：

(1) 由于谷物移动使船舶产生的横倾角应不大于 12° ，但 1994 年 1 月 1 日以后建造的船舶，还应考虑甲板边缘浸没角，取其较小者；

(2) 在复原力臂曲线图上，到达倾侧力臂与复原力臂曲线纵坐标最大差值所对应的横倾角 q_m 。

或 40° 或进水角 q_f ，取其较小者为限，该两曲线之间的剩余稳性面积 A 在所有装载情况下应不小于 $0.075\text{m}\cdot\text{md}$ ：

(3) 经对各液体舱自由液面修正后的初稳性高度应不小于 0.3m 。

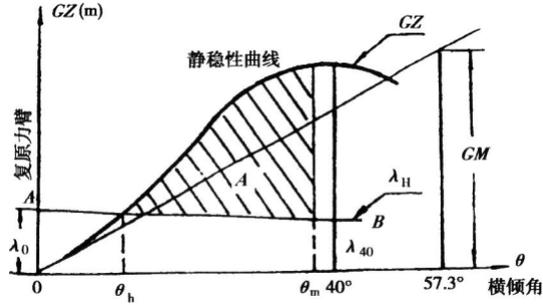


图 3.5.2 装运散装谷物船舶的完整稳性特征

图中： GZ ——复原力臂曲线；

I_H ——谷物移动假定倾侧力臂曲线(可近似地用直线替代)；

GM ——初稳性高度， m ；

q_h ——由于谷物移动产生的横倾角， $(^\circ)$

q_m —— GZ 与 I_H 两曲线差值最大处的对应横倾角， $(^\circ)$ ；

A ——到达以或 40° 或进水角以外(取三者中小者)的 GZ 与 I_H 曲线间剩余稳性面积 $\cdot\text{m}\cdot\text{rad}$ ；

I_0 ——在 0° 处的谷物移动假定倾侧力臂， m ；

$$I_0 = \frac{M_H}{SF \cdot \Delta}$$

式中： M_H ——谷物移动假定倾侧总体积矩， m^4 ；

SF ——谷物积载因数， m^3/t ；

Δ ——所核算装载情况下的排水量， t ；

$$I_{40} = 0.8I_0$$

I_{40} ——在横倾 40° 时的谷物移动假定倾侧力臂， m ；

复原力臂曲线应由横交曲线导出，横交曲线的数目应足以准确地确定所要求的曲线，并应包括 12° 和 40° 处的横交曲线。

3.5.3 在装载散装谷物之前，船长应证明该船在任何航程的所有阶段均能符合本章 3 所要求的稳性衡准。

3.5.4 装载后，船长应确保船舶在出海前为正浮状态。

3.6 散装谷物的装载

3.6.1 应进行一切必要的合理的平舱工作，把所有的谷物自由表面整平，并使谷物移动的影响减至最小。

3.6.2 在任何经平舱的满载舱中，应对散装谷物加以平整，以便使甲板和舱口盖下方的所有空间装满到可能的最大限度。

3.6.3 在任何未经平舱的满载舱中，应使散装谷物在舱口范围内装满到可能的最大程度，但在舱口范围以外可处于自然休止角位置，满载舱如属于下列类型之一可视为该类舱：

(1) 该舱室在计算空档深度时考虑到因其设有添注管道、开孔甲板或其他类似装置，而由谷物自由流进舱内所形成的甲板下的几何状空档，可免于平舱；

(2) 该舱室是本章 3.2(6)所定义的“专用舱”，此舱的两端可准许免除平舱。

3.6.4 如在装有谷物的底层货舱之上不装散装谷物或其他货物，则舱口盖应按批准的方式加以紧固，并应注意用以紧固此舱口盖的总体装置和固定装置。

3.6.5 如散装谷物装载在关闭的不谷密的甲板间舱口盖的顶部，则此类舱口盖应用胶布条贴封舱盖板缝，或用舱盖布或隔垫帆布或其他适合装置，盖没整个舱口使其保持谷密。

3.6.6 装载后，部分装载舱的所有自由谷物表面应平整成水平。

3.6.7 底层货舱及其上的甲板间舱可以作为一个舱进行装载，但在计算横向倾侧力矩时，应考虑谷物流入底层舱的情况。

3.6.8 在经平舱后的满载舱、未经平舱的满载舱和部分装载舱内，均可设置纵向隔壁作为减少谷物移动的不利横向影响的一种装置，但应符合以下条件：

(1) 隔壁为谷密，其结构应经同意；

(2) 在甲板间舱内，从甲板延伸到甲板；

(3) 在货舱经平舱的满载舱内，从甲板或舱口盖下边向下延伸至主甲板纵桁最低点以下 0.6m；

(4) 在部分装载舱内设置纵向隔壁，则其范围应从谷物表面以上等于最大舱室宽度 1/8 的高度处，延伸至谷物表面以下的同样距离。

3.7 假定倾侧体积矩与许用倾侧力矩

3.7.1 对满载舱和部分装载舱，均假定移动后的谷物表面与水平面成 12°。

3.7.2 假定倾侧体积矩的计算：

(1) 对具有按《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇附则 1B 部分要求计算的假定倾侧体积矩资料的船舶，可用由上述资料所得到的倾侧体积矩分别乘以下列系数，作为国内航行时的假定倾侧体积矩：

对未经平舱的满载舱和部分装载舱的倾侧体积矩乘以 0.46；

对经平舱后的满载舱的体积矩乘以 0.8。

(2) 对缺乏本章 3.7.2(1)所述资料的船舶：

部分装载舱的假定倾侧体积矩 M_h 可按下式计算：

$$M_h = 0.0177lb^3 \quad \text{m}^4$$

式中： l ——部分装载舱的长度，m；

b ——部分装载舱谷物表面的最大宽度，m；

满载舱必需按本章 3.6.2 要求进行平舱时，其倾侧体积矩可忽略不计。

3.7.3 许用倾侧力矩：

(1) 对具有按《国际航行海船法定检验技术规则》第4篇附则1 A6.3.2所述的许用倾侧力矩曲线或表格的船舶，可采用此曲线或表格中的许用倾侧力矩；

(2) 对缺乏本章3.7.3(1)所述资料的船舶，许用倾侧力矩 M_a 可按下式计算：

$$M_a = 0.228GM \cdot \Delta \quad t \cdot m$$

式中： GM ——所核算装载情况下的初稳性高度，m；

Δ ——所核算装载情况下的排水量，t；

(3) 在进行稳性计算时应假定：满载舱(包括经平舱或未经平舱)的货物重心为整个货舱的体积中心；经平舱的满载舱内的货物重量为整个货物处所的体积除以积载因数；未经平舱的满载舱内的货物重量应为货物的体积(扣除了货舱口边界以外的空档)除以积载因数。

第 7 章 完整稳性

1 一般规定

1.1 适用范围

1.1.1 除另有规定外，本章适用于船长为 20m 及以上的排水型海船，但不适用于下列船舶：

- (1) 帆船；
- (2) 机帆船；
- (3) 非营业游艇。

1.1.2 对远海航区船舶，除双体客船、拖船、起重船和挖泥船外，如全部引用《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇附则 3 的规定，则可等效代替本章 2 和 3 的所有要求，但对油船还应满足本章 3.7 的要求。

1.1.3 对本章未涉及的船舶，除本规则另有规定外，可根据其特点参照本章的规定，并应经本局同意。

1.1.4 船舶因改装或修理使稳性变化时，应按本章要求核算其稳性。对营运中船舶的稳性发生怀疑时，应校核其稳性。船舶如因特殊原因需进行预定用途以外的作业和营运时，应事先核算其稳性并经审批。

1.2 空船排水量与重心位置的确定

1.2.1 新建船舶完工时，应进行倾斜试验。同一船厂同批建造的同型船舶，第一艘应作倾斜试验，以后建造的船舶如有修改及变更而影响稳性时，应重新进行倾斜试验。

1.2.2 改装或修理中使稳性变动较大的船舶，在完工时应进行倾斜试验。对稳性发生怀疑的营运中船舶也应进行倾斜试验。

1.2.3 对各类客船，在间隔期不超过 5 年的每一周期中，应进行一次空船排水量和重心纵向位置的核查，然后将检验结果与已批准的稳性资料相比较，如空船排水量的偏差值超过 2% 或重心纵向位置的偏差值超过 $0.01L$ (L 为船舶垂线间长)，则应重新进行倾斜试验。

1.2.4 倾斜试验的目的在于确定空船排水量和船舶重心的实际位置，试验结果应给出空船状态下的排水量、重心位置及初稳性高度，编制倾斜试验报告并提交验船师。

1.2.5 倾斜试验可按认可的有关标准执行。

1.3 稳性计算与稳性报告书

1.3.1 为便于驾驶人员掌握船舶的稳性情况，船上应备有“船舶稳性报告书”或“船舶装载手册”，报告书或手册至少应包括下列内容：

- (1) 船舶主要参数；
- (2) 基本装载情况稳性总结表；
- (3) 主要使用说明；
- (4) 各种基本装载情况稳性计算；
- (5) 液体舱自由液面惯性矩表及初稳性高度修正的说明；
- (6) 进水点位置及其进水角曲线；
- (7) 许用重心高度曲线图或最小许用初稳性高度曲线图；

(8) 油船装卸操作手册。

报告书或手册应根据倾斜试验报告，由设计部门或船厂负责计算编制，并经同意。

1.3.2 如船上采用装载仪，则该装载仪应符合本局认可的中国船级社《钢质海船入级与建造规范》对装载仪的有关要求。

1.3.3 船舶稳性计算虽已符合本章的要求，但船长仍应注意船舶装载和气象、海况等情况，谨慎驾驶和操作。在船舶遭遇特殊情况或紧急情况而采取应变措施时，应注意船舶的稳性，防止发生倾覆的危险。

2 稳性基本要求

2.1 稳性衡准数

2.1.1 船舶在其所核算的各种装载情况下，稳性衡准数 K 应符合下式要求：

$$K = \frac{l_q}{l_f} \geq 1$$

式中： l_q ——最小倾覆力臂，m，按本章 2.1.2 取值；

l_f ——风压倾侧力臂，m，按本章 2.1.3 计算。

2.1.2 最小倾覆力臂，应用计及船舶横摇影响后的动稳性曲线来确定：

(1) 船舶具有正常的或曲折的动稳性曲线时，可用下列方法量取：

如图 2.1.2(1)所示，将动稳性曲线向 q 轴负值方向对应延伸，在 q 轴上自原点向 q 负值方向取等于所算得的横摇角 q_1 的一点，经此点向上作 q 轴的垂直线，与动稳性曲线交于 A 点，由 A 点作动稳性曲线的切线，再经 A 点作一直线平行于 q 轴，自 A 点起，在此直线上量取等于 $1\text{rad}(57.3^\circ)$ 的一段长度得 q 点，由 B 点向上作 AB 线的垂直线，与上述的切线相交于 C 点，则线段 BC 为最小倾覆力臂。

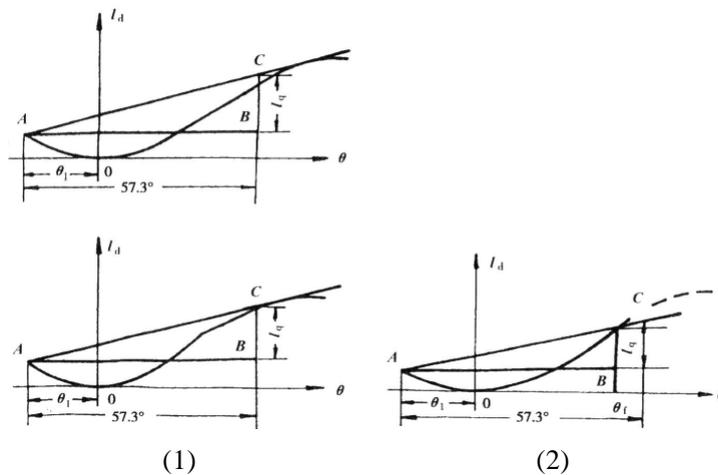


图 2.1.2 船舶动稳性曲线

(2) 动稳性曲线因进水角 q_j 影响而中断时，除了用经过动稳性曲线中断处的割线代替上述切线外，

适用于所有货油舱内不设纵舱壁的双壳油船。手册内容应包括货油的装卸操作程序、货油装卸过程中货油舱和压载舱自由液面数据、船舶初稳性高度和船舶浮态数据。

其余均同本条(1)所述，见图 2.1.2(2)。

2.1.3 风压倾侧力臂 l_f 按下式计算：

$$l_f = \frac{PA_j Z}{9810\Delta} \quad \text{m}$$

式中： P ——单位计算风压，Pa；按本章 2.1.5 计算；

A_j ——船舶受风面积， m^2 ；按本章 2.1.6 计算；

Z ——计算风力作用力臂，m；按本章 2.1.4 计算；

Δ ——所核算装载情况下船舶排水量，t。

2.1.4 计算风力作用力臂 Z 为在所核算装载情况下船舶正浮时受风面积中心至水线的垂向距离。受风面积中心应用通常确定图形重心的方法求得。

2.1.5 单位计算风压 P 应按计算风力作用力臂 Z 及航区由表 2.1.5 线性插值查得。

单位计算风压 P (Pa)

表 2.1.5

航区	计算风力作用力臂 Z (m)						
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
远海航区	829	905	976	1040	1099	1145	1185
近海航区	448	493	536	574	603	628	647
沿海、遮蔽航区	228	248	268	284	301	314	326

航区	计算风力作用力臂 Z (m)						
	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	
远海航区	1219	1249	1276	1302	1324	1347	
近海航区	667	683	698	711	724	736	
沿海、遮蔽航区	336	343	350	357	363	368	

2.1.6 船舶受风面积 A_j 是指所核算装载情况下船舶正浮时，实际水线以上船舶各部分在船舶纵中剖面上的侧投影面积。受风面积由满实面积和非满实面积两部分组成：

(1) 满实面积包括船体、舷墙、上层建筑、甲板室、桅室、甲板机械、桅杆、吊杆、起重柱、烟囱、大型通风筒、救生艇、救生筏和救生浮具等在船舶纵中剖面上的侧投影面积；对预定装载甲板货(如木材、集装箱等)的船舶，尚应计入此甲板货的侧投影面积。对于独立的圆剖面物体，如烟囱、通风筒、桅杆等，应乘以流线型系数 0.6；

(2) 非满实面积包括索具、栏杆、格栅形桁架、天线及零星小物体等在船舶纵中剖面上的侧投影面积；

计算非满实面积时，对客船、干货船、拖船、挖泥船及起重船取所核算基本装载情况中最小吃水时满实面积的 3%，而面积静力矩取 6%；渔船及油船取满实面积的 5%，而面积静力矩取 10%；

其他各装载情况非满实面积及其面积中心离基线高度均取此相同值；

(3) 非满实面积亦可采用逐件详细计算的方法。此时，应在其外廓面积上乘以下列满实系数：

张网的栏杆 0.6；

不张网的栏杆 0.2；

格栅形桁架 0.5；

索具和稳索等类似物件 $0.044 h / b$ 。

式中： h ——索具等在桅杆上或起重柱上的固定点距离舷墙(无舷墙时为甲板)的高度，m；

b ——舷墙处(无舷墙时为甲板边缘处)桅前后稳索的间距，m。

假使两个或两个以上的物体在船舶纵中剖面上的投影面积重叠时，重叠部分面积只计入一次；

(4) 起重船和挖泥船的受风面积计算，还应符合本章 3 的有关规定。

2.1.7 对圆舳形船舶，横摇角 q_1 按下式计算：

$$q_1 = 15.28 C_1 C_4 \sqrt{\frac{C_2}{C_3}}$$

式中： C_1 ——系数，按本章 2.1.8 求得；

C_2 ——系数，按本章 2.1.9 求得；

C_3 ——系数，按本章 2.1.10 求得；

C_4 ——系数，按本章 2.1.11 求得。

2.1.8 横摇角计算公式中的系数 C_1 ，应按横摇自摇周期及航区由图 2.1.8 查得。横摇自摇周期 T_q 按下式计算：

$$T_q = 0.58 \sqrt{\frac{B^2 + 4KG^2}{GM_o}} \quad \text{s}$$

式中： f ——按船舶的 B/d 值由表 2.1.8 查得的系数；

B ——不包括船壳板的最大船宽，m；

d ——所核算装载情况下的型吃水，m；

KG ——所核算装载情况下船舶重心至基线的垂向高度，m；

GM_o ——所核算装载情况下船舶未计及自由液面修正的初稳性高度，m。

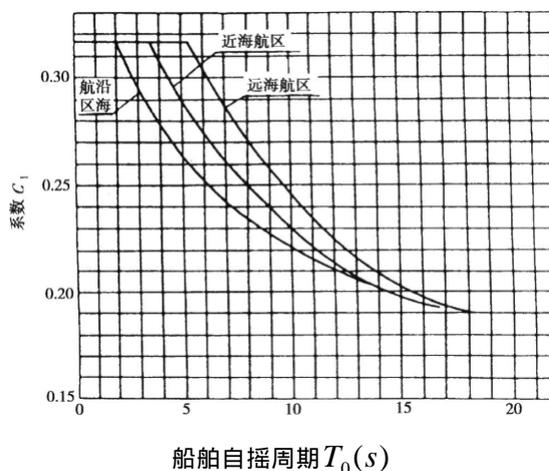


图 2.1.8 系数 C_1

注： $T_q > 20\text{s}$ 时，取 $C_1 = 0.19$

系数 f

表 2.1.8

B/d	2.5及以下	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0及以上
f	1.00	1.03	1.07	1.10	1.14	1.17	1.21	1.24	1.27	1.30

对遮蔽航区船舶， C_1 值按沿海航区从图 2.1.8 查得值乘以 0.80。

2.1.9 横摇角计算公式中的系数 C_2 按下式计算：

$$C_2 = 0.13 + 0.6 \frac{KG}{d}$$

式中： KG 、 d ——同本章 2.1.8；

当 $C_2 > 1$ 时，取 $C_2 = 1.0$ ；当 $C_2 < 0.68$ 时，取 $C_2 = 0.68$ 。

2.1.10 横摇角计算公式中的系数 C_3 应按船舶的 B/d 值由表 2.1.10 查得。

系数 C_3

表 2.1.10

B/d	2.5及以下	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0及以上
C_3	0.011	0.013	0.015	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	0.022	0.023

2.1.11 横摇角计算公式中的系数 C_4 ，应按船舶类型及舦龙骨尺寸由表 2.1.11 查得：

系数 C_4

表 2.1.11

$\frac{A_b}{LB}(\%)$	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0及以上
干货船、油船 集装箱船、海驳	1.000	0.754	0.685	0.654	0.615	0.577	0.523	0.523	0.523
客船、渔船、拖船	1.000	0.885	0.823	0.769	0.708	0.654	0.577	0.546	0.523

表中： A_b ——舦龙骨总面积， m^2 ；对有方龙骨的船舶，可将其侧面积计入舦龙骨总面积 A_b 之内；

L ——垂线间长， m ；

B ——同本章 2.1.8。

2.1.12 对折角线型船舶，横摇角 q_1 应按下式计算：

$$q_1 = 0.8q_1' \quad (^\circ)$$

式中： q_1' ——相应于无舦龙骨圆舦形船的横摇角， $(^\circ)$ 。

2.1.13 对其他特殊线型的船舶，其系数 C_2 、 C_3 和 C_4 的取值应经同意。

2.1.14 对设有减摇装置的船舶，计算横摇角时，不应计入减摇装置的作用。

2.2 初稳性高度与复原力臂曲线

2.2.1 船舶所核算的各种装载情况的初稳性高度和复原力臂曲线，均应符合本条的要求。除本章 3 另有规定者外，本章 2.2.2~2.2.8 不适用于起重船、挖泥船、非自航海驳、双体客船及港内作业的拖船。

2.2.2 初稳性高度应不小于 0.15m。

2.2.3 横倾角等于或大于 30° 处的复原力臂应不小于 0.2m，如船体进水角小于 30°，则进水角处的复原力臂应不小于该规定值。

2.2.4 船舶最大复原力臂所对应的横倾角应不小于 25°，且进水角 q_j 应不小于最大复原力臂的对应角。

2.2.5 当船舶的船宽与型深比 B/D 大于 2 时，最大复原力臂所对应的横倾角较本章 2.2.4 规定值减小按下式计算所得的 Δq 值：

$$\Delta q = 20\left(\frac{B}{D} - 2\right)(K - 1) \quad (^\circ)$$

式中： D ——船舶的型深，m；

B ——同本章 2.1.8，但当 $B > 2.5D$ 时，取 $B = 2.5D$ ；

K ——按本章 2.1.1 计算所得的稳性衡准数，但当 $K > 1.5$ 时，取 $K = 1.5$ 。

2.2.6 对遮蔽航区船舶，以下要求可作为本章 2.2.3~2.2.5 的等效要求：

(1) 最大复原力臂对应角应不小于 15°；

(2) 最大复原力臂 l_m 应不小于下式规定值：

$$l_m = 0.2 + 0.022(30 - q_m) \quad \text{m}$$

式中： q_m ——最大复原力臂 l_m 的对应角，(°)。

(3) 进水角 q_j 应不小于最大复原力臂 l_m 的对应角。

2.2.7 上述 2.2.2~2.2.6 各项要求，均应为经自由液面修正后的数值。

2.2.8 静水力曲线和复原力臂曲线通常应在设计纵倾条件下计算而得。若营运纵倾或船舶的形状和布置使纵倾的变化对复原力臂产生可观的影响时，这些纵倾变化的影响应计入。

2.2.9 计算复原力臂曲线时，可计入下列各部分：

- (1) 符合本法规第 3 篇有关封闭上层建筑要求的上层连续甲板上第一层上层建筑；
- (2) 符合本法规第 3 篇有关封闭上层建筑要求且设有通向上层甲板的补充出口的第一层甲板室；
- (3) 围蔽结构和符合本法规第 3 篇有关风雨密要求的货舱口；
- (4) 不符合上述(1)、(2)规定的第一层上层建筑和甲板室的进水角开口之前部分。

2.2.10 计算复原力臂曲线时，应计及进水角开口的影响：

(1) 如水能通过船侧、上层连续甲板、上层建筑或甲板室的非风雨密关闭的开口及货舱口、通风筒等进入船体内，则该开口应作为进水角开口；

(2) 小开口，诸如通过钢缆、锚链、索具的开口和锚孔、流水孔、排水管 and 卫生管等管口，如验船师认为当它们浸没时不是引起严重进水的原因，可不作为进水角开口；

(3) 有进水角影响的船舶，应作出进水角与排水量的关系曲线，并注明进水角开口的所在位置。

2.2.11 船舶在任一装载情况下，初稳性高度和复原力臂曲线均应按下列规定计及自由液面的影响：

(1) 凡存在自由液面的液体舱如消耗液体舱、液货舱、污油水舱、航行途中加压机载水的压载水舱等，均应计算装载 50% 舱容液体的自由液面的影响。如舱的形状特殊，存在更不利的自由液面影响，则应按后者计算自由液面的影响。如两液体舱之间设有连通管，则该两舱应视作一个舱计算自由液面的影响；

对消耗液体舱和航行途中加压机载水的压载水舱，应假定每一类液体至少有一对边舱或一个中心线上的舱存在自由液面，且所取的舱组或舱的自由液面应为最大者；

(2) 满载液货舱应按装载至 98% 舱容高度计算 0° 横倾自由液面的影响；

(3) 除上述(2)规定外，装满 98% 以上舱容的液体舱及存有通常剩余液体的空舱，可不计自由液面的影响；

(4) 符合下列条件的液体舱可不计其自由液面对复原力臂曲线的影响：

$$M_{30} < 0.0981\Delta_{\min} \quad \text{kN}\cdot\text{m}$$

式中： M_{30} ——横倾 30° 时液体的移动力矩，kN·m；

Δ_{\min} ——空载到港的排水量，t；

(5) 自由液面对复原力臂曲线的影响可以采用修正重心高度的方法来计入；

(6) 对复原力臂曲线的自由液面修正值 dGZ 可由下式算得：

$$dGZ = \frac{\sum M_{fi}}{9.81\Delta} \quad \text{m}$$

式中： M_{fi} ——每一液舱任一倾角的自由液面力矩，kN·m，按下式算得：

$$M_{fi} = Vbrk\sqrt{d}$$

V ——液舱总容积， m^3 ；

b ——液舱最大宽度，m；

r ——液舱中液体的密度， kN/m^3 ；

d —— V/blh (液舱方形系数)；

h ——液舱最大高度，m；

l ——液舱最大长度，m；

k ——无因次系数，根据 b/h 比值由表 2.2.11(6) 确定，中间值用内插法确定。

(7) 本条(1)、(6)的要求可允许采用静力学方法来完成，此时，对船舶初稳性计算应精确计入满载舱(按装载 98% 舱容计)、部分装载舱及舱内有剩余液体的各液舱内实际液位高度，在船舶正浮时的自由液面惯性矩对初稳性高度的修正；对船舶大倾角稳性计算：应精确计入满载舱(按装载 98% 舱容计)、部分装载舱及舱内有剩余液体的各液舱内实际液位高度，在船舶不同横倾角状态时的移动力矩对复原力臂的修正。所述满载舱如系压载水舱，且能确保其始终保持 100% 舱容装载，则可不计其自由液面修正。

计算自由液面修正的系数 k 值表

表 2.2.11(6)

$k = \frac{\sin q}{12} \left(1 + \frac{\text{tg}^2 q}{2}\right) \times b/h$														$k = \frac{\cos q}{8} \left(1 + \frac{\text{tg} q}{b/h}\right) - \frac{\cos q}{12(b/h)^2} \left(1 + \frac{\text{ctg}^2 q}{2}\right)$													
式中: $\text{ctg} q \geq b/h$														式中: $\text{ctg} q < b/h$													
q b/h	5°	10°	15°	20°	30°	40°	45°	50°	60°	70°	75°	80°	90°	q b/h													
20	0.11	0.12	0.12	0.12	0.11	0.10	0.09	0.09	0.07	0.05	0.04	0.03	0.01	20													
10	0.07	0.11	0.12	0.12	0.11	0.10	0.10	0.09	0.07	0.05	0.04	0.03	0.01	10													
5	0.04	0.07	0.10	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.08	0.07	0.06	0.05	0.03	5													
3	0.02	0.04	0.07	0.09	0.11	0.11	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.04	3													
2	0.01	0.03	0.04	0.06	0.09	0.11	0.11	0.11	0.10	0.09	0.09	0.08	0.06	2													
1.5	0.01	0.02	0.03	0.05	0.07	0.10	0.11	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.08	1.5													
1	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.07	0.09	0.10	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13	1													
0.75	0.01	0.01	0.02	0.02	0.04	0.05	0.07	0.08	0.12	0.15	0.16	0.16	0.17	0.75													
0.5	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.04	0.04	0.05	0.09	0.16	0.18	0.21	0.25	0.5													
0.3	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.05	0.11	0.19	0.27	0.42	0.3													
0.2	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.04	0.07	0.13	0.27	0.63	0.2													
0.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.06	0.14	1.25	0.1													

2.3 结冰计算

2.3.1 冬季(12月、1月、2月)航行于青岛(北纬 36° 04'N)以北的船舶,应对其稳性最差的基本装载情况计算结冰的稳性。

2.3.2 计算船舶结冰的稳性时,应计及其排水量的变化。冰的重量应视为超载重量。

2.3.3 结冰的部位及结冰重量应符合以下规定:

(1) 最前面的上层建筑(不包括首楼)或甲板室的前端壁以前范围或首部 1/3 设计水线长度范围内的露天甲板和步桥的水平投影面积,取较大者,结冰重量取 15kg/m²,其后面的面积取 5kg/m²,甲板机械、设备及舱口盖等包括在露天甲板水平投影面积内,不另行计算;

(2) 首部 1/3 设计水线长度内,实际水线以上的船壳、上层建筑及甲板室、甲板货的两舷侧投影面积,结冰重量取 10kg/m²;

(3) 最前面的上层建筑(不包括首楼)或甲板室的前端壁正投影面积,结冰重量取 7.5kg/m²;

(4) 最前面的上层建筑(不包括首楼)或甲板室的前端壁以前范围或首部 1/3 设计水线长度范围内(取较大者)的桅杆、吊杆、起重柱及通风筒等,结冰重量取 20kg/m,旗杆、栏杆、索具及天线等取 5kg/m;

(5) 救生艇及吊艇架的水平投影面积,结冰重量取 5kg/m²;

(6) 上述结冰的竖向范围,均自实际水线向上至 10m 高度为止。

2.4 横摇加速度衡准数

2.4.1 江一海航行自航船舶当装载甲板货时,其所核算的各种装载情况下,横摇加速度衡准数 K_a 应

符合下式要求：

$$K_a = \frac{0.25}{a_c} \geq 1 \quad \text{对海上航行至近海航区或远海航区的船舶；}$$

$$K_a = \frac{0.30}{a_c} \geq 1 \quad \text{对海上航行至沿海航区、遮蔽航区的船舶；}$$

式中： a_c ——横摇加速度因数，按本章 2.4.2 计算。

2.4.2 横摇加速度因数 a_c 按下式计算：

$$a_c = \frac{0.035Bq_1}{T_q^2}$$

式中： B ——同本章 2.1.8；

q_1 ——横摇角，按本章 2.1.7~2.1.12 求得；

T_q ——横摇自摇周期，按本章 2.1.8 求得。

3 稳性特殊要求

3.1 一般要求

3.1.1 船舶除符合前述各项规定外，还应满足以下有关的稳性特殊要求。

3.1.2 船舶如有某种装载情况，其稳性较以下规定的基本装载情况更为恶劣，则应加算此种情况的稳性。

3.1.3 船舶到港时如不加压载稳性不合格，则应加算航行中途情况的稳性，此时，压载情况应与出港时相同。

3.1.4 在计算各种装载情况稳性时，除另有规定者外，对燃料及备品的计算重量应取：出港为 100%，航行中途为 50%，到港为 10%。

3.1.5 船舶稳性不符合要求而必需采用永久性水压载时，应征得用船单位和验船师的同意，并采取有效措施，以保证压载的可靠。

3.2 客船

3.2.1 客船应核算下列基本装载情况的稳性：

- (1) 满载出港；
- (2) 满载到港；
- (3) 满客无货出港；
- (4) 满客无货到港；
- (5) 压载出港；
- (6) 压载到港。

3.2.2 乘客集中于船舶的一舷时或船舶全速回航时，船舶的静倾角均不得超过以下的极限静倾角：

- (1) 航行于远海航区船舶的极限静倾角，为不需用特殊扳手可开启的舷窗下缘进水角、舷门下缘

进水角、2/3 其他开口进水角、2/3 上层连续甲板边缘入水角或 10° ，取其中最小者；

(2) 航行于非远海航区船舶的极限静倾角，为不需用特殊扳手可开启的舷窗下缘进水角、舷门下缘进水角、4/5 其他开口进水角、4/5 上层连续甲板边缘入水角或 12° ，取其中最小者。

3.2.3 乘客集中一舷时的分布及重量应符合以下的规定：

(1) 乘客集中密度：按每平方米 4 人计算，乘客重量取为每人 75kg；

(2) 集中的乘客首先应从乘客所能到达的最上一层甲板起由上向下地布满一舷的外走道，再由上向下地分布在同一舷的内走道、梯口等自由活动面积内，但不超过船舶纵中剖面线；对宽度小于 0.7m 的狭窄处所，分布面积按实际面积的 50% 计算；

(3) 当上述自由活动面积不够分布全船总乘客数时，多余乘客应正常分布在上层的客舱内，以计及其对重心升高的不利影响；

(4) 乘客的重心位置：站立者取为甲板以上 1.0m，坐者取为座位以上 0.3m。

3.2.4 按本章 3.2.2 的规定计算船舶全速回航时的静倾角，其横倾力臂 l_R 应按下式计算：

$$l_R = 0.2 \frac{V_m^2}{L_w} (KG - \frac{d}{2}) \quad \text{m}$$

式中： V_m ——船舶最大设计航速，m/s；

L_w ——船舶设计水线长，m；

KG ——所核算装载情况下船舶重心至基线的垂向高度，m；

d ——所核算装载情况下船舶的型吃水，m。

3.2.5 核算乘客集中于船舶的一舷或船舶全速回航时的静倾角可不计结冰影响。

3.3 双体客船

3.3.1 常规双体客船应按 3.3.7 计算横摇角 q_1 ，非常规双体客船如半潜式小水线面双体船等应按模型试验确定横摇角，如缺乏这样的数据或资料时，可假定横摇角为 15° 。

3.3.2 双体客船应该核算下列基本装载情况的稳性：

(1) 满载出港；

(2) 满载到港；

(3) 压载出港；

(4) 压载到港。

3.3.3 核算装载情况下的进水角应计及纵倾的影响。

3.3.4 双体客船的横摇角 q_1 应按下式计算：

$$q_1 = 11.75 C_1 C_4 \sqrt{\frac{C_2}{C_3}} \quad \text{。}$$

式中： C_1 ——系数，按本章 3.3.5 求得；

C_2 ——系数，按本章 3.3.6 求得；

C_3 ——系数，按本章 3.3.7 求得；

C_4 ——系数，按本章 3.3.8 求得。

3.3.5 横摇角计算公式中的系数 C_1 ，按横摇自摇周期及航区由图 2.1.8 查得。横摇自摇周期 T_q 按下式计算：

$$T_q = 1.05 \frac{B}{\sqrt{GM_o}} \quad \text{S}$$

式中： B ——不包括船壳板的最大船宽，m；

GM_o ——所核算装载情况下未计及自由液面修正的船舶初稳性高度，m。

3.3.6 横摇角计算公式中的系数 C_2 按下式计算：

$$C_2 = (0.13 + 0.6 \frac{KG}{d}) [1 - 0.411 (\frac{B}{T_q^2})^2]$$

式中： KG ——所核算装载情况下船舶重心至基线的垂向高度，m；

d ——所核算装载情况下船舶的型吃水，m；

B 、 T_q ——同本章 3.3.5；

计算时，如 $KG/d > 1.45$ ，取 $KG/d = 1.45$ 。

3.3.7 横摇角计算公式中系数 C_3 按下式计算：

$$C_3 = 0.024 f_3 f_4$$

式中： f_3 ——系数，按 $\sqrt[3]{\nabla} / b$ 由表 3.3.7(1) 查得；

f_4 ——系数，按 W/b 由表 3.3.7(2) 查得。

系数 f_3

表 3.3.7(1)

$\sqrt[3]{\nabla} / b$	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5
f_3	1.00	1.29	1.54	1.83	2.13	2.42

表中： ∇ ——所核算装载情况下船舶的总排水体积， m^3 ；

b ——所核算装载情况下吃水处片体型宽，m。

系数 f_3

表 3.3.7(2)

W/b	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
f_4	1.00	1.12	1.23	1.35	1.48	1.62	1.75	1.88	2.01

表中： W ——所核算装载情况下两片体船中水线处内舷间距，m。

3.3.8 横摇角计算公式中系数 C_4 按如下规定选取：舳龙骨总面积系数 $A_b/L_b \geq 0.03$ 时，取 $C_4 = 0.90$ ；无舳龙骨或有舳龙骨但 $A_b/L_b < 0.03$ 时，取 $C_4 = 1.00$ 。

3.3.9 风压倾侧力臂计算同本章 2 的规定。

3.3.10 对于片体舷侧线型在水线附近呈直壁式的双体客船，其最小倾覆力臂 l_q 可按下式计算：

$$l_q = \frac{q_j - q_1}{57.3} \frac{GM}{2}$$

式中： GM ——所核算装载情况下船舶计及自由液面修正的初稳性高度，m；

q_j ——所核算装载情况下船舶的进水角，(°)；

q_1 ——所核算装载情况下船舶的横摇角，(°)。

3.3.11 非高速双体客船，在其所核算的装载情况下，应符合本章 2.4 的横摇加速度衡准数的要求，此时，横摇自摇周期按本章 3.3.5 计算，横摇角 q_1 按本章 3.3.4 计算。

3.3.12 应按本章 3.2.2 ~ 3.2.5 的要求计算校核乘客集中于船舶的一舷时或船舶全速回航时的静倾角。

3.4 干货船

3.4.1 干货船应核算下列基本装载情况的稳性：

- (1) 满载出港；
- (2) 满载到港；
- (3) 压载出港；
- (4) 压载到港。

3.5 运木船

3.5.1 运木船应核算下列基本装载情况的稳性：

- (1) 满载轻木材(要求积载因数最大的木材)出港；
- (2) 满载轻木材到港；
- (3) 满载重木材(要求积载因数最小的木材)出港；
- (4) 满载重木材到港；
- (5) 压载出港；
- (6) 压载到港。

3.5.2 运木船满载是指上甲板上亦载有木材，木材甲板货的装载应满足本法规第 3 篇的要求。

3.5.3 计算复原力臂曲线时，可计入木材甲板货外形容积入水部分 75% 的浮力。

3.5.4 运木船所核算的各种装载情况经自由液面修正后的初稳性高度均应为正值，但出港情况的初稳性高度应不小于 0.1m。

3.5.5 复原力臂曲线最大值应不小于 0.25m。

3.5.6 运木船载运一般货物时，应满足本章 3.4 干货船的稳性要求。

3.5.7 运木船到港情况及航行中途情况，均应假定由于木材吸水而增加 10% 的木材甲板货的重量。

3.5.8 运木船进行结冰计算时，木材外表面的结冰重量应按实际情况增加木材甲板货重量。如无实际结冰资料，可按本章 2.3 规定重量的 3 倍计算。

3.6 集装箱船

3.6.1 集装箱船应核算下列基本装载情况的稳性：

- (1) 满载出港；
- (2) 满载到港；
- (3) 压载出港；
- (4) 压载到港。

3.6.2 计算本章 3.6.1 中之满载状态时，如满载出港吃水不到夏季载重线，允许加压载使吃水达到夏季载重线，且至少应计算下述配载情况：集装箱数为设计的最大货箱数与空箱数之和，同一型号的货箱重量取满载出港时可能达到的同一箱重。

3.6.3 计算集装箱船的稳性时，每只集装箱重心垂向位置应取在集装箱高度的 1/2 处。

3.6.4 确定风压静倾角的风压倾侧力臂取本章 2.1.3 计算值的 1/2。在确定风压静倾角时，假定风压倾侧力臂不随船舶的横倾而变化。

3.6.5 集装箱船在横风作用下从复原力臂曲线上求得的静倾角，应不大于 1/2 上层连续甲板边缘入水角，且不超过 12°。

3.6.6 计算复原力臂曲线时，不计入甲板上集装箱浮力的影响。

3.6.7 集装箱船所核算的各种装载情况经自由液面修正后的初稳性高度均应不小于 0.3m。

3.6.8 装载集装箱的非专用集装箱船可参照本章 3.6 要求，但按本章 3.6.2 计算满载状态时的最大吃水可允许小于该船相应于夏季载重线的吃水。

3.6.9 集装箱船设计时和建造完成投入营运后，应采取措施尽可能减小双层底压载水舱排空后剩余液体自由液面的影响，如该影响使船舶在装卸货物过程中或航行状态下的初稳性高度小于 0.15m，可要求采取相应的补救措施。

3.7 液货船

3.7.1 液货船应核算下列基本装载情况的稳性：

- (1) 满载出港；
- (2) 满载到港；
- (3) 部分装载出港；
- (4) 部分装载到港；
- (5) 压载出港；
- (6) 压载到港。

3.7.2 船舶在各种装载情况下，初稳性高度和复原力臂曲线应按本章 2.2.11 计及自由液面的影响。

3.7.3 上述 3.7.1(3)、(4)两种装载情况的每一品种液货，至少应考虑一个中心舱或一对边舱为部分装载舱，且所取的舱或舱组的自由液面应为最大者。

3.7.4 对未在所有货油舱内设置纵舱壁的双壳油船，应在设计阶段考虑使装卸货油过程中计及自由

液面修正后的初稳性高度不小于 0.15m。如需借助操作措施达到此要求时，则应按本章 1.3.1(8)要求编制油船装卸操作手册。

3.7.5 对未在所有货油舱内设置纵舱壁的双壳油船，设计时和建造完成投入营运后，应采取措施尽可能减小双层底压载水舱排空后剩余液体自由液面的影响，如该影响使船舶在装卸货油过程中或航行状态下的初稳性高度小于 0.15m，可要求采取相应的补救措施。

3.8 非自航海驳

3.8.1 海驳应核算下列基本装载情况的稳性：

- (1) 满载出港；
- (2) 满载到港；
- (3) 压载出港；
- (4) 压载到港。

对于船上不存在消耗品的海驳，仅需核算满载和压载两种情况。

3.8.2 普通船型海驳的稳性衡准：

- (1) 所核算的各种装载情况下的稳性衡准数 K 应符合本章 2.1.1 ~ 2.1.14 的规定；
- (2) 在所核算装载情况下，最大复原力臂应不小于 0.37m，最大复原力臂所对应的横倾角应不小于 25° ，或至最大复原力臂对应横倾角或进水角为止(取小者)的复原力臂曲线下的面积应不小于 $0.1\text{m}\cdot\text{rad}$ ，但最大复原力臂对应横倾角应不小于 20° 。

如船体进水角小于最大复原力臂对应角，则进水角处的复原力臂应不小于上述最大复原力臂之规定值。

3.8.3 箱型海驳的船型应符合下列特征：

- (1) 船中横剖面为矩形；
- (2) 满载吃水下船体方形系数等于或大于 0.9；
- (3) 船宽与型深比大于 3。

3.8.4 箱型海驳的稳性衡准：

- (1) 所核算的各种装载情况下的稳性衡准数应符合本章 2.1.1 ~ 2.1.6 的规定，其在远海航区的横摇角取 15° ，非远海航区的横摇角取 13° ；
- (2) 在所核算装载情况下，复原力臂曲线的消失角应不小于 30° ，至最大复原力臂对应角或进水角为止的(取较小者)复原力臂曲线下的面积应不小于 $0.08\text{m}\cdot\text{rad}$ 。

3.8.5 运载集装箱的海驳，其稳性除应满足本章 3.8 相应规定外，还应符合本章 3.6 的要求。

3.9 拖船

3.9.1 拖船应核算下列基本装载情况的稳性：

- (1) 出港；
- (2) 到港。

3.9.2 拖船应同时满足港内作业和出海拖带的稳性要求。限制在港内作业的拖船可仅满足港内作业的稳性要求。

3.9.3 拖船港内作业的稳性衡准数 K_1 应符合下列要求：

$$K_1 = \frac{l_q}{l_t} \geq 1$$

式中： l_q ——最小倾覆力臂，但不计横摇影响，m；

l_t ——拖索急牵倾侧力臂，m。

3.9.4 拖索急牵倾侧力臂 l_t 按下式计算：

$$l_t = 0.067(C_t V)^2 \frac{Z_t - d}{BC_b} \quad \text{m}$$

式中： Z_t ——拖钩固着点距基线的垂向高度，m；

d ——所核算装载情况下的型吃水，m；

B ——不包括船壳板的最大船宽，m；

C_b ——所核算装载情况下船舶的方形系数；

C_t ——拖钩纵向位置修正系数，按下式计算；但对于主机额定功率为 736kW 及以上者， C_t 值应不小于 0.75；对主机额定功率为 294kW 及以下者， C_t 值应不小于 0.80：

$$C_t = 1.0 - 1.7 \frac{X_t}{L_w}$$

其中： X_t ——拖钩固着点离船舶重心纵向距离，m；

L_w ——船舶设计水线长度，m；

V ——拖船急牵速度，m/s；按拖船急牵系数 $f = \frac{0.15N_e^{3/2}}{\Delta}$ 由图 3.9.4 查得；

其中： N_e ——拖船主机额定功率，kW；

Δ ——所核算装载情况下的船舶排水量，t。

对于主机额定功率为 736kW 以下的拖船，由图 3.9.4 查得之值还应乘以系数 q ，但 $q < 0.76$ 时，取 $q = 0.76$ ：

$$q = 0.60 + 0.544N_e \times 10^{-3}$$

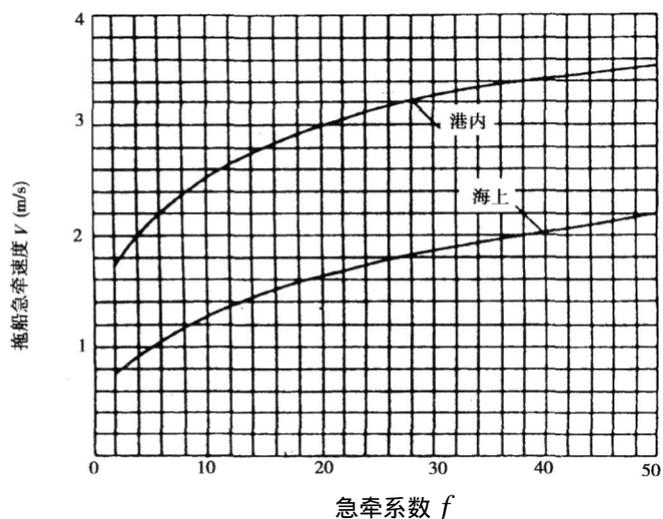


图 3.9.4 拖船急牵速度

3.9.5 核算拖船港内作业稳性时，应符合下列规定：

- (1) 不论上层建筑和甲板室的侧壁和端壁上开口的关闭装置如何，进水角一律算至上层建筑或甲板室的端壁或侧壁上开口的门槛上缘；
- (2) 不计入结冰的影响。

3.9.6 拖船出海拖带的稳性衡准数 K_t 应符合下列规定：

$$K^t = \frac{l_q}{l_f + l_t} \geq 1$$

式中： l_q ——最小倾覆力臂，m；

l_f ——风压倾侧力臂，m；

l_t ——拖索急牵倾侧力臂，按本章 3.9.4 计算。

3.10 起重船

3.10.1 起重船应核算下列基本装载情况的稳性：

- (1) 全部燃料及备品；
- (2) 10%燃料及备品。

3.10.2 起重船应核算作业、避风及航行状态下的稳性。对于仅在港内作业的起重船，可免于核算航行状态下的稳性。

3.10.3 计算起重船的风压倾侧力矩 M_f 或力臂 l_f 时，受风面积应自水线向上每 15m 分为一档，并按下式计算：

$$M_f = 0.001P \sum C_i A_{fi} Z_i \quad \text{kN} \cdot \text{m}$$

$$l_f = \frac{P}{9810\Delta} \sum C_i A_{fi} Z_i \quad \text{m}$$

式中： P ——单位计算风压，Pa；由表 3.10.3(1)查得；

C_i ——高度修正系数，由表 3.10.3(2)查得；

A_{fi} ——受风面积， m^2 ；按本章 3.10.4 及 2.1.6 确定；

Z_i ——受风面积 A_{fi} 中心至所核算装载情况的水线的垂向距离，m；

——所核算装载情况下的排水量，t。

单位计算风压 P

表 3.10.3(1)

状态	作业	避风	航 行		
			远海	近海	沿海、遮蔽
P (Pa)	177	1844	1347	736	368

高度修正系数 C_i

表 3.10.3(2)

Z_i (m)	0—15	15—30	30—45	45—60	60—75	75—90	90—105	105—120
C_i	1.00	1.16	1.32	1.44	1.53	1.61	1.68	1.74

3.10.4 计算起重船受风面积时，还应按下列规定计算：

- (1) 桁架形结构的相当满实系数取为 0.5；
- (2) 当几个物体在船舶纵中剖面上的投影面积重叠时，重叠部分的面积应乘以重叠系数 1.5；
- (3) 起吊荷重的受风面积中心应假定位于吊钩悬挂点，其受风面积 A_f 按下式计算：

$$A_f = 2.78W^{0.556} \quad m^2$$

式中： W ——起吊荷重，t。

3.10.5 起重船的极限静倾角 q_c 应为 4/5 上甲板边缘入水角，4/5 艏部出水角或横倾至剩余干舷为 0.3m 时的横倾角，取其较小者；且在避风状态下不超过 8° ；在作业状态下对旋转式起重船不超过 5° ，非旋转式吊臂的起重船不超过 3° 。

3.10.6 起重船在作业状态下的稳性应满足下列要求：

- (1) 初稳性高度 GM ：

$$GM \geq \frac{M_f + M_h + M_l}{0.1716q_c \Delta} \quad m$$

式中： GM ——初稳性高度，并计及自由液面与悬吊重物对初稳性高度的影响，m；

M_f ——起重船承受的风压倾侧力矩， $kN \cdot m$ ；按本章 3.10.3 确定；

M_h ——旋转式起重机起吊荷重倾侧力矩，kN·m；

M_l ——船舶不对称装载倾侧力矩，kN·m；

q_c ——起重船允许的极限静倾角，(°)；按本章 3.10.5 确定；

——所核算装载情况下的排水量，t。

(2) 稳性衡准数 K_c ：

$$K_c = \frac{l_q}{l_f + \frac{M_h + M_l}{9.81\Delta}} \geq 1$$

式中： l_q ——最小倾覆力臂，m；但不计横摇影响；

l_f ——风压倾侧力臂，m；按本章 3.10.3 确定；

M_h 、 M_l 、——同本章 3.10.6(1)。

3.10.7 起重船在避风状态下的稳性应满足下列要求：

(1) 初稳性高度 GM ：

$$GM \geq \frac{M_f + M_l}{0.1716q_c\Delta} \quad \text{m}$$

式中： M_f 、 M_l 、 q_c 、——同本章 3.10.6。

(2) 稳性衡准数 K_c ：

$$K_c = \frac{l_q}{l_f + \frac{M_h + M_l}{9.81\Delta}} \geq 1$$

式中： l_q 、 l_f 、 M_l 、——同本章 3.10.6。

3.10.8 起重船在航行状态下的稳性应满足下列要求：

(1) 经自由液面修正后的初稳性高度应不小于船宽的 0.16 倍；

(2) 复原力臂曲线的最大值不小于 1.5m，其对应的横倾角不小于 15°；

(3) 稳性衡准数 K_c ：

$$K_c = \frac{l_q}{l_f} \geq 1$$

式中： l_f ——同本章 3.10.6；

l_q ——最小倾覆力臂，m°

3.10.9 起重船的横摇角 q_1 按下式计算：

$$q_1 = 11.75C_1 \sqrt{\frac{C_2}{C_3}}$$

式中： C_1 ——系数，按本章 3.10.10 计算所得的横摇自摇周期 T_q 由图 2.1.8 求得；

C_2 ——系数，按本章 3.10.11 计算求得；

C_3 ——系数，按本章 3.10.12 计算求得。

3.10.10 起重船的横摇自摇周期%按下式计算：

$$T_q = \frac{B}{\sqrt{GM_o}} (0.73 + 0.046 \frac{B}{d})$$

式中： B ——型宽，m；

d ——所核算装载情况下的型吃水，m；

GM_o ——所核算装载情况下船舶未计及自由液面修正的初稳性高度，m。

3.10.11 横摇角计算式中系数 C_2 按下式计算，但当 $C_2 > 0.85$ 时，取 0.85：

$$C_2 = 0.66 - 0.05 \frac{B}{d} + 0.11 \frac{KG}{d}$$

式中： B 、 d ——同本章 3.10.10；

KG ——所核算装载情况下船舶重心至基线的垂向高度，m。

3.10.12 横摇角计算式中系数 C_3 按下式计算，但当 $C_3 < 0.05$ 时，取 0.05：

$$C_3 = \frac{1}{10^4 dKG} (49BKG + 37dGM_o - 6BGM_o + 18dKG)$$

式中： B 、 d 、 GM_o ——同本章 3.10.10；

KG ——同本章 3.10.11。

3.11 挖泥船

3.1 1.1 设有泥舱的挖泥船应核算下列基本装载情况的稳性：

(1) 航行、避风情况下：

泥舱无泥 和全部燃料及备品；

泥舱无泥 和 10% 燃料及备品。

(2) 作业情况下：

泥舱满载和全部燃料及备品；

泥舱无泥，但舱中有水，计算时取舱中水与舷外水一样高。

- 泥舱满载和 10% 燃料及备品；
- 泥舱无泥 和全部燃料及备品；
- 泥舱无泥 和 10% 燃料及备品；
- 泥舱半载和 50% 燃料及备品。

3.1 1.2 未设泥舱的挖泥船在航行、作业和避风时，均应核算下列基本装载情况的稳性：

- (1) 全部燃料及备品；
- (2) 10% 燃料及备品。

3.11.3 自航挖泥船可免于核算避风情况的稳性。

3.11.4 各种挖泥船航行(包括在作业区域航行)时，稳性应符合下列要求：

- (1) 所核算的各种装载情况下的稳性衡准数应符合本章 2.1.1 和 2.1.2 的规定；
- (2) 经自由液面修正后的初稳性高度应不小于 0.3m；
- (3) 船型为箱型的链斗挖泥船和绞吸挖泥船复原力臂曲线的最大值，应不小于 0.25m，其对应的横倾角应不小于 25°；若对应的横倾角小于 25°，但不小于 15° 时，则其最大复原力臂应不小于 0.4m；船型为箱型的抓斗挖泥船的最大复原力臂应不小于 1.2m 与 0.13 B 中之较小者，其对应横倾角应不小于 15°；

如船体进水角小于最大复原力臂对应角时，则进水角处的复原力臂应不小于上述最大复原力臂之规定值；

- (4) 普通船型的挖泥船复原力臂曲线应符合本章 2.2.3—2.2.8 的要求。

3.11.5 挖泥船作业时经自由液面修正后的初稳性高度 GM 应符合下列要求：

- (1) 绞吸挖泥船：

$$GM \geq \frac{1}{0.1716q_c \Delta} (M_f + M_h + M_d + M_p)$$

式中： M_f ——风压倾侧力矩，kN·m；按本章 3.11.9 计算；

M_h ——船舶横移倾侧力矩，kN·m；按本章 3.11.12 计算；

M_d ——定位桩倾侧力矩，kN·m；按本章 3.11.13 计算；

M_p ——排泥倾侧力矩，kN·m；按本章 3.11.14 计算；

q_c ——所核算装载情况下船舶的极限静倾角，(°)；按本章 3.11.6 确定；

$$GM \geq \frac{1}{0.1716q_c \Delta} (M_f + M_h + M_d + M_p)$$

——所核算装载情况下的船舶的排水量，t。

- (2) 链斗挖泥船：

$$GM \geq \frac{1}{0.1716q_c \Delta} (M_f + M_h + M_p) m$$

式中： M_f 、 M_h 、 M_p 、 q_c 、——同本章 3.11.5(1)。

(3) 抓斗挖泥船：

$$GM \geq \frac{1}{0.1716q_c \Delta} (M_f + M_x) m$$

式中： M_f 、 q_c 、——同本章 3.11.5(1)；

M_x ——吊臂伸出舷外作业时的最大倾侧力矩，kN·m，按本章 3.11.15 计算。

3.11.6 挖泥船所核算装载情况下船舶的极限静倾角以应不大于 4/5 的甲板边缘入水角、4/5 的艏部出水角或横倾至剩余干舷仅 0.3m 处的横倾角，取三者中之最小值；对于作业时为确保正常安全作业而要求的极限静倾角，由使用部门提出。

3.11.7 非自航挖泥船避风时，经自由液面修正后的初稳性高度 GM 应符合下式要求：

$$GM \geq \frac{M_f}{0.1716q_c \Delta} \quad m$$

式中： M_f 、——同本章 3.11.5(1)；

q_c ——所核算装载情况下船舶的极限静倾角，(°)；按本章 3.11.8 确定。

3.11.8 非自航挖泥船所核算装载情况下船舶的极限静倾角 q_c 应不大于 4/5 的甲板边缘入水角、4/5 的艏部出水角或横倾至剩余干舷仅 0.3m 处的横倾角，取三者中之最小值。

3.11.9 风压倾侧力矩及风压倾侧力臂分别按下式计算：

(1) 耙吸挖泥船、链斗挖泥船的风压倾侧力臂按本章 2.1.3、2.1.4、2.1.6 和 3.11.10 的规定计算；

风压倾侧力矩 M_f 按下式计算：

$$M_f = 9.81l_f \Delta \quad \text{kN} \cdot \text{m}$$

式中：——所核算装载情况下的排水量，t。

(2) 绞吸挖泥船、抓斗挖泥船的风压倾侧力矩 M_f 及风压倾侧力 l_f 分别按下式计算：

$$M_f \geq 0.001P \sum C_i A_{fi} Z_i \quad \text{kN} \cdot \text{m}$$

$$l_f \geq \frac{P}{9810\Delta} \sum C_i A_{fi} Z_i$$

式中： P ——单位计算风压，Pa；同本章 3.11.10；

A_{fi} ——受风面积， m^2 ；按本章 2.1.6 及 3.11.11 计算；

Z_i ——计算风力作用力臂，m；为在核算装载情况下船舶正浮时各受风面积中心至水线的距离；

——所核算装载情况下的排水量，t。

C_i ——高度修正系数，由表 3.11.9(2)查得。

高度修正系数 C_i

表 3.11.9(2)

Z_i (m)	0 ~ 15	15以上
C_i	1.0	1.16

3.11.10 单位计算风压：

- (1) 各类挖泥船航行时的计算风压按本章 2.1.5 决定；
- (2) 链斗挖泥船、绞吸挖泥船和抓斗挖泥船作业时单位计算风压不小于 235Pa；避风状态的单位计算风压不小于 1559Pa。

3.11.11 绞吸挖泥船桁架型吊架和抓斗挖泥船桁架型臂架受风面积，还应按下列规定计算：

当两个或两个以上桁架结构物在船舶纵中剖面上的侧投影重叠时，重叠部分的面积应乘以重叠系数 1.5。若采用其他可靠的数据，应经同意。

3.11.12 船舶横移倾侧力矩 M_h 按下式计算：

$$M_h = P_n \left(Z_n - \frac{1}{2}d \right) \quad \text{kN}\cdot\text{m}$$

式中： P_n ——横移绞车拉力，kN；

Z_n ——所核算装载情况下横移绞索作用点距船舶基线的垂向高度，m；向上为正，向下为负；绞吸挖泥船的横移作用点位于绞刀架的拉环处；当船舶进行挖泥作业时，绞刀架的拉环(绞索作用点)可能位于 $d/2$ 以下，此时， M_h 为负值，但代入本章 3.11.5(1)时， M_h 应取绝对值；

d ——所核算装载情况下船舶的型吃水，m。

3.11.13 定位桩放下时产生的倾侧力矩 M_d 按下式计算：

$$M_d = 9.81W_d b_d \quad \text{kN}\cdot\text{m}$$

式中： W_d ——一个定位桩的重量，t；

b_d ——定位桩中心线与船体纵中剖面之间的距离，m。

3.11.4 排泥装置将泥沙自舷边排出舷外时产生的倾侧力矩 M_p 按下式计算：

$$M_p = 9.81W_p b_p \quad \text{kN}\cdot\text{m}$$

式中： W_p ——排泥装置内泥沙的总重量，t；

b_p ——排泥装置内泥沙的重心至船体纵中剖面之间的水平距离，m。

3.11.15 抓斗挖泥船作业时，应计算其吊臂伸出舷外作业时产生的最大倾侧力矩。对于用钢丝绳悬挂抓斗的抓斗挖泥船，该力矩 M_x 按下式计算：

$$M_x = 9.81 \sum_{i=1}^n [C_d(W_{li} + P_i)y_{li} - W_{li}y_{oi} + W_{2i}(y_{2i} - y_{oi})] \quad \text{kN}\cdot\text{m}$$

式中： $C_d = 1.30$ ；

$i=1, 2, 3, \dots$ ，抓斗机的台数的序号；

W_{li} ——第 i 台抓斗机的抓斗重量，t；

P_i ——第 i 台抓斗机抓泥时，抓斗内泥沙的重量，t；

y_{li} ——第 i 台抓斗机抓泥时，抓斗和抓斗内泥沙重量的重心至船舶纵中剖面的距离，m；

y_{oi} ——第 i 台抓斗机吊臂平行于(或沿)船舶纵中剖面回收时，抓斗机的重心与船舶纵中剖面的距离，m；

W_{2i} ——第 i 台抓斗机总重量(不包括抓斗重量)，t；

y_{2i} ——第 i 台抓斗机的吊臂舷伸抓泥时，抓斗机(不包括抓斗重量)的重心至船舶纵中剖面的距离，m；

y_{li} 、 y_{oi} 和 y_{2i} 在船舶纵中剖面的右侧取正，左侧取负。

3.11.16 具有泥舱的挖泥船，均应计算泥舱沙浆自由液面对初稳性高度和稳性曲线的影响。

当泥舱中的泥沙浆的容重等于或小于 $1.4\text{t}/\text{m}^3$ 时，应考虑船舶在倾斜时泥沙浆从溢流口或舱口溢出，此时，复原力臂曲线及动稳性力臂应按排水量和泥沙浆重心位置的实际变化值来计算。

3.11.17 挖泥船横摇角按下列要求计算：

(1) 耙吸挖泥船和其他普通船型挖泥船的横摇角，按本章 2.1.7~2.1.13 的有关规定计算，其中系数 C_4 按干货船类查取；

(2) 船型为箱型的抓斗挖泥船横摇角按本章 3.10.9 的规定计算；

(3) 船型为箱型的绞吸挖泥船和链斗挖泥船的横摇角 q_1 按下式计算：

$$q_1 = 11.75C_1 \sqrt{\frac{C_2}{C_3}} \quad (^\circ)$$

式中： C_1 ——系数，按本章 3.11.18 计算所得的横摇自摇周期由图 2.1.8 求得；

C_2 ——系数，按本章 3.11.19 计算求得；

C_3 ——系数，按本章 3.11.20 计算求得。

3.11.18 绞吸挖泥船和链斗挖泥船的横摇自摇周期 T_q 按下式计算：

$$T_q = \frac{B}{\sqrt{GM_o}} (0.7 + 0.08 \frac{B}{d}) \quad \text{s}$$

式中： B ——型宽，m；

d ——所核算装载情况下的型吃水，m；

GM_o ——所核算装载情况下船舶未计及自由液面修正的初稳性高度，m。

3.11.19 横摇角计算公式中系数 C_2 按下式计算：

$$C_2 = 0.40 + 0.06 \frac{KG}{d}$$

式中： d ——同本章 3.11.18；

KG ——所核算装载情况下船舶重心至基线的垂向高度，m。

3.11.20 横摇角计算式中系数 C_3 按下式计算，当 $C_3 < 0.04$ 时，取 0.04：

$$C_3 = \frac{1}{10^4 dKG} (66BKG + 55dGM_o - 21BGM_o + 77dKG)$$

式中： B 、 d 、 GM_o ——同本章 3.11.18；

KG ——同本章 3.11.19。

3.11.21 对于有泥舱的挖泥船，如有可能因泥门控制机构故障而发生不对称排泥时，应增加校核此种状态下的稳性衡准数：

(1) 船舶重心平行移动的距离 Y_g 按下式计算：

$$Y_g = \frac{WY}{\Delta_1} \quad \text{m}$$

式中： W ——泥舱内排出的泥沙总重量，t；

Y ——排出的泥沙重心到船舶纵中剖面的距离，m；

$$\Delta_1 = \Delta - W, \text{ t};$$

其中：——排泥前船舶的排水量， t_0 。

(2) 船舶复原力臂曲线 l_1 及动稳性曲线 l_{d1} 按下式计算：

$$l_1 = l - Y_g \cos \mathbf{q}$$

$$l_{d1} = l_d - Y_g \sin \mathbf{q}$$

式中： l 、 l_d ——排水量为 Δ_1 、重心位置位于船舶纵中剖面时计算所得的复原力臂及动稳性力臂，m；

q ——船舶的横倾角，(°)；

按上述两式计算的具有静横倾角的稳性曲线形状如图 3.11.21，图中 q_{PR} 为静横倾角。

(3) 当泥舱中泥沙的容重等于或小于 $1.4\text{t}/\text{m}^3$ 时，由 A 点向左取横摇幅度 q_r 等于 10° ；

(4) 当泥舱中泥沙的容重大于 $1.4\text{t}/\text{m}^3$ 时，考虑排泥的动力特性，横摇幅度 q_r 按下式计算：

$$q_r = 10 + 0.2q_{PR} \quad (^\circ)$$

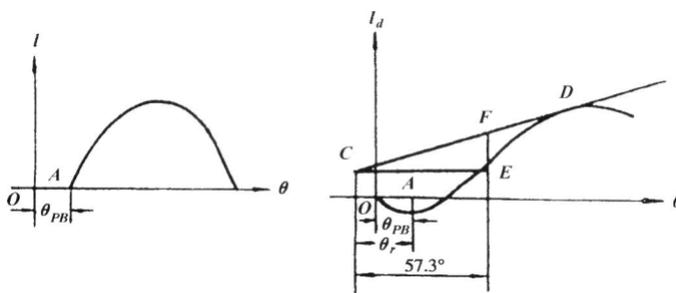


图 3.11.21 有静倾角的稳性曲线形状

3.12 消防船

3.12.1 消防船应核算下列基本装载情况的稳性：

- (1) 出港(燃料、备品及泡沫液 100%)；
- (2) 到港(燃料、备品及泡沫液 10%)。

3.12.2 消防船作业状态下的稳性应满足下列要求：

$$GM \geq \frac{M}{0.1716q_c \Delta} \quad \text{m}$$

式中： GM ——所核算装载情况下的初稳性高度，并计及自由液面对初稳性高度的影响，m；

M ——所有水炮和泡沫炮同时喷射时产生的最大倾侧力矩， $\text{kN}\cdot\text{m}$ ；

q_c ——允许的极限静倾角，取为 5° ；

Δ ——所核算装载情况下的排水量，t。

第 8 章 信号设备

1 一般规定

1.1 适用范围

1.1.1 本章适用于所有国内航行的 20m 及以上的船舶，但帆船除外。

1.1.2 信号设备包括：

- (1) 号灯；
- (2) 闪光灯；
- (3) 号型与号旗；
- (4) 声响信号器具。

1.1.3 某种特殊构造或用途的船舶，如不能完全遵循本章任何一条关于号灯或号型的数量、位置、能见距离或弧度以及声号设备的配置和特性的规定，经本局同意后，可部分放宽本章要求。

1.1.4 在 1977 年 7 月 15 日以前安放龙骨或处于相应建造阶段的任何船舶，只要符合《1960 年国际海上避碰规则》的要求即可：

- (1) 永远免除由于从英制单位变换为 SI 制单位以及丈量数字凑整而产生的号灯位置的调整；
- (2) 永远免除长度小于 150m 的船舶由于本章 2.3.2(2) 与 2.3.3(2) 的规定而产生的桅灯位置的调整；
- (3) 永远免除由于本章 2.3.1(2) 规定而产生的环照灯位置的调整。

1.2 定义

1.2.1 本章有关定义如下：

- (1) 船舶的长度和宽度：系指其总长度和最大宽度。
- (2) 船体以上的高度：系指最上层连续甲板以上的高度。此高度应从号灯位置垂直下方处量取。
- (3) 拖带长度：系指从拖船船尾量至最后 1 艘被拖船或被拖物体后端的水平距离。
- (4) 失去控制的船舶：系指由于某种异常的情况，不能按避碰要求进行操纵，因而不能给他船让路的船舶。
- (5) 操纵能力受到限制的船舶：系指由于工作性质，使其按避碰要求进行操纵的能力受到限制，因而不能给他船让路的船舶，但不限于下列船舶：
 - 从事敷设、维修或起捞助航标志、海底电缆或管道的船舶；
 - 从事疏浚、测量或水下作业的船舶；
 - 在航行中从事补给或转运人员、食品或货物的船舶；
 - 从事发放或回收航空器的船舶；
 - 从事清除水雷作业的船舶；
 - 从事拖带作业的船舶，而该项拖带作业使该拖船及被拖物偏离所驶航向的能力严重受到限制者。
- (6) 限于吃水的船舶：系指由于吃水与可用水深和水宽的关系，致使其偏离所驶航向的能力严重地受到限制的机动船。
- (7) 船舶前部：系指该船总长中点以前的区域。
- (8) 非排水船舶：系指动力支承船舶，如水翼船及气垫船等。
- (9) 地效翼船：系指一种动力气垫高速船。在主要的营运状态下，其重量主要由机翼利用其与水

表面或其他表面之间的气动效应所产生的空气动力支持。

(10) 航行灯：系指船舶在航行状态下显示的桅灯、舷灯、尾灯等。

1.3 一般要求

1.3.1 电气信号设备环境条件和试验应符合认可标准的规定。

1.3.2 电气信号设备应具有 IP55 的外壳防护等级。

1.4 供电和控制

1.4.1 每一航行灯应由安装在驾驶室易于接近位置上的航行灯控制箱引出的独立分路供电，而且在这些分路的两个绝缘极上能由安装在该控制箱内的开关和熔断器或断路器进行控制和保护。所设的双套灯具应能在控制板上转换。

1.4.2 航行灯控制箱应直接由应急配电板和临时应急蓄电池充放电板(在第 2—1 章要求设有临时应急电源时)供电，或者直接由应急配电板和主配电板供电。并在航行灯控制箱上或驾驶室的适当位置设置电源的转换开关。

1.4.3 应设置当每盏航行灯及航行灯控制箱发生故障时，能发出声、光报警信号的自动指示器。如采用与航行灯串联连接的灯光信号，应有防止由于指示灯故障而导致航行灯熄灭的措施。对 500 总吨以下的船舶可免除本条要求。

1.4.4 除航行灯以外的其他号灯的控制箱应由主电源应急电源和临时应急电源(在第 2—1 章要求设有临时应急电源时)供电。每盏号灯应由控制箱引出的独立分路供电，而且在这些分路的两个绝缘极上能由安装在该控制箱内的开关和熔断器或断路器进行控制和保护。

1.4.5 所有号灯的供电时间还应满足第 2—1 章的要求。

1.4.6 手提白昼信号灯不应单独由主电源供电。

1.4.7 电气声响信号设备应能由主电源、应急电源和临时应急电源(在第 2—1 章要求设有临时应急电源时)供电。

2 号 灯

2.1 技术要求

2.1.1 号灯的颜色、能见距离、水平光弧等主要特性，应符合表 2.1.1 的要求。

号灯的技术要求

表 2.1.1

序号	号灯名称	颜色	最小能见距离(n mile)		水平光弧(°)	
			船长 50m	50m>船长 20m	总角度	分布
1	桅灯	白	6	5	225	自船的正前方到每一舷正横后22.5°内
2	左舷灯	红	3	2	112.5	自船的正前方到左舷正横后22.5°内
3	右舷灯	绿	3	2	112.5	自船的正前方到右舷正横后22.5°内
4	尾灯	白	3	2	135	自船的正后方到每一舷67.5°内
5	拖带灯	黄	3	2	135	自船的正后方到每一舷67.5°内
6	红环照灯	红	3	2	360	环照
7	白环照灯	白	3	2	360	环照
8	绿环照灯	绿	3	2	360	环照
9	黄环照灯	黄	3	2	360	环照

2.1.2 号灯的色度应符合色度规定的图解区域界限内。每种颜色的区域界限以折角点的坐标表示见表 2.1.2。

号灯颜色区域界限的折角点坐标

表 2.1.2

号灯颜色	坐标	折角点					
		1	2	3	4	5	6
白	X	0.525	0.525	0.453	0.310	0.310	0.443
	Y	0.382	0.440	0.440	0.348	0.283	0.382
绿	X	0.028	0.009	0.300	0.203		
	Y	0.385	0.723	0.511	0.356		
红	X	0.680	0.660	0.735	0.721		
	Y	0.320	0.320	0.265	0.259		
黄	X	0.612	0.618	0.575	0.575		
	Y	0.382	0.382	0.425	0.406		

2.1.3 号灯的能见距离应符合表 2.1.1 的要求，并应用测量号灯发光强度的方法确定。号灯的最低发光强度应按下式计算：

$$I = 343 \times 10^6 T D^2 K^{-D}$$

式中： I ——在常用的情况下，以新烛光单位计算的发光强度，cd；

T ——临界系数， $T = 2 \times 10^{-7}$ ，lx；

D ——号灯的能见距离(照明距离)，n mile；

K ——大气透射率，用于规定的号灯， K 值应是 0.8，相当于约 13n mile 的大气能见度。

2.1.4 号灯的水平光弧：

(1) 船上所装的舷灯，在朝前的方向上，应显示最低要求的发光强度，发光强度在规定的规定光弧外的 1° 至 3° 之间，应减弱以达到切实断光；

(2) 尾灯和桅灯，以及舷灯在正横后 22.5° 处，应在水平弧内保持最低发光强度，直到表 2.1.1 规定的光弧界限内 5° 。从规定的光弧内 5° 起，发光强度可减弱 50%，直至规定的界限；然后，发光强度应不断减弱，以达到在规定的规定光弧以外不大于 5° 处切实断光。

2.1.5 号灯的垂向光弧：

(1) 所装电气号灯的垂向光弧，除帆船的号灯外，应保证：

从水平上方 5° 到水平下方 5° 的所有角度内，至少保持所要求的最低发光强度；

从水平上方 7.5° 到水平下方 7.5° ，至少保持所要求的最低发光强度的 60%；

(2) 电气号灯以外的号灯应尽可能符合上述要求。

2.1.6 非电气号灯应尽可能符合本章 2.1.3 规定的最低发光强度。

2.1.7 号灯应能在环境温度 $-30 \sim +50$ 的情况下正常工作。号灯接线端子处的温升应不超过 $+40$ 。号灯的玻璃制件应能承受温度的骤变。

2.1.8 号灯应在其壳体上可设自动漏水装置。

2.1.9 号灯灯壳内部应涂无光黑漆。

2.1.10 所采用的船用号灯灯泡应经认可。

2.1.11 号灯的结构及标志应符合下列要求：

(1) 其结构应便于拆装、升降、更换零件及手提，并能防止灯泡松动和脱出；

- (2) 号灯应采用外部接线的方式；
- (3) 除环照号灯外，灯壳顶部应有指示船首或船尾方向的箭头标志；
- (4) 灯壳外部应有铭牌。内容包括灯名、能见距离、灯泡(或灯芯)规格、电源电压、厂名、出厂编号、制造日期，以及检验单位的标志和认可号；小型号灯因条件不许可时，可用制造厂标志及检验单位的标志代替铭牌；
- (5) 在透镜或滤色片的边缘处应刻有厂号和认可号；
- (6) 应附有检验单位签发的船用产品证书。

2.2 配备

2.2.1 号灯的配备应符合下列要求：

(1) 海船应分别按照本章 2.2.2 及 2.2.3 的规定配备基本号灯和作业号灯。首、尾均装推进器的船舶，应额外再配备 1 套桅灯、舷灯与尾灯。多种作业船舶应配齐相应的各种作业号灯。

下列号灯如性能相同而安装又能符合本章 2.3 要求，可免除其重复的盏数：

失去控制的、操纵能力受到限制的以及限于吃水的船舶所用号灯中的红环照灯；
各种作业号灯中相同的号灯。

(2) 港口特殊规定或用船部门特殊需要的号灯，应予考虑配备；

(3) 专门装载易燃、易爆危险货物的船舶及从事拖带、顶推此类船舶的拖船不得采用燃油号灯。

2.2.2 基本号灯应按表 2.2.2 配备。500 总吨及以上船舶的航行灯应配有双套灯具。

基本号灯的配备

表 2.2.2

序号	船长(m) 船舶种类 号灯(盏)	L 50		20 L<50	50>L 20
		机动船	非机动船	机动船	非机动船
1	桅灯	2		1	
2	左舷灯	1	1	1	1
3	右舷灯	1	1	1	1
4	尾灯	1	1	1	1
5	白环照灯(作锚灯用)	2	2	1	1
6	红环照灯(作失控灯用)	2	2	2	2
7	绿环照灯			2	

注： 可以配备 2 盏桅灯。
可以配备 2 盏白环照灯，作前、后锚灯用。
绿环照灯仅用于客渡船，在桅杆的横桁两端安装绿环照灯各 1 盏。

2.2.3 作业号灯应按表 2.2.3 配备。

作业号灯的配备

表 2.2.3

序号	船舶种类 号灯(盏)	拖船	引航船	操纵能力受到 限制的船舶	限于吃水的船舶
1	桅灯	2			
2	拖带灯	1			
3	白环照灯	1	1	1	
4	红环照灯	2	1	2	3
5	绿环照灯			3	

注： 顶推船和拖带长度为 200m 或小于 200m 的拖船应配备 2 盏垂直桅灯；拖带长度超过 200m 的拖船应配备 3 盏垂直号灯，以替代桅灯。

从事清除水雷作业的船舶还应配备 3 盏绿环照灯。

2.2.4 从事拖带和顶推船舶除按本章 2.2.1~2.2.3 规定配备号灯外，还应按下列规定安装号灯：

- (1) 1 艘顶推船和 1 艘被顶推船牢固地连接成为一组合体时，应作为 1 艘机动船配备基本航行号灯；
- (2) 机动船当顶推或旁拖时，除组合体外，应配备 2 盏舷灯、1 盏尾灯、2 盏垂直桅灯以替代本章

2.3.2 或 2.3.3 要求的桅灯；

- (3) 任何数目的船舶如作为一组被旁拖或顶推，应作为 1 艘船来安装号灯：

1 艘被顶推船，但不是组合体的组成部分，应在前端安装 2 盏舷灯；

1 艘被旁拖船应安装 1 盏尾灯，并在前端安装 2 盏舷灯。

- (4) 1 艘不易觉察的、部分淹没的被拖船舶或物体或这类船舶或物体的组合体应安装：

除弹性拖曳体不需要在前端或接近前端处配备灯光外，如宽度小于 25m，在前后两端或接近前后两端处各安装 1 盏白环照灯；

如宽度为 25m 或 25m 以上，在两侧最宽处或接近最宽处另加 2 盏白环照灯，左、右各 1 盏；

如长度超过 100m，在 和 项规定的号灯之间，另加若干盏环照白灯，使得这些灯之间的距离不超过 100m。

(5) 从事一项使拖船和被拖体双方在偏离所驶航向的能力上受到严重限制的拖带作业的机动船，除显示规定的基本号灯与作业号灯外，还应显示操纵能力受到限制的号灯。

2.2.5 当地效翼船不可能按本章各条规定设置各种特性或位置的号灯时，至少应设舷灯及尾灯。

2.2.6 高速船的号灯配备与安装应符合本法规第 6 篇高速船的有关规定。

2.3 安装位置

2.3.1 环照灯的安装：

- (1) 应安装在最易见处；

(2) 环照号灯应安置在不受桅、顶桅或上层建筑大于 6° 角水平光弧所遮蔽的位置上，但锚灯除外，锚灯不必安置在船体以上不切实际的高度。如只显示 1 盏环照灯无法符合以上要求，则应使用 2 盏环照灯，固定于适当位置或用挡板遮挡，使其在 1n mile 距离上尽可能象 1 盏灯；

- (3) 当垂直装设 2 盏或 3 盏号灯时，这些号灯的间距如下：

长度为 20m 或 20m 以上的船舶，这些号灯的间距应不小于 2m，而且除需装拖带号灯的情况外，其中最低 1 盏号灯应装设在船舷以上高度不小于 4m 处；

长度为 15m 及以上但小于 20m 的高速船，这些号灯的间距应不小于 1m，其中最低 1 盏号灯应装设在船舷以上高度不小于 2m 处；

装设 3 盏号灯时，其间距应相等。

(4) 当在低于桅灯的位置上不可能装设本章 2.3.11 与 2.3.12 规定的环照灯时，这些环照灯可以装设在后桅灯上方或悬挂于前桅灯和后桅灯垂向之间，如属后一种情况，则应安置在与该船首尾中心线正交的横向水平距离不小于 2m 处；

- (5) 不应设置其他灯具，以致被误解为本章规定的号灯或削弱其性能；

- (6) 固定安装的号灯应便于拆装修理，悬挂的号灯应有合适的升降装置，其悬挂位置应符合本章

2.3 要求。

2.3.2 前桅灯的安装：

- (1) 垂向位置：

除操纵号灯及本章 2.3.1(4)所述外，桅灯应高于并离开其他一切灯光和遮蔽物；

前桅灯在船体以上的高度应不小于 6m；如船宽大于 6m，则灯高应不小于船宽，但不必大于 12m；长度为 15m 及以上但小于 20m 的高速船，桅灯在舷缘以上的高度应不小于 2.5m；

长宽比小于 3.0 的高速船，如舷灯和桅灯形成的等腰三角形的底角在侧视时不小于 27°

°，则其桅灯可置于相应于船宽度并低于本章 2.3.2(1) 规定的高度上。

(2) 水平位置：

前桅灯应装在船舶纵中剖面上；

前桅灯应安置在离船首不大于船长的 $1/4$ 处。

(3) 如只配备 1 盏桅灯，应安置在船舶前部，其安装高度与前桅灯相同。

2.3.3 后桅灯的安装：

(1) 垂向位置：

后桅灯应高于前桅灯至少 4.5m；

前、后桅灯的垂向距离应使在一切正常吃水差的情况下，当从距离船首 1000m 的海面观看时，应能看出后桅灯在前桅灯的上方，并且分开。

(2) 水平位置：

后桅灯应装在船舶纵中剖面上；

前、后桅灯的水平距离应不小于 $1/2$ 船长，但不必大于 100m。

2.3.4 舷灯的安装：

(1) 垂向位置：

机动船的舷灯在船体以上的高度，应不超过前桅灯高度的 $3/4$ ，但不应低到受甲板灯光的干扰；

长度 15m 及以上但小于 20m 的高速船的舷灯，如并为 1 盏双色灯，则应装设在低于桅灯不小于 1m 处。

(2) 水平位置：

长度为 20m 或 20m 以上的机动船的舷灯，不应安装在前桅灯的前面，并应装设在舷侧或接近舷侧处；

被顶推船的舷灯应装设在船舶前端。

(3) 舷灯的遮板，见图 2.3.4(3)：

长度为 20m 或 20m 以上船舶的舷灯应装有无光黑色的内侧遮板，并应符合本章 2.1.4 的要求；

长度 15m 及以上但小于 20m 的高速船的舷灯，如需符合本章 2.1.4 的要求，则应装有无光黑色的内侧遮板。用单一直立灯丝并在绿色和红色两部分之间有一条很窄分界线的合色灯，可不必装配外部遮板。

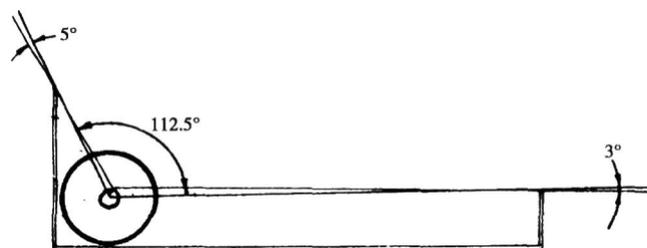


图 2.3.4(3) 舷灯遮光板示意图

2.3.5 尾灯的安装：尾灯应安装在尽可能接近船尾处。

2.3.6 锚灯的安装：

(1) 如装设 1 盏锚灯，应安装在船舶的前部；

(2) 当装设 2 盏锚灯时，前锚灯应高于后锚灯不小于 4.5m。长度为 50m 或 50m 以上船舶，前锚灯应装设在船体以上高度不小于 6m 处，后锚灯应安装在船尾或接近船尾处。

2.3.7 失控船舶号灯的安装：2 盏红环照灯应在同一垂线上，其间距和高度应符合本章 2.3.1(3) 的要求。

2.3.8 拖船或顶推船号灯的安装：2 盏或 3 盏桅灯应装在同一垂线上，其安装应符合本章 2.3.1(3)的要求，其中 1 盏应装设在前桅灯或后桅灯相同的位置。如装在后桅上，则最低 1 盏后桅灯高于前桅灯的垂直距离应不小于 4.5m。

2.3.9 拖带灯的安装 拖带灯与尾灯应安装在同一垂直线上，上黄下白，灯的间距应符合本章 2.3.1(3)的要求。

2.3.10 引航船号灯的安装：2 盏环照灯应装在同一垂线上，上白下红，装设在桅顶或接近桅顶处，其间距和高度应符合本章 2.3.1(3)的要求。

2.3.11 操纵能力受到限制的船舶号灯的安装：3 盏环照灯应装在同一垂线上，上红、中白、下红，其安装应符合本章 2.3.1(3)、(4)的要求。

2.3.12 限于吃水船舶号灯的安装：3 盏红环照灯应在同一垂线上，其安装应符合本章 2.3.1(3)、(4)的要求。

2.3.13 疏浚船及从事水下作业船舶的示向号灯的安装：在障碍物存在的一舷，应垂直装设 2 盏红环照灯，在他船可以安全通过的一舷，应垂直装设 2 盏绿环照灯。这些号灯应安装在离开本章 2.3.11 规定的号灯实际可行的最大水平距离处，不应小于 2m。上灯不应高于本章 2.3.11 规定的下灯。号灯的安装应符合本章 2.3.1(3)、(4)的要求。

2.3.14 从事清除水雷作业船舶特殊号灯的安装：1 盏绿环照灯应安装在接近前桅桅顶处，其余 2 盏分别装在前桅桁的两端。

3 闪光灯

3.1 技术要求

3.1.1 闪光灯的型式、用途、能见距离与灯光颜色等主要特性列于表 3.1.1。

闪光灯的技术要求

表 3.1.1

序号	型式	用途	能见距离 (nmile)	灯光颜色	发射方向
1	手提式白昼通信闪光灯	通信用	2	白	定向
2	桅顶式	气垫船用	3	黄	环照
			2		
3	桅顶式	操纵用	5	白	环照

3.1.2 气垫船用的环照黄闪光灯应能每隔一定时间以每分钟频率 120 闪次或 120 以上闪次闪光。

3.1.3 操作号灯应能每闪历时约 1s，各闪间隔约 1s，前后信号的间隔不少于 10s 闪光。

3.1.4 闪光灯的水平光强 I_f 应不小于下列公式所确定的数值：

$$I_f = \frac{0.2+t}{t} I$$

式中： t ——闪光持续时间，s；

I ——按 2.1.3 规定的发光强度，cd。

3.1.5 闪光灯的结构应符合下列要求：

- (1) 其铭牌与船用产品证书应符合本章 2.1.11(4)的规定；
- (2) 闪光灯的灯光颜色、环境温度、电气和材料的要求，以及使用可靠性与号灯相同。

3.2 配备

3.2.1 150 总吨及以上的船舶应配 1 盏白昼通信闪光灯，并应配备备用灯泡 2 只。

3.2.2 可由符合表 3.1.1 序号 3 要求的操作用号灯补充号笛发出的操纵信号。

3.2.3 气垫船在非排水状态下航行时，除应符合本章 2.2 的规定外，还应按表 3.2.3 配备闪光灯。

气垫船闪光灯的配备 表 3.2.3

序号	型式	能见距离 (n mile)	船长(m)	
			50	<50
1	桅顶式 (黄环照灯)	3	1	
2	桅顶式 (黄环照灯)	2		1

3.2.4 地效翼船应配备 1 盏桅顶式黄闪光灯。

3.3 安装

3.3.1 白昼通信闪光灯应置于该灯制造厂提供的专用的箱中，该箱应固定设置在驾驶室内易取又不妨碍操作通行之处，一般可设在驾驶室左前角或右前角附近。电源插座应在该箱附近，为其配备的柔软电缆的长度应大于该电源插座至任一舷边的距离，也可为此目的而设置 2 个电源插座。

3.3.2 高速船和地效翼船的黄闪光灯应安装在最易见处。

3.3.3 操纵号灯应安置在 1 盏或多盏桅灯的首尾垂直面上，如可行，操纵号灯应高于前桅灯的垂向距离至少为 2m，但该灯的装设应高于或低于后桅灯的垂向距离不小于 2m。只装设 1 盏桅灯的船舶，如装有操纵号灯，则应装设在与桅灯的垂向距离不小于 2m 的最易见处。

4 号型与号旗

4.1 技术要求

4.1.1 号型应是黑色，其规格应符合表 4.1.1 的要求。

号型规格 表 4.1.1

序号	号型名称	规定直径(mm)	建议直径(mm)
1	大号球体	600	610 ± 10
2	大号菱形体	两个圆锥体合用一底部	610 ± 10
3	圆柱体	600(高=直径×2)	610 ± 10
4	小号球体	400	410 ± 10
5	小号菱形体	两个圆锥体合用一底部	410 ± 10
6	双箭头号型	箭头主体部位：船长 20m 为 1500mm 船长 < 20m 为 1000mm 宽 0.2m，箭头部位为等边三角形，边长 0.3m	

注：用于客渡船，客渡船白天在桅杆横桁上悬挂桔黄色双箭头号型 1 个(首尾向)。

4.1.2 号旗的规格应符合表 4.1.2 的要求。

4.1.3 号型与号旗应采用耐久、质轻、不易褪色的材料制成。特殊用途的号旗也可采用硬质材料。

号型与号旗的上下两端应有合适长度的旗绳或系绳装置；号型间的垂直距离应不小于 1.5m，小尺度号型间的垂直距离可相应减少。

4.2 配备

4.2.1 号型应按表 4.2.1 配备。

限于吃水的船舶，应配备 1 个圆柱体号型。

当从事潜水作业的船舶的尺度使之不可能显示与从事疏浚或水下作业的船舶相同的号型时，应配 1 个国际信号旗“ A”的硬质复制品，其高度不小于 1m，并保证周围都能看到。

号旗规格

表 4.1.2

序号	名称	主要规格(mm)										
1	中国国旗	色彩与图案按我国颁布之规定，其尺寸如下：										
		号数	长					宽				
		3	1920					1280				
		4	1440					960				
		5	960					640				
2	国际信号旗	1套信号旗有26面字母旗，10面数字旗，3面代旗和1面回答旗。色彩与图案按国际信号规则所示。其尺寸如下：										
			长方形旗		带缺口的长方形旗			三角形旗		梯形旗		
		号数	L	B	L	B	L_1	H	B	H	B	B_1
		1	2100	1800	2400	1800	800	2700	1800	4500	1300	900
		2	1350	1200	1600	1200	530	1800	1200	2500	900	200
		小2号	1030	900	1200	900	400	1350	900	1900	600	150
		3	700	600	800	600	270	900	600	1200	380	100
		4	500	350	630	350	210	700	350	750	250	60
3	手旗	每套2面，色彩与图案按国际信号规则中“ O”或“ P”字母旗所示，其尺寸约为：350 × 350										
4	标志旗	1号	L					B				
			700					600				
		2号	L					B				
			500					350				

号型的配备

表 4.2.1

序号	船舶种类 船长 (m) 配备数量 (个) 号型名称	拖船、被拖船(或被拖物体)		操纵能力受到限制的船舶		其他机动船
		20	<20 15 ¹	20	<20 150	20
1	大号球体	3		3		3
2	小号球体		3		3	
3	大号菱形体	1		1		
4	小号菱形体		1		1	

注：适用于高速船。

拖带长度大于 200m 的拖船、被拖船应配此号型。不易觉察的、部分淹没的被拖船舶或物体或它们的组合体也应配此号型，当拖带长度超过 200m 时，应配 2 个。

从事疏浚或水下作业的船舶应配 4 个。

从事疏浚或水下作业的船舶应配 3 个。从事拖带作业的拖船和被拖体双方在偏离所驶航向的能力上受到严重限制时的机动船，拖带长度大于 200m 应配 2 个。

4.2.2 号旗应按表 4.2.2 配备。

4.2.3 凡有船舶呼号的船舶，应配有与国际信号旗相同规格的船舶呼号旗 1 套及国际信号规则 1 本。非机动船可不配备国际信号旗与手旗。

号旗的配备

表 4.2.2

配 备 数 量 号 旗 名 称	船 长 L (m)				
	150	<150 100	<100 50	<50 20	<20
中国国旗3号	4面				
中国国旗4号		4面	4面		
中国国旗5号				3面	2面
国际信号旗2号	2套				
国际信号旗小2号		2套			
国际信号旗3号			1套		
国际信号旗4号				1套	1套
手旗	1副	1副	1副	1副	
标志旗 1号	1面	1面	1面		
标志旗 [®] 2号				1面	1面

注：建议配备。

用于客渡船。

4.3 悬升装置与存放

4.3.1 在桅桁、桅柱顶部或各支索上应安装足够数量的合适的滑车与旗绳，每根旗绳均应配有带转环的旗钩 1 套，宜将部分旗绳引至驾驶室附近，并应设置合适的系缚旗绳的装置。

长度等于或大于 20m 的船舶，应至少有 2 根旗绳，各能同时悬挂国际信号旗 4 面。

4.3.2 号型应存放于悬挂该号型的装置附近，宜存放于驾驶室附近的箱柜内。

应使锚泊、失控信号用的球体处于随时可悬升的状态。

号旗应存放于驾驶室或其附近舱室内的专用旗柜内。

5 声响信号器具

5.1 技术要求

5.1.1 声响信号器具的分类列于表 5.1.1。

声响信号的技术要求

表 5.1.1

序号	名称	基本频率范围(Hz) 或直径(m应是mm?)	声压级 (dB)	可听距离 (n mile)
1	超型号笛	70 ~ 200	143	2
2	大型号笛	130 ~ 350	138	1.5
3	中型号笛	250 ~ 700	130	1
4	小型号笛	250 ~ 700	120	0.5
5	大型号钟	直径 300	110	—
6	小型号钟	直径 200	110	—
7	号锣	直径 400	110	—

注：此尺度为建议值。

距离 1m 处测量。

表中的可听距离是在号笛的前方轴线上，于无风条件下，有 90% 的概率可以被有一般背景噪声级(用中心频率为 250Hz 的倍频带时取 68dB，用中心频率为 500Hz 的倍频带时取 63dB)的船上收听点听到的大约距离。

5.1.2 号笛的基本频率应符合表 5.1.1 的要求，如属同时鸣放的联合号笛系统，则系统中任一号笛的频率与其他号笛的频率应至少相差 10Hz。

船上所装的号笛，在其最大声强方向上，距离 1m 处，在频率为 180—700Hz($\pm 1\%$)的范围内至少一个 1/3 倍频带中测得的声压级应不低于表 5.1.1 中的要求。声压级应在决定可听距离的那个 1/3 倍频带中测定。

5.1.3 具有方向性的号笛，其轴线方向的声压级应不低于表 5.1.1 的要求，在轴线 $\pm 45^\circ$ 内的任何水平方向上测得的声压级最多只应比轴线上的规定低 4dB，在任何其他水平方向上的声压级，比轴线上的规定声压级最多只应低 10dB，以使任何方向上的可听距离至少是轴线前方上可听距离的 1/2。声压级应在决定可听距离的那个 1/3 倍频带中测定。

5.1.4 号笛应能发出 4—6s 的长声与 1s 左右的短声，号笛鸣放的声响应无抖动与忽高忽低的现象，每一响声的始末应明显可辨。

5.1.5 动力号笛的动力系统应安全、可靠，并使船舶在航行中号笛能正常工作，电气号笛应在电源电压变化为额定值的+6% ~ -10% 频率变化为额定值的 $\pm 5\%$ 时，也能可靠地工作。

5.1.6 号笛如设有自动雾号控制装置，则应使号笛能以每次不超过 2min 的间隔鸣放一长声，及每次不超过 2min 的间隔连续鸣放两长声，两长声间的间隔约 2s，并应能立即停止鸣放雾号，同时还应配备手控装置。

5.1.7 号锣与号钟口的直径及声压级应符合表 5.1.1 的要求，其声压级的测定可参照号笛的声压级

测定。号锣与号钟应由抗蚀材料制成，其设计应能使之发出清晰的音调，号锣应配有锣棒，号钟应配有大于号钟质量 3% 的钟锤。如可行，建议用一个动力钟锤，以保证敲击稳定，但仍应能用手操作。

5.2 配备

5.2.1 声响信号器具应按表 5.2.1 配备。

号钟与号锣均可用与其各自声音特性相同的其他设备代替，但应在任何时候都能以手动鸣放规定的声号。

声响信号的配备

表 5.2.1

数量 (具) 名称	船长 L (m)				
	$L > 200$	$100 < L < 200$	$75 < L < 100$	$20 < L < 75$	$15 < L < 20$
超型号笛	1				
大型号笛		1	1		
中型号笛				1	
小型号笛					1
大型号钟	1	1	1	1	
小型号钟					1
号锣	1	1			

5.3 安装与存放

5.3.1 号笛的最大声强方向应对着船首方向。同时应尽量安装于船上的高处，使发出的声音少受遮蔽物的阻挡。

5.3.2 在船舶驾驶室收听到本船号笛的声压级应不超过 110dB(A)，并应尽量不超过 100dB(A)；如配备 2 个号笛为一组的联合号笛，则上述声压级应在两者同时鸣放时测定。

5.3.3 号笛的拉手或按钮应按表 5.3.3 配备，其布置应均匀。

号笛拉手或按钮数的配备

表 5.3.3

船长 L (m)	$L > 150$	$100 < L < 150$	$50 < L < 100$	$L < 50$
拉手或按钮数(个)	4	3	2	1

5.3.4 除电气号笛外，安装在驾驶室附近的动力号笛，不论其拉手与按钮的数量如何，驾驶室内必须设有 1 个直通号笛本体的用机械传动的拉手装置。

5.3.5 联合号笛系统中各号笛的水平间距应不大于 100m，并应使其同时鸣放。若各号笛安装的水平间距大于 100m，则应作出安排使其不同时鸣放。

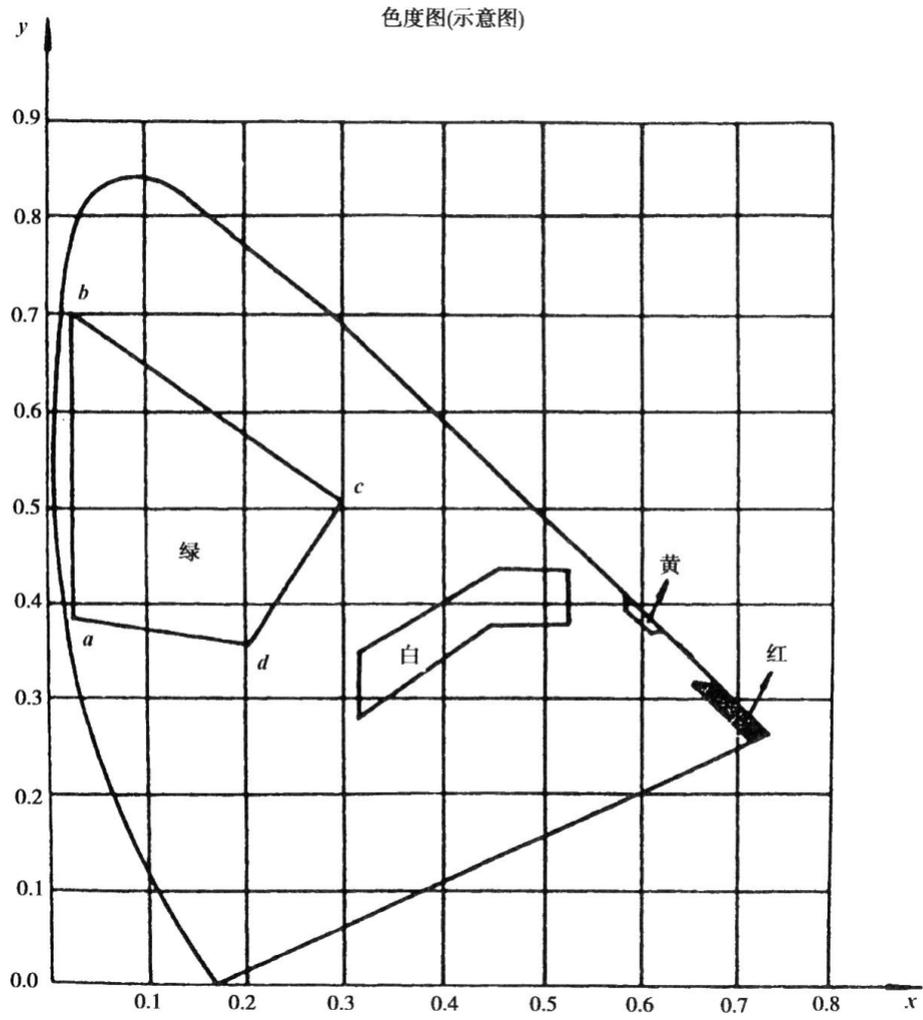
5.3.6 长度大于或等于 100m 的船舶，其号钟应安装在船的前部；长度小于 100m 的船舶，若在起、抛锚时不需要将此号钟作为联系工具，则此号钟可以安装在任何有利声响发散之处。

5.3.7 号锣与锣棒宜存放在船的后部易取之处，宜在船尾附近设置一悬挂号锣的装置。

附录 1 号灯能见距离与光强对照表

号灯的能见距离(照明距离) D(n mile)	号灯的发光强度当 $K=0.8$ I (cd)
1	0.9
2	4.3
3	12
4	27
5	52
6	94

附录 2 号灯色度图(示意图)



中华人民共和国海事局

船舶与海上设施法定检验规则

国内航行海船法定检验技术规则

2004

第 5 篇 防止船舶造成污染的结构与设备

目 录

第 1 章 通则	283
1 一般规定.....	283
第 2 章 防止油类污染规定	284
1 一般规定.....	284
2 油船货油区域防油污结构与设备的要求.....	285
3 油船与非油船机器处所防止油污染设备的要求.....	298
4 钻井平台与其他装置的特殊要求.....	301
附录 油类名单.....	303
第 3 章 控制散装有毒液体物质污染规定	305
1 一般规定.....	306
2 有毒液体物质排放.....	306
3 泵吸、管路与卸货设施.....	307
4 货物记录簿.....	308
5 将意外污染减小至最低限度的要求.....	309
6 类油物质的运输与排放.....	309
附录 1 有毒液体物质的分类准则.....	310
附录 2 散装运输有毒液体物质名单.....	311
附录 3 其他液体物质.....	312
第 4 章 防止海运包装的有害物质污染规定	313
1 一般规定.....	313
第 5 章 防止船舶生活污水污染规定	315
1 一般规定.....	315
第 6 章 防止船舶垃圾污染规定	317
1 一般规定.....	317

第 1 章 通 则

1 一般规定

1.1 适用范围

1.1.1 除另有明文规定者外，本篇规定适用于所有国内航行海船对水域环境造成下列污染：

- (1) 油类污染；
- (2) 散装有毒液体物质污染；
- (3) 海运包装的有害物质污染；
- (4) 船舶生活污水污染；
- (5) 船舶垃圾污染。

1.1.2 船舶在有特殊要求的海区航行的防污染要求，应遵守中国政府的法令及有关规定。

1.1.3 防止船舶造成水域环境污染，还应符合本法规总则和第 1 篇的适用规定。

1.2 例外

1.2.1 本篇各章所述对油性混合物、有毒液体物质、包装的有害物质、生活污水以及垃圾的排放入海的规定不适用于下列情况之一：

- (1) 为保障船舶安全或救护海上人命所需要排放者；
- (2) 由于船舶或其设备遭到意外损坏，已采取一切预防措施仍需排放者；
- (3) 经港口主管当局批准为特殊目的而要求排放者。

第 2 章 防止油类污染规定

1 一般规定

1.1 适用范围

1.1.1 除另有明文规定者外，本章的规定适用于所有国内航行海船。

1.1.2 非油船如备有用于装载散装油类的装货处所，当其总容量为 1000m^3 及以上时，应符合本章 150 总吨及以上油船的规定；当其总容量为小于 1000m^3 时，则应符合本章小于 150 总吨油船的规定。

1.1.3 受本篇第 3 章的规定约束的货物，如装载于油船的装货处所，也应符合本篇第 3 章的相应要求。

1.1.4 任何新型船舶(近水面船艇、潜水艇等)，其结构特点使得应用本章有关构造和设备的任何规定为不合理或不可行时，如参照该船所要从事的营运情况，其构造与设备能提供对油污的同等防护，经本局同意后可免除应用这些规定。但免除的项目应在所签发的证书上予以指明。

1.2 定义

1.2.1 本章有关定义如下：

(1) 油类：系指包括原油、燃料油、油泥、油渣和炼制品(本篇第 3 章所规定的石油化学品除外)在内的任何形式的石油，以及不限于上述一般原则，包括本章附录中所列的物质。

(2) 油性混合物：系指含有任何油分的混合物。

(3) 燃油：系指船舶所载有并用作其推进和辅助机器的燃料的任何油类。

(4) 油船：系指建造为或改造为主要在其装货处所装运散装油类的船舶，并包括油类 / 散货两用船以及全部或部分装运散装货油的本篇第 3 章中所规定的任何“化学品货船”。

(5) 油类 / 散货两用船：系指设计为装运散装货油或者装运散装固体货物的船舶。

(6) 新船：系指本法规生效之日及以后安放龙骨或处于相应建造阶段的船舶。

(7) 现有船舶：系指非新船的船舶。

(8) 最近陆地：系指划定其领海的基线。

(9) 油量瞬间排放率：系指任一瞬间每小时排油的升数除以同一瞬间船速节数之值。

(10) 污油水舱：系指专用于收集舱柜排出物、洗舱水和其他油性混合物的舱柜。

(11) 清洁压载水：系指这样一个舱内的压载水，该舱自上次装油后，已清洗到如此程度，以致倘使在晴天从一静态船舶将该舱中的排出物排入清洁而平静的水中，不会在水面或邻近的岸线上产生明显的痕迹，或形成油泥或乳化物沉积于水面以下或邻近的岸线上。如压载水是通过经认可的排油监、控系统排出的，而根据这一系统的测定查明该排出物的含油量不超过 15ppm，那么，尽管出现有明显的痕迹，仍应确定该压载水是清洁的。

(12) 专用压载水：系指装入这样一个舱内的压载水，该舱与货油及燃油系统完全隔绝并固定用于装载压载水，或固定用于装载本篇各章中所指各种油类或有毒物质以外的压载水或货物。

(13) 原油：系指任何存在于地层中的液态烃混合物，不论其是否经过处理以适合运输。它包括：
可能业已去除某些馏份的原油；
可能业已添加某些馏份的原油。

(14) 原油油船：系指从事原油运输业务的油船。

(15) 成品油船：系指从事除原油以外的油类运输业务的油船。

(16) 零排放港区：系指在该港区内，船舶无论是否满足机器处所舱底水的排放要求，其机舱舱

底水均不得在此港区内排放。

1.3 对排油的控制

1.3.1 除第 1 章 1.1.2 和 1.2.1 规定外,适用本章的船舶,除非符合所有下列条件,不得将油类或油性混合物排放入海:

- (1) 对于油船货油舱油性混合物的排放:
 - 油船不在特殊区域之内;
 - 油船距最近陆地 50n mile 以上;
 - 油船正在途中航行;
 - 油量瞬间排放率不超过 30L/n mile;
 - 排入海中的总油量,对于现有油船而言,不得超过这项残油所属的该种货油总量的 1 / 15 000,对于新油船而言,不得超过这项残油所属的该种货油总量的 1 / 30 000;
 - 油船所设本章 2.2 要求的排油监、控系统及污水水舱装置正在运转。
- (2) 对于非油船舱底和油船机器处所(不包括货油泵舱)舱底的排放(不得混有货油残余物):
 - 船舶不在特殊区域之内;
 - 船舶正在途中航行;
 - 未经稀释的排出物含油量不超过 15 $\mu\text{g} / \text{g}$ 或 mL / m^3 (习称 ppm);
 - 船上所设本章 3.2 要求的设备正在运转。

1.3.2 本章 1.3.1 的规定不适用于清洁压载水或专用压载水的排放。

1.3.3 任何含有在数量或浓度上会危害海洋环境的化学品或其他物质,或是借以回避本条所列排放条件的化学品或其他物质,均不得排放入海。

1.3.4 按照本章 1.3.1 的规定不能排放入海的残油,应留存于船上或排入接收设备。

1.4 油类记录簿

1.4.1 凡 150 总吨及以上的油船和 400 总吨及以上的非油船,应备有本局规定的油类记录簿。

1.5 船上油污应急计划

1.5.1 凡 150 总吨及以上的油船和 400 总吨及以上的其他船舶,应备有经批准的《船上油污应急计划》。

2 油船货油区域防油污结构与设备的要求

2.1 一般要求

2.1.1 油船的防油污结构和设备,应能防止或减少下述情况造成的水域污染,即油船正常作业中排放压载水、洗舱水和机舱舱底含油污水;油船发生意外的碰撞、搁浅等海损事故造成大量溢油。

2.1.2 针对上述目的,提出下列要求:

- (1) 设置专用压载舱、清洁压载舱及原油洗舱;
- (2) 对设置清洁压载舱的油船的要求;
- (3) 对原油洗舱的要求;
- (4) 专用压载舱的保护位置;
- (5) 防止在碰撞或搁浅事故中的油污染;
- (6) 防止现有油船在碰撞或搁浅事故中的油污染措施;
- (7) 损坏的假定;

- (8) 假定的流出油量；
- (9) 货油舱的尺度限制和布置；
- (10) 分舱和稳性；
- (11) 将油类留存船上；
- (12) 油船的泵吸、管路和排放布置。

2.2 专用压载舱、清洁压载舱与原油洗舱

2.2.1 载重量为 20000t 及以上的新油船

(1) 凡载重量为 20000t 及以上的新原油油船及载重量为 30000t 及以上的新成品油船,均应设置专用压载舱,并相应地符合本章 2.2.1(2)、(3)及(4)的规定或(5)的规定。

(2) 专用压载舱容量的确定,应使该船除本章 2.2.1(3)或(4)所规定的情况外,可以不依靠利用货油舱装载压载水而安全地进行压载航行。但在所有的情况下,专用压载舱的容量至少能使船舶的吃水和吃水差,在航行的任何部分,不论处于何类压载情况,包括只是空载加压载水的情况在内,均应符合下列各项要求:

- (a) 船中部型吃水 d_m (不考虑任何船舶变形)应不小于:

$$d_m = 2.0 + 0.02L \quad \text{m}$$

- (b) 在首、尾垂线处的吃水,应相当于由本款(a)规定所确定的船中部吃水 d_m ,但向尾纵倾的吃水差不得大于 $0.015 L$; 以及
- (c) 尾垂线处的吃水,无论如何不得小于螺旋桨全部浸没所必需的吃水。

- (3) 除下述情况外,货油舱不得装载压载水:

- (a) 在天气情况非常恶劣的少数航次,船长认为必需在货油舱中加装额外压载水以保证船舶安全时;
- (b) 在例外情况下,由于油船的具体运行特性,使其必需加装超过本章 2.2.1(2)要求数量的压载水,但该油船的此种操作应是属于规定的例外情况的范畴内。

这种额外压载水应按本章 1.3 的规定和本章 2.12 要求进行处理和排放,并应记入本章 1.4 所指的油类记录簿内。

(4) 对于新原油油船,本章 2.2.1(3)所许可的额外压载水应只装载在该船驶离卸油港或卸油站之前业已按本章 2.4 以原油清洗过的货油舱内。

- (5) 尽管有本章 2.2.1(2)的规定,但长度不足 150m 的油船,其专舱压载的情况应取得满意。

(6) 每艘载重量为 20 000t 及以上的新原油油船,均应装有使用原油洗舱的货油舱清洗系统。在这种油船首次从事原油运输后的 1 年以内或在运输适于作原油洗舱的原油的第 3 个航次结束之前(视何者较迟为准),使该系统完全符合本章 2.4 的要求。除所装原油不适于作原油洗舱外,这种油船均应按该条的要求使用该洗舱系统。

2.2.2 载重量为 40 000t 及以上的现有原油油船

(1) 除 2.2.2(2)的规定外,每艘载重量为 40 000t 及以上的现有原油油船,均应设置专用压载舱,并应符合本章 2.2.1(2)和(3)的要求。

(2) 2.2.2(1)所述的现有原油油船,除预定用于装运不适于原油洗舱的原油者外,可按本章 2.4 的规定采用原油洗舱货舱清洁程序,以代替设置专用压载舱。

2.2.3 载重量为 40 000t 及以上的现有成品油船

(1) 每艘载重量为 40 000t 及以上的现有成品油船,均应设置专用压载舱,并应符合本章 2.2.1(2)及(3)的要求,或者按本章 2.3 的规定采用清洁压载舱的办法。

2.2.4 可视为专舱压载的油船

(1) 凡按本章 2.2.1(1)、2.2.2(1)或 2.2.3(1)要求未设置专用压载舱的油船,如符合本章 2.2.1 (2) 及 (3)或(5)的要求,可视为专舱压载的油船。

2.3 对设置清洁压载舱的油船的要求

2.3.1 凡按本章 2.2.1(3)或 2.2.3(1)的规定采用清洁压载舱办法的油船,应有专供装载本章 1.2.1(11)所述清洁压载水的足够舱容,以符合本章 2.2.1(2)及(3)条的要求。

2.3.2 清洁压载舱的布置和操作程序,应符合规定的要求。

2.3.3 采用清洁压载舱办法的油船,应装有认可的油分计,以便对排放的压载水中的含油量进行监督。

2.3.4 每艘采用清洁压载舱办法的油船,均应备有 1 本详细说明该系统并列有操作程序的清洁压载舱操作手册,并应包括 2.3.2 所述技术条件中开列的全部资料,如果进行了对清洁压载系统有影响的变更,则操作手册也应作相应的修订。

2.4 对原油洗舱的要求

2.4.1 凡按本章 2.2.1(6)、2.2.2(2)的规定所需设置的每一原油洗舱系统,均应符合本条的要求。

2.4.2 原油洗舱装置及其附属设备与布置,应符合规定的要求。

2.4.3 在每一货油舱与污水水舱中,均应设置惰性气体系统。

2.4.4 关于货油舱的压载,应在每一压载航次开始之前,以原油清洗足够的货油舱,以便根据该油船营运的方式及预期的气候情况,将压载水只装在经过原油清洗的货油舱内。

2.4.5 凡采用原油洗舱系统的油船,均应备有 1 本详细说明该系统及设备并列有操作程序的洗舱操作和设备手册。该手册应包括 2.4.2 所述技术条件中所开列的全部资料,如果对原油洗舱系统进行有影响的变更,则操作和设备手册也应作相应的修订。

2.5 专用压载舱的保护位置

2.5.1 在每艘载重量为 20 000t 及以上的新原油油船和载重量为 30 000t 及以上的新成品油船中,需提供符合本章 2.2 要求容量的位于货舱长度范围内的专用压载舱,应按本章 2.5.2、2.5.3 及 2.5.4 的要求进行布置,以提供一种在万一发生搁浅或碰撞时防止油类外流的保护措施。

2.5.2 在货舱长度 L_L 范围内的专用压载舱以及非油舱的处所,其布置应符合以下要求:

$$\sum PA_c + \sum PA_s \geq J[L_L(B + 2D)]$$

式中: PA_c ——每一专用压载舱或非油舱的处所按型尺度在舷侧的投影面积, m^2 ;

参阅由国际海事组织 A.495()号决议通过的修订的“清洁压载舱油船技术条件”。

对于安装在 1986 年 10 月 2 日前建造的油船上的油分计,应参阅由国际海事组织以 A.393(X)号决议通过的“关于油水分离设备和油分计国际性能和试验技术条件的建议案”。对于安装在 1986 年 10 月 2 日及以后建造的油船上的作为排油监控系统部件的油分计,应参阅由国际海事组织以 A.586(14)号决议通过的“油船排油监控系统的导则和技术条件”。参阅由国际海事组织以 A.495()号决议通过的“手册的标准格式”。

参阅由国际海事组织以 A.446()号决议批准并经过 A.497()号决议“修正的原油洗舱系统的设计、操作和控制的技术条件”。

参阅由国际海事组织海上环境保护委员会 MEPC.3()号决议批准的“原油洗舱系统操作和设备手册的标准格式”。

PA_s ——每一上述的舱或处所按型尺度在船底的投影面积， m^2 ；

L_t ——货油舱区前后末端之间的长度， m ；

B ——所定义的船舶最大宽度， m ；

D ——型深， m ；在船中舷侧处从龙骨板上缘量至干舷甲板横梁上缘的垂直距离。对舷缘为圆弧形的船舶，型深应量至甲板型线与舷侧壳板型线延伸线的交点，即将舷缘视为方角形的设计；

$J=0.45$ ——载重量为 20 000t 的油船；

$J=0.3$ ——载重量为 200 000t 及以上的油船，但尚可依照 2.5.3 的规定予以减少；

对载重量为中间值时，“ J ”值按内插法求得。

本款所用的符号，凡在本条中出现时，其含义与本款所规定者相同。

2.5.3 对载重量为 200 000t 及以上的油船，“ J ”值可减小如下：

$$\text{减少的 } J = \left[J - \left(a - \frac{O_c + O_s}{4O_A} \right) \right] \text{ 或 } 0.2, \text{ 取较大者}$$

式中： $a=0.25$ ——载重量为 200 000t 的油船；

$a=0.40$ ——载重量为 300 000t 的油船；

$a=0.5$ ——载重量为 420 000t 及以上的油船；

载重量为中间值时，“ a ”值按内插法求得；

O_c ——见本章 2.8.1(1)的规定；

O_s ——见本章 2.8.1(2)的规定；

O_A ——见本章 2.9.2 规定许可的油流出量。

2.5.4 在确定专用压载舱及非油舱处所的“ PA_c ”和“ PA_s ”时，适用下述规定：

(1) 不论其是每一边舱或处所的最小宽度伸展到舷侧全深或是从甲板至双层底内底板，应不小于 2m。该宽度应自舷侧向中心线垂直量取。如宽度小于 2m，则在计算保护面积“ PA_c ”时，该边舱或处所应不予以考虑；

(2) 每一双层底舱或处所的最小垂直深度，应为 $B / 15$ 或 2m，取较小者。如深度小于此值，则在计算保护面积“ PA_s ”时，该底舱或处所应不予考虑。对边舱及双层底舱最小宽度与深度的量取，应避免舭部，同时，对最小宽度的量取，还应避开任何圆弧形的舷缘部分。

2.6 防止在碰撞或搁浅事故中的油污染

2.6.1 本条规定适用于载重量为 600t 及以上及重大改建的油船：

2.6.2 凡载重量 5 000t 及以上的油船：

(1) 当适合时，应符合本章 2.6.3 的要求，以代替本章 2.5 的要求，除非其遵守本章 2.6.4 和 2.6.5 的规定；和

(2) 如合适，应符合本章 2.6.6 的要求。

2.6.3 整个货油舱长度应由下述压载舱或非货油舱和燃油舱处所加以保护：

(1) 边舱或处所

边舱或处所应伸展到舷侧全深或是从双层底顶端到最上层甲板，无论船舶的舷缘是否为圆弧形。各边舱或处所应布置成使得全部货油舱皆位于这些舱或处所壳板型线的内侧面。在与舷侧壳板垂直的任何剖面处测得的距离形值，如图 2.6.3 所示，不得小于下式计算值：

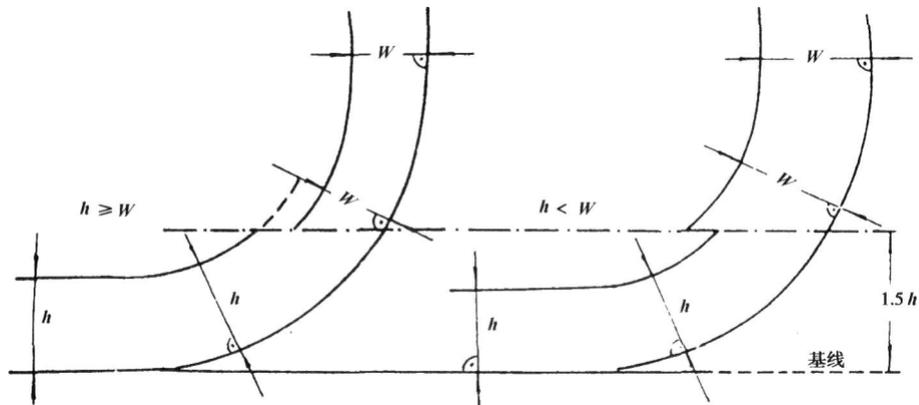


图 2.6.3 形值的选取

$$W = 0.5 + \frac{DW}{20000}$$

$$W = 2.0$$

取小者，最小值 $W=1.0\text{m}$ 。

(2) 双层底舱或处所

每一双层底舱或处所的任一剖面的垂直深度应为：货油舱双层底与船底壳板型线之间的垂直距离 h ，如图 2.6.3 所示，不得小于下式计算值：

$$h = \frac{B}{15} \quad \text{m} \quad \text{或}$$

$$h = 2.0\text{m}$$

取小者，最小值 $h=1.0\text{m}$

(3) 舳部弯曲区域或舳部无明显弯曲的部位

当 h 和 W 两者距离不等时， W 值应在基线以上超过 $1.5h$ 处选取，如图 2.6.3 所示。

(4) 各压载舱的总容量

对载重量为 20 000t 及以上的原油油船和载重量为 30 000t 及以上的成品油船，各边舱、双层底舱、首尖舱和尾尖舱的总容量应不小于为满足本章 2.2 所必需的专用压载舱的容量。用以满足本章 2.2 要求的各边舱或处所和双层底舱应尽可能均匀地沿货油舱长度布置。为减少船体总梁弯曲应力、船舶纵倾等，附加的专用压载舱的容量可布置在船内的任意位置。

(5) 货油舱吸阱

货油舱内的吸阱可以凸入到由距离 h 所定义的双层底边界线下面，但这种吸阱应尽可能小，并且阱底与船底壳板之间距离应不小于 $0.5h$ 。

(6) 压载和货油管路

压载管路和压载舱的测深管及通风管应不通过货油舱，货油管路和货油舱的测深管及通风管应不通过压载舱。对全焊接或等效的短管，可同意免除上述要求。

2.6.4(1) 如果油船设计成使得作用在构成货油和海水之间分界面的船壳板上的货油压力及蒸气压力之和不超过外部海水静压力，如下列公式所示，可不必按本章 2.6.3(2)的要求设计双层底舱或处所：

$$f \cdot h_c \cdot r_c \cdot g + 100\Delta P \leq d_n \cdot r_s \cdot g$$

式中： h_c ——在船底壳板上的货油高度，m；

r_c ——最大货油密度， t/m^3 ；

d_n ——预计装载工况下的最小营运吃水，m；

r_s ——海水密度， t/m^3 ；

ΔP ——供货油舱用的压力 / 真空阀的最大调定压力，15Pa；

f ——安全系数=1.1；

g ——重力加速度(9.81 m/s^2)。

(2) 必需满足上述要求的任何水平隔板，应位于基线以上不低于 6m 高度处，取小者，但不高于 $0.6D$ (D 为船中部型深)。

(3) 各边舱或处所的位置应按本章 2.6.3(1)的规定，但基线以上低于 $1.5h$ 的部位除外， h 含义见本章 2.6.3(2)，其货油舱边界线可以垂直向下到船底板，如图 2.6.4 所示。

2.6.5 油船设计和构造的其他方法，也可以接受作为本章 2.6.3 所述要求的替代方案，条件是此种方法应保证在碰撞或搁浅事故中防止油污染方面至少有相同的保护水平。

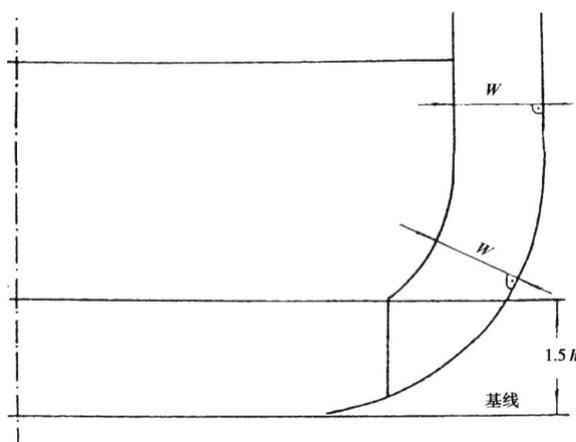


图 2.6.4 货油舱边界线

2.6.6 对载重量 20 000t 及以上的油船，本章 2.10.2(2)规定的破损假定中，还需补充以下假定的船底破损：

(1) 纵向范围：

(a) 载重量 75 000t 及以上的油船：

参阅由国际海事组织海上环境保护委员会以 MEPC.66(37)号决议批准的“符合 73 / 78 防污公约附则 I 规则 13F(5)的其他油船设计和构造的替代方法批准的临时导则”。

0.6L，从首垂线量起；

(b) 载重量小于 75 000t 的油船：

0.4L，从首垂线量起；

(2) 横向范围： $B/3$ ，船底任何部分；

(3) 垂向范围：外壳破裂。

2.6.7 载重量 5000t 以下油船应：

(1) 至少设有双层底舱或处所，其高度，即本章 2.6.3(2)所规定的 h 距离，符合以下条件：

$$h = B / 15 \text{ m}; \text{ 最小值 } h = 0.76 \text{ m}$$

在艏部弯曲区域和艏部无明显弯曲的部位，货油舱边界线应与船中部横剖面平底线平行，如图 2.6.7 所示；

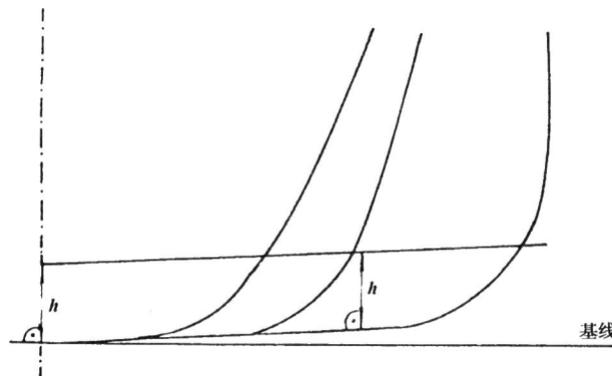


图 2.6.7 货油舱边界线

(2) 各货油舱应按照每舱容积不超过 700m^3 进行布置，除非边舱或处所按照本章 2.6.3(1)布置并满足下列要求：

$$W = 0.4 + \frac{2.4DW}{20000} \text{ m}; \text{ 最小值 } W = 0.76$$

2.6.8 防撞舱壁前的任何处所不能载油。对于按该条规定不要求有防撞舱壁的油船，也不应在首垂线横剖面前的任何处所载油，此时该横剖面处被看作为根据该条要求的防撞舱壁。

2.6.9 在批准按本条规定拟建造的油船的设计和构造时，应对各方面的安全，包括为维修及检验边舱和双层底舱或处所而必需的安全，应给予适当注意。

2.7 损坏的假定

2.7.1 为了计算从油船流出的假定油量，船侧和船底的平行六面体损坏范围的三维尺度假定如下。对于船底损坏，列出了两种情况，分别适用于所述的油船部位。

(1) 船侧损坏

(a) 纵向范围(l_c)： $\frac{1}{3}L^{\frac{2}{3}}$ 或 14.5m，取小者

(b) 横向范围(t_c)： $\frac{B}{5}$ 或 11.5m，取小者

(在相当于勘定的夏季干舷水平面，自舷侧向船内中心线垂直量取)

(c) 垂向范围(v_c)： 自基线向上无限制。

(2) 船底损坏

自船首垂线起 0.3 L 内

船舶的其他部分

(a) 纵向范围(l_s):	$\frac{B}{10}$	$\frac{B}{10}$ 或 5m, 取小者
--------------------	----------------	--------------------------

(b) 横向范围(l_t):	$\frac{B}{6}$ 或 10m, 取小者, 但不小于 5m	5m
--------------------	-----------------------------------	----

(c) 自基线量起的垂向范围(v_s): $\frac{B}{15}$ 或 6m, 取小者。

2.7.2 本条所用的符号, 凡在本章中出现时, 其含义与本条所规定者相同。

2.8 假定的流出油量

2.8.1 在船侧损坏和船底损坏时, 如沿船长的一切可设想位置的损坏导致破舱范围达到本章 2.7 所规定的范围, 其假定的流出油量 Q_c 与 Q_s , 应按下列公式计算:

(1)对于船侧损坏:

$$Q_c = \sum W_i + \sum K_i C_i \quad \text{m}^3$$

(2)对于船底损坏:

$$Q_s = \frac{1}{3} (\sum Z_i W_i + \sum Z_i C_i) \quad \text{m}^3$$

式中: W_i ——假定由于本章 2.7 所规定的损坏导致破裂的一个边舱的容积, m^3 ;

对于专用压载舱, W_i 可取为 0;

C_i ——假定由于本章 2.7 所规定的损坏导致破裂的一个中间舱的容积, m^3 ;

对于专用压载舱, C_i 可取为 0;

$$K_i = 1 - \frac{b_i}{t_c}; \text{当 } b_i = t_c \text{ 时, } K_i \text{ 应取为 } 0;$$

$$Z_i = 1 - \frac{h_i}{V_s}; \text{当 } h_i = V_s \text{ 时, } Z_i \text{ 应取为 } 0;$$

b_i ——所考虑的边舱宽度, m; 在相当于勘定的夏季干舷水平面, 自舷侧向船内中心线垂直量取;

h_i ——所考虑的双层底的最小深度, m; 如无双层底, 则 h_i 应取为 0。

本款所用的符号, 凡在本篇中出现时, 其含义与本条规定相同。

2.8.2 如果长度小于本章 2.7 所述 l_c 的一个空的处所或专用压载舱位于两个边油舱之间 2.8.1(1) Q_c

的计算,可按容积 W_i 等于与之相邻接的两个边舱之一的实际容积(如果它们的容量相等)或其中较小者的实际容积(如果它们的容量不等)乘以下述的 S_i 对在该次碰撞中所涉及的所有其他边舱,则取实际的全部容积的值:

$$S_i = 1 - \frac{l_i}{l_c}$$

式中: l_i ——所考虑的空处所或专用压载舱的长度, m。

2.8.3(1) 对于双层底舱,只有空的或装载清洁水者,且当其上面的舱内装有货油时,才能计入其影响。

(2) 如双层底没有延伸到所涉及的舱柜的全长或全宽,则该双层底应视为不存在,船底损坏区域之上的舱柜容积,即使由于这种局部双层底的设置而不认为该舱柜是破损的,其容积仍应计入 2.8.1(2) Q_s 中。

(3) 在核定 h_i 值时吸阱可以略去,只要这类阱的面积不太大,在舱柜下只延伸了一个最小的距离,并且决不超过双层底高度的一半。如果这种阱的深度超过双层底高度一半,则 h_i 值应等于双层底的高度减去阱的高度。用于这类阱的管路,如安装在双层底内,则应在其与舱柜的连接处装有阀门或其他关闭设备,以防管路万一损坏而流出油类。这种管路的安装应尽可能地高离船的底壳板。只要舱柜内装有货油,这些阀门在航行途中就应保持关闭状态,除非为了船舶的纵倾平衡需要将货油转驳时,才可开启。

(4) 如果船底损坏同时涉及 4 个中间舱,则 Q_s 值可按下式计算:

$$Q_s = \frac{1}{4} (\sum Z_i W_i + \sum Z_i C_i) \quad \text{m}^3$$

(5) 如果所设置的货油转驳系统在每个货油舱内有一个应急的较高吸口,能够从一个或几个破舱中将油转驳到专用压载舱或有多余舱容的货油舱(如能保证这些油舱留有充分的空间),则主管机关可以认为该系统在船底损坏时能减少油类的流出量,对于这样一种系统作用的信任,取决于在 2h 运转中其所能转驳的油量相当于所涉及的破舱中最大的一个破舱容量的一半,并且在压载舱或货油舱中能有与此相等的接收容量。这种信任应限于允许按 2.8.3(4) 计算 Q_s 。这种吸口的管路应装在至少不小于船底损坏垂向范围 v_s 的高度上。

2.9 货油舱的尺度限制和布置

2.9.1 每艘新油船应符合本章 2.9 的各项规定。

2.9.2 油船货油舱的尺度和布置,应能使在船长范围内的任何位置上,按照本章 2.8 规定计算的假定流出量 Q_c 或 Q_s 都不超过 $30\,000\text{m}^3$ 或 $400(\text{载重量})^{1/3}$ 。取较大值,但最大不得超过 $40\,000\text{m}^3$ 。

2.9.3 油船的任何一个边油舱的容积,都不得超过 2.9.2 中所述假定流出量限额的 75%。任何一个中间货油舱的容积不得超过 $50\,000\text{m}^3$ 。但是,在本章 2.2 所述的专舱压载的油船中,位于两个专用压载

舱(每个的长度都超过 l_c)之间的一个边油舱, 如果宽度超过 t_c , 其所许可的容积可增至假定流出量的最大限额。

2.9.4 每一货油舱的长度不得超过 10m 或下列各值之一, 取大者:

(1) 未在货油舱内设置纵向舱壁时: $(0.5b_i / B + 0.15)L$, 但不超过 $0.2L$ 。

(2) 在货油舱内中心线上设置纵向舱壁时: $(0.25b_i / B + 0.15)L$ 。

(3) 在货油舱内设置两个或两个以上纵向舱壁时:

(a) 对于边货油舱: $0.2L$

(b) 对于中间货油舱:

(i) 如 $\frac{b_i}{B}$ 等于或大于 $\frac{1}{5}$: $0.2L$

(ii) 如 $\frac{b_i}{B}$ 小于 $\frac{1}{5}$:

——未设置中心线纵向舱壁时:

$$\left(0.5\frac{b_i}{B} + 0.1\right)L$$

——设置中心线纵向舱壁时:

$$\left(0.25\frac{b_i}{B} + 0.15\right)L$$

(4) “ b_i ”是指在相应于勘定的夏季干舷水平面上, 自舷侧向舱内垂直量取的, 从船侧到相关货舱纵向舱壁外侧之间的最小距离。

2.9.5 为不超过 2.9.2、2.9.3 和 2.9.4 所定的容积限额, 并且不论已被认可的所设货油转驳系统的型式如何, 当该系统连通两个或两个以上的货油舱时, 应设置使各舱相互隔开的阀门或其他类似的关闭装置。当油船在航行途中时, 这些阀门或装置应予关闭。

2.9.6 通过货油舱的管路如位于自船侧量起小于 t_c 的位置或自船底量起小于 v_c 的位置, 则应在其通向任何货油舱的地方安装阀门或类似的关闭装置。只要油舱内装有货油, 这些阀门在航行途中就应保持关闭状态, 除非为了船舶的纵倾平衡需要将货油转驳时, 才可开启。

2.10 分舱和稳性

2.10.1 每艘新油船, 在 2.10.2 所述的假定船侧或船底损坏之后, 对于反映与船舶纵倾、强度以及货物相对密度相一致的实际部分装载状态或满载状态的任何营运吃水而言, 应符合 2.10.3 中所规定的分舱和破舱稳性衡准。这种损坏应适用于沿船长的一切可设想的位置, 其规定如下:

(1) 对于长度超过 225m 的油船, 在船长范围内的任何位置上;

(2) 对于船长大于 150m 但不超过 225m 的油船, 在船长范围内的任何位置上, 但船尾部的机器处所的后舱壁及前舱壁位置除外。机器处所应按单舱浸水处理;

(3) 对于长度不超过 150m 的油船, 除机器处所外, 在船长范围内相邻横向舱壁间的任何位置上。对于长度为 100m 及以下的油船, 如需要符合 2.10.3 的全部要求而不得不对其营运性能有重大损害时, 可以放宽这些要求。

油船在货油舱内未载有油类(任何残油除外)时的压载状态, 应不予考虑。

2.10.2 关于假定损坏的范围和性质规定如下:

(1) 船侧损坏

(a) 纵向范围: $\frac{1}{3}L^{\frac{2}{3}}$ 或 14.5m, 取小者

(b) 横向范围: $\frac{B}{5}$ 或 11.5m, 取小者

(在夏季载重线水平面, 自舷侧向船内中心线垂直量取)

(c) 垂向范围 $[v_c]$: 自中心线处的船底板型线量起, 向上无限制。

(2) 船底损坏

	自船首垂线起 0.3 L 内	船舶其他部分
(a) 纵向范围:	$\frac{1}{3}L^{\frac{2}{3}}$ 或 14.5m, 取小者	$\frac{1}{3}L^{\frac{2}{3}}$ 或 5m, 取小者
(b) 横向范围:	$\frac{B}{6}$ 或 10m, 取小者	$\frac{B}{6}$ 或 5m, 取小者
(c) 垂向范围:	$\frac{B}{15}$ 或 6m, 取小者	$\frac{B}{15}$ 或 6m, 取小者

自中心线处的船底板型线量起 自中心线处的船底板型线量起

(3) 如果任何较上述(1)和(2)规定的最大范围为小的损坏会造成更为严重的情况, 则应对这种损坏予以考虑。

(4) 如考虑出现 2.10.1(1)和(2)中所述的涉及横向舱壁的损坏, 横向水密舱壁的间距至少应等于 2.10.2(1)中所述假定损坏的纵向范围, 才能被认为是有效的。如横向舱壁的间距较小, 在该损坏范围内的一个或几个这种舱壁, 就确定浸水舱室而言, 应假定为不存在。

(5) 如考虑出现 2.10.1(3)中所述的相邻两横向水密舱壁间的损坏, 主横向舱壁或形成边舱或双层底舱界限的横向舱壁, 均不应假定为受损坏, 除非:

(a) 相邻舱壁的间距小于 2.10.2(1)所规定的假定损坏的纵向范围; 或

(b) 在横向舱壁上有 1 个长度大于 3.05m 的台阶或凹入部分, 位于假定损坏的穿透部分。由尾尖舱舱壁和尾尖舱顶部所形成的台阶, 就本条而言, 不应视为台阶。

(6) 如果管路、导管或隧道位于假定的损坏范围内, 则应作出安排, 以使继续的浸水不致经由上述管道而延及在每一损坏情况下假定可浸舱室以外的舱室。

2.10.3 油船如能满足下列要求, 即应认为符合破舱稳性衡准:

(1) 考虑到下沉、横倾和纵倾的最后水线, 应在可能发生继续浸水的任何开口的下缘以下。这种开口应包括空气管和以风雨密门或风雨密舱盖关闭的开口, 但以水密入孔盖与平舱口盖、保持甲板高度完整性的小水密货油舱口盖、遥控水密滑动门以及永闭式舷窗等关闭的开口, 可以除外;

(2) 在浸水的最后阶段, 不对称浸水所产生的横倾角不得超过 25° , 但如甲板边缘无浸没现象, 则这一角度最大可增至 30° ;

(3) 对浸水最后阶段的稳性应进行研究, 如复原力臂曲线在平衡点以外的范围至少为 20° , 相应的最大剩余复原力臂, 在 20° 范围内至少为 0.1m, 且在此范围内曲线下的面积应不少于 0.0175m.rad, 则该稳性可以认为是足够的。在此范围内无保护的开口不应被浸水, 除非该开口所在处所是假定浸水的。在此范围内, 2.10.3(1)列举的任何开口和其他开口能够关闭保持风雨密者, 可以被浸水;

(4) 应确信在浸水的中间阶段稳性是足够的;

(5) 借助于机械的平衡装置，例如设有阀或横贯水平管，不应作为减少横倾角或获得剩余稳性最小范围的措施以满足 2.10.3(1)、(2)和(3)的要求，并且在使用平衡装置的所有阶段中，都应保持有足够的剩余稳性。用大横剖面导管连接的处所可认为是共通的。

2.10.4 对 2.10.1 的要求应由计算加以证实，这些计算应考虑到船舶的设计特点，受损舱室的布置、形状和容量，以及液体的分布相对密度和自由液面的影响。这些计算应以下列规定为根据：

- (1) 应考虑到任何空的或部分装载的舱柜所载货物的相对密度，以及受损舱室中液体的任何流出量；
- (2) 由于破损而浸水的处所的渗透率如表 2.10.4。

处所的渗透率

表 2.10.4

处 所	渗透率
供装载物料的处所	0.60
起居舱室	0.95
机器处所	0.85
空的处所	0.95
供装载消耗液体的处所	0至0.95
供装载其他液体的处所	0至0.95

(3) 直接位于船侧损坏范围之上的任何上层建筑的浮力，不予考虑。但是，在损坏范围以外的上层建筑未浸水部分，只要是以水密舱壁与损坏处所相分隔，并且符合 2.10.3(1)关于这些未受损坏处所的要求，则可予以考虑。在上层建筑内的水密舱壁上装设铰链水密门，是可以接受的。

(4) 对于每一个别舱室，自由液面的影响应按 5° 横倾角来计算。对于部分装载的舱柜，可要求或允许按大于 5° 横倾角来计算自由液面的修正。

(5) 在计算消耗液体的自由液面影响时，应假定对于每一类液体，至少横向有 1 对舱柜或者中心线上有 1 个舱柜具有自由液面，同时，对之加以考虑的这个舱柜或这组舱柜，应是自由液面影响最大者。

2.10.5 应按认可的格式，向适用本章的每艘新油船的船长和非自航新油船的负责人提供：

- (1) 为保证符合本条各项规定所必需的关于货物装载和分配的资料；
- (2) 关于船舶遵照本条所规定破舱稳性衡准的资料，包括根据 2.10.1(3)可能已放宽的影响。

2.11 将油类留存船上

2.11.1 除 2.11.5 和 2.11.6 规定外，150 总吨及以上的油船应设有 2.11.2 和 2.11.3 所要求的装置。

2.11.2 污水水舱

(1) 应有清洗货油舱和从货油舱将污压载水的残余物与洗舱水转移至经批准的污水水舱的适当设备。现有油船，可指定任一货油舱作为污水水舱；

(2) 在该系统中，应有将油性废弃物以这样一种方式转移至污水水舱或一组合污水水舱的装置，即能使排入海中的任何排出物符合本章 1.3 的规定；

(3) 污水水舱或一组合污水水舱的布置，应有留存洗舱后所产生的污水水、残油和污压载水残余物所必需的容量，此总容量不得小于船舶载油容量的 3%。但下述情况可予减少：

- (a) 油船设有这样的洗舱装置：当污水水舱或一组合污水水舱装入洗舱水后，如这些水量足

部分装载的舱的渗透率应与该舱所载液体的量相一致。装载液体的舱一旦破损，应假定所载液体从该舱完全流失，并由海水替代至最后平衡时的水线面。

以用来进行洗舱，并供给喷射器(如适用时)作为驱动液，同时该系统无需再添加水，则其污水水舱或一组合污水水舱的总容量可减至不少于该船载油容量的 2%；

(b) 按照本章 2.2 设置专用压载舱或清洁压载舱，或按本章 2.4 设置使用原油洗舱的货舱清洗系统，可以接受 2%。对于这种船舶，当污水水舱或一组合污水水舱装入洗舱水后，如这些水量足以用来进行洗舱，并供给喷射器(如适用时)作为驱动液，同时该系统无需再添加水，这样的洗舱布置，其污水水舱或一组合污水水舱的总容量可进一步减至该船载油容量的 1.5%；

(c) 对于油类 / 散货两用船，倘若仅在具有平坦舱壁的舱内装载货油，污水水舱或一组合污水水舱的总容量可减至 1%。这个容量还可进一步减至 0.8%，其条件是洗舱装置应为当污水水舱或一组合污水水舱装入洗舱水后，如这些水量足以用来进行洗舱，并供给喷射器(如适用时)作为驱动液，同时该系统无需再添加水；载重量为 70 000t 及以上的新油船至少应设置 2 个污水水舱；

(4) 污水水舱的设计，特别是其入口、出口、挡板或堰(设有时)的位置，应避免油类的过分湍流和被带走或与水形成乳化。

2.11.3 排油监控系统及油水界面探测器

(1) 应装有一个经批准的排油监控系统。在考虑用于该系统的油分计的设计时，应注意到国际海事组织所推荐的技术标准。该系统应装有 1 台记录器，以提供每海里排放升数和总排放量或含油量和排放率的连续记录。这种记录应能鉴别时间和日期，并至少应保存 3 年。每当有排出物排放入海时，排油监控系统即应开始工作，并应保证在油量瞬间排放率超过本章 1.3.1(1)的规定时，即自动停止排放任何油性混合物。排油监控系统遇到故障应停止排放，并应记入油类记录簿。应提供一个手工操作的替代方法并在出现这种故障时可以使用，但该有故障的装置应尽快予以修复。港口当局可允许该油船在驶往修理港以前使用有故障的装置进行一次压载航行。排油监控系统的设计和安装应符合有关规定。

(2) 应备有经认可的有效的油水界面探测器，以便能迅速而准确地测定污水水舱中的油 / 水分离界面，其他舱柜如需进行油水分离并拟从其中将排出物直接排放入海者，也应有这种探测器；

(3) 这种系统的操作说明书应符合批准的操作手册，该说明书应包括人工的和自动的操作，并且旨在保证除了按照本章 1.3 规定的条件外决不排放油类。

2.11.4 免除排油监控系统和油水界面探测器的条件

(1) 150 总吨及以上的现有油船符合下列所有条件时，可以免除排油监控系统和油水界面探测器：

- 所有油性混合物留存船上，随后排入接收设备；
- 油船停靠的装油港站有足够的接收设备；
- 证书上注明该船仅限于在规定的航区内航行；
- 油性混合物排入接收设备的数量、时间和港口应记入油类记录簿。

(2) 150 总吨及以上的新油船符合下列所有条件时，可以免除排油监控系统和油水界面探测器：

- 该油船从事我国沿海港口或装卸站之间营运且航程时间不超过 72h；
- 本章 2.11.4(1) ~ 的所有条件。

2.11.5 如本章 1.3.1(1) 所要求的和本章 2.11.3(1)N 规定的用于监测轻炼制品(白油)排放的设备未到达，经同意，暂可免除该项要求，但只允许按规定的程序进行排放，这种程序除不要求有排油监控系统正在运转外，应符合本章 1.3.1(1)的各项规定。

2.11.6 本章 2.11.1、2.11.2 和 2.11.3 的要求，不适于装运沥青或属于本章规定的其他货品的油船，

对于安装在 1986 年 10 月 2 日以前建造的油船上的油分计，应参阅由国际海事组织以 A.393(X)号决议通过的“关于油水分离设备和油分计国际性能和试验技术条件的建议案”。对于安装在 1986 年 10 月 2 日及以后建造的油船上的作为排油监控系统部件的油分计，应参阅由国际海事组织以 A.586(14)号决议通过的“油船排油监控系统的导则和技术条件”。

参阅由国际海事组织海上环境保护委员会以 MEPC.5(Yml)号决议批准的“油水界面探测器技术条件”。

参阅国际航运公会和石油公司海运论坛出版的“油船海洋清洁”指南。

这些货品的物理特性会妨碍货品和水的有效分离和监测；这种油船应将残余物留存船上连同所有污染的洗舱水排入接收设备，以实施本章 1.3 规定的排放控制。

2.11.7 本章 2.11.1、2.11.2、2.11.3 的要求，不适用小于 150 总吨的油船。这种油船应将所有油性混合物留存船上，并随后排入接收设备，以实施本章 1.3 规定的排放控制。

2.12 油船的泵吸、管路和排放布置

2.12.1 每艘油船在其开敞甲板上两舷应设置连接接收设备的排放汇集管，以便排放污压载水或污油水。

2.12.2 在每艘油船中，根据本章 1.3 允许排放货舱区域的压载水或油污水入海的管路，应通至开敞甲板或通至最深压载状态水线以上的舷侧。按 2.12.6(1)至(5)所许可的方式进行作业的不同管路布置，可予接受。

2.12.3 对于新油船，除按 2.12.6 允许在水线以下排放者外，应在上甲板或上甲板以上的处所设有停止从货舱区域排放压载水或油污水入海的装置，该处所的位置应能看见 2.12.1 所述正在用的汇集管和 2.12.2 所述管路的排放入海。如果在观察处所和排放控制处所之间有可靠的通信系统，如电话或无线电装置，则在观察处所不必设有停止排放的装置。

2.12.4 凡需设置专用压载舱或装设原油洗舱系统的新油船应符合下述要求：

- (1) 所装设油管的设计与安装，应使管路中留存的油量减至最低限度；和
- (2) 应设有能在卸货完成时将所有货油泵及货油管路泄空的装置，必要时可连接到扫舱装置。货油管和货油泵的排出物应能被排往岸上及排至一货舱或一污油水舱。排往岸上，应有为此而专设的 1 条小直径管路，并连接于货油汇集管阀门的向舷外的一侧。

2.12.5 凡需设置专用压载舱或装设原油洗舱系统 或采用清洁压载舱的现有油船 均应符合 2.12.4(2) 的规定。

2.12.6 每艘油船从货舱区域排放压载水或油污水应在水线以上进行，但下列情况除外：

- (1) 专用压载水和清洁压载水可在水线以下排放：
 - (a) 在港口或在近海装卸站；或
 - (b) 在海上以重力排放。

但需在紧接排放前对压载水表面进行检查，确认未曾发生油污。

(2) 未经改装不能在水线以上排放专用压载水的现有油船，在海上可在水线以下排放专用压载水，但需在紧接排放前对压载水表面进行检查，确认未曾发生油污。

(3) 具有清洁压载舱而未经改装的现有油船，如不能在水线以上排放清洁压载舱的清洁压载水，可在水线以下排放这种压载水，但需按本章 2.3.3 的规定，对排放这种压载水进行监督。

(4) 每艘油船在海上时，除污油水舱外，来自货舱区域内各货舱的污压载水或油污水可以用重力从水线以下排放，但需有足够的时间以便油 / 水产生分离，并应在紧接排放之前，用本章 2.11.3(2) 规定的油 / 水界面探测器对压载水进行检查，以确保分界面的高度不致使这种排放增加对海上环境的危害。

(5) 现有油船在海上时，来自货舱区域的污压载水或油污水，在按 2.12.6(4) 所述方法排放之后，可在水线以下排放或代替本款所述方法，直接在水线以下进行排放，但应：

- (a) 使一部分水通过固定管路流向上甲板或上甲板以上的容易接近的位置，该位置在排放操作期间可用目视观察；
- (b) 这样的分流系统应符合规定的要求。

3 油船与非油船机器处所防止油污染设备的要求

3.1 一般要求

3.1.1 油船和非油船机器处所应有防止油污设备和措施，并符合下列要求：

- (1) 装设排油监控系统和滤油设备；
- (2) 设置机舱残油(油泥)舱；
- (3) 装设标准排放接头；
- (4) 油类与压载水的分隔和首尖舱内载油。

3.2 排油监控系统与滤油设备

3.2.1 凡 400 总吨及以上但小于 10 000 总吨的任何船舶，应装有符合本章 3.2.3 规定的滤油设备。凡载有大量燃油的这种船舶，应符合本章 3.2.2 的规定。

3.2.2 凡 10 000 总吨及以上的任何船舶，应装有滤油设备和当排出物的含油量超过 15ppm 时能发出报警并自动停止含油物排放的装置，并应符合本章 3.2.4 的规定。

3.2.3 本章 3.2.1 所述的滤油设备的设计，应经批准，而且应保证通过该系统排放入海的含油混合物的含油量应不超过 15ppm。

3.2.4 本章 3.2.2.所述的滤油设备的设计，应经批准，而且应保证通过该系统排放入海的含油混合物的含油量应不超过 15ppm。该系统应装有报警装置，在不能保持这一标准时发出报警。该系统还应装有在排出物的含油量超过 15ppm 时能保证自动停止含油混合物排放的装置。

3.3 残油(油泥)舱

3.3.1 400 总吨及以上的船舶，应参照其机型和航程长短，设置一个或几个有足够容量的舱柜，以接收按本章要求不能以其他方式处理的残油(油泥)，例如由于净化燃油、各种润滑油和机器处所中的漏油所产生的残油。

3.3.2 对新船，这种舱柜的设计和建造，应能便利其清洗和将残油排入接收设备，对现有船舶，应在合理和可行的范围内尽力符合这一要求。

3.3.3 除本章 3.4 所述的标准排放接头外，进出残油舱的管路不得直接连通舷外。

3.3.4 残油(油泥)舱舱容的确定：

- (1) 不用燃油舱装压载水的船舶，其最小残油舱舱容^①应按下式计算：

$$V_1 = K_1 CD \quad \text{m}^3$$

式中： K_1 ——系数：

$K_1=0.01$ ——如主机使用净化重燃油；

$K_1=0.005$ ——如船舶使用柴油或使用前不需净化的重燃油；

C ——日燃油消耗量， m^3 ：

计算对象：主机取最大持续功率时的耗油量，辅机取全部辅机最大持续功率时耗油量的一半；

运转时间按航区确定：遮蔽航区和相当遮蔽航区为 8h，沿海航区为 16h，近海航区为 24h；

D ——航次中所排油泥上岸的港口间最长时间(天)，遮蔽航区和相当遮蔽航区为 2 天，沿海航区为 4 天，近海航区 6 天，如无确切数据，应采用 30 天；

- (2) 设有均化器、油泥焚烧炉或其他已获承认的船上油泥控制设备的船舶，用以代替上述规定的

① 参阅由国际海事组织以 A.393(X)号决议通过的“关于油水分离设备和油分计国际性能和试验技术条件的建议案”或由国际海事组织海上环境保护委员会以 MEPC.60(33)号决议批准的“船舶机器处所防污染设备的导则和技术标准”。

最小残油舱舱容 V_1 应为：

1 m^3 和由(1)式计算的值中取较小值——适用于 400 总吨及以上但小于 4000 总吨船舶；

2 m^3 和由(1)式计算的值中取较小值——适用于 4000 总吨及以上船舶；

(3) 拟在燃油舱装压载水的船舶，其最小残油舱舱容 V_2 应按下式计算：

$$V_2 = V_1 + K_2 B \quad m^3$$

式中： V_1 ——上述(1)或(2)所确定的残油舱舱容， m^3 ；

K_2 ——系数：

$K_2=0.01$ ——适用于重燃油舱；

$K_2=0.005$ ——适用于柴油燃油舱；

B ——能兼作燃油舱的压载水舱的容量， m^3 。

3.4 油类标准排放接头

3.4.1 为了使接收设备的管路能与船上机舱舱底残余物的排放管路相联结，在这两条管路上均应装有符合表 3.4.1 的标准排放接头。

排放接头法兰的标准尺寸

表 3.4.1

项 目	尺 寸
外径	215mm
内径	按照管路的外径确定
螺栓节圆直径	183mm
法兰槽口	直径为22mm的孔6个等距分布在上述直径的螺栓节圆上，开槽口至法兰盘外沿。槽口宽22mm
法兰厚度	20mm
螺栓和螺母：数量、直径	6个，每个直径20mm，长度适当

注：法兰应设计为能接受最大内径不大于 125mm 的管路，以钢或其他同等材料制成，表面平整。这种法兰连同一个油密材料的垫圈，应能承受 $5.9 \times 10^5 Pa$ 的工作压力。

3.5 油类与压载水的分隔和首尖舱内载油

3.5.1 除 3.5.2 规定者外，4000 总吨及以上的非油船新船和 150 总吨及以上的新油船，不得在任何燃油舱内装载压载水。

3.5.2 如有异常情况或需要载有大量燃油，致使必需在燃油舱中装载不清洁的压载水时，这种压载水应排入接收设备；或使用本章 3.2.2 规定的设备，按本章 1.3 规定排放入海，并将这一情况记入油类记录簿。

3.5.3 所有其他船舶，在合理和可行的范围内，应尽力遵守 3.5.1 的规定。

3.5.4 在 1982 年 1 月 1 日以后签订建造合同或在 1982 年 7 月 1 日以后安放龙骨或处于类似建造阶段的 400 总吨及以上的船舶，其首尖舱或防撞舱壁之前的舱内不应装载油类。

3.5.5 对上述 3.5.4 规定以外的所有船舶，在合理可行范围内，尽量满足上述 3.5.4 的规定。

3.6 免除排油监控系统与滤油设备的条件

3.6.1 400 总吨以下的新船和现有船舶，当下述条件全部满足时，可免除本章 3.2.1 的要求：

(1) 设有能储存船上全部机舱舱底含油污水的储存柜，其容积至少应满足下列公式计算结果：

$$V = 15Tq \quad \text{m}^3$$

式中： V ——机舱舱底含油污水贮存柜容积， m^3 ，且实取的 V 值应不小于 $48q$ ；对港内作业船舶，按船舶实际情况，经同意，可适当放宽，但不应小于 0.1m^3 ；

T ——含油污水留存船上的时间， h ；根据船舶实际使用情况确定；

q ——假定每小时产生的舱底水量， m^3/h ；

计算时：

$$q = 3.5 \times 10^{-5} GT \quad \text{——适用于尾管轴承为水润滑；}$$

$$q = 2.1 \times 10^{-5} GT \quad \text{——适用于尾管轴承为油润滑；}$$

$$q = 1.8 \times 10^{-5} GT \quad \text{——适用于港内作业船舶；}$$

GT ——船舶总吨位。

- (2) 应设有对贮存柜进行清洗和将其中的残油或含油污水排入接收设备的适当设施；
- (3) 泵和管路应为固定式，如认为实际上对该船舶不适当，经同意可用其他有效形式代替；
- (4) 船舶停靠港或装卸站设有足够数量的接收设备；
- (5) 船上应设有本章 3.4 规定的标准排放接头；
- (6) 免除防油污设备的条件，应在《防止油污证书》所附“结构与设备记录”免除栏中予以证明。

3.6.2 对于定点作业的无推进动力浮船坞，其机舱污水只排至岸上处理，则可以免设 3.2 要求的排油监控系统和滤油设备，但必须满足下列所有条件：

- (1) 其定点作业的港口或装卸站设有足够的接收设备；
- (2) 应设有对污水水储存柜进行清洗和将其污水水排至接收设备的适当设施；
- (3) 应设有本章 3.4 规定的标准排放接头。
- (4) 应在其《防止油污证书》所附“结构与设备记录”免除栏中注明免除条件；
- (5) 应设有足够容量的污水水储存柜，其容积至少应满足下列公式计算结果：

$$V = Tq \quad \text{m}^3$$

式中： $q = 1.8 \times 10^{-5} GT \quad \text{m}^3/\text{h}$ ；

V 、 T 、 q 、 GT 定义如 3.6.1；但其中 V 应不小于 1m^3 。

3.6.3 对于仅在零排放港区作业的船舶，其机器处所产生的污水水必须留存船上，并排至岸上接收处理。此类船舶不适用于本章 3.2 的要求，但应满足下列所有条件：

- (1) 船舶仅在零排放港区内作业，且在证书上予以证明；
- (2) 将所有污水水留存船上，随后排入接收设备；
- (3) 应在油类记录簿上记录污水水排入接收设备的数量、时间和港口等；
- (4) 应设有储存船上全部污水水的储存柜，其容积应满足下列公式计算结果：

$$V = 15Tq \quad \text{m}^3$$

式中： $q = 1.8 \times 10^{-5} GT \text{ m}^3 / \text{h}$ ；

V 、 T 、 q 、 GT 定义如 3.6.1。

3.6.4 现有油船和非油船机舱的防油污要求也可符合本法规生效之前的有关规定。

4 钻井平台与其他装置的特殊要求

4.1 含油污水处理

4.1.1 从事海底矿物资源的勘探、开发和相关联的近海处理的固定和移动钻井平台以及其他装置，其机器处所的含油污水处理要求，除应符合本章中非油船的要求外，还应符合下列要求：

(1) 在切实可行的范围内，应设置本章 3.2 关于排油监控系统和滤油设备以及本章 3.3 关于残油(油泥)舱所要求的装置；

(2) 对所有涉及排放油类或油性混合物的作业，应在认可的文件上予以记录；

(3) 除第 1 章 1.2.1 所述情况外，禁止将油类或油性混合物排入海中，但未经稀释排放的含油量不超过 15ppm 者除外。

4.1.2 凡需排放油气处理泄放污水、原油生产水或沉淀水的上述平台，其含油污水的排放要求应符合国家标准的有关规定。

附 录

油类名单

沥青溶液

调合油料

屋顶用柏油

直馏渣油

油类

澄清油

原油

含有原油混合物

柴油

4 号燃料油

5 号燃料油

6 号燃料油

残油燃料油

铺路沥青

变压器油

芳烃油类(不包括植物油)

润滑油和调合油料

矿物油

马达油

渗透润滑油

锭子油

涡轮机油

馏分油

直馏油

瓦斯油

裂化瓦斯油

汽油调合料类

烷化燃料

重整产品

聚合燃料

Asphalt Solutions

Blending Stocks

Roofers Flux

Straight Run Residue

Oils

Clarified

Crude Oil

Mixtures Containing Crude Oil

Diesel Oil

Fuel Oil No.4

Fuel Oil No.5

Fuel Oil No.6

Residual Fuel Oil

Road Oil

Transformer Oil

Aromatic Oil(excluding Vegetable Oil)

Lubricating Oils and Blending Stocks

Mineral Oil

Motor Oil

Penetrating Oil

Spindle Oil

Turbine Oil

Distillates

Straight Run

Flashed Feed Stocks

Gas Oil

Cracked

Gasoline Blending Stocks

Alkylates—fuel

Reformats

Polymer—fuel

汽油类

天然汽油

车用汽油

航空汽油

直馏汽油

1 号燃料油(煤油)

1 - D 号燃料油

2 号燃料油

2 - D 号燃料油

喷气燃料类

JP - 1(煤油)喷气燃料

JP - 3 喷气燃料

JP - 4 喷气燃料

JP - 5(煤油、重质)

燃气轮机燃料

煤油

矿物油溶剂

石脑油

溶剂

石油

窄馏分油

Gasolines

Gasinghead(natural)

Automotive

Aviation

Straight Run

Fuel Oil No.1(Kerosene)

Fuel Oil No.1—D

Fuel Oil No.2

Fuel Oil No.2—D

Jet Fuels

JP - 1(Kerosene)

JP - 3

JP - 4

JP - 5(Kerosene , Heavy)

Turbo Fuel

Kerosene

Mineral spirit

Naphtha

Solvent

PetroleuIn

Heartcut Distillate Oil

第3章 控制散装有毒液体物质污染规定

1 一般规定

1.1 适用范围

1.1.1 除另有明文规定者外，本章适用于所有运输散装有毒液体物质的船长为 20m 及以上国内航行海船。

1.1.2 如化学品液货船的装货处所载有本篇第 2 章所涉及的货物，则本篇第 2 章的相应要求也应适用。

1.1.3 本章所要求的控制散装有毒液体物质污染的任何附件、材料、设备或器械，如用至少同等有效的设施来代替，经检查与试验证实后，可予同意，但不得以操作方法来达到控制有毒液体物质的排放并作为等效来代替本章所规定的那些设计和构造特性。

1.2 定义

1.2.1 本章有关定义如下：

(1) 化学品液货船：系指建造为或改造为主要用于装运散装有毒液体货物的船舶，并包括本篇第 2 章定义的油船全部或部分用于装运散装有毒液体物质货物时。

(2) 清洁压载水：系指装载于这样一个舱内的压载水，该舱自上次用于装载含有 A、B、C 或 D 类物质的货物以来，已予彻底清洗，所产生的残余物也已按本章的相应要求全部排空。

(3) 专用压载水：系指装入这样一个舱内的压载水，该舱与货物和燃油系统完全隔离并固定用于装载压载水、或固定用于装载本篇各章中所定义的各种油类或有毒液体物质以外的压载水或货物。

(4) 最近陆地：系指划定其领海的基线。

(5) 液体物质：系指在温度为 37.8℃ 时蒸气压力不超过 $2.75 \times 10^5 \text{Pa}$ 的物质。

(6) 有毒液体物质：系指本章附录 2 中所指明的或本章 1.3.4 规定经临时评定列为 A、B、C 或 D 类的任何物质。

(7) 国际散装化学品规则：系指由国际海事组织海上环境保护委员会以 MEPC.19(22)(环保会第 22 届会议第 19 项)决议通过的《国际散装运输危险化学品船舶构造和设备规则》。该规则可由国际海事组织予以修正，如果此项修正系按照现公约第 16 条附则附录修正程序予以通过和生效。

(8) 散装化学品规则：系指由国际海事组织海上环境保护委员会以 MEPC.20(22)(环保会第 22 届会议第 20 项)决议通过的《散装运输危险化学品船舶构造和设备规则》。该规则可由国际海事组织予以修正，如果此项修正系按照现公约第 16 条附则附录修正程序予以通过和生效。

(9) 建造的船舶：系指安放龙骨或处于相应建造阶段的船舶。船舶改建为化学品液货船时，不管其建造日期为何时，开始改建的日期应作为化学品液货船的建造日期。但此改建规定不适用于符合下列全部条件的船舶改装：

(a) 1986 年 7 月 1 日以前建造的船舶；

(b) 根据散装化学品规则，此船已证明为仅运载由该规则确认为只有污染危害的物质。

(10) 相应建造阶段：系指在此阶段：

(a) 可以辨认出具体船舶的建造开始；

(b) 该船的装配已经开始，装配量至少有 50t 或占全部建造材料质量估算值的 1%，以小者为准。

1.3 有毒液体物质的分类与名单

1.3.1 就本章而言，有毒液体物质应分为以下四类：

(1) A类——这类有毒液体物质，如从洗舱或排除压载的作业中排放入海，将对海洋资源或人类健康产生重大危害，或对海上的休憩环境或其他合法利用造成严重损害，因而有必要对其采取严格的防污措施；

(2) B类——这类有毒液体物质，如从洗舱或排除压载的作业中排放入海，将对海洋资源或人类健康产生危害，或对海上的休憩环境或其他合法利用造成损害，因而有必要对其采取特殊的防污措施；

(3) C类——这类有毒液体物质，如从洗舱或排除压载的作业中排放入海，将对海洋资源或人类健康产生危害，或对海上的休憩环境或其他合法利用造成损害，因而要求特殊的操作条件；

(4) D类——这类有毒液体物质，如从洗舱或排除压载的作业中排放入海，将对海洋资源或人类健康产生可察觉的危害，或对海上的休憩环境或其他合法利用造成轻微的损害，因而要求对其操作条件给予适当的注意。

1.3.2 有毒液体物质应按本章附录 1 有毒液体物质分类准则进行分类。

1.3.3 按本章规定以散装运输并经分类为 A、B、C 及 D 类的有毒液体物质在本章附录 2 中说明。

1.3.4 如所承运的散装液体物质尚未按本章 1.3.1 进行分类，也未按本章 1~4 进行评定，则应与该作业有关的双方商定一个临时的评定，但在未取得一致意见之前，此类物质的运输应按照所提出的最严格的条件办理。

1.4 其他液体物质

1.4.1 本章附录 3 中所涉及的物质经评定不能列入本章 1.3.1 所规定的 A、B、C 及 D 类之内。因为这些物质从洗舱和排除压载的作业中排放入海时，目前被认为对人类健康、海洋资源、海上休憩环境或其他合法的利用并无危害。

1.4.2 对仅含有本章附录 3 所涉及物质的舱底水、压载水、其他残余物或混合物的排放不受本章任何要求的约束。

1.4.3 排放清洁压载水或专用压载水入海，不受本章任何要求的约束。

2 有毒液体物质排放

2.1 排放要求

2.1.1 本章 1.3.1(1)定义的 A 类物质，或暂定为 A 类的物质，或含有这类物质的压载水、洗舱水或其他残余物或混合物，应禁止排放入海。如要清洗含有这类物质或混合物的液货舱，其所产生的残余物应排入接收设备，直到排往接收设备的排出物中的按重量计算的物质浓度等于或低于 0.1%，并直至该液货舱排空。但对磷除外，黄磷或白磷在这种残余物中按重量计算的浓度应为 0.01%，随后加入该舱的任何水，如能满足所有下列条件，均可排放入海：

(1) 船舶正在航行途中，如系自航船，航速至少为 7kn；如系非自航船，航速至少为 4kn；

(2) 在水线以下进行排放，但应注意海水进口的位置；

(3) 距最近陆地不少于 12 n mile 和水深不小于 25m 之处排放。

2.1.2 本章 1.3.1(2)定义的 B 类物质，或暂定为 B 类的物质，或含有这类物质的压载水、洗舱水、或其他残余物或混合物，应禁止排放入海，但能满足所有下列条件者除外：

(1) 船舶正在途中航行，如系自航船，航速至少为 7kn；如系非自航船，航速至少为 4kn；

(2) 排放的程序和布置系经批准。这种程序和布置应以规定的标准为根据，并应保证排出物的浓度和排放率能使在船尾迹流中该物质的浓度不超过 1ppm；

(3) 从每一液货舱及其附连的管系所排放的货物最大数量不超过本章 2.1.2(2)所述程序批准的最大数量，该数量在任何情况下不得超过下述两者中较大者： 1 m^3 或液货舱容量的 $1/3000\text{ m}^3$ ；

- (4) 在水线以下进行排放,但应注意海水进口的位置;
- (5) 距最近陆地不少于 12 n mile 和水深不小于 25m 之处排放。

2.1.3 本章 1.3.1(3)定义的 C 类物质,或暂定为 C 类的物质,或含有这类物质的压载水、洗舱水、或其他残余物或混合物,应禁止排放入海,但能满足所有下列条件者除外:

- (1) 船舶正在途中航行,如系自航船,航速至少为 7kn;如系非自航船,航速至少为 4kn;
- (2) 排放入海的程序和布置系经批准。这种程序和布置应以规定的标准为依据,并应保证排出物的浓度和排放率能使在船尾迹流中该物质的浓度不超过 10ppm;
- (3) 从每一液货舱及其附连的管系所排放的货物最大数量,不超过按照本章 2.1.3(2)所述程序批准的最大数量,该数量在任何情况下不得超过下述两者中较大者: 3m^3 或液货舱容量的 $1/1000\text{m}^3$;
- (4) 在水线以下进行排放,但应注意海水进口的位置;
- (5) 距最近陆地不少于 12 n mile 和水深不小于 25m 之处排放。

2.1.4 本章 1.3.1(4)定义的 D 类物质,或暂定为 D 类的物质,或含有这类物质的压载水、洗舱水、或其他残余物或混合物,应禁止排放入海,但能满足所有下列条件者除外:

- (1) 船舶正在途中航行,如系自航船,航速至少为 7kn;如系非自航船,航速至少为 4kn;
- (2) 这种混合物的浓度即该物质与水之比不大于 1:10;
- (3) 距最近陆地不少于 12 n mile 之处排放。

2.1.5 经批准的通风程序可用于清除液货舱内的货物残余。这种程序应以规定的标准为依据。随后注入液货舱的任何水应视作清洁水,并不再受本章 2.1.1、2.1.2、2.1.3 和 2.1.4 的限制。

2.1.6 凡未经分类或未暂时分类、或未按本章 1.4.1 予以评定的物质,或含有这种物质的压载水、洗舱水或其他残余物或混合物,应禁止排放入海。

3 泵吸、管路与卸货设施

3.1 一般要求

3.1.1 1986 年 7 月 1 日或以后建造的每艘船舶,对每一指定载运 B 类物质的液货舱,应设置泵吸和管路设施,经过在有利的泵吸条件下的试验,保证液货舱的附连管路内及直接相邻该液货舱吸口点处留存的残余量不超过 0.1m^3 。

3.1.2 1986 年 7 月 1 日之前建造并载运 B 类物质的船舶:

(1) 除本章 3.1.2(2)规定外,1986 年 7 月 1 日之前建造的每艘船舶,对每一指定载运 B 类物质的液货舱,应设置泵吸和管路设施,经过在有利的泵吸条件下的试验,保证液货舱的附连管路内及直接相邻该液货吸口点处留存的残余量不超过 0.3m^3 。

(2) 到 1994 年 10 月 2 日止,本章 3.1.2(1)所述船舶如仍未满足该项要求,则对每一指定载运 B 类物质的液货舱,至少应设置泵吸和管路设施,经过在有利的泵吸条件下的试验和表面残余物的确定,保证该液货舱及其附连管路内留存的残余量不超过 1m^3 或液货舱容量的 $\frac{1}{3000}\text{m}^3$, 取其大者。

3.1.3 1986 年 7 月 1 日或以后建造的每艘船舶,对每一指定载运 C 类物质的液货舱,应设置泵吸和管路设施,经过在有利的泵吸条件下的试验,保证液货舱的附连管路内及直接相邻该液货舱吸口点处留存的残余量不超过 0.3m^3 。

3.1.4 1986 年 7 月 1 日之前建造并载运 C 类物质的船舶:

(1) 除本章 3.1.4(2)规定外,1986 年 7 月 1 日之前建造的每艘船舶,对每一指定载运 C 类物质的液货舱,应设置泵吸和管路设施,经过在有利的泵吸条件下的试验,保证液货舱的附连管路内及直接相邻该液货舱吸口点处留存的残余量不超过 0.9m^3 。

(2) 到 1994 年 10 月 2 日止,本章 3.1.4(1)所述船舶如仍未满足该项要求,则对每一指定载运 C

类物质的液货舱,至少应设置泵吸和管路设施,经过在有利的泵吸条件下的试验和表面残余物的确定,保证液货舱及其相连管系内留存的残余量不超过 3m^3 或液货舱容量的高 m^3 , 取其大者。

3.1.5 本章 3.1.1~3.1.4 所述的“泵吸条件”应经批准。“泵吸效能试验”以及“液货舱表面残余物的确定”应符合认可的标准。

3.2 有关免除的要求

3.2.1 不需遵守 3.1.2 和 3.1.4 规定的泵吸和管路设施要求的条件

(1) 如果符合本章 3.2.1(2)规定,本章 3.1.2 和 3.1.4 不需适用于 1986 年 7 月 1 日之前建造的船舶并确定为航行于国内港口或装卸站的限制航线:

(2) 本章 3.2.1(1)的规定仅适用于 1986 年 7 月 1 日之前建造的船舶,但必须满足下列所有条件:

每次含有 B 类或 C 类物质或其混合物的液货舱进行清洗或压载时,洗舱应按照批准的预洗程序进行,洗舱水排至接收设备;

随后的洗舱水或压载水排入接收设备或按本章其他规定在海上排放;

上述港口或装卸站的接收设备的适应程度就本章 3.2.1 而言,已由这些港口或装卸站管理机构批准;

根据本章要求的证书经签署阐明该船仅航行于此种限制航线。

3.2.2 船舶由于结构上和作业上的特点,液货舱无需压载并仅在修理或进坞时才要求洗舱,如果符合下列所有条件,经同意,可免除本章 3.1.1~3.1.4 的规定:

(1) 船舶的设计、构造和设备已按其用途予以批准;

(2) 在修理或进坞之前可能进行洗舱所产生的任何污液,应排至具有足够接收能力的接收设备;

(3) 按本章要求的证书表明:

每一液货舱只载运一种指定的物质;

免除的细节;

(4) 船舶备有 1 份经批准适用的操作手册。

4 货物记录簿

4.1 一般要求

4.1.1 凡本章适用的船舶,应备有一本货物记录簿。

4.1.2 每当船上对有毒液体物质进行下列任何一项作业时,均应逐舱填写货物记录簿:

(1) 装货;

(2) 货物内部驳运;

(3) 卸货;

(4) 液货舱清洗;

(5) 液货舱压载;

(6) 液货舱压载水排出;

(7) 处置残余物至接收设备;

(8) 按本章 2 规定排放残余物入海或以通风清除残余物。

4.1.3 任何有毒液体物质或含有这种物质的混合物,如发生本篇第 1 章 1.2 所述的排放,不论为有意的还是意外的,均应记入货物记录簿,说明这种排放的情况和理由。

4.1.4 监督任何作业的检查员,在检查船舶后,应在货物记录簿上作相应的记录。

4.1.5 应及时将本章 4.1.2 和 4.1.3 所述的每项作业完全地记入货物记录簿,使相应该作业的所有项目均写进记录簿,每项记录应由负责该作业的驾驶员签字并且每页还应由船长签字。

4.1.6 货物记录簿应存放于随时可以取来检查的地方，除了没有配备船员的被拖船只外，均应存放在船上。货物记录簿在最后一次记录后应保留 3 年。

4.1.7 港口海事管理机构有权对适用于本章的任何船舶在港时上船检查货物记录簿，可将该记录簿中的任何记录复制副本，并要求船长证明该副本是该项记录的正确副本。这样复制的副本，可在任何法律诉讼中将该项记录中所述事实作为证据。

5 将意外污染减小至最低限度的要求

5.1 一般要求

5.1.1 散装运输 A、B 或 C 类有毒液体物质的船舶，其设计、结构、设备和作业应将这些物质不受控制排放入海减小至最低限度。

5.1.2 在 1986 年 7 月 1 日或以后建造的化学品液货船，可参照本局《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇附则 5 的适用要求。

6 类油物质的运输与排放

6.1 一般要求

6.1.1 当船舶载运属于有毒液体物质中列为 C 类或 D 类类油物质时，如符合下列所有条件，可由本篇第 2 章定义的油船运输，并可按本篇第 2 章规定排放：

- (1) 船舶符合本篇第 2 章定义为成品油船的规定；
- (2) 船舶持有《防止油污证书》，且证书签署写明船舶可载运符合本章 6 的类油物质，签署还包括有一份允许船舶载运的类油物质名单；
- (3) 载运 C 类物质的船舶，其破舱稳性应符合规定的要求；
- (4) 船舶排油监控系统中用作监测载运的类油物质的油分计，应经认可。

附录 1 有毒液体物质的分类准则

A 类： 能被生物积聚并易于对水生物或人类健康造成危害的物质；或对水生物有极毒的物质[危害程度 4 级，T_{lm}(平均毒性极限)小于 1ppm]；此外，当特别强调危害方面的附加因素或物质的特殊性质时，某些对水生物具有中等毒性的物质[危害程度 3 级，T_{lm}(平均毒性极限)为 1ppm 或 1ppm 以上，但小于 10ppm]。

B 类： 能被生物短时积聚约一周或不到一周的物质；或是易于造成海洋食物污染的物质；或是对水生物具有中等毒性的物质[危害程度 3 级，T_{lm}(平均毒性极限)为 1ppm 或 1ppm 以上，但小于 10ppm]；此外，当特别强调危害方面的附加因素或物质的特殊性质时，某些对水生物有低毒性的物质[危害程度 2 级，T_{lm}(平均毒性极限)为 10ppm 或 10ppm 以上，但小于 100ppm]。

C 类： 对水生物有低毒性的物质[危害程度 2 级，T_{lm}(平均毒性极限)为 10ppm 或 10ppm 以上，但小于 100ppm]；此外，当特别强调危害方面的附加因素或物质的特殊性质时，某些对水生物实际为无毒的物质[危害程度 1 级，T_{lm}(平均毒性极限)为 100ppm 或 100ppm 以上，但小于 1000ppm]。

D 类：对水生物实际为无毒的物质[危害程度 1 级，T_{lm}(平均毒性极限)为 100ppm 或 100ppm 以上，但小于 1000ppm]；或能造成生化需氧量(BOD)高，使沉积物覆盖海底的物质，或 LD₅₀ 如(半数致死量)小于 5mg / kg 对人类健康有高度危害的物质；或由于持久、气味或有毒或刺激等性质对休憩环境造成中等损害，以致可能妨害海滨利用的物质；或 LD₅₀(半数致死量)为 5mg / kg 或 5mg / kg 以上，但小于 50mg / kg，对人类健康有中等危害并对休憩环境造成轻微损害的物质。

其他液体物质(就本章 1.4 而言)：上述 A、B、C 和 D 类以外的物质。

附录 2 散装运输有毒液体物质名单

受本章规定约束的、被分为 A、B、C 及 D 类的物质，均在本局《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇附则 5《国际散装运输危险化学品船舶构造与设备规则》第 17 章和第 18 章的污染类别栏中注明。

附录3 其他液体物质

不受本章规定约束的，A、B、C及D类以外的物质，均在本局《国际航行海船法定检验技术规则》第4篇附则5《国际散装运输危险化学品船舶构造与设备规则》第17章和第18章的污染类别栏中以“III”注明。

第 4 章 防止海运包装的有害物质污染规定

1 一般规定

1.1 适用范围

1.1.1 除另有明文规定外，本章适用于所有运载包装的有害物质的船长为 20m 及以上国内航行海船。

(1) 就本章而言，下述任何一条标准所确定的物质均为有害物质：

能被生物积聚并被认为对水生物或人类健康造成危害(A 栏“+”级危害)；

能被生物积聚，对水生物或人类健康有附带危害，但积聚维持一周或不到一周(A 栏“Z”级危害)；

易于造成海洋食物污染(A 栏“T”级危害)；

对水生物有高度毒性，其平均毒性极限(Tlm / 96h)小于 1ppm(B 栏“4”级危害)。

(2) 就本章而言，“包装”系指规定的有害物质的盛装形式。

1.1.2 不符合本章各项规定的包装有害物质禁止装运。

1.1.3 就本章而言，凡以前曾用于运载有害物质的空包装物，如没有采取适当预防措施保证其中已没有危害海洋环境的残余物，则应将其视为有害物质。

1.1.4 本章的要求不适用于船舶用品和设备。

1.2 包装

1.2.1 根据其所装的特定物质，包装件应能将海洋环境的危害减至最低限度。

1.3 标志与标签

1.3.1 装有有害物质的包装件应标以耐久的正确科学名称(不应仅用商业名称)，并应加上耐久的标志或标签以表示所装货物是海洋污染物。这种识别标记在可能时还应用其他方法予以补充，例如，使用相应的联合国编号。

1.3.2 为装有有害物质的包装件标明正确科学名称和固定标签的方法应达到这样的要求，即包装件在海里至少浸没 3 个月后，上面的标志仍可被辨认。在考虑合适的标志和标签时，应考虑包装件所用材料及其表面的耐久性。

1.4 单据

1.4.1 在所有有关海运有害物质的文件上提到这些物质的名称时，应使用该物质的正确科学名称(不应仅用商业名称)，并应加注“海洋污染物”一词。

1.4.2 托运人所提供的运输文件中，应包括或附有 1 份已签署的证明或声明，说明为了对海洋环境的危害减至最低限度，交运的货物已妥为包装和加以标志或标签，处于可供装运的适当状况。

1.4.3 每艘运载有害物质的船舶，应有一份特别清单或舱单，列明船上所装的有害物质及其位置。也可以用一份载明船上所装全部有害物质的位置的详细积载图，来代替这种特别清单或舱单。船东或其代表也应在岸上存有这种文件的副本，直到将这些有害物质卸下时为止。

1.4.4 当船舶持有 1 份所要求的装运危险货物的特别清单或舱单或详细积载图时，可将本章 1.4 所要求的文件与危险货物的文件合并在一起。如果文件合并，则需将危险货物和本章所包括的有害物质加以明确区分。

1.5 积载

1.5.1 有害物质应适当配载和加固，以便能对海洋环境的危害减至最低限度，且不致损害船舶和船上人员的安全。

1.6 数量限制

1.6.1 根据充分的科学和技术上的理由，对海洋环境危害很大的某些有害物质可能必须禁止载运，或对任一船舶可装载的数量加以限制。在限制数量时，应考虑船舶的大小、构造和设备，以及该物质的包装及其固有的特性。

第 5 章 防止船舶生活污水污染规定

1 一般规定

1.1 适用范围

1.1.1 本章规定适用于申请发给《防止生活污水污染证书》的船长为 20m 及以上的国内航行海船。

1.2 定义

1.2.1 本章有关定义如下：

- (1) 生活污水系指下列各种水质：
 - 任何形式排放的粪便污水；
 - 从医务室(药房、病房等)排出的污水；
 - 装有活的动物处所的排出物；
 - 混有上述排出物的其他废水。
- (2) 集污舱：系指用于收集和储存生活污水的舱柜。
- (3) 最近陆地：系指划定其领海的基线。

1.3 生活污水的排放

1.3.1 除下述情况之一外，禁止将生活污水排放入海：

- (1) 船舶在距最近陆地 4n mile 以外，使用经认可的设备排放经过打碎和消毒的生活污水，或在距最近陆地 12n mile 以外排放未经打碎和消毒的生活污水。但不论何种情况，不得将集污舱柜中储存的生活污水倾刻排放，而应在航行途中船速不少于 4kn 时以中等速率进行排放；
- (2) 船上装有经认可的生活污水处理装置正在运转，同时排出的污水在其周围的水域中不产生可见的漂浮固体，也不使变色。

1.3.2 当生活污水中混有废弃物或废水具有不同的排放要求时，应按严格的要求处理。

1.4 设备要求

1.4.1 为遵守本章 1.3 生活污水的排放要求，船舶应装有如下的设备：

- (1) 在距最近陆地 4n mile 以内排放生活污水时，应装有认可的生活污水处理装置；
- (2) 如仅需在距最近陆地 4n mile 以外排放生活污水，船舶应装有把生活污水进行打碎和消毒的认可型装置；
- (3) 如仅需在距最近陆地 12n mile 以外排放生活污水，可只设集污舱柜，该舱柜应考虑该船在营运期间船上人数以及其他有关的因素具有足够储存全部生活污水的容量。集污舱柜应设有观察生活污水液位的装置；
- (4) 船上应设有便于将生活污水排往接收设备的管路，同时该管路上应装有按本章 1.5 规定的生活污水标准排放接头。

1.5 生活污水标准排放接头

1.5.1 为了使接收设备的管子能与船上生活污水的排放管路相联结，在这两组管路上应设有生活污水标准排放接头，其法兰应设计为能接受最大内径不大于 100mm 的管子，并以钢或其他等同材料制成，表面平整，其规格尺寸列于表 1.5.1，这种法兰连同适当的垫圈应能承受 $5.9 \times 10^5 \text{Pa}$ 的工作压力。

1.5.2 对于型深为 5m 和小于 5m 的船舶，排放接头的内径可为 38mm。

生活污水标准排放接头

表 1.5.1

项 目	尺 寸
外径	210mm
内径	按管子的外径确定
螺栓节圆直径	170mm
法兰槽口	直径为18mm的孔4个等距分布在上述直径的螺栓节圆上，槽口开至法兰外沿。槽口宽18mm
法兰厚度	16mm
螺栓和螺母：数量、直径	4个，每个直径16mm，长度适当

第 6 章 防止船舶垃圾污染规定

1 一般规定

1.1 适用范围

1.1.1 本章规定适用于船长为 20m 及以上国内航行海船。

1.2 定义

1.2.1 本章有关定义如下：

(1) 垃圾：系指在船舶正常的营运期间产生的并要不断地或定期地予以处理的各种食品的、日常用品的和工作用品的废弃物(不包括鲜鱼及其各个部分)，但本篇其他各章中所规定的或列举的物质除外。

(2) 最近陆地：系指划定其领海的基线。

1.3 垃圾处理

1.3.1 除第 1 章 1.2 规定外：

(1) 所有塑料制品包括(但不限于)合成纤维缆绳、合成纤维渔网及塑料垃圾袋，禁止处理入海。

(2) 对于下述垃圾，应尽可能远离最近陆地之处处理入海，但无论如何不得在下述地点进行处理：
在距最近陆地不到 25n mile 之处将会漂浮的垫舱物料、衬料和包装材料处理入海；
在距最近陆地不到 12n mile 之处将食品废弃物和一切其他的垃圾，包括纸制品、破布、玻璃、金属、瓶子、陶器及类似的废物处理入海。

(3) 本章 1.3.1(2) 中所述的垃圾，在通过粉碎机或磨碎机后，可允许在尽可能远离最近陆地之处处理入海，但无论如何禁止在距最近陆地不到 3n mile 之处处理入海，但这种已经粉碎或磨碎的垃圾应能通过筛眼不大于 25mm 的粗筛。

1.3.2 如垃圾与具有不同处理或排放要求的其他排放物混在一起，则应适用其中较严格的要求。

1.4 对处理垃圾的特殊要求

1.4.1 除本章 1.4.2 的规定外，从事海底矿物资源勘探、开发以及相关联的近海加工的固定平台或移动平台，以及泊靠这种平台或与之相距在 500m 以内的一切其他船舶，禁止处理本章所管制的任何物料。

1.4.2 位于距陆地 12 n mile 外的固定平台或移动平台，以及泊靠这种平台或与之相距在 500m 以内的一切其他船舶，可允许已经过粉碎机或磨碎机破碎的食品废弃物处理入海。但这种已经粉碎或磨碎的食品废弃物，应能通过筛眼不大于 25mm 的粗筛。

中华人民共和国海事局

船舶与海上设施法定检验规则

国内航行海船法定检验技术规则

2004

第 6 篇 高速船

目 录

第 1 章 通则	321
1 一般规定.....	321
2 适用范围.....	321
3 营运限制.....	321
4 定义.....	322
第 2 章 浮力、稳性与分舱	324
1 一般规定.....	324
2 完整浮力与设计水线.....	324
3 排水状态下的完整稳性.....	324
4 非排水状态下的完整稳性.....	325
5 过渡状态下的完整稳性.....	326
6 破舱稳性.....	326
7 结构密性.....	327
8 倾斜试验与稳性资料.....	328
附录 水面效应船的垫态稳性.....	329
第 3 章 舱室布置与脱险措施	334
1 一般规定.....	334
2 操纵室的视域.....	334
3 舱室的布置.....	334
4 操纵室的布置.....	334
5 出口与脱险设施.....	335
6 撤离通道.....	335
第 4 章 方向控制系统	336
1 一般规定.....	336
2 设计.....	336
3 可靠性.....	336
4 布置.....	336
第 5 章 消防	337
1 一般规定.....	337
2 结构防火.....	337
3 布置.....	338
4 通风.....	338
5 燃油系统.....	338
6 固定灭火系统的设置.....	339
7 水灭火系统.....	339
8 二氧化碳固定灭火系统.....	339
9 探火与失火报警系统.....	340
10 消防用品.....	340
第 6 章 救生设备与装置	341
1 一般规定.....	341

2	个人救生设备.....	341
3	救生筏与救生浮具的配备.....	341
4	抛绳设备.....	341
第 7 章	遥控、报警系统与安全系统.....	342
1	一般规定.....	342
2	应急控制装置.....	342
3	报警系统.....	342
4	安全系统.....	343
第 8 章	电气装置.....	344
1	一般规定.....	344
2	主电源.....	344
3	应急电源.....	344
4	应急电源的供电.....	345
5	操舵电源与装置.....	346
6	公共广播与信息系统.....	346
7	探火与失火报警系统的供电.....	347
8	驾驶室区配电板.....	347
第 9 章	航行设备.....	348
1	一般规定.....	348
2	配备.....	348
第 10 章	无线电通信设备.....	349
1	一般规定.....	349
2	配备.....	349
3	电源供电.....	349
第 11 章	营运要求.....	350
1	一般规定.....	350
2	船舶文件.....	350
3	船员适任证书.....	351
4	应变须知与应变演习.....	352
第 12 章	故障模式与影响分析.....	353
1	一般规定.....	353
2	适用范围.....	353
3	技术文件.....	353
4	技术内容.....	353
5	试验.....	354
第 13 章	信号设备.....	355
1	一般规定.....	355
2	基本号灯配备要求.....	355
3	基本号灯的安装要求.....	355
第 14 章	防污染.....	356
1	一般规定.....	356
2	防止油类污染.....	356
3	防止船舶生活污水污染.....	356

第 1 章 通 则

1 一般规定

1.1 本篇系为一综合性完整的要求，其对从事国内海上航行的高速船的设计和建造、应配备的设备，以及营运和维修条件作出规定。

1.2 使用本篇应满足下列一般要求：

- (1) 完整地应用本篇规定；
- (2) 经营者应对高速船的营运限制和维修实行严格的控制；
- (3) 经营者应保证其雇用的船员具有在特定航线上操纵指定高速船的资格；
- (4) 航行距离及所允许最坏的营运条件应予以严格控制；
- (5) 船舶能在任何时候合理靠近避难地；
- (6) 船舶在其营运区域内具有足够的通信、气象预报和维修设备；
- (7) 在船舶拟营运的区域内能快速提供合适的救助设备；
- (8) 易失火区如机器处所，有防火材料和灭火系统保护，以保证尽实际可能遏制火灾蔓延并能迅速扑灭；
- (9) 提供能将所有人员迅速并安全撤离的设施；
- (10) 所有的乘客和船员均有座位；
- (11) 不设置乘客用的卧铺。

1.3 高速船的船舶结构强度、机械装置、电气设备的设计、安装、检验与维修，应符合经本局认可的中国船级社相应规范或接受的其他标准的规定。

2 适用范围

2.1 本篇适用于船长为 20m 及以上的下列高速船：

最大航速 V 等于和大于 $3.7\nabla^{0.1667}$ m/s。最大航速 V ，为船舶处于最大营运重量状态，并以最大持续推进功率在静水中航行所能达到的航速， ∇ 为船舶设计水线对应的排水体积(m^3)。

2.2 本篇适用于：

- (1) 在其经营的航线上，满载并以其营运航速航行至避难地不超过 4h 的客船；
- (2) 在其经营的航线上，满载并以其营运航速航行至避难地不超过 8h 的货船；
- (3) 上述船舶营运水域不超过近海航区。

2.3 适合于本篇的高速货船，除另有规定外，一般可按 A 类高速客船的相应规定。

2.4 特种处所的要求，将另行考虑。

2.5 高速船还应符合本法规总则与第 1 篇的适用规定。

2.6 对珠江水域至香港的高速船，应符合本局《珠江水域至香港特别行政区高速船检验规定》的要求。

2.7 本篇不适用于非营业性的游艇。

3 营运限制

3.1 适用于本篇的高速船的营运应予以严格限制，其营运限制分类如下：

- (1) 近海航区营运限制(简称近海营运限制)：系指航行于本法规总则所规定的近海航区，且船舶满载并以其营运航速航行至避难地航程，对客船不超过 4h，对货船不超过 8h；
- (2) 沿海航区营运限制(简称沿海营运限制)：系指航行于本法规总则所规定的沿海航区，且船舶满载并以其营运航速航行至避难地航程，对客船不超过 4h，对货船不超过 8h；
- (3) 遮蔽航区营运限制(简称遮蔽营运限制)：系指航行于本法规总则所规定的遮蔽航区；或距岸不超过 10n mile(台湾海峡及类似水域不超过 5n mile)的水域，船舶满载并以其营运航速航行航程不超过 2h，并限制在风级不超过 7 级(蒲氏风级)且目测波高不超过 2.0m 的海况下航行；
- (4) 平静水域营运限制(简称平水营运限制)：系指航行于除台湾海峡及类似水域外距岸不超过 5n mile 的水域，船舶满载并以其营运航速航行航程不超过 2h，并限制在风级不超过 6 级(蒲氏风级)且目测波高不超过 1.0m 的海况下航行。

4 定 义

4.1 本篇有关定义如下：

- (1) 营运航速(m/s)：系指本章 2.1 定义的最大航速 V 的 90%。
- (2) 避难地：系指船舶遭遇对其安全构成危险的恶劣气候时，能提供庇护的任何天然或人工的遮蔽地区。
- (3) 最大营运重量(t)：系指船舶在允许的装载状态营运时达到的最大总重量。
- (4) 设计水线：系指船舶静浮于水面时，其最大营运重量或满载排水量所对应的水线。
- (5) 船长 L (m)：系指船舶静浮于水面时，其刚性水密船体位于设计水线以下部分的总长，但不包括设计水线处及以下的附体。
- (6) 船宽 B (m)：系指刚性水密船体的最大型宽，但不包括设计水线处及以下的附体。
- (7) 水线宽 B_{WL} (m)：系指船舶静浮于水面时，沿设计水线量得的最大型宽。对于多体船(如双体船、双体气垫船等)，系指设计水线处各片体最大型宽之和。
- (8) 型深 D (m)：系指船长 L 中点处(船中)截面由基线量至干舷甲板边线的垂直距离。
- (9) 吃水 d (m)：系指船舶静浮于水面时，沿设计水线在船中处量得的刚性水密船体的型吃水。
- (10) 满载排水量 Δ (t)：系指船舶满载出港状态静浮时的排水量，通常等于最大营运重量。
- (11) 方型系数 C_b ：系指按下式算得的船型系数：

$$C_b = \Delta / (1.025LB_{WL}d)$$

- (12) 干舷甲板：系指所有水密横舱壁达到的最上层的连续甲板。
- (13) 气垫船：系指船舶不论在静止或运动时，其全部重量或大部重量能被连续产生的气垫所支承的船舶。
- (14) 全垫升气垫船(AVC)：系指借助柔性围裙保持气垫，并借助气垫支承其全部重量的一种气垫船。

(15) 水面效应船(SES)：系指借助浸在水中的永久性硬结构完全或部分地保持气垫的一种气垫船，如双体气垫船、侧壁气垫船。

(16) 水翼船：系指非排水状态航行时能被水翼产生的水动力支承在水面以上的船。

(17) A类客船：系指满足下列条件的高速客船：

船舶在其规定的营运航线的任何地点出事，有很大把握能在以下三者中的最短时间内将船上所有乘客和船员救出：

(a) 救生艇筏内的人员因受冻以致伤亡的时间；

(b) 与该航线所处的环境条件和地理特点相适应的时间；

(c) 4h。

载客不超过 450 人。

(18) B类客船：系指除 A 类客船外的高速客船，这类船的机械和安全系统的设置应保证，一旦一舱发生破损且舱内的主要机械和安全系统失效，该船仍能保持安全航行的能力。

(19) 排水状态：系指船舶不论在静止或运动状态，其全部或大部分重量由水静力支承的一种状态。

(20) 非排水状态：系指船舶处于正常航行时，其重量主要由非水静力支承的状态。

(21) 过渡状态：系指介于排水状态和非排水状态之间的状态。

(22) 公共处所：系指供乘客使用的酒吧、乐池、吸烟室、主要座位区、娱乐室、餐厅、休息室、走廊、盥洗室和其他类似的永久性封闭处所。

(23) 服务处所：系指诸如设有加热食品的、但无暴露热表面的烹调设备的配膳室、储存舱柜、小卖部、储藏室和行李间等封闭处所。

(24) 船员起居处所：系指用于船员的处所，包括船员舱室、医疗室、办公室、盥洗室、休息室及类似的处所。

(25) 机器处所：系指设有输出功率 110kW 以上的内燃机、发电机、燃油装置、推进机械、主要电机的处所和类似的处所，以及通往这些处所的围壁通道。

(26) 辅机处所：系指设有输出功率 110kW 及以下的内燃机驱动发电机、水喷淋器、消防泵、舱底泵、加油站和总功率超过 800kW 配电板的处所，类似处所，以及通往这些处所的围壁通道。

(27) 操纵室：系指执行船舶航行和控制的封闭区域。

(28) 操纵站：系指操纵室内设有必需的航行、操纵和通信设施的限制区域。在此区域执行航行、操纵、通信、指挥、下达舵令和了望观测等业务。

(29) 控制站：系指设有无线电设备或航海设备，或应急电源和应急配电板的处所，或防火记录或防火控制设备集中的处所，或设置对船舶安全营运所必需的其他重要功能诸如推进控制、广播设备和稳定系统的处所。

(30) 集合站：系指船舶在应急时，能够使乘客集中接受指令，以及必要时准备弃船的地方。乘客处所可以用作集合站，只要这些处所能容纳所有乘客，接受指令，并准备好弃船。

(31) 货船：系指客船外的其他高速船。

(32) 开敞车辆处所：系指下列处所：

任何乘客都能抵达该处所的出入口；

用以装载油箱内带有自用燃油的机动车辆；

该处所两端敞开或一端敞开，其侧壁或顶部设有永久性开口，能为该处所提供充分的自然通风。

(33) 装货处所：系指所有装货处所和通往这些处所的围壁通道。

第 2 章 浮力、稳性与分舱

1 一般规定

1.1 船舶在非排水状态和过渡状态(水翼船)营运时,应具有足以保证安全的稳性和稳定系统。

1.2 船舶在排水状态营运时,应具有完整和破损情况下足以保证安全的浮力和稳性。

1.3 冬季(12 月、1 月、2 月)航行于青岛(北纬 $36^{\circ}04'$)以北的船舶,计算稳性时应考虑结冰的影响,结冰量按常规船舶计算。

1.4 乘客的分布及重量应符合下列规定:

- (1) 每平方米分布乘客 4 人;
- (2) 每位乘客重量为 75kg;
- (3) 坐着的乘客的垂向重心在座椅以上 0.3m 处;
- (4) 站立的乘客的垂向重心在甲板以上 1.0m 处;
- (5) 乘客和行李位于通常分布的处所;
- (6) 乘客分布在所有允许的装载状态和可能产生的不可控制的乘客移动区域,由此导致产生最不利的横倾力矩。

2 完整浮力与设计水线

2.1 在船舶中部两侧处均应清晰地勘划设计水线,并在该水线处标注符号 H,有关设计水线的勘划应记载在高速船安全证书上。

2.2 船舶还应在船首、尾设有清晰的吃水标尺,如设吃水标尺有困难或吃水标尺难以观察到时,应设一可靠的吃水指示系统,借此确定首、尾吃水。

2.3 船舶在设计水线状态下应具有足够的储备浮力,以满足本章的完整稳性和破舱稳性要求。只有以下舱室才能计入储备浮力:

- (1) 水密的;
- (2) 其结构尺寸和布置足以保持其水密完整性;
- (3) 位于基准面以下的,该基准面可以是水密甲板或有本章 2.4(1)所规定的风雨密结构覆盖的非水密甲板的等效结构。

2.4 如水进入本章 2.3(3)所规定基准面以上的结构会明显影响船舶的稳性和浮力,则这些结构应采取下列措施之一:

- (1) 具有足够的强度以保持风雨密完整性,并设置风雨密关闭装置;
- (2) 具有足够的排水装置;
- (3) 等效的上述两种措施的结合。

3 排水状态下的完整稳性

3.1 应核算满载出港和空载到港装载情况的稳性。如有某种装载情况的稳性较这两种装载情况更差,则应加算此种装载情况的稳性。

3.2 应计及液舱和液柜中自由液面对稳性的影响，除非有足够的理由可以忽略自由液面的影响。

3.3 单体船的完整稳性与常规单体客船的完整稳性要求相同。也可按 IMO《国际高速船安全规则》的相应规定作为本条的等效规定。此时，定常风压 P_1 应按表 3.3 取值。

平静水域营运限制船舶的横摇角与遮蔽航区营运限制船舶的横摇角相同。

定常风压 P_1 (Pa)

表 3.3

计算风力作用力臂 $Z^*(m)$	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0
近海	299	329	357	383	402	419	431	445	455	465	474	483	419
沿海、遮蔽、平水	152	165	179	189	201	209	217	224	229	233	238	242	245

注：*Z 为受风面积中心至水线的垂直距离。

3.4 双体船的完整稳性与常规双体客船的完整稳性要求相同，也可按 IMO《国际高速船安全规则》的相应规定作为本条的等效规定，此时定常风压 P_1 应按表 3.3 取值。

平静水域营运限制船舶的横摇角与遮蔽航区营运限制船舶的横摇角相同。

3.5 全垫升气垫船排水状态时的完整稳性可按本章 3.3 规定。

3.6 水面效应船(SES)排水状态时的完整稳性可按本章 3.4 规定。

3.7 水翼船的完整稳性可按 IMO((国际高速船安全规则)的相应规定，其中的计算风压 P_v 应按本章表 3.3 中 P_1 取值再乘以 1.5。

3.8 所有高速船在静水状态中，在任何允许的装载情况下受到可能产生的不可控制的乘客移动作用时，或全速回航时，引起的横倾角应不大于 10° 。

4 非排水状态下的完整稳性

4.1 全垫升气垫船的稳性应满足下列要求：

(1) 初横稳性高度 GM_t 应满足以下要求：

$$\frac{GM_t}{B_{ac}} \geq 0.4 \text{ 或 } (h_{ac} + KG) / B_{ac} \leq 0.33$$

式中： B_{ac} ——气垫宽度，m；

KG ——重心距基线高度，m；

h_{ac} ——气垫高度，m。

(2) 初纵稳性高度 GM_l 应满足以下要求：

$$\frac{GM_l}{L_{ac}} \geq 1.0$$

式中： L_{ac} ——气垫长度，m。

4.2 水面效应船(SES)在装载情况下的垫态稳性应满足本章附录 1 的要求。

4.3 水翼船翼航状态的稳性，可按 IMO《国际高速船安全规则》第 4 篇附则 2 附录 6 的相应规定，其中计算风压 P_v 应按本章表 3.3 中 P_1 取值再乘以 1.5。

4.4 校核的装载情况及自由液面修正的规定同本章 3.1 和 3.2。

4.5 所有客船在静水情况下，由于乘客分布而产生最不利的横倾力矩与下列横风倾侧力矩 M 共同作用下的总横倾角应不大于 10° ：

$$M = 0.001P_vAZ \quad \text{kN}\cdot\text{m}$$

式中： P_v ——计算风压，Pa；由本章表 3.3 中 P_1 取值乘以 1.5；

A ——受风面积， m^2 ；

Z ——受风面积中心至水线的垂直距离，m。

4.6 所有船舶在静水中高速回转时的横倾角应不大于 8° 。，高速回转的横倾力矩如难以确定，允许在试航时通过限制回转航速或舵角的方法，满足横倾不超过 8° 的要求，最终所得限制值应记录在船舶操纵手册中。

5 过渡状态下的完整稳性

5.1 水翼船过渡状态下的稳性可按 IMO((国际高速船安全规则)的相应规定。

6 破舱稳性

6.1 应核算船舶在浮态和稳性较差装载情况下的破舱稳性。

6.2 对遮蔽航区和平静水域营运限制的 A 类船舶，如本条规定不切实际，只要船舶在设计状态下储备浮力满足下述条件，经同意可放宽或免除本条的有关规定：

- (1) 对遮蔽航区营运限制的船舶，储备浮力等于或大于其满载排水量的 110%；
- (2) 对平静水域营运限制的船舶，储备浮力等于或大于其满载排水量的 100%。

6.3 破损范围的假设如下：

(1) 船舶遭受船长范围的相邻主横水密舱壁(舱壁间距离不小于 6.3(2)的规定)间任一点位置处的破损进水。

(2) 船侧和底部破损的纵向范围均为 $0.1L$ 或 $3\text{ m}+0.03L$ 或 11 m ，取较小者。

(3) 船侧破损的横向范围应为 $0.2B$ 或 $0.05L$ 或 5 m ，取较小者。如船舶设置充气围裙或无浮力船侧结构，则穿破横向范围应不小于主浮力船体或舱结构宽度的 0.12 倍。底部破损的横向范围应为船底的全宽或 7 m ，取较小者(见图 6.3)。

(4) 船侧破损的垂向范围应取船的全部垂向范围。底部破损的垂向范围应为 $0.02B$ 或 0.5 m ，取较小者。

(5) 对于双体船或水面效应船,应核算一个片体的任一主舱破损不对称浸水的状况,如两个片体的首尖舱或尾尖舱同时浸水会导致严重后果,也应予以核算。

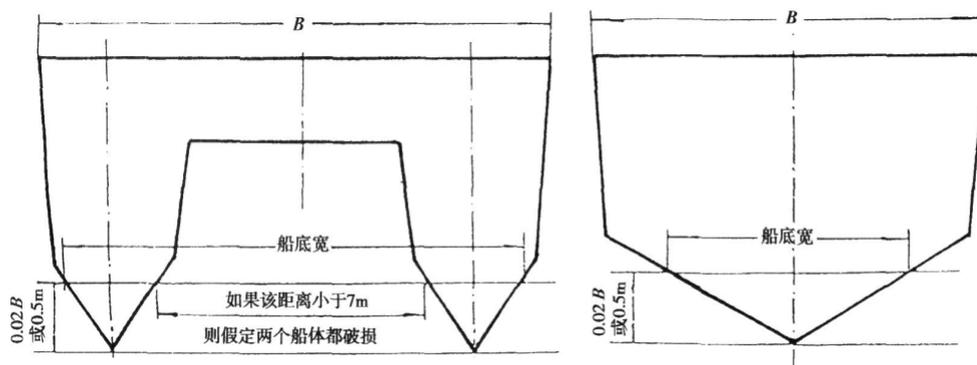


图 6.3 船侧和底部破损的横向范围

6.4 为计算破损稳性,容积和面积渗透率一般按表 6.4 的规定取值。

6.5 如在空舱采用低密度泡沫塑料填充提供浮力,则此泡沫塑料应为闭孔、不吸水,并与船体结构粘固牢靠。

6.6 破损后的浮态应确保:

(1) 在停止进水和达到平衡之后,最终水线位于任何可能发生进一步进水的开口下缘以下至少 300mm;

渗透率

表 6.4

处 所	渗透率(%)	处 所	渗透率(%)
起居处所	95	空舱	95
机器处所	85	储物处所	60
液体舱柜	0或95*		

注:*视导致恶劣情况取值。

(2) 船舶的横倾角通常不超过 10°。如明显不切实际,则只要设有有效的防滑甲板表面和诸如防滑孔防滑条等措施,可允许船在破损后横倾至 15°,但应在 15min 内减至 10°;

(3) 从破损水线到救生筏登乘站,应有正值干舷;

(4) 任何可能引起乘客舱室或脱险通道的进水不会明显地阻碍乘客的撤离;

(5) 应急设备、应急无线电、供电设备和广播系统,应保证人员易于到达和操作。

6.7 破损后的剩余稳性:

(1) 单体船、水翼船、全垫升气垫船破损后剩余稳性的要求与常规单体客船的要求相同;

(2) 双体船、水面效应船破损后剩余稳性的要求与常规双体客船的要求相同。

7 结构密性

7.1 所有水线以上外部开口均应设有风雨密关闭装置以保证风雨密。位于舱壁甲板(指各水密横舱壁上伸到达的连续甲板)以下的所有水密舱壁上的开门数量应尽可能少,门的强度与相邻舱壁强度相当,且应保证水密。对遮蔽航区和平静水域营运限制的船舶,该门至少为风雨密。

7.2 水密舱壁上的门在船舶航行时应保持关闭,并在驾驶室显示其关闭状态。

7.3 位于舱壁甲板上的上层建筑和升降口罩上的外门均为风雨密,且其结构强度与相邻结构的强度相当。凡通至舱壁甲板以下处所者,其门槛高度应不小于 380mm。如该船的储备浮力大于 100%满载排

水量,则门槛高度允许减少至 180mm。对不通至舱壁甲板以下处所的门,其门槛高度允许减少至 120mm。

7.4 所有上层建筑和甲板室的窗均为风雨密,窗应具有足够的强度,且与该船的可能最坏预期情况相适应。

7.5 所有露天甲板上的舱口盖均为风雨密,且其结构强度与相邻结构的强度相当。舱壁甲板上的舱口盖的围板高度通常为 380mm。如该船的储备浮力大于 100% 满载排水量,则围板高度允许减少至 180mm。

8 倾斜试验与稳性资料

8.1 同一船厂建造的同类首制船舶完工后,应进行倾斜试验,并确定其稳性要素。当不可能作出精确的倾斜试验时,空船排水量和重量的检验用精确的计算来核定。对同类其他船舶可只进行空船重量检查,以核实空船排水量和重心纵向位置。如空船排水量的偏差超过 2%,或重心纵向位置的偏差超过 1%,则仍应进行倾斜试验。

8.2 船东应向船长提供经批准的稳性资料,该资料应一直存放在船上。

8.3 如对船舶的任何改建会对提供的稳性资料导致根本性影响,则还应提交修正的稳性资料。若有必要,船舶应重做倾斜试验。

附录 水面效应船的垫态稳性

1 稳性衡准

1.1 水面效应船在垫升状态时的稳性应符合本附录对稳性衡准数的要求，即其所核算的各种装载情况下的稳性应符合下列公式：

$$k = \frac{l_q}{l_f} \geq 1$$

式中： k ——稳性衡准数；

l_q ——最小倾覆力臂，m；

l_f ——风压倾侧力臂，m。

1.2 最小倾覆力臂 l_q ，应用计及船舶横摇影响后的动稳性曲线来确定，该动稳性曲线应按下述 3 的规定得到的静稳性复原力臂曲线算得。

2 风压倾侧力臂

2.1 风压倾侧力臂 l_f 按下式计算：

$$l_f = \frac{PA_f Z}{9810\Delta} \quad \text{m}$$

式中： P ——单位计算风压，Pa；

A_f ——垫态时船体外侧水线以上船侧的受风面积， m^2 ；

Z ——受风面积中心距船外侧水线的高度，m；

——计算装载情况下船舶的总重量，t。

2.2 单位计算风压 P 应按受风面积中心距船外侧水线的高度，即计算风力作用力臂 Z 及船舶的营运限制由表 2.2 查得。

单位计算风压 P (Pa)

表 2.2

营运限制	计算风力作用力臂Z(m)						
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
近海航区	448	493	536	574	603	628	647
沿海、遮蔽航区、平静水域	228	248	268	284	301	314	326
营运限制	计算风力作用力臂Z(m)						
	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	
近海航区	667	683	698	711	724	736	
沿海、遮蔽航区、平静水域	336	343	350	357	363	368	

3 垫态复原力臂曲线

3.1 垫态复原力臂曲线可划分为三段：垫态段(OA)、过渡态段(AB)和排水态段(BC)，分段予以确定，如图 3.1 所示。各段曲线确定方法如下：

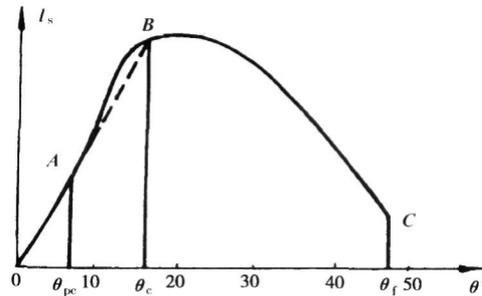


图 3.1 垫态复原力臂曲线

θ_{pc} ——船底气垫因横倾开始漏泄的那个横倾角；

θ_c ——船舶横倾达 θ_c 时，气垫全部漏泄，船舶进入排水状态。 θ_c 称为临界角；

θ_f ——船舶排水状态时的进水角

第一段： $\theta = 0 - \theta_{pc}$ 。船舶在该阶段时侧壁或片体尚未出水或有少量出水，气垫泄漏较小，气垫压力基本上仍能维持正垫状态时的压力 P_c 。在此小角度横倾范围内，曲线可用该垫态时初横稳性高度 h 为斜率的直线表示。

第二段： $\theta = \theta_{pc} - \theta_c$ 。船舶在该阶段时侧壁出水较多，气垫泄漏较大，随着船横倾角增加，气垫泄漏量不断增加，直到横倾角 θ 达到临界角 θ_c 时，气垫全部泄漏完，气垫压力 $P_c = 0$ ，此时船舶完全呈排水状态，其重量完全由水浮力支持。

第三段： $\theta = \theta_c \sim \theta_f$ 。 θ_c 为上述临界角， θ_f 为排水状态船舶的进水角，复原力臂曲线在此角度中断。

3.2 垫态复原力臂曲线的简化处理方法如下(见图 3.1)：

- (1) $\theta = 0^\circ \sim 8^\circ$ ，用斜率为 GM 的直线表示该 θ 区间的复原力臂曲线；
- (2) 计算出排水状态的复原力臂曲线，并按 4 计算出临界角 θ_c ，在(1)所述直线上取定 $\theta = 8^\circ$ 的一点 A；在排水状态复原力臂曲线上取定 $\theta = \theta_c$ 的一点 B，A、B 两点间用直线连结，该直线取为 $\theta = 8^\circ \sim \theta_c$ ，之间的复原力臂曲线；
- (3) 上述(2)所述排水状态的复原力臂曲线为 $\theta = \theta_c \sim \theta_f$ 之间的复原力臂曲线。

3.3 垫态初横稳性高度 GM 按下式计算：

$$GM = GM_d - dGM \quad \text{m}$$

式中： GM_d ——船舶垫态小角度横倾时浸在水中的两片体的浮力分布变化而引起的初横稳性高度，m；

按下述 3.4 计算；

dGM ——船底气垫压力分布因横倾而变化所引起的初横稳性高度的修正量，m；按下述 3.5 计算。

3.4 初横稳性高度 GM_d 按下式计算：

$$GM_d = (KM_d - KG) \frac{\Delta_d}{\Delta} \quad \text{m}$$

式中：——计算装载情况船舶的总重量，t；

Δ_d ——船舶垫态时排开水的重量，t；计算 Δ_d 时应对片体内吃水和片体外侧吃水的不同引起的排水体积的减少予以修正；

KM_d ——船舶垫态时，按片体外侧吃水 T_o ，由排水态静水力曲线上查得的横稳心距基线高度 KM 值，经片体内吃水修正后的值，m；

KG ——计算装载情况的船舶重心距基线高度，m。

3.5 初横稳性高度修正量 dGM 按下式计算：

$$dGM = \frac{P_c L_c B_c \left(\frac{B_c}{2} \text{ctg} b_2 + KG - t_o \right)}{9810 \Delta}$$

式中： P_c ——船舶处于计算装载状态，垫态正浮时气垫压力，Pa；

L_c ——气垫长度，m；

B_c ——气垫平均宽度，m；

b_2 ——侧壁(或片体)内壁沿船长方向的平均底升角(与水平线之夹角)，(°)；

t_o ——船舶处于计算装载状态，垫态正浮时气垫压力 P_c 对应的片体内吃水，m；按下式计算：

$$t_o = T_o - \frac{P_c}{9.81r} \quad \text{m}$$

其中： T_o ——垫态正浮时片体外侧吃水，m；

r ——海水的密度，取 $r = 1025 \text{ kg/m}^3$ 。

4 临界横倾角 q_c

4.1 船舶垫态临界横倾($p_c = 0$)时，片体外侧吃水线与船舶横剖面中心线交点距基线的高度 Z_T 与横倾角 q 的关系式如下：

$$Z_T = \frac{B_c}{2} \operatorname{tg} q - \left(\frac{Q_o}{57.3 L_c} \right)^{2/3} \quad \text{m}$$

式中： Q_o ——气垫特性曲线中的最大流量值，即垫升风机能提供的最大流量， m^3/s ；

B_c 、 L_c ——同上述 3.5。

4.2 利用 4.1 关系式，在船舶排水状态下，随吃水和横倾角变化的排水体积曲线簇中取出吃水 Z_T 与横倾角 q 的关系曲线，即临界曲线。

4.3 在上述临界曲线上查得船舶总重量对应排水体积 $\nabla = \frac{\Delta}{r}$ 所对应的横倾角，即临界倾角 q_c ，其中 r 为海水密度。

5 垫态横摇角 q_1

5.1 垫态横摇角 q_1 按下式计算：

$$q_1 = 13C_1 C_{23} \quad (^\circ)$$

式中： C_1 ——波陡系数，按下式计算，取不大于 0.317：

$$C_1 = 0.38 - 0.018 T_q ;$$

T_q 为垫态横摇周期，s；按 5.2 计算。

C_{23} ——有效波倾和横摇阻尼的综合系数，按 5.3 计算。

5.2 横摇周期 T_q 按下式计算：

$$T_q = 1.05 a_1 \frac{B}{\sqrt{GM_o}} \quad \text{s}$$

式中： B ——船舶型宽，m；

GM_o ——船舶排水状态时的初稳性高度，m；

a_1 ——气垫压力影响系数，按表 5.2 查得：

气垫压力影响系数 a_1

表 5.2

$\frac{P_c}{9.81L_c}$	0	5	10	12	14
a_1	1	1.09	1.13	1.17	1.21

5.3 系数 C_{23} 按表 5.3 查得。

系数 C_{23}

表 5.3

$\sqrt[3]{\nabla}/W$	0.60	0.75	0.90	1.05	1.20
C_{23}	2.32	2.71	3.16	3.38	3.42

表中： ∇ ——船舶排水状态时单个侧壁(片体)的排水体积， m^3 ；

W ——船舶排水状态时船中剖面侧壁(片体)水线处的内舷间距， m 。

6 最小倾覆力臂 l_q

6.1 在确定最小倾覆力臂 l_q 时，应用图 6.1 所示方法。

6.2 船舶的复原力臂曲线和动稳性力臂曲线应考虑进水角的影响，如图 6.1(b)所示。

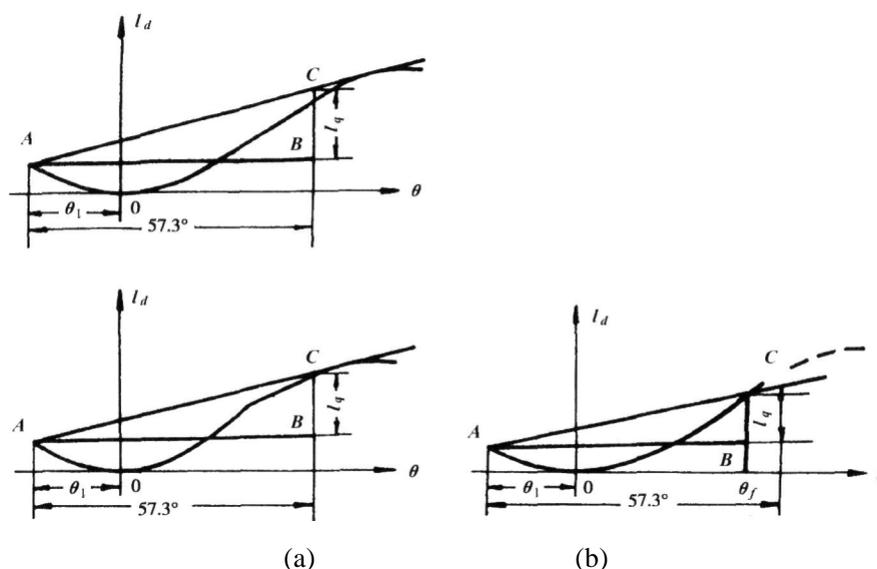


图 6.1 确定最小倾覆力臂方法

图中 θ_1 为垫态横摇角

6.3 凡船体、上层建筑或甲板室内不能作风雨密封闭的开口浸水时的倾角，均作为 6.2 所述的进水角，但不致发生连续进水的小开口不必作为开口考虑。实际应用时应计及各进水角中的最小者。

第3章 舱室布置与脱险措施

1 一般规定

- 1.1 舱室的设计和布置应使在船人员免受不利环境条件的影响,并在正常和应急情况下使在船人员受伤的危险性降至最低程度。
- 1.2 窗玻璃应采用破碎时不会裂成危险碎片的材料制造。
- 1.3 乘客可以进入的处所,不应设置可能导致乘客受伤的设备。
- 1.4 船舶设计应能使所有在船人员在各种应急情况下均可安全撤离,进入救生筏。
- 1.5 操纵室到客舱应设有方便、安全和快速的通道。为了确保在应急情况下能立即得到船员的帮助,船员的舱室包括住室,应设在能使船员从船内方便、安全、迅速通往公共处所的地方。

2 操纵室的视域

- 2.1 操纵站的设计尽可能应使操纵人员工作时能获得整个水平环绕视域。
- 2.2 盲区应尽可能少和小,而且不应影响从操纵站处保持安全了望。如窗之间设有防挠材,则此防挠材不应应对驾驶室内产生更多的阻挡。
- 2.3 从正前方到任一舷向后 22.5° 的扇形区中总的盲区一般应不超过 20° 。每一单独盲区一般应不超过 5° 。在两个盲区之间的可视扇形区一般应不小于 10° 。
- 2.4 操纵站的海面视域,当驾驶人员就座时,从船首前方到任一舷 90° ,不论船舶吃水、纵倾和甲板货物情况如何,盲区不应超过一个船长。
- 2.5 如进坞工作站远离操纵站,则该工作站的视域应能允许一个驾驶人员安全地操纵船到坞床。

3 舱室的布置

- 3.1 高速船上公共处所和船员舱室的设计,应使船舶在设计碰撞条件下乘客和船员不会受伤。
- 3.2 应为每位乘客和驾驶员提供一个固定座位。客舱的第一排座椅(含客舱内横向通道处的第一排座椅)和驾驶员座椅均应设置安全带。
- 3.3 若设有沙发,则沙发与甲板应有可靠的固定。
- 3.4 允许设置有保护措施桌子。公用电话间、小卖部等应设在舱壁后侧。大质量的物件应系固妥善,并定位。
- 3.5 座位安装时应留出足够的通道,使之不妨碍任何重要应急设备和撤离设施的取用。
- 3.6 座椅及其附件和邻近结构的型式、设计及布置,应使船舶在遭受碰撞后乘客受伤的可能性最小。
- 3.7 如设置船员卧铺,则船员居住舱室需有足够的防火措施,且其布置不应妨碍船员安全撤离。

4 操纵室的布置

- 4.1 操纵舱室的设计与布置,包括单独工作站的位置和布置,应确保每项工作所预期的视域。

4.2 操纵舱室不得用于除驾驶、通信和其他为安全操纵船舶、船舶主机、乘客及货物所必要的工作之外的目的。

4.3 操纵舱室应设有一个能从事指挥、驾驶、操纵和通信的综合操纵站，并应布置成能容纳安全驾驶船舶所要求的所有人员。

4.4 用于驾驶、操纵、控制、通信的设备和装置，以及其他必需仪表的布置应相对集中，以能使负责驾驶员及任何助理驾驶员在其就座的情况下能接收到所有必需的信息，并按要求使用这些设备和进行控制。如有必要，用于这些功能的设备和装置应为双套。

4.5 如在操纵室内设有用于检测主机性能的独立工作站，则此工作站的位置和使用不得干扰在操纵站内要执行的主要功能。

5 出口与脱险设施

5.1 凡公共处所、撤离路线、出口、救生衣和救生筏等存放处以及登乘站，均应有清晰而永久性的标志。

5.2 客舱应至少有两个出口，并尽可能设在该处所的相对两端处；出口处应安全易达，且有通道直达正常登船点或离船点。

5.3 出口门不论白天黑夜应能里、外均可操作，且开闭装置应显而易见，操作便捷，具有足够强度。

5.4 所有出口及其开启设施都应标明，使船上乘客和船外的救助人员能一目了然。

5.5 脱险通道的安排应使人员在任何险情或应急情况下，均能获得足够的撤离手段。脱险通道上应有主电源和应急电源的充足照明。

5.6 组成脱险通道的走道、门及梯道尺寸，应使穿着救生衣的人员均能易于通过。脱险通道上不应有任何可能伤人、钩住衣服、损坏救生衣或阻碍受伤人员撤离的凸出物。

5.7 为使乘客进入救生设备及时撤离，船上的登乘站应有相应的设施，包括设置扶手、登乘甲板的防滑措施，以及从羊角、系缆桩或类似装置上解开系索所需的空问。

6 撤离通道

6.1 撤离通道的设计应使所有乘员在受控情况下能及时撤离，并提供合理的撤离程序和撤离时间估算书。撤离时间 t 一般应不超过下列规定：

$$t = \frac{(t_F - 7)}{3} \quad \text{min}$$

式中： t_F ——结构耐火试验时间，min。

6.2 如提供类似结构布置的使用经验或模拟试验时间，经同意后，可免做实际演习验证。

第 4 章 方向控制系统

1 一般规定

1.1 方向控制系统系指舵和螺旋桨、或喷水推进器、或水翼、襟翼及其操纵控制系统，如操舵装置及其机械传动装置、控制与驱动系统等。

1.2 方向控制装置的设计应适当且具有足够的强度。该装置在不需依靠不适当的人力情况下，在正常工况和航速下应使高速船的首向和航向得到有效的控制。

2 设计

2.1 方向控制系统的设计，在正常情况下应使高速船具有良好的可操纵性，以使能在高速船相关证书标明的航线上安全航行。

2.2 方向控制系统的设计，应考虑到高速船在正常最大营运航速下停船和应急停船的可能性。

3 可靠性

3.1 除搁浅、碰撞或火灾之类的紧急情况外，船舶在正常运行时，所有方向控制系统完全失效的可能性应极小。

3.2 有关方向控制系统操作及维护的必要内容应在高速船操作手册和高速船维护保养手册中予以反映。

3.3 每艘船的驱动方向控制装置的动力系统，除非设有替代装置，否则应备有辅助设施。

3.4 3.3 所述的辅助设施，当操作力在正常情况下不超过 160N 时，则可为人力驱动。

4 布置

4.1 方向控制系统应能在驾驶室进行操纵。

4.2 如在除驾驶室外其他地点也可操纵方向控制系统，则驾驶室与该地点之间应设置双向电话。

4.3 驾驶室及其他操纵地点均应设有足够的方向控制系统指示仪表，以供船舶操纵人员验证方向控制装置对指令反应是否正确，并且也能显示任何异常反应或故障。但是操纵响应指示器或舵角指示器应与方向控制系统无关。

第 5 章 消 防

1 一般规定

1.1 高速船的防火、探火和灭火设施均应符合本章的规定。

1.2 经批准的防火控制图(含有关各项应急措施),应永久性地张贴在船上易注意到的醒目之处。

1.3 船上不允许设置明火设施。

1.4 本章有关定义如下:

(1) 易失火区:系指存有可燃物质或易燃液体(如机舱内)并和潜在火源(电气设备、热表面等)相互靠近而易于失火的处所。

(2) 控制站:系指船舶无线电设备、主要航行设备所在的处所,或火警指示器和失火控制设备集中的处所。

(3) 特种处所:系指装载油箱内备有自用燃油的机动车辆的围蔽处所。这种围蔽处所可使这类机动车驶入/出,且乘客也可进入。

(4) 不燃材料:系指某种材料加热至约 750 °C 时,既不燃烧,也不发生足量的造成自燃的易燃蒸气。应通过规定的试验程序确定,并使验船师满意。

(5) 阻燃材料:系指其性能能在下述方面满足可接受的有关标准的材料:

具有低播焰性;

传热量应有限制;

热扩散率应有限制;

材料暴露于火焰中时不会散发出危害人员健康的烟雾和有毒气体。

(6) 低播焰性:系指能允许限制火焰蔓延,应通过规定的试验程序确定。

(7) 耐火试验:系指将需要试验的舱壁、甲板或其他结构的试样暴露于试验炉内,按规定的试验标准进行的试验。

1.5 防火分隔的耐火试验应满足下列要求:

(1) 至少应在 30min 的时间内能阻挡火焰和烟雾通过,且主体结构应能经受火焰焚烧而不坍塌;

(2) 不同材料的主体结构,在规定时间内(如 30min)应满足下列要求:

H30a:钢结构,背火面平均温度较初始温度的升高应不超过 139 °C,任何点(包括接头)的温度较初始温度的升高应不超过 180 °C;

H30b:有隔热层的铝合金结构,背火面平均温度应不高于环境温度以上 200 °C;

H30c:纤维增强塑料结构,背火面平均温度应不超过 105 °C。

2 结构防火

2.1 船体应采用认可的材料制造。

2.2 易失火区与乘客处所、船员处所、控制站、救生艇筏存放处相邻的舱壁和 / 或甲板应为防火分隔。

2.3 易失火区位于轻载水线以下与水接触的结构可不要求为防火分隔,但应考虑到从与水接触的无隔热结构向水面以上有隔热结构的热传递的影响。

2.4 防火结构应采用不燃材料或阻燃材料或认可的等效材料。其结构应能经受至少 30min 耐火试验

或提供使用经验表明适用的等效性。

- 2.5 防火分隔上的门及其关闭装置应具有与防火分隔同等的阻火能力，应能防止火焰和烟雾的穿透；穿过防火分隔的管路、电缆亦不能破坏该防火分隔的防火完整性。
- 2.6 乘客与船员起居处所、服务处所、控制站的隔壁、天花板的暴露表面至少应以低播焰材料制成。
- 2.7 用作隔热和隔声的绝缘材料应为不燃材料或阻燃材料。
- 2.8 家具应尽可能用不燃材料或阻燃材料制造。
- 2.9 所有织物如窗帘、地毯、座椅套等应尽可能采用低播焰性材料。
- 2.10 所有材料(包括涂料)暴露于火焰中时应不会散发出足以危害人员健康的烟雾和有毒气体。

3 布 置

- 3.1 每个机舱除有一个常用出入口外还应设有一个脱险通道，一旦机舱发生火灾，机舱内人员可通过脱险通道安全抵达上层甲板救生艇筏的登乘站或安全地点。
- 3.2 控制站、人员的撤离路线、登乘站、救生设施存放点等，应尽可能布置在远离易失火区的地方。
- 3.3 应注意排气管的布置，尽可能使着火危险降至最小程度。排气管外表面应有隔热防护，以防止排气管高温表面成为着火源。
- 3.4 服务于两个以上起居甲板的内部梯道，应在每层甲板均以不燃材料或阻燃材料制成的烟密分隔进行环围。若仅服务于两层甲板，则应至少在一层甲板采用这种环围；仅服务于两层甲板且全部位于公共处所内，则不必环围。

4 通 风

- 4.1 可能聚集易燃气体的处所均应进行有效的通风。
- 4.2 机舱的通风系统应独立于其他处所的通风系统：
 - (1) 机舱的通风管应是独立的且不应穿过其他处所，其他处所通风管也不应穿过机舱。如果通风管在靠近穿过的分隔处装有认可的自动挡火闸时，可考虑适当放宽要求；
 - (2) 应能在机舱外面对机舱通风机的关停进行控制，且该控制机构应与其他处所的通风的控制机构完全是分开的。
- 4.3 机舱的进、出风口及其他可能有人处所的主要进、出风口应能在机舱 / 该处所之外进行关闭。
- 4.4 通风还应符合适用的规范的相应规定。

5 燃油系统

- 5.1 高速船使用闪点低于 43% 但不低于 35% 的燃油时，必须符合以下规定：
 - (1) 燃油舱柜不可布置在机舱内；
 - (2) 与船体不连续的独立燃油舱柜所在处所应设二氧化碳固定灭火系统；
 - (3) 燃油加油应采用认可的加油设施，并在操纵手册中应加以说明，加油时下列消防设施应予以提供：
 - 泡沫枪和不少于 500L / min 速率且至少维持 10min 的泡沫供给等适宜的泡沫施放设施；
 - 总容量不少于 50 kg 的干粉灭火器及总容量不少于 16 kg 的二氧化碳灭火器；
 - (4) 应采用接地的本质安全电路，不允许使用接地配电系统；

- (5) 燃油管所通过处所均应装设固定气体探测装置，并应在驾驶室予以报警；
 - (6) 燃油舱柜所在处所应设有排气风机提供每小时不少于 6 次的机械通风。排气出口应引向安全地点。进、出风口均应装设适当的金属滤网护罩。该处所入口处应张贴“禁止吸烟”的告示。
- 5.2 只有钢质的燃油柜才允许布置在机舱内。
- 5.3 燃油系统还应满足适用的规范的相应规定。

6 固定灭火系统的设置

- 6.1 全垫升气垫高速船，经同意用等效灭火设备替代，可免设固定灭火系统。
- 6.2 水翼高速船，经同意用等效灭火设备替代，可免设二氧化碳灭火系统。

7 水灭火系统

- 7.1 高速船应设置水灭火系统，以对全船进行保护。
- 7.2 主、辅机舱，以及装有易燃液体的储藏室或装有危险物品的处所，应设置二氧化碳固定灭火系统或等效设施予以保护。
- 7.3 水灭火系统应按照下列规定设置：
- (1) 消防泵：
 - A 类客船至少应设 2 台独立驱动的消防泵，但其中一台可为手提式。独立驱动的泵工作时，在所有消火栓处应能维持 2 股均不少于 12m 射程的水柱；
 - B 类客船至少应设 2 台独立驱动的消防泵。2 台泵同时工作时，在所有消火栓处应维持最低压力 0.21MPa 供给消防水；
- 消防泵的总排量应不小于现行《海上高速船入级与建造规范》规定的舱底泵排量的 $\frac{2}{3}$ ；
- B 类客船消防泵的布置，应使在一舱失火情况下不会导致所有消防泵失去作用。
- (2) 消火栓
 - 消火栓的布置应使 2 股通过消防水带来自不同消火栓的水柱射至船舶的任何地点，其中一股仅用单根消防水带；
 - 消火栓的数量应经同意。但机舱入口处至少应设有 1 个。
 - (3) 消防水带：
 - 消防水带应由耐腐蚀材料制成，并具备适当的长度。每只消火栓应备有 1 根消防水带。
 - B 类客船内部处所，消防水带应一直保持与消火栓相连接；
 - 每根消防水带应配备带有关闭装置的认可型两用水枪(水雾 / 水柱型)。
 - (4) 消防水总管和消防水管的尺寸，应足够有效地从工作的消防泵输送所需的最大出水量。
 - (5) 在机器处所外易接近的可靠地点，应设有隔离消防总管和机舱消防水管的隔离阀。

8 二氧化碳固定灭火系统

- 8.1 二氧化碳固定灭火系统施放应在被保护处所外进行施放控制。控制装置应予以必要的防护，以避免因误动作而对船上人员造成伤害。
- 8.2 二氧化碳固定灭火系统的灭火剂剂量计算、二氧化碳气瓶的存放、施放控制、管路布置及试验

等要求，均应按适用的规范对二氧化碳固定灭火系统的有关规定进行。

9 探火与失火报警系统

9.1 在易失火区或特种处所内应设有经认可的探火与失火报警系统。

9.2 自动探火系统：

- (1) 高速船的自动探火系统要求与常规船舶的自动探火系统相同；
- (2) 自动探火系统应在所有正常运行工况下自动地把失火部位在驾驶室予以显示，同时进行报警。

9.3 乘客处所应设置手动报警按钮，其数量与布置应经同意，且在正常通道出入口附近也均应设置此按钮。

10 消防用品

10.1 手提式灭火器

- (1) 船上配备的手提式灭火器应是认可型；
- (2) 手提式灭火器按照下列规定配置：
 - 每一个机舱内至少应配 2 具，其中一个应放置在靠近门口处；
 - 驾驶室至少应配 1 具；
 - 每一个乘客处所至少应配 2 具。对于位于不同甲板但连通的乘客处所至少应配 4 具；
 - 每一个船员处所至少应配 1 具；
 - 每一个小卖部应配 1 具。

10.2 消防员装备

- (1) 消防员装备应为认可型；
- (2) B 类客船至少应配备 1 套消防员装备。

第 6 章 救生设备与装置

1 一般规定

- 1.1 本章涉及的救生设备与装置均应为认可型。
- 1.2 乘客撤离路线、出口和登乘站应符合本篇第 3 章的要求。
- 1.3 按本章规定配备救生设备时，救生筏可以替代救生浮具。
- 1.4 船舶应至少配备 12 支降落伞信号，并应将其保存在操纵室或其附近。

2 个人救生设备

- 2.1 船舶的每个正常出口附近应配备 1 只附有至少 30m 长可浮救生索的救生圈。全船应至少配备 2 只该种救生圈。
- 2.2 除本章 2.1 要求外，还应在每舷至少配备 1 只带有自亮浮灯的救生圈。
- 2.3 船舶应配备不少于 100% 额定乘员的救生衣。还应配备 5% 额定乘员的儿童救生衣。乘客的救生衣应置于每个座椅底下。

3 救生筏与救生浮具的配备

- 3.1 对客船，全船配备气胀式救生筏和救生浮具的乘员定额数对船上总人数的百分比应不少于表 3.1 的规定。

气胀救生筏与救生浮具的配备

表 3.1

营运限制	气胀式救生筏(%)	救生浮具(%)	全船总客量(%)
近海	110		110
沿海	70	40	110
遮蔽		40	40
平静水域		30	30

注： 航行于长江口以北水域的船舶，救生浮具应由救生筏替代；
航行于长江口以南水域的船舶，可适当配备救生浮具。

- 3.2 对航行于琼州海峡、旅蓬(旅顺至蓬莱)、旅龙(旅顺至龙口)和连烟(大连至烟台)、连威(大连至威海)特定航线的客船，全船配备救生筏的乘员定额数对船上总人数的百分比应不少于 110%，对琼州海峡可适当配备救生浮具替代救生筏，但救生筏的百分比至少为 70%。

- 3.3 对航行于近海航区营运限制的 B 类客船，还应配备 1 艘救助艇供集结救生筏使用。
- 3.4 对货船，全船配备救生筏乘员定额数对船上总人数的百分比应不少于 110%。

4 抛绳设备

- 4.1 航行于近海航区营运限制及沿海航区营运限制的船长大于 40m 的船舶，应配备 1 具抛绳设备。

第7章 遥控、报警系统与安全系统

1 一般规定

1.1 遥控系统系指从控制地点操作若干装置所必需的所有设备组成的系统。在该控制地点操作者不能直接观察其动作的结果。

1.2 任何遥控系统或自动控制系统发生故障时，应能发出听觉和视觉报警，并且不得妨碍正常的手动控制。

1.3 操纵和应急控制装置，应能使操作船员在没有困难、疲劳或不过分集中的情况下，以正确的方式完成他们所负责的工作。

1.4 如在操纵室之外并与之相邻的地点设有推进或操纵控制装置时，控制转换应仅能从承担控制的控制站来完成。在可以实施控制功能的所有控制站之间，以及每一控制站和监视位置之间，均应设有双向通话设备。操作控制系统或控制转换的故障，在不对乘客或船舶造成危险的情况下应使船舶降低速度。

1.5 对于 B 类客船和货船而言，推进主机的遥控系统和方向控制系统装置，应设有能在操纵室控制的后备控制系统。对于货船，可以允许用一处能在发动机控制处所(如位于操纵室之外的发动机控制室)进行控制的后备控制系统。

2 应急控制装置

2.1 在所有高速船上，应设置一个或数个控制站或位置。控制站应易于到达，并具有下列在应急时使用的控制功能：

- (1) 启动固定灭火系统；
- (2) 若未和本章 2.1(1)功能合为一体时，关闭固定灭火系统所覆盖处所的通风开口，并停止通风机向该处所的供风；
- (3) 切断主、辅机器处所内机器的燃油供应；
- (4) 从一般电力分配电系统断开所有电源(对控制装置应予保护，以减少误操作的危险)；
- (5) 停止主机和辅助机械。

2.2 若操纵室外的控制站设有推进和操纵的控制装置，这些控制站应设有与操纵室直接联系的通信设备，该操纵室应连续有人值班。

3 报警系统

3.1 在高速船控制站应设有用听觉和视觉通报故障或不安全状态的报警系统，报警信号应一直保持至得到应答，而各个视觉信号则应保留到故障消除为止。故障消除后，报警装置应自动恢复到正常工作状态。如报警已被应答，而第一个故障消除之前又发生了第二故障，则应再次发出听觉和视觉报警。报警系统应含有试验装置。

3.2 需立即采取行动的下列报警状态应是各不相同的，且应设在操纵室内船员能完全看到的地方：

- (1) 失火报警；
- (2) 正常供电全部消失；
- (3) 主机超速；

(4) 任何永久安装的镍—镉电池的热崩溃。

3.3 不同于本章 3.2 中所述的视觉报警，应能指明需要采取行动的状态，以防恶化到不安全状态。

至少对下列情况应设置这类报警：

- (1) 除发动机超速外，机器或系统的重要参数超过极限值；
- (2) 动力方向装置或纵倾控制装置的正常供电故障；
- (3) 航行灯故障报警；
- (4) 对正常营运重要的液体容器内低液位；
- (5) 易燃蒸气可积聚处的通风机故障。

3.4 在所有可能实施推进和操纵控制功能的控制站内，应设有本章 3.2 和 3.3 要求的所有报警。

3.5 报警系统应满足所需报警装置在结构上和使用上的适用要求。

3.6 对机器处所的火灾和浸水进行监控的设备，应尽可能集中在一个分控制中心，该分控制中心要求设置反馈仪表，以指示所采取的行动已完全实施。

4 安全系统

4.1 对发动机超速、润滑油失压、冷却介质断流和高温、超负荷等状态应设置应急停车装置，使之自动停止不易误动作。除了具有完全损坏或爆炸危险的情况外，应对自动停车设置越控装置。自动停车起作用时，应预先在控制站发出听觉和视觉报警。

第 8 章 电气装置

1 一般规定

1.1 船上电气装置应能确保：

- (1) 为保持船舶处于正常操纵状态和满足正常生活条件所必需的所有电力辅助设备供电，而不求助于应急电源；
- (2) 在各种紧急状态下，向安全所必需的电气设备供电；
- (3) 乘客、船员及船舶免受电气事故的危害。

2 主电源

2.1 每一艘高速船至少配备 2 组主电源，每组电源的容量应满足高速船正常航行情况下的需要，当一组电源失效时，另一组电源仍能保证正常航行供电。

2.2 主电源可以是：

- (1) 由独立的原动机驱动的发电机；
- (2) 由主机轴带发电机；
- (3) 蓄电池组。

3 应急电源

3.1 高速船一般应设有独立的应急电源。

3.2 应急电源可以是发动机，该发动机应符合下列要求：

- (1) 由一台具有独立的冷却装置和燃油供给，并由适当的原动机驱动，其燃油的闪点应符合规定；
- (2) 对于客船，在主电源供电失效时应能自动起动，并自动连接至应急配电板，且本章 3.4(2)规定的各项设备也应能自动换接至应急发电机供电；自动起动系统和原动机的特性，均应能使应急发电机在安全和实际可行的前提下尽快地承载额定负载(最长不超过 45s)；
- (3) 对于客船，应设置符合本章 3.4 规定的临时应急电源。对于货船，如应急发电机的原动机特性和自动起动装置使得应急发电机能在 45s 内安全迅速地承担额定负荷，可不要求设临时应急电源。

3.3 应急电源也可以是蓄电池组，该蓄电池组应符合下列要求：

- (1) 承载应急负载而不必再充电，并在整个放电期间蓄电池组的电压变化应能保持在额定电压的 $\pm 12\%$ 范围内；
- (2) 当主电源供电失效时，能自动连接至应急配电板；
- (3) 至少能立即向本章 3.4(2)所列各项设备供电。

3.4 作为临时应急电源的蓄电池组应符合下列要求：

- (1) 承载应急负载而不必再充电，并在放电期间蓄电池组的电压变化应能保持在额定电压的 $\pm 12\%$ 范围内；
- (2) 当主电源或应急电源供电失效时，均应能立即自动向本章 4.1(1)、(2)、(3)，4.2(1)、(2)、(3)和 4.3(1)、(2)、(3)所规定的各项设备供电 30min。

4 应急电源的供电

4.1 适用于载客少于 100 人的高速客船的供电时间和范围：

- (1) 对下列各处的应急照明供电 1 h：
 - 救生设备存放处；
 - 所有脱险通道，如走廊、梯道、居住和服务处所的出口、救生艇筏登乘站；
 - 乘客舱室内；
 - 机器处所及主应急发电机处所，包括它们的控制位置；
 - 控制站内；
 - 操舵处所。
- (2) 对下列设备供电 1h：
 - 本法规第 4 篇第 8 章所要求的航行灯和其他灯(失控灯除外)；
 - 在疏散时用于通知乘客和船员的船内电气通信设备；
 - 探火和通用报警系统，以及手动火灾报警按钮；
 - 灭火系统的遥控装置(如为电动时)。
- (3) 对下列设备间断工作 2h：
 - 白昼信号灯，若本身无蓄电池组独立供电；
 - 船舶号笛(如为电动时)。
- (4) 对主要电气仪表和推进机器的控制装置供电 2h，若这些设备无替换电源；
- (5) 为失控灯供电至少 3h。

4.2 货船和载客 100 人及以上的 A 类客船的供电时间和范围：

- (1) 对下列处所的应急照明供电 2h：
 - 救生设备存放处；
 - 所有脱险通道，如走廊、梯道、居住和服务处所的出口、救生艇筏登乘站；
 - 乘客舱室；
 - 机器处所及主应急发电机处所，包括其控制位置；
 - 控制站内；
 - 消防员装备的存放处所；
 - 操舵处所。
- (2) 对下列设备供电 2h：
 - 本法规第 4 篇第 8 章所要求的航行灯和其他灯(失控灯除外)；
 - 在疏散时用于通知乘客和船员的船内电气通信设备；
 - 探火和通用报警系统，以及手动火灾报警按钮；
 - 灭火系统的遥控装置(如为电动时)。
- (3) 对下列设备间断工作 4h：
 - 白昼信号灯，若本身无蓄电池组独立供电；
 - 船舶号笛(如为电动时)。
- (4) 对主要电气仪表和推进机器的控制装置供电 4h，若这些设备无替换电源；
- (5) 为失控灯供电至少 3h。

4.3 适用于 B 类客船的供电范围和时间：

- (1) 对下列处所的应急照明供电 5h：
 - 救生设备存放处；
 - 所有脱险通道，如走廊、梯道、居住和服务处所的出口、救生艇筏登乘站；

乘客舱室；
机器处所及主应急发电机处所，包括其控制位置；
控制站内；
消防员装备的存放处所；
操舵处所。

(2) 对下列设备供电 5h：

本法规第 4 篇第 8 章所要求的航行灯和其他灯(失控灯除外)；
在疏散时用于通知乘客和船员的船内电气通信设备；
探火和通用报警系统，以及手动火灾报警按钮；
灭火系统的遥控装置(如为电动时)。

(3) 对下列设备间断工作 4h：

白昼信号灯，若本身无蓄电池组独立供电；
船舶号笛(如为电动时)。

(4) 对主要电气仪表和推进机器的控制装置供电 5h，若这些设备无替换电源；

(5) 为失控灯供电至少 12h。

4.4 具有用来装载油箱内带自用燃油的机动车辆的封闭处所的高速船，还应满足下列要求：

(1) 所有乘客公用处所和走道应设有附加电照明，当其他所有电源发生故障和在船舶任何横倾状态下，该附加电气照明仍能至少工作 3h。所提供的照明应能看清脱险通道，附加照明的电源应是位于照明装置之中并可连续充电的蓄电池，若实际可行，充电电源来自应急配电板，或可以采纳至少是有效的任何其他照明设施；

(2) 附加照明所使用的灯的任一故障，应易于被立即发现，考虑到所使用环境下的特定服务寿命，所使用的蓄电池应定期更换；

(3) 在每一船员处所、走道、娱乐处所以及每一工作处所应配备 1 盏可充电式手提灯，除非配备有实施(1)所要求的附加应急照明。

5 操舵电源与装置

5.1 若舵机是依靠一种本身需要连续供电的装置，则至少应由两条独立电路供电。两条独立电路应在整个长度范围内，在水平方向和垂直方向尽量远离。当高速船的应急电源能向舵机供电时，其中一条应由应急电源供电，否则两条独立电路应由主电源供电。在转换供电电源时，任一供电故障应不会对船舶或乘客造成任何危害，在这些电路上应设置短路保护和过载报警。

5.2 可设置过电流保护装置，该装置的整定值应不小于所保护的电动机或电路的满负荷电流的两倍，并布置成在留有合理裕量的情况下能承受相应的起动电流。若使用三相电源，则在船舶操纵舱室内易于观察处应设置报警器，以便显示任何一相的故障。

5.3 如设有人力操舵装置，舵机的电力可由符合本章 3.2 的规定加以保护的单一电路供电。

5.4 舵机的控制电路应由舵机电力电路供电。

6 公共广播与信息系统

6.1 应设置一套通用紧急报警系统。所有舱室、通常有船员工作的处所，以及开敞甲板都应能听到报警。报警的声压级至少应高出正常航行情况下环境噪声级的 10dB(A)，报警在触发后能持续作用到正常关闭或公共广播系统的信息广播而暂停。

6.2 应设置一套公共广播系统，该系统应能覆盖乘客和船员能进入的所有区域、脱险通道和登乘救生艇筏的处所，并应在任一舱进水或着火情况下，该系统的其他部分仍能工作。

7 探火与失火报警系统的供电

7.1 探火和失火报警系统的电源应不少于两套，其中一套应为应急电源，应设独立馈电线供电。这些馈电线应接至位于或邻近探火系统的控制板的自动转换开关。

7.2 当探火和失火报警系统的电源发生故障时，应在控制板上显示与火灾信号相区别的视觉和听觉报警。

8 驾驶室区配电板

8.1 如驾驶室区配电板的供电能满足下列要求，则驾驶室内要求从主配电板直接供电的设备可从该驾驶室区配电板供电：

- (1) 由主配电板设两路独立馈电线供电，其中一路可以来自应急配电板；
- (2) 两路供电线应能自动转换；
- (3) 所涉及的各级保护应能满足选择性保护的要求。

第9章 航行设备

1 一般规定

1.1 船上配备的航行设备应为认可型。

1.2 配备的雷达应能在 9GHz 频率上工作，并附有至少象光学反射标绘仪同样有效的标绘设备。雷达和定位仪的性能应能与船舶的航速相适应。

2 配 备

2.1 高速船应按表 2.1 配备航行设备。

航行设备配备定额

表 2.1

序号	设备名称	按营运限制配备的定额(台或套)		
		遮蔽与平水	沿海	近海
1	磁罗经	1	1	1
2	陀螺罗经			1
3	测深仪	1	1	1
4	舵角指示器	1	1	1
5	雷达		1	1
6	主机或推进器的转速或可调螺距螺旋桨的螺距角指示器	1	1	1
7	夜视仪	1	1	1
8	探照灯	1	1	1
9	定位仪(GPS)			1
10	白昼信号灯	1	1	1

注：全垫升气垫船不要求配备。

B 类客船，应另配 1 台显示器。

仅夜航船舶要求配备。

2.2 近海营运限制的 A 类客船可不设陀螺罗经。

第 10 章 无线电通信设备

1 一般规定

- 1.1 船上配备的无线电通信设备应为认可型。
- 1.2 无线电通信设备应安装在操纵室内。

2 配 备

- 2.1 船舶应按表 2.1 配备无线电通信设备。

无线电通信设备配备定额

表 2.1

序号	设备名称	按海区配备的定额(台或套)	
		A1	A1以外的海区
1	甚高频无线电装置	1	1
2	奈伏泰斯接收机	1	1
3	极轨道卫星示位标		任选1种
4	静止卫星示位标		
5	中频无线电装置		任选1种
	中 / 高频无线电装置		
	船舶地面站		
6	救生艇筏双向甚高频无线电话	2	3
7	搜救雷达应答器	1	2

2.2 对于营运限制为遮蔽航区和平静水域的高速船，只要求配甚高频无线电话、1 只搜救雷达应答器和 2 只救生艇筏双向无线电话。

2.3 对于航程不超过 2h，整个航线属于 A1 海区，可不配备搜救雷达应答器和奈伏泰斯接收机。

2.4 如船舶未配备救生艇筏，则不要求配备救生艇筏双向无线电话。

3 电源供电

3.1 无线电通信设备应自主电源或应急电源供电的无线电分配电板敷设独立馈电线路，各种与无线电通信设备无关的用电设备不得接入无线电设备的电路内。但对于航行于 A1 海区或营运限制为遮蔽水域或平静水域、载客少于 100 人的船舶，其无线电通信设备可由操纵室的其他由主配电板或应急配电板供电的分配电板供电。

3.2 每艘高速船应配备一个或多个备用电源，当船舶主电源和应急电源发生故障时，向无线电通信设备供电，供电时间至少为 1h，以便进行遇险及安全通信。但对于航行于 A1 海区或营运限制为遮蔽水域或平静水域、载客少于 100 人的船舶，可不要求设置备用电源，但无线电通信设备应由应急电源供电。

第 11 章 营运要求

1 一般规定

1.1 船上应备有本法规规定的法定证书和 / 或船级证书，还应备有包括“高速船操作手册”、“高速船航线操纵手册”和“高速船维修手册”等技术文件。

1.2 如认为高速船所有人或经营人从安全角度出发采取的措施未能保持对其满意，则应撤销所颁发的适航证书：

- (1) 考虑到“高速船航线操纵手册”中所载的安全限制和有关资料，对船舶拟从事业务的适用性；
- (2) 设有与基地港作业区一致的管理措施，包括气象及航班管理、交通管制等；
- (3) 操纵船舶所需船员人数，乘客和货物的监督；
- (4) 对船员的考核与培训；
- (5) 有关船员作息时间和防止疲劳的措施；
- (6) 关于定位、夜间或雾天的限制；
- (7) 船舶与岸台、基地港电台、救助站和其他船舶之间的通信联系；
- (8) 持有供核查的下列记录：
 - 船舶按规定的参数运行；
 - 应急和安全程序的遵守；
 - 操作船员的工作时间；
 - 船上的乘客数量；
 - 船舶应遵守的法规；
 - 船舶操作；
 - 按批准的计划表进行维护。

1.3 如发生事故，船员应立即使用船上设施消除或控制事故后果，并向所在港或基地港报告，必要时准备疏散乘客。

2 船舶文件

2.1 高速船操作手册

高速船操作手册至少应包括下列资料：

- (1) 船舶的主要要素；
- (2) 船舶及其设备情况的简要说明；
- (3) 核查浮力舱完整性的程序；
- (4) 装载程序和限制，包括最大营运重量、重心位置和载荷分配；
- (5) 根据第 2 章要求，在破损情况下控制下列因素的应急措施和程序：
 - 船舶倾斜；
 - 进一步浸水；
 - 乘客登乘位置保持正值干舷；
 - 保持组织撤离用的基本应急设备易于达到和可操作；
- (6) 机器系统的说明和操作；

- (7) 方向控制系统的说明和操作；
- (8) 遥控与报警系统的说明和操作；
- (9) 电气设备的说明和操作；
- (10) 探火与灭火设备的说明和操作；
- (11) 结构防火布置图；
- (12) 无线电通信设备与航行设备的说明和操作；
- (13) 指示危急情况或危及安全的故障报警方式与应采取的对策(包括对船舶与机器操作方面的善后限制)。

2.2 高速船航线操纵手册

高速船航线操纵手册至少应包括下列资料：

- (1) 运行限制，包括最坏预期情况，如风级、浪高、高速回转时速度与回转舵角等；
- (2) 在(1)限制推进下的船舶操纵程序；
- (3) 在可预见的偶然事件中，用于救援的应变计划；
- (4) 获得气象资料的措施；
- (5) 指定“基地港”；
- (6) 指定作出取消或延迟航班决定的责任人员；
- (7) 规定船员编制、职责和资格；
- (8) 对船员工作时间的限制；
- (9) 起点港与终点港的安全措施；
- (10) 有关航线的交通管制和限制；
- (11) 船舶与岸台、基地港电台、应急服务站和其他船舶之间的通信联系，包括使用的电台频率和守听值班；
- (12) 紧急情况下弃船的撤离程序。

2.3 高速船维修手册

认可的维修手册至少应包括下列资料：

- (1) 船舶安全运行所要求的所有船舶结构、机器装置和所有安装的设备与系统的详细说明和示图；
- (2) 保养要求的所有充注液体和结构材料的规格和数量；
- (3) 结构或主机部件损耗限制，包括要求按日期或运行时间换新的部件的寿命；
- (4) 有关主辅机械、传动装置、推进装置、垫升装置和弹性结构件的详细拆装程序，包括应采取的任何安全预防措施或要求的专用设备；
- (5) 机器或系统部件更换后或故障诊断时应遵循的试验程序；
- (6) 船舶起吊或进坞程序，包括重量或状态的限制；
- (7) 当船舶可能需拆卸运输时，应提供有关拆卸、运输和装配的说明；
- (8) 检修计划表，无论是包括在维修手册内还是单独编制，应详细说明为保持船舶及其机器设备和系统的安全操作所要求的定期维护操作；
- (9) 如申请部分机械有计划保养系统的船舶附加标志 PPMS 时，其有关项目应包括在该手册中。

3 船员适任证书

3.1 船员应具有本局颁发的适任证书。

4 应变须知与应变演习

- 4.1 在开航前，应向每一乘客通告应变须知，该须知应包括船舶总布置图，图上标明所有出口、逃生线路、应变设备、救生设备和器具及救生衣穿着说明，应变须知应置于靠近乘客座位的地方。
- 4.2 应向每位船员提供一份应变须知，该须知应置于每位船员座位附近。
- 4.3 船员应按本局要求进行撤离、灭火和破损控制演习，并作记录。

第 12 章 故障模式与影响分析

1 一般规定

- 1.1 高速船应进行故障模式和影响分析。
- 1.2 故障模式和影响分析(FMEA)企图从整体安全性评价的概率方法入手,以帮助评价高速船操作的安全性。
- 1.3 故障模式和影响分析应建立在全面的调研、数据的合理采集与科学的理论分析基础上。
- 1.4 在某些条件下,可以采用经认可的提供与故障模式和影响分析同等效用的其他方法,作为实施故障模式和影响分析的替代实施。

2 适用范围

2.1 下列设备 / 系统应进行故障模式和影响分析 :

- (1) 发动机 ;
- (2) 齿轮箱 ;
- (3) 喷水推进器 ;
- (4) 方向控制系统 ;
- (5) 电源 ;
- (6) 供电系统。

3 技术文件

3.1 实施故障模式和影响分析时,应编制 FMEA 文件并经批准。文件内容应包括对可能出现的对船舶及其乘员的安全性有非常重要影响的有关故障模式和故障影响的分析,及其排除这些故障的有效措施。

4 技术内容

4.1 环境条件 :

- (1) 高速船在正常情况下全速航行 ;
- (2) 高速船靠、离码头。

4.2 故障模式 :

- (1) 设备和 / 或系统完全失去功能 ;
- (2) 设备和 / 或系统局部故障 ;
- (3) 操作误动作。

4.3 影响分析 :

- (1) 在已有排除故障措施情况下,故障应不可能造成危及高速船安全的影响 ;
- (2) 分析已有排除故障措施或引入备用系统的有效程度,以确定其功用的可靠性。

5 试验

5.1 FMEA 的试验项目应结合系泊与航行试验同时进行,试验结果应做记录。但对特殊的 FMEA 试验项目,可仅在同类型首制船舶进行试验。

第 13 章 信号设备

1 一般规定

1.1 除本章另有明文规定外，信号设备应符合本法规第 4 篇第 8 章规定。

1.2 由于船舶特殊构造或用途上的原因，如不能完全遵守本法规第 4 篇第 8 章中任何一条关于号灯或号型的数量、位置、能见距离或弧度以及声号设备的配置和特性的规定，经本局同意后，可部分放宽要求。

2 基本号灯配备要求

2.1 基本号灯应按表 2.1 配备：

基本号灯的配备

表 2.1

序号	号灯名称	$L \geq 50$	$L < 50$
1	桅灯	2	1
2	左舷灯	1	1
3	右舷灯	1	1
4	尾灯	1	1
5	白环照灯(锚灯)	2	1
6	红环照灯(失控灯)	2	2
7	桅顶式黄色闪光灯(气垫船)	1	1

注：L 为船长(m)

3 基本号灯的安装要求

3.1 当垂直装设两盏号灯时，这些号灯的间距如下：

(1) 长度为 30m 或 30m 以上的高速船，号灯的间距应不小于 0.6 m，其中最低一盏号灯应装设在驾驶室顶甲板以上高度不小于 1 m；

(2) 长度小于 30m 的高速船，号灯的间距应不小于 0.4m，其中最低一盏号灯应装设在驾驶室顶甲板以上高度不小于 0.5 m。

3.2 黄色桅顶式闪光灯应安装在主桅的顶上。

3.3 当高速船只设一盏桅灯时，该灯应装在船中前部，长度小于 20m 的高速船不必在船中之前设置，但应尽实际可能设置在靠前的位置。

第 14 章 防污染

1 一般规定

1.1 高速船的防污染包括下列内容：

- (1) 防止油类污染；
- (2) 防止船舶生活污水污染。

2 防止油类污染

2.1 为确保机舱含油污水的排放符合规定，高速船一般应设有下列防油污设备之一：

- (1) 排出物含油量小于 15ppm 的油水分离设备，及足够容量的残油储存设备。
- (2) 使不向水域排放，而将含油污水储存在船上的储存设备。

2.2 残油 / 含油污水储存设备，可以是固定式或可携式的。固定式储存设备还应备有可用于将设备中的残油 / 含油污水向岸上排放的适当管路及标准排放接头。可携式残油 / 含油污水储存设备，则在停港时直接向岸上的适宜设备进行排放。

2.3 如高速船从设计上已给予考虑，使设计能确保机舱舱底水在正常运行和停港情况下不会排向舷外，则可免设防止油类污染设备，但应设有标准排放接头，以便将含油污水排向岸上接收设备。

3 防止船舶生活污水污染

3.1 申请发给《防止生活污水污染证书》的高速船应设有下列防止生活污水污染的设备之一：

- (1) 经认可的生活污水处理装置；
- (2) 经认可的集污舱柜。

3.2 应设有便于将生活污水排往接收设备的管路及生活污水标准排放接头。

3.3 正常情况下，只有在船上的生活污水处理装置在运转，且排出的生活污水符合环保要求，才可排入舷外水域。

中华人民共和国海事局

船舶与海上设施法定检验规则

国内航行海船法定检验技术规则

2004

第 7 篇 船员舱室设备

目 录

第 1 章 通则.....	359
1 适用范围.....	359
2 定义.....	359
第 2 章 船员舱室设备与其他.....	360
1 卧室.....	360
2 餐厅.....	360
3 休息处所与办公处所.....	360
4 卫生设备.....	362
5 照明设备.....	363
6 医务处所.....	363
7 取暖、通风与噪声.....	364
8 舱室、通道和出入口的布置与结构.....	364
9 饮用水与淡水.....	366
附录 船用药箱.....	367

第 1 章 通 则

1 适用范围

1.1 除另有明文规定者外，本篇适用于悬挂中华人民共和国国旗的国内航行海船，但不适用于下列船舶：

- (1) 军用船舶；
- (2) 帆船和机帆船；
- (3) 从事捕鱼、捕鲸或类似作业的船舶。

小于 1000 总吨的国内航行海船参照本篇规定办理。

1.2 1999 年 9 月 1 日以前建造的船舶作重大改建或变动，在可能范围内，应尽量满足本篇的要求。

1.3 在合理和可行时，本篇也适用于拖船和从事海上一般作业的船上工作人员的居住舱室。

1.4 船员舱室设备还应符合本法规总则与第 1 篇的适用规定。

2 定 义

2.1 本篇所用名词定义如下：

- (1) 船员舱室：系指供船员用的卧室、餐厅、卫生间、医务室和休息室等；
- (2) 高级船员：系指船上的大副、二副、三副、大管轮、二管轮、三管轮、电机员、事务长、报务主任、报务员、医生和引水员等；
- (3) 普通船员：系指除船长、轮机长和高级船员以外的其他船员。

第 2 章 船员舱室设备与其他

1 卧 室

1.1 卧室应位于最高载重线以上船的中部或后部。

当船舶的尺度、类型或营运条件受限制，卧室布置在船的中部或后部为不可能时，经同意，卧室可布置在船的前部，但无论如何不能布置在防撞舱壁之前。

对客船，在照明和通风满意的情况下，经同意，卧室可布置在最高载重线以下，但不得直接布置在作业通道的下方。

油船、散装运输危险化学品船和散装运输液化气体船等的船员舱室布置，应符合本法规有关篇章的要求。

报务员的卧室应尽可能靠近无线电工作室，但不能设在其内。

1.2 普通船员卧室的最高定员，除客船为 4 人 1 间外，其他船舶一般为 2 人 1 间。

1.3 高级船员卧室一般为 1 人 1 间。

1.4 等于或大于 3000 总吨的船舶，如有可能，应为船长、轮机长和大副提供 1 间与卧室相邻的会客室或工作室。

1.5 船员卧室的人均甲板面积一般应不小于表 1.5 的规定。

船员最小居住甲板面积

表 1.5

甲板面积 (m ² /人)	总吨位		
	<3000	3000 <10000	10000
船员级别			
普通船员(单人间)	3.75	4.25	4.75
普通船员(双人间)	2.75	3.25	3.75
高级船员	6.5	7.5	
客船普通船员	2.35	3.75(单人间) 3.00(双人间) 3.00(3人间) 3.00(4人间)	

1.6 配有与卧室相邻的会客室或工作室时，该会客室或工作室的甲板面积一般应与表 1.5 中普通船员(单人间)要求相同。

1.7 船长和轮机长的卧室甲板面积应不小于表 1.5 中高级船员要求的甲板面积。

1.8 丈量船员卧室甲板面积时，应计入床、衣柜、带抽屉的橱和座位所占用的面积。但对那些面积不大的、形状不规则的和不能放置家具及不能自由走动的处所，可不计入到甲板面积内。丈量应从卧室的围壁内缘量起。

1.9 当船上所雇用的普通船员的数量大大超过实际所需雇用的普通船员数时，经同意，对所雇用的普通船员的卧室，其甲板面积可减小，但一般应满足下列要求：

(1) 对小于 3000 总吨的船舶，每人的最小甲板面积为 1.67m^2 ；

(2) 等于或大于 3000 总吨的船舶，每人的最小甲板面积为 1.85m^2 。

1.10 卧室中的床应采用质地坚硬、不易翘曲、表面光滑、不易腐蚀的材料制作。

1.11 应为每个船员设置独用的床，床量自内缘的最小尺寸为 $1980\text{mm}\times 800\text{mm}$ 。

床应尽可能沿船长方向布置，并尽量避开船舷且不可并排放置。当床布置成上下铺时，应不超过两层，且下铺板下表面距地板的高度应不小于 300mm ，上铺板下表面应设置在下铺板下表面至舱室天花板之间的中点处。

1.12 当床采用管材制作时，不可有任何开口存在，以防害虫进入。

1.13 每张床铺应配有弹簧床垫或弹性床垫以及被子或毛毯、枕头和保暖用品。

当设置上下铺时，应在上铺弹簧床垫或弹性床垫的下方设防尘板，防尘板可用木板或粗帆布或其他合适的材料制成。

每张床铺的床缘至少应有 1 条无阻挡的通道。当室内有 2 张单人床铺时，其床缘之间的任一点距离一般应不小于 750mm 。当室内有 2 张双层床铺时，其床缘之间的任一点距离一般应不小于 900mm 。

1.14 所有的床一般应配有床帘。床帘应能有效地将床围蔽起来。

1.15 每一卧室应配备 1 张桌子或书写台、1 面镜子、1 只存放盥洗用品的小柜(设有独立卫生间者可免)、1 只书架、舒适的座椅或沙发和适当数量的衣帽钩。

1.16 每个船员应有 1 只可锁的衣柜，衣柜的高度应不小于 1.52m ，其横截面积应不小于 0.2m^2 。另外还应有 1 只抽屉或其他等效设备，其容积应不小于 0.056m^3 。

1.17 船员卧室的窗或舷窗应配有窗帘、遮光帘或固定百叶窗。

2 餐厅

2.1 餐厅应与卧室隔开，并尽可能靠近厨房。

当餐厅与厨房分设不同一层甲板时，应考虑在餐厅与厨房之间设一部适宜的伙食升降机。

2.2 一般应为下列人员分开设置餐厅：

(1) 船长、轮机长和高级船员；

(2) 普通船员。

如按上述规定设置餐厅确有困难，经同意，可仅设 1 间公用餐厅。

2.3 如有可能，应为伙食部门提供适当的独立餐厅。但对等于或大于 5000 总吨的船舶，应为值班人员提供 1 间小餐厅。

2.4 高级船员和普通船员的餐厅的甲板占有面积，应按可能在餐厅同时用膳的人数每人不小于 1m^2 。

2.5 餐厅应配足供最大数量的船员同时进餐用的餐桌和座椅。餐桌的宽度，对对向而坐的应不小于 600mm ，对同向而坐的应不小于 400mm ，每人占用餐桌的长度应不小于 500mm 。餐桌和座椅应采用防潮、不易裂及易于清洁的材料制作。

2.6 当餐具室不与餐厅直接相通时，餐厅内应配备足够数量的可锁餐具柜和洗涤器具。

2.7 考虑到客船的特殊情况，经同意，本章 2.4 和 2.5 的规定可以适当放宽。

3 休息处所与办公处所

3.1 每艘船应为高级船员和普通船员提供有适当设备、位置适宜的休息室。当餐厅兼作休息室时，则要求餐厅也应提供相应的设备。

3.2 休息室内至少应配备 1 个书柜及供阅读和书写的设备。如有可能,还应提供适当的娱乐设施。

3.3 每艘油船及类似船舶应设有 1 间吸烟室。对等于或大于 8000 总吨的船舶应设有 1 间吸烟室或 1 间能看电影或电视的图书室;如有可能,应提供 1 间供业余嗜好者的专用活动室。

3.4 在开敞甲板上开辟一处或多处供下班船员休息的处所,该处所的面积应与该船的尺度和船员人数相适应,并能使船员在休息时尽可能背风、避浪和免受废气的影响。休息处所的上方应设置天篷。

3.5 如有可能,每艘船应为甲板部门和轮机部门各提供 1 间有适当办公设备的专用办公室。

4 卫生设备

4.1 卫生间的布置和设置,应避免其气味渗入邻近居住舱室、公共处所、粮库、食品库、医务室、餐厅和厨房等处所。卫生间不能设在厨房、餐厅、粮库和食品库之上。卫生间应有良好的排水、通风和照明设备。

4.2 等于或大于 5000 总吨、但小于 15 000 总吨的船舶,一般应在 5 个高级船员的独用卧室内设置分隔的独用卫生间,其内应配有 1 只抽水大便器,1 只浴缸或淋浴器,以及 1 只有冷热淡水龙头的洗脸盆。

4.3 等于或大于 10 000 总吨、但小于 15 000 总吨的船舶,除应符合本章 4.2 的规定外,还应为其其他高级船员的卧室内设置与本章 4.2 规定相同的或 2 间卧室合用的内部相通的卫生间。

4.4 等于或大于 15 000 总吨的船舶,每个高级船员的卧室应设置分隔的独用卫生间,其内的设备与本章 4.2 规定相同。

4.5 除客船外,等于或大于 25 000 总吨的船舶,每 2 个普通船员应有 1 间卫生间。该卫生间可设在两卧室之间并与卧室相通的间隔舱内,也可设在卧室的对面。卫生间内应配有 1 只抽水大便器,1 只浴缸或淋浴器,以及 1 只有冷热淡水龙头的洗脸盆。

4.6 每艘船,如不能按本章 4.2 至 4.5 的要求配备卫生设备,则应为高级船员和普通船员在适宜的部位,按每 6 人或少于 6 人至少设 1 只抽水大便器,1 只浴缸或淋浴器,但抽水大便器的最少配备量应满足如下规定:

- (1) 小于 3000 总吨的船舶,为 4 只;
- (2) 等于或大于 3000 总吨的船舶,为 6 只。

4.7 对所有船员都拥有独用或合用卫生间的船舶,尚应在船上适当部位处设置适当数量抽水大便器的公用厕所。

4.8 除客船外,等于或大于 5000 总吨的船舶,对未设有卫生间的船员卧室,应在其内设置 1 只有冷热淡水龙头的洗脸盆。

4.9 在每 1 个公共盥洗处应能得到冷热淡水或加热设备。

4.10 洗脸盆和浴缸应采用表面光滑、不透水、不易碎裂、不易剥落和耐腐蚀的材料制作。

4.11 每一只抽水大便器应备有能单独控制和随时可用的充足的冲洗水设备。

4.12 粪便管道应有足够的尺寸,使之不易堵塞,且便于清理。

4.13 多于 1 人使用的厕所应设在便于到达之处,但应与卧室和盥洗室隔开,且不能从卧室直接进入。当厕所位于两卧室之间的间隔舱内,且两卧室中的总居住人数不超过 4 人时,则允许从卧室直接进入厕所。

4.14 当一个间隔舱内有多只抽水大便器时,抽水大便器之间应作有效地分隔,且每 1 只抽水大便器的占地面积应不小于 0.8m^2 。

4.15 当报务员的卧室设在偏僻位置时,应在其附近设置卫生设备。

4.16 对等于或大于 1600 总吨的船舶,一般应在下列处所设置独立的卫生间:

- (1) 驾驶甲板值班人员易于到达的处所;

(2) 机舱人员易到达的处所。

独立卫生间内应配有 1 只抽水大便器和 1 只有冷热淡水龙头的洗脸盆。

4.17 对等于或大于 1600 总吨的船舶，除在所有轮机人员的独用卧室中设有独用或合用的浴室外，一般还应在机舱外部易于到达之处设置更衣室，室内应配有独用的衣柜、浴缸或淋浴器以及有冷热淡水龙头的洗脸盆。

4.18 当船上有女船员时，应为其设置单独的卫生设备。其配备标准可参照前面的规定。

4.19 船上的医务室应设有专用卫生间。其内应配有浴缸、抽水大便器和洗脸盆。

4.20 每艘船应根据其船员人数的适当比例和正常的续航时间，在居住舱室易于到达之处为船员提供洗衣、烘衣和烫衣设备。

洗衣设备应包括洗衣机或洗涤槽。洗衣设备应安装在独立的洗衣间内或盥洗室内，该室应提供足够的冷热淡水或加热设备。

烘衣设备应包括烘衣机或适当的加热和通风的干燥室。烘衣机应安装在专用的烘衣室内。干燥室和烘衣室内应有供悬挂衣服用的绳索或其他属具。

烫衣设备应包括熨斗和烫衣板或相当的设备。

4.21 船员人数超过 100 名的船舶和正常航行时间不超过 4h 的客船，经同意，其卫生设备的布置或设备的配备数量可适当放宽。

4.22 应在卧室外部且靠近卧室的地方，设置仅作挂油布雨衣和其他工作服用的，适当通风的舱室或橱柜。

5 照明设备

5.1 每一船员舱室应有足够的照明。当居住区内没有两个独立的照明电源时，应提供适当结构的灯或应急照明设备作为附加的照明。

5.2 自然采光的生活舱室，其采光的最低标准是：在晴天，具有正常视力的人可在舱室内任何可自由活动的地方阅读普通报纸。当舱室不能提供足够的自然采光时，则应提供上述最低标准的电气照明。

5.3 卧室中每张床铺的床头应装有 1 盏阅读用灯。

5.4 客船由于其布置的特殊，允许其卧室和餐厅的采光可采用自然采光和电气照明相结合的方式。

6 医务处所

6.1 医务室由诊疗室和病房组成。医务室应设在适当的部位处，其出入通道、床位、照明、通风、取暖和供水的布置应使病员居住舒适、便于治疗和护理。

6.2 船员人数满 15 人，且从事航行的时间超过 3 天的任何船舶，应设置独立的医务室。

6.3 病房至少应设置 1 张病床，病床应尽可能与诊疗室隔开。

6.4 在不配备医生的船上，可不设诊疗室，但应备有 1 只适合于贮存药品和其他医疗用具的，通风良好的医药柜。医药柜内的药品和医疗用具可参照本篇“附录——船用药箱”配备，且应附有易懂的说明书。医药柜应存放在干燥和易于到达的地方，并应由船上指定的专人负责管理。

6.5 医务室应配有供病员使用的必要的生活设施。

6.6 医务室不能作非医疗目的使用。

7 取暖、通风与噪声

- 7.1 根据船舶航行海区的气候条件,船员舱室一般应备有适当的取暖系统或空调或机械通风或电风扇。
- 7.2 当船员生活或工作在船上,且环境条件要求使用取暖系统时,该取暖系统应随时处于有效状态。
- 7.3 取暖系统的取暖方法,可采用蒸汽、热水和暖空气或电热。
- 7.4 取暖装置的安装应能避免发生火灾及对船员造成危害或不舒适,必要时可加设护罩。
- 7.5 对备有空调或机械通风或电风扇的船员舱室,特别是卧室,如其顶部为露天甲板,则应在其上方设置天篷或采用其他有效的隔热措施。
- 7.6 所有船舶,其无线电室和机器集中控制室一般应装设空调。
- 7.7 当船员生活或工作在船上,且环境条件要求使用通风设备时,空调系统或机械通风或电风扇的动力应随时处于有效状态。
- 7.8 通风设备的装置应符合经本局认可的中国船级社相应规范或接受的其他标准的有关规定。
- 7.9 船员舱室机械通风的换气次数应不少于表 7.9 的规定。

船员舱室机械通风的换气次数

表 7.9

舱室名称	每小时换气次数	
	供气	排气
厨房	20	40
餐厅	10	10
配餐室	10	20
洗衣间、干燥室、浴室、厕所、蔬菜贮藏室、食物贮藏室	—	10
卧室诊疗室病房	10	10
休息室会议室吸烟室	10	10
卧具室及其他类似处所	—	5

7.10 船上的取暖系统和空调系统的效果应能满足表 7.10 的规定。当船员舱室采用再循环空调时,应供给 50% 的新鲜空气。

空调、取暖系统的室内外温度和相对湿度

表 7.10

设备	外部温度	外部相对湿度	内部温度	内部相对湿度
空调系统	35	70%	28	50%
取暖系统	- 20	—	20	50%

7.11 厨房、浴室、盥洗室、厕所、医务室和病房或其他可能产生异味的舱室,其排风管道应与其他舱室的排风管道分开。

7.12 所有船舶的船员舱室和工作处所的噪声,一般应符合本局接受的标准的規定。

8 舱室、通道和出入口的布置与结构

8.1 有关船员舱室的位置、通道、结构和布置应确保足够的安全,并能抵御风雨和海浪,还能隔热或御寒以及防止从其他处所来的噪声和恶臭。

8.2 通道与出入口应保证船员易于从舱室进出，易于通达开敞甲板和救生艇甲板。

8.3 为保证船员能充分地自由活动，船员舱室的最小甲板净高一般应不小于 1980mm。

8.4 除机器处所外，应在船员出入的处所以及船员经常使用的处所内设置脱险通道。脱险通道应满足本法规第 4 篇的有关规定。

8.5 除另有规定者外，卧室与下列处所之间不应有直接开口：

货舱、机舱、厨房、灯间、油漆间、机器间、杂物间、干燥间、公共盥洗室或厕所。

卧室与上述处所的分隔舱壁和卧室任一暴露在露天的围壁，应为钢质或其他适宜的材料建造，并应为气密和水密。

8.6 当机舱棚、厨房以及能产生热量的其他处所对其毗邻的舱室或通道有热效应时，这些处所的围壁应做有效的绝缘。

对有蒸气热效应的管路和热水管路也应予以保护。

8.7 对可能出现冷凝和过热的船员舱室和通道应作有效的绝缘。

8.8 供绞车或类似设备用的蒸气供气和排气管不得通过船员舱室。当这类管系必需通过船员舱室时，也只允许其通过走道，并应适当的绝缘和包扎。

8.9 船员舱室内壁板和天花板应为适宜的材料，其表面应易于清洁。内壁板和天花板的装配应避免采用害虫易于藏匿的结构形式。

产生声源的处所内的舱壁、天花板和甲板一般应使用声绝缘和其他适当的吸声材料。机器处所应有自闭式的隔声门。

8.10 卫生间的地板应敷设耐用的、易于清洁的、不透水的材料，并应有防滑设施。卫生间的围壁板应为钢或其他适宜的材料构成，围壁下缘至少在门槛高度以下范围内应为水密。

8.11 厨房应尽可能靠近餐厅，并远离厕所、医务室和浴室。

不允许有经过厨房而通向其他处所的通道，并应特别注意避免烹调气味透入居住舱室和餐厅。

厨房不得设在高温处所之上，否则应特别注意绝热。

8.12 厨房的地板应敷设耐用、易于清洁的材料，并应有防滑设施。若炉灶设于舱壁处，则炉灶与舱壁之间至少应隔开 150mm，且舱壁上应敷设绝热材料，外部包以镀锌铁板。该绝热装置应高出炉灶 30mm。炉灶的排烟管道应满足本法规第 4 篇的有关规定。炉灶燃油柜一般应设在厨房外部，并应符合安全防火的要求。

8.13 在船员居住区内的各层甲板间应设内部梯道。扶梯应为钢质结构，其最大倾角(与地面夹角)应不超过 60°。除客船外，梯宽应不小于 800mm，梯踏步的垂向间距应不大于 250mm，梯踏步深度应不小于 173mm，踏步板上应设有防滑装置。当扶梯的高度大于 1000mm 时，应设有扶手。

8.14 船上各种通道的最小宽度应符合下列要求：

(1) 客船的通道应符合本法规第 8 篇的有关规定；

(2) 其他船舶的通道应不小于 800mm。

8.15 客船的梯宽应满足本法规第 8 篇的有关规定。

8.16 船员居住区内的通道上可按需要单边设置风暴扶手，其外径为 32mm。扶手应采用不燃材料制成。

8.17 通往开敞甲板的门应与其所处的位置相适应。当门的上方没有外伸的甲板时，除水密门外，应在门的上方设遮雨板。门槛高度等于或大于 380mm 时，建议设踏步板。

各类舱室门的最小宽度应满足本法规第 8 篇和有关标准的规定。

8.18 卧室的门应向内开。除非该室设有经认可的可供紧急时逃生用的窗口，否则卧室的门应带有应急逃口(在门的下半部)，逃口的尺寸应不小于 350mm×450mm。

8.19 餐厅、会议室、休息室、吸烟室和其他公共处所的门应向外开或两面均可开关的活动门。冷藏库的门应向外开，并能两面操纵，库门外面应装有灯光音响信号，此信号应能从库内操纵。

通往开敞甲板的门应向外开，但驾驶室通向露天甲板的门应为移动门。

梯道的门应为自闭式门。

8.20 无线电台处所如没有直接通往开敞甲板的出口，则该处所至少应有两个脱险通道，其一可为足够尺寸的舷窗或窗或经同意的其他设施。

8.21 除非船员舱室装有空调系统，且其门为自闭式，否则应在通往开敞甲板的门、舷窗或窗和通风口上设置合适的纱网，以使船员舱室免受蚊子的侵扰。纱网可用不锈钢丝或其他适宜的材料制成。

8.22 所有船员舱室的门上，应用字迹清楚的铭牌标明舱室名称。

9 饮用水与淡水

9.1 每艘船应根据其船员的总人数及其航行的时间来确定船上淡水舱的容量，至少应为每个船员每天提供 20L 饮用水和 70L 洗涤淡水。

9.2 饮用水和洗涤淡水应有独立的供水系统。供水系统的布置和结构应能防止任何可能发生的污染。

9.3 饮用水和洗涤淡水管路建议采用铜管或镀锌钢管，严禁使用铅管。

附录 船用药箱

船用药箱			
项 目	表1	表2	供药剂师和贴标签用的附加资料
药品			
1.甘油滴耳液 滴耳剂	30mL	—	装在附有滴管的独特设计的瓶中
2.亚硝酸异戊脂胶丸	6	—	每粒胶丸0.3mL亚硝酸异戊脂,裹以能吸收的组织,12个月后会换新
3.盐酸四环素胶丸	80(*)	—	每粒胶丸250mg,盐酸四环素或有类似疗效的等效广谱抗菌素(应如此标签)
4.乙酰水杨酸片 阿司匹林片	200	100	每片300mg乙酰水杨酸
5.氨茶硷片	20(*)	—	每片300mg氨茶硷,标贴“有毒—限在无线电医学劝告下使用”
6.异丁巴比特鲁片镇静片	20(*)	—	每片100mg异丁巴比特鲁片装在特种瓶中,标贴“有毒”
7.硫酸氯奎因片疟疾片	100(*)	—	每片150mg氯奎因为基体.硫酸氯奎因200mg或以磷酸氯奎因250mg替代
8.氯磺噻唑片	20(*)	—	每片500mg氯磺噻唑,装在特种瓶中,标贴“有毒—限在明白语言(不能用代码)传送的医学劝告下使用”
9.盐酸氯丙嗪片 镇静片	20(*)	—	每片50mg盐酸氯丙嗪,装在特种瓶中,标贴“有毒——限在无线电医学劝告下使用”
10.磷酸可待因片 可待因片	100	40	每片15mg磷酸可待因,或有类似疗效的等效药物(应如此标签)
11.药西瓜瓢和药喇叭根合 剂片植物缓泻片	40	40(**)	每片60mg药西瓜瓢提取物/15mg莨菪干提取物/15mg药喇叭根脂/15mg足叶草脂/0.006mL薄荷油合剂。或有类似疗效的等效缓泻剂(应如此标签)
12.洋地黄片	20	—	每片0.25mg洋地黄,装在特种瓶中,标贴“有毒——限在明白语言(不能用代码)传达的医学劝告下使用”
13.盐酸麻黄硷片麻黄硷片	40	20	每片30mg盐酸麻黄硷

续上表

船用药箱			
14.三硝酸甘油片 心脏片	20	—	每片0.5mg三硝酸甘油，装在特种瓶中，标贴“有毒”
15.氢溴东莨菪硷片 晕船片	50	50(**)	每片0.3mg氢溴东莨菪硷或有类似疗效的等效药材(应如此标签)，装在特种瓶中，标贴“有毒”
16.过锰酸钾片	20	20	每片60mg过锰酸钾，标贴“一片溶于600mL水中，可用作洗胃的防腐洗剂”
17.三硅酸镁片 胃病片	100	100	每片250mg三硅酸镁 / 120mg干燥氢氧化铝凝胶 / 0.02mL薄荷油
18.氯化钠片 盐片	500	250	每片500mg氯化钠，200mg葡萄糖，在热带区域长时期航行的船舶配备量要加倍
19.苯基巴比东片	40	20	每片30mg苯基巴比东，装在特种瓶中，标贴“有毒”
20.苯氧甲基青霉素片 青霉素片	120	60	每片125mg苯氧甲基青霉素储放在防止潮气进入的容器中，置于低温干燥处
21.盐酸proguanil片	100	100	每片100mg盐酸proguanil
	(仅对航行于疟疾流行区域的船舶)		船舶驶往疟疾流行地区，数量应增至每个船员50片
22.盐酸异丙嗪片 抗组织胺片	40	40	每片25mg盐酸异丙嗪或有类似疗效的等效抗组织胺剂(应如此标签)
23.磺胺嘧啶片 磺胺片	100	—	每片500mg磺胺嘧啶或有类似疗效的等效磺胺类剂(应如此标签)，装在特种瓶中，标贴“有毒”
24.磺胺甲氧嗪片 SMP片	100	—	每片500mg磺胺甲氧嗪，装在特种瓶中，标贴“有毒”
25.DDT			
26.锌、淀粉和滑石扑粉 锌扑粉	150g	—	一种白色粉末，由25%氧化锌，25%淀粉和50%滑石粉(以重量计)组成。标贴“外用”
27.十一碳烯锌(Z)扑粉 癣粉	120g(*)	—	由500g淀粉、100g十一碳烯锌(z)、20.8g十一碳烯酸、4.7mL pumilio松脂油和1000g白陶土组成
28.二甲苯二甲酸盐 驱虫药	每个船员1瓶		所有驶往疟疾流行港口的船舶均应配备，每人要配足7天之用量，如果船舶留在疟疾流行地区超过7天，则应增加数量，每瓶50raL标贴“外用”

续上表

船 用 药 箱			
29.磺胺乙醯滴眼液 抗菌滴眼液	30mL(*)	30mL	10%磺胺乙醯纳溶液供滴眼用,装在带有滴管的特种瓶中
30.丁卡因滴眼液麻醉滴 眼液	30mL	30mL	1%盐酸丁卡因溶液供滴眼用,装在带有滴管的特种瓶中,标 贴“外用—有毒”
31.肾上腺素注射液	5(*)	3	每支含1%肾上腺素,标贴“除因注射青霉素引起过敏休克外, 应按医嘱使用”
32.普罗卡因青霉素G注 注射液 青霉素注射液	25(*)	25	每瓶含600 000国际单位普罗卡因青霉素,无菌悬浮液,或有 类似疗效的等效抗菌素(应如此标签),储于低温干燥处,并 按需要换新
33.硝酸吗啡注射液 吗啡注射液	5	2 —	每支含15mg硝酸吗啡,标贴“有毒”
34.氯化钠注射液 常 规盐注射液	4(*)	—	每瓶1000mL水含有9g氯化钠。无菌。附用法说明
35.硫酸链霉素注射液 链霉素注射液	6(*)	—	每瓶含1000mg链霉素,无菌溶液,储于低温干燥处,并按需 要换新
36.盐酸四环素注射液 四环素注射液	3	—	每瓶含100mg盐酸四环素或有类似疗效的等效广谱抗菌素(应 如此标签)
37.海葱、鸦片糖浆 咳嗽糖浆	250mL	250mL (**)	等容积的含樟脑酊鸦片糖浆、海葱糖醋汁和安鲁香脂糖浆的 合剂或有类似疗效的等效合剂(应如此标签)
38.甲基柳酸盐搽剂 柳酸盐搽剂	250mL(*)	—	装在特种瓶中,标签“外用”、“不用于烧伤”
39.炉甘石洗剂	250mL	250mL(**)	装在特种瓶中,标签“外用”
40.catrimide洗剂防腐剂	250mL	250mL(**)	1%Catrimide溶液加在等量水中,装在特种瓶中,标签“外用”
41.氢氧化镁合剂 缓泻液剂	250mL	250mL (**)	含有7.9%氢氧化镁(以重量计)和薄荷油着味的合剂
42.白陶土和吗啡合剂 腹泻合剂	250mL(*)	—	含有2000mg轻白陶土、650mg重碳酸钠、0.75mL氯仿和吗啡 酊,加水至15mL(每次剂量)
43.麻黄素滴鼻液 滴鼻液	30mL	—	1%盐酸麻黄素溶液供滴鼻用,装在附有滴管的特种瓶中,标 签“外用”
44.重碳酸钠	125g	—	
45.花生油	250mL	—	可由橄榄油替代
46.丁香油牙麻醉剂	30mL	—	装在特种瓶中,标签“外用”
47.黄色软石蜡 软石蜡	125g	125g	

续上表

船 用 药 箱			
48.安息香复方酊 吸入合剂	100mL(*)	—	含有10g碎安息香、7.5g苏合香、2.5g妥鲁香脂胶、2g芦荟，加酒精(90%)至100mL，标签“外用”、“加5mL至500mL热水中，吸入蒸气”
49.安息香酸复方油膏 whittieid氏油膏	100g(*)	—	含有6%安息香酸、3%柳酸、91%乳化油膏的油膏
50.枯草杆菌素油膏 抗生素油膏	60g	60g	含有枯草杆菌素，以软石腊为基体的油膏，以每管15g供应
51.氨基苯甲酸乙酯复 方油膏痔疮油膏	120g	—	含有10%氨基苯甲酸乙酯、45%锌油膏、45%北美金缕梅树油膏的油膏，以每管15g供应
52.六氯丙苯油膏 治疥疮油膏	150g	—	含有1%六氯丙苯油膏，以每管50g供应
53.普罗卡因油膏 局部麻醉油膏	30g(*)	30g	含有5%盐酸普罗卡因的油膏，以每管15g供应
54.氧化锌油膏 锌油膏	100g	100g	含有15%氧化锌的油膏
器械			
1.眼铲：端头复盖	1	—	用不锈钢制成
2.钳：牙科包装	1	—	用不锈钢制成
3.钳：解剖用	1	—	用不锈钢制成
4.钳：止血用	1	1	用不锈钢制成，长15cm
5.钳：窦、痰管用	1	—	用不锈钢制成，长15cm
6.钳：碎骨片用	1	—	用不锈钢制成，具有宽阔倾斜的端头
7.解剖刀手柄	1	—	3号手柄，适用于标准的解剖刀片
8.解剖刀刀片	6	—	10号或11号刀片
9.剪刀	1	1	用不锈钢制成，一片为尖头，另一片为钝头，长15cm
10.体温计	2	2	前面为棱镜，圆端，半分钟的体温计，附有金属或塑料盒
11.上列器械用的帆布卷	1	—	
12.涂药器	25	25	木制
13.人工呼吸管	1	1	供口对口呼吸用
14.2mL针剂注射器	—	—	两个注射器都为：玻璃筒体有金属拉塞，射孔供标准针头用
15.5mL针剂注射器	1	1	置于金属盒中
16.注射针头：皮下— 直径6mm，长25mm	6	6	如采用整套任意使用的注射器，此处标明的针头数量应适用于每种尺寸的注射器
17.注射针头：肌肉—— 直径mm，长40mm	6	6	

续上表

船 用 药 箱			
18.注射器用Luer氏接合器	—	—	与皮下注射器连用，使能使用任何型式的针头
19.压舌板	20	20	木制
20.导尿管，橄榄状端	1	—	1套，规格6,10,14F或3,5,7UX
21.导尿管，软橡皮	1	—	每根伴有通管针，置于封闭的玻璃或塑料洒有滑石粉的圆筒内；或为适当数量、可任意使用的同一规格的塑料导尿管
22.灌肠用具	1	—	由有刻度的漏斗、1m长附有可控夹扣、接头和橡胶导管的橡皮管组成，装在盒中，清楚标明“灌肠专用”
23.胃管	1	—	标准橡胶或塑料，长1m，配有塑料漏斗，管上有记号指明末端已达胃部
器具			
24.夹板：普通组	1	1	木质夹板，适用于四肢的骨折
25.夹板：Goaeh型锯齿状的	1	—	刈裂成1m×1m的被单或薄板
26.夹板：木质	1	—	最大规格的用于大腿
27.夹板：金属组	1	—	有垫圈的金属物，3个1套
28.夹板：Thomas氏			
29.止血带	1	1	爱斯马氏(Esmarch)或沙姆威斯氏(Samways)式
30.右垫疝气带	1	—	} 宽紧带式附有可调节的扣，带长不小于1m。
31.左垫疝气带	1	—	
32.双垫疝气带	1	—	
33.结扎线：肠线	2	—	置于备有擦伤器的密封无菌玻璃管中，并指出破碎玻璃管的方法
34.缝线及针	2	—	尼龙或丝的缝线，装在有刃边的无眼孔针上，置于无菌密封备有擦伤器的玻璃管中，并指出破碎玻璃管的方法。一半为直针，一半为曲线形针
35.缝合条	12	12	规格2.5cm×50cm蝴蝶形或哑铃形，用于拉合皮表面创伤，置于无菌密封包中
36.悬垂绷带附橡皮膏	2	2	一半为中等规格，一半为大规格
敷料			
37.盒装橡皮膏弹性绷带	2(*)	2	5cm×1m，装于金属盒中
38.小号橡皮膏	1	1	2.5cm×1m，氧化锌橡皮膏卷
39.大号橡皮膏	1	—	7.5cm×1.5m，氧化锌橡皮膏卷
40.绷带纱布卷	2	2	7.5cm×1.5m，每卷标明规格
41.小号绷带纱布	10	10	} 2.5cm×3m 5cm×4m 7.5cm×4m 每卷分开包装，标明规格
42.中号绷带纱布	10	10	
43.大号绷带纱布	10	10	
44.三角绷带	2	2	1m×1m×1.3m每卷分开包装，标明规格
45.烧伤和创伤包扎盒	3	3	10cm×10cm,无菌药棉或人造丝布涂抹有黄凡士林，密封包装，防潮，每盒10包
46.橡皮膏条敷料	1	1	6cm×1m，置于无菌袋内

续上表

船 用 药 箱			
47.小号急救包	3	3	7.5cm × 10cm衬垫；5cm × 3m绷带
48.中号急救包	3	3	10cm × 15cm衬垫；5cm × 3m绷带
49.大号急救包	3	3	15cm × 20cm衬垫；7.5cm × 4m绷带
<p>上述47、48和49的附加说明：</p> <p>衬垫：系指内夹脱脂棉的脱脂纱布垫</p> <p>绷带：系指疏织纱布，距一端30cm处缝有纱布垫1个，垫应朝纵向折叠，敷裹面向内，卷绷带端向外，绷带自由端绕在卷绷带和纱布垫的另一端，每个密封的绷带卷应分别消毒，并标明尺码和下列说明：“打开一小段绷带通过拉两端的纱布，将纱布卷绷平。将纱布垫覆盖在伤口上，但不许用手接触，绷带要扎结实”</p>			
50.小号普通无菌纱布	5	5	30cm × 1m
51.大号普通无菌纱布	3	—	1m × 1m
52.无浆纱布带	1	1	2.5cm × 3m
53.防水油布	1	—	一面防水的漂白棉布
54.小号无菌棉绒布	3	3	15cm × 30cm
55.大号无菌棉绒布	3	—	30cm × 30m
56.小号粗棉花卷	10	5	20cm宽，50g重
57.大号粗棉花卷	1	1	30cm宽，200g重。
58.急救挂包	1	1	帆布袋挂包，内装：绷带2卷，三角绷带6块，小号急救包4个，中号急救包2个，大号急救包1个，大号粗棉花卷1个，中号安全针6支，人工呼吸管1条
一般医疗设备			
59.圆盆	1	1	白色搪瓷铁、铝或塑料制成，直径不小于20cm，深不小于10cm，并写有“医用”字样
60.腰盆	1	—	白色搪瓷铁、铝或塑料制成，长25cm
61.便盆	1	—	白色搪瓷铁制成，大号的
62.眼浴器	1	1	玻璃或塑料制成，耐热
63.眼用滴管	3	2(**)	玻璃或塑料制成，耐热
64.眼用遮光物	3	2(**)	
65.喂养杯	1	—	瓷或塑料制成，耐热
66.指套	6	4(**)	配有各种规格，皮革制成或多种类型任选
67.热水瓶	1	1	橡皮制成带有盖
68.冰袋	1	—	供降温用
69.小号量杯	1	—	以毫升或量滴和英钱刻度
70.大号量杯	1	1	以毫升和量匙或英钱，盎司和量匙刻度
71.显微镜载玻片	3(*)	—	
72.橡胶布单	1(*)	1	1m × 2m，卷在木蕊上
73.保险针	15	15	规格5cm，固定在一张纸片或几张纸片上
74.痰盂：一次性用	10	—	用上蜡纸板扭转成有盖子的圆筒、宽底，高不小于5cm
75.痰盂：非一次性用	1	—	具有铰链闭盖的搪瓷缸。

续上表

船用药箱			
76.消毒器	1	—	规格不小于17.5cm X 5era × 7.5cm,具有电器自动断路器或蒸气加热器或酒精灯
77.担架	1	1	奈尔、罗伯逊式或等效物
78.外科用手套(副)	2	—	大号粗橡皮制成
79.温度图表	5	—	绘制4h体温、脉搏和呼吸综合图表
80.尿瓶	1	1	搪瓷或塑料制成。带有手柄
81.检验蛋白尿和糖尿的试纸	1(*)	—	装于有金属螺纹盖的容器内,密封放适量干燥剂(硅土胶),12个月后换新,发现颜色改变时要立即更换,并注明“化验蛋白尿和糖尿”
82.盐试纸	1(*)	—	每册20张试纸,涂抹银盐,避光。注明“盐尿试纸.避光”
83.小号药瓶	5(*)	—	带有螺纹盖的60mL药瓶
84.大号药瓶	5(*)	—	带有螺纹盖的180mL药瓶,15mL一格(1汤匙)
85.毒剂瓶	3(*)	—	特殊设计的60mL药瓶
86.药袋	50	—	小号
87.调药刀	1	—	配药膏用
88.药膏盒	6	—	装药膏用,3个1套叠成的木片盒或15g的铁罐
89.普通标签	100	—	
90.有毒标签	50	—	
91.浓缩防腐剂	500mL	500mL	20% Cenrimide的水溶液或等效物,标明“浓缩防腐剂”,同时应有详细的使用说明,按目的要求稀释
92.漂白粉			装于密封并标明日期的罐子里,携带漂白粉或等效物的最低量应按保持船上淡水柜内的水所含游离氯百万分之一计算
93.稀释酒精	200mL(*)	200mL	含70%酒精,装在有明显标志的瓶内,标明“外用”,可用外科酒精代替
94.消毒剂	1 litre	1 litre	装在特殊的瓶内,标明“消毒剂”,并备有详细的使用说明,按目的要求稀释,由煤焦油酸或其他酚类组成的一种均匀的稳定乳剂
95.甲醇	500mL	—	仅供烧酒精灯消毒用

说 明

1. 表1对船上无船医、作定期航行、往返航行的时间不超过14天的船舶提出了最小范围的要求。船舶航行离停靠港一般不超过12h的船舶,无需备标有(*)的项目。除非另有说明,不论船舶航行期的长短,仪器、器械和一般医疗设备的数量为固定量。

2. 表2对船上无船医、仅作沿海航行的船舶提出了最小范围的要求。船上人员少于6人时,标有(**)的药品、敷料和一般医疗设备可减少50%。除非另有说明,不论船舶航行期的长短,器械、器具和一般医疗设备的数量为固定量。

3. 某些药品的处方列在右栏中供药剂师参考。如以片剂供给,药剂师可以等效的药材提供,但其容器应带有特定的标签,说明该项药品与表中的标准项目是等效的,使船长对其用途没有怀疑。

4. 所有药品的成人剂量必须清楚地标签上标明,标签必须涂以清漆使之耐用。

中华人民共和国海事局

船舶与海上设施法定检验规则

国内航行海船法定检验技术规则

2004

第 8 篇 乘客定额及舱室设备

目 录

第 1 章 通则.....	376
1 适用范围.....	376
2 定义.....	376
3 乘客定额证书.....	376
4 客船分类.....	376
第 2 章 载运乘客条件.....	377
1 乘客处所的一般要求.....	377
2 不应载运乘客的处所.....	377
第 3 章 客舱的分类.....	378
1 客舱等级.....	378
第 4 章 乘客定额标准.....	379
1 核定乘客定额的基本要求.....	379
2 客舱.....	379
3 通道与出入口.....	380
第 5 章 公共处所与服务处所.....	383
1 厨房.....	383
2 餐厅.....	383
3 粮食库与食物库.....	383
4 行李舱与卧具室.....	384
5 阅览室.....	384
第 6 章 卫生处所与医务处所.....	385
1 盥洗设备.....	385
2 厕所.....	385
3 公共浴室.....	386
4 医务处所.....	386
第 7 章 供水、通风、照明与暖气设备.....	388
1 淡水供应与供水及排水管系.....	388
2 通风.....	388
3 照明设备.....	389
4 暖气设备.....	389
第 8 章 舷墙、栏杆与其他装置.....	391
1 舷墙与栏杆.....	391
2 其他装置.....	391

第 1 章 通 则

1 适用范围

- 1.1 本篇适用于船长 20m 及 20m 以上悬挂中华人民共和国国旗的国内航行客船，但不包括帆船和机帆船。
- 1.2 乘客定额与舱室设备还应符合本法规总则与第 1 篇的适用规定。

2 定 义

2.1 本篇所用名词定义如下：

- (1) 客船：系指载客超过 12 人的船舶。
- (2) 乘客：系指除下述以外的船上人员：
船长、船员和在船上以任何职位从事或参加该船业务的其他人员；
1 周岁以下的儿童。

3 乘客定额证书

- 3.1 客船应申请船舶检验机构检验和签发乘客定额证书，证书内应写明该船准许搭载的乘客人数及航区。
- 3.2 遇有特殊情况或紧急任务时，由用船单位申请，经检验认可，可以增加临时乘客定额，并发给临时乘客定额证书。
- 3.3 当申请检验和签发乘客定额证书或临时乘客定额证书时，申请单位应提交船舶总布置图和各层甲板乘客布置图、稳性计算书、救生设备配备说明以及认为需要的其他图纸资料。

4 客船分类

4.1 国内航行客船可分为下列 3 类：

- (1) 第 1 类——航行时间在 24 h 及以上的客船；
- (2) 第 2 类——航行时间在 4h 以上至 24h 以下的客船。
- (3) 第 3 类——航行时间不超过 4h 的客船。

第 2 章 载运乘客条件

1 乘客处所的一般要求

1.1 客船载运乘客的处所应具备以下条件：

- (1) 围蔽的甲板处所；
- (2) 有栏杆和天篷保护的露天甲板(仅限于夏季航行的第 3 类客船)。

1.2 客舱应与船员舱室分开设置。

2 不应载运乘客的处所

2.1 下列处所不应载运乘客：

- (1) 船员居住处所及工作处所，以及乘客的公共处所、服务处所、医务处所和走廊；
- (2) 自居住甲板的地板上表面量至上层甲板横梁或天花板下表面的高度不足 1.9m 的舱室；
- (3) 防撞舱壁及其延伸线之前的处所；
- (4) 在起锚机或起锚绞盘前面的处所；
- (5) 在底层货舱内及最深分舱载重水线下第一层甲板以下的任何甲板间处所；在最深分舱载重线以下超过 1.2m 的第一层甲板上的处所；
- (6) 在救生艇甲板上存放和升降救生艇、筏的处所；
- (7) 开有舱口但其四周无固定围壁的处所；
- (8) 未用固定舱壁与机舱口、厨房、浴室、洗衣室以及其他类似舱室隔开的处所；
- (9) 凡与油漆间或储灯间未用气密隔壁隔开的处所，或经由公共走廊或公共处所与油漆间或储灯间相连通的处所；
- (10) 舱室顶板未采用正常的甲板或其侧壁未与船体坚固连接的处所；
- (11) 与机舱直接相邻、未在其隔壁上加装绝热覆盖物的处所，在距机舱隔壁 0.6m 范围内不应载运乘客；
- (12) 凡与储藏易燃、易爆物料(如汽油、石油和弹药等)舱室相毗邻的处所以及与二氧化碳消防站相毗邻的处所；
- (13) 在闪点(闭杯试验)不超过 60 的各种液体燃料舱柜之上的处所；在特殊情况下，经船舶检验机构同意，客舱可以布置在闪点为 60 及 60 以上的液体燃料舱柜之上，但需在液体燃料柜上面敷设不易燃、不透油的材料或设置高度至少为 0.9m 的隔离空舱；
- (14) 除上述处所外，认为不适于载客的处所。

第3章 客舱的分类

1 客舱等级

1.1 各类客船根据营运需要可分别设置下列各种客舱：

(1) 卧席客舱：

1 等客舱，为单层软席卧铺，每一房间不超过 2 人；

2 等客舱，为单层或双层软席卧铺，每一房间不超过 4 人；

3 等客舱，为双层硬席卧铺，每一房间不超过 8 人；

4 等客舱，为双层硬席卧铺，每一房间一般不超过 50 人；

5 等客舱，为双层硬席卧铺，每一房间一般不超过 100 人。

(2) 坐席客舱：

软坐席客舱；

硬坐席客舱。

1.2 第 1 类客船和航行时间超过 6h 的第 2 类客船应全部设置卧席客舱，航行时间在 6h 及 6h 以下的第 2 类客船和第 3 类客船可根据营运需要设置适当数量的坐席客舱。

第 4 章 乘客定额标准

1 核定乘客定额的基本要求

1.1 各类客船不同等级客舱每位乘客的最小居住甲板面积应不小于表 1.1 的规定。

乘客最小居住甲板面积(m²)

表 1.1

客舱等级 客船种类	客舱等级					软坐席客舱 (宽×深)	硬坐席客舱 (宽×深)
	1等客舱	2等客舱	3等客舱	4等客舱	5等客舱		
第1类客船	3.5	2.2	1.4	1.2	1.2		
第2类客船	3.0	1.7	1.3	1.1	1.1		
第3类客船			1.2	1.05	1.05	0.5×0.45	0.5×0.45

1.2 各类客船应设有乘客的游步甲板。各类客船每位乘客所需的游步甲板面积应不小于表 1.2 的规定。

乘客所需游步甲板面积

表 1.2

客船种类	每位乘客所需游步甲板面积(m ²)
第1类客船	0.4
第2类客船	0.3
第3类客船	建议0.2

1.3 游步甲板面积包括所有可以允许到达而不影响船员工作的露天甲板及舷侧的外通道，但不包括货舱口及距救生艇、筏周围 2m 以内的处所。

1.4 设有公共处所如俱乐部、休息室、儿童游戏室、阅览室等的客船，可允许将此公共处所总面积之 30% 计入游步甲板面积内。

1.5 客船的乘客人数不应超过客舱内所设置的卧席及坐席的总数。对按规定不需购买客票的儿童可不计入客额，但应按本法规第 4 篇第 3 章的有关规定增加配置儿童使用的救生衣。

1.6 客船的防火结构应满足本法规第 4 篇第 2—2 章的有关规定。

1.7 准许搭载的乘客或临时乘客总人数，不应超过该船按照本法规第 4 篇第 3 章的规定配置的有效救生设备允许搭载的乘客总人数。

1.8 准许搭载的乘客总人数不应超过根据该船稳性计算所确定的乘客总人数。

1.9 载运乘客的甲板面积应按本法规第 2 篇的有关规定进行丈量和计算。

1.10 临时乘客居住舱室应符合本章 3 的有关规定，此外，并应有良好的通风与照明。

1.11 载运临时乘客时，船上应设置足够供乘客使用的厕所、盥洗盆及供乘客饮用开水的龙头。

1.12 每位临时乘客所占有的最小居住甲板面积应不小于 1.14m²(1.9m×0.6m)。

1.13 临时乘客居住舱室的甲板上应铺有防寒防潮的铺垫物。

2 客 舱

2.1 客舱的净高度，即自舱室地板上表面向上量至天花板下表面的垂直距离，若无天花板，则为量至横梁下缘的垂直距离，对第 1 类客船应不小于 2.1m。对第 2、3 类客船应不小于 2.0m；对设置单层铺位的客舱，应不小于 1.9m。

2.2 乘客铺位的最小尺度和铺位的最小高度应不小于表 2.2 的规定。

乘客铺位最小尺度

表 2.2

项 目		第1类客船 (m)	第2、3类客船 (m)
床铺的长度和宽度(量自床架内缘)		1.90 × 0.70	1.90 × 0.70
双层铺位设置的高度	自甲板地板上表面量至下层铺板的下表面	0.30	0.30
	自下层铺板下表面量至上层铺板的下表面	0.90	0.85
	自上层铺板下表面量至天花板下表面或横梁下缘	0.90	0.85

2.3 乘客铺位可沿船舶纵向或横向设置，建议尽可能沿船舶纵向设置。乘客铺位的布置，应使乘客能方便地接近铺位的一侧。

客舱内不应设置超过两层的铺位，并且双层铺位不应上下错开设置。

2.4 在 4、5 等客舱中，准许两个铺位并排设置，但应使乘客能方便地接近每一铺位的一侧，并在两铺位之间应用高度不小于 0.45m 的隔板隔开。

当乘客铺位沿船舶纵向设置时，在船舷与铺位之间应设有活动的隔板，其高度至少为 0.45m，其长度等于铺位的长度，并且在舱室舷侧衬板和此项隔板之间至少留有 75mm 的间隙。

2.5 不论双层铺或单层铺均应在床边设有防止乘客从床上翻滚落地的设施。

2.6 坐席客舱中的乘客坐椅，应沿船舶横向排列，以便乘客同向或对向而坐，同时坐椅中的任一座位与纵通道的距离不应超过 2.5m。

3 通道与出入口

3.1 通道与出入口的布置应保证：

- (1) 各舱室的乘客易于从其居住舱室进出；
- (2) 各舱室的乘客易于到达露天甲板；
- (3) 遇有紧急情况，各舱室的乘客易于到达救生艇登乘甲板乘客集中站。

3.2 除机器处所外，一切乘客和船员出入处所以及船员经常使用的处所内，应设有钢质或其他等效材料的扶梯与梯道，以提供到达救生艇、筏登乘甲板的方便的脱险通道。脱险通道应满足本法规第 4 篇第 2.2 章的有关规定。

3.3 由固定舱壁所围蔽的每个乘客居住处所应设置供乘客上下的扶梯，扶梯数及宽度应按该处所乘客人数而定，并按上下两层甲板中载客较多的一层甲板的乘客人数配置，其最低要求应符合表 3.3 的规定。

扶梯数及最小宽度

表 3.3

乘客人数 \ 扶梯数和宽度	扶梯数(部)	扶梯最小宽度(m)
不超过100人	2	0.8
101 ~ 150人	2	1.0
	3	0.8
151 ~ 200人	2	1.3
	3	1.0
200人以上	2	1.5
	3	1.0

注：如乘客人数不超过 30 人的处所设置两部扶梯有实际困难，经船舶检验机构同意，其中一个扶梯可以用应急出口代替：

3.4 扶梯应为钢质或其他等效材料结构。扶梯的倾角(与地板的夹角)一般应不大于 45°，经同意，可放宽到 50°。梯踏步的垂直间距应不大于 0.25m，踏步的深度应不小于 0.25m，踏步板上应设有防滑装置。当扶梯的高度大于 1m 时，应设有扶手。

3.5 客船上各种通道的最小净宽度应不小于表 3.5 的规定。

乘客通道最小净宽度

表 3.5

项目 \ 客船种类	第1类客船 (m)	第2、3类客船 (m)
露天甲板两舷外通道	1.2	1.0
客舱通往露天甲板的通道	1.0	1.0
客舱内通道50人及以下	0.8	0.8
客舱内通道50人以上	1.0	1.0
乘客铺位之间的通道	0.8	0.8
乘客座椅之间的通道：		0.5
	当同向而坐时	0.75
当对向而坐时		

注：对 L=30m 的 2、3 类客船，如按表的规定设露天甲板两舷外通道有困难，经船舶检验机构同意，可适当放宽，但应不小于 0.8m。

3.6 位于围蔽处所内的客舱应沿着有两个出入口通向露天甲板的通道布置，通道的最小宽度应符合表 3.5 的要求。当客舱内乘客人数超过 12 人时，该舱室至少应有两个出入口通向上述通道或直接通向开敞甲板。

3.7 上甲板以下的客舱通向露天甲板的出入口，应设置在上层建筑或甲板室内的通道处；如出入口直接通向露天甲板，则应在出入口处设围蔽室(老虎罩)，该围蔽室的出入口应朝向船尾。其净高度不得低于 1.85m。

3.8 所有出入口处门的宽度应与通道或扶梯的宽度相适应，在任何情况下客舱室门的宽度应不小于 0.6m，坐席客舱门的宽度应不小于 0.8m。除非客舱设有经认可的、可供紧急时逃生用的窗口，否则该舱

室的门应带有应急逃口(在门的下半部),逃口的尺寸应不小于 350mm × 450mm。餐厅及公共舱室门的宽度应不小于 0.8m。

3.9 在围蔽处所内的客舱的门应向内开,但乘客较多的客舱、餐厅及其他公共舱室的门应向外开,或设置可向两面开关的活动门。所有通向露天甲板的出入口的门,均应向外开。

3.10 所有客舱及公共舱室,不准设置滑动门。

第5章 公共处所与服务处所

1 厨 房

1.1 在第1、2类客船上应设置为乘客服务的厨房。如设置有困难，则乘客厨房可以和船员厨房合并设置。

1.2 为便利和迅速供应食品，厨房应尽可能设在靠近餐厅处，对大型客船尽可能在船上装设上下各层甲板的升降机。

1.3 厨房尽可能远离厕所、医务室、浴室等处所，并且厨房的出入口与递送食物的小窗口，不应开设在上述处所出入口的对面。

不应有经过厨房而通向其他处所的通道，特别应注意避免厨房的烹调气味透入居住舱室或餐厅。

不应将厨房设置在高温处所之上，否则，应特别注意绝热。

1.4 厨房的面积应根据客船类别、乘客人数及服务的制度而定。设置的炉灶、蒸饭锅及其他设备，应适合于船舶计划载运乘客的最高额之用。炉灶前面的通道宽度至少应为1m，工作台和厨房其他设备前面的通道宽度至少应为0.8m。

1.5 所有厨房设备的布置，应使操作协调，且易于清洁。

1.6 厨房内应设置良好的排气通风设备和照明设备。

1.7 厨房内地板应敷设耐用、易于清洁、不透水和防滑的材料，若炉灶设于舱壁处，则炉灶与舱壁之间至少应隔开150mm，且舱壁上要敷设绝热材料，且其外部包以镀锌铁板。该绝热装置应高出炉灶30mm。炉灶的排烟管道应符合本法规第4篇第2—2章的有关规定。炉灶燃油柜一般应设在厨房的外部，并应符合安全防火的要求。

1.8 建议在第1、2类客船的厨房内应分设一间单独的配膳室。配膳室应根据配菜需要备有各种设备，其面积可根据各种设备布置的需要而定。

2 餐 厅

2.1 在第1、2类客船上应设置乘客餐厅。

2.2 乘客餐厅所能容纳进餐的乘客人数及每位乘客所占有的甲板面积应不小于表2.2的规定。

乘客餐厅进餐人数与应占甲板面积

表 2.2

客船种类	每批进餐乘客人数占总乘客人数的%	平均每位乘客应占的甲板面积(m ²)
1类客船	25%	0.8
2类客船	20%	0.8

2.3 餐厅内的餐桌及坐椅应可靠地固定在甲板上，椅子可为转动式的。餐桌的宽度，对向而坐的应不小于0.6m，同向而坐的应不小于0.4m，每一乘客座位所占餐桌的长度应不小于0.5m。

2.4 客船应设有单独的餐具洗涤间和餐具储存间。如在布置上确有困难，可将配膳室与餐具洗涤间合并设置，但不应在餐具储存间内洗涤餐具。

3 粮食库与食物库

3.1 在第 1、2 类客船上应设置为乘客服务的粮食和食物储藏仓库。粮食库和食物库的容积应根据船舶航线和乘客人数而定。

3.2 粮食库和食物库的出入口，不应设置在靠近厕所、医务室、浴室及盥洗室等出入口附近，且不应邻近温度较高的舱室。

3.3 粮食库应有保证使粮食干燥不致发霉或变坏的设备。储藏易腐食物的仓库应设有冷藏设备。冷藏库外面应装有供呼救用的灯光音响信号，该信号应能从库内操纵。

3.4 粮食库和食物库应为水密的，且应设有良好的通风设备和照明设备。粮食库和食物库均应设有防止老鼠潜入的装置。

3.5 客船上的小卖部应设在旅客易于到达的处所，不应设在厕所、医务室、浴室等出入口附近。小卖部应设有良好的通风与照明设备。

3.5 粮食库和食物库的建造材料和工艺，应保证不致使食物沾染毒性和气味。

4 行李舱与卧具室

4.1 各类客船的行李舱应设有良好的通风和照明设备。

4.2 凡设有卧席客舱的客船，应设有卧具储藏室，卧具储藏室的容积按各等客舱铺位多少而定。卧具储藏室应保证可靠地防潮与绝热，并设有良好的通风和照明设备，卧具储藏室应尽量远离梯道。

5 阅览室

5.1 第 1、2 类客船应设有乘客阅览室。

5.2 阅览室的门应向外开，并应有良好的通风和照明设备。

第 6 章 卫生处所与医务处所

1 盥洗设备

1.1 各类客船均应设置乘客公共盥洗室。乘客公共盥洗室应与船员的盥洗室分开设置。

1.2 客船的公共盥洗室应与公共厕所分开设置。

1.3 乘客公共盥洗室水龙头的数目按乘客人数而定，如 1、2 等客舱内设有盥洗盆，则该舱室内的乘客可不计入。乘客不超过 100 人者，每 20 人应设冷热淡水龙头各 1 个，但总数不应少于各 2 个；乘客超过 100 人者，每超过 40 人应加设冷热淡水龙头各 1 个。

1.4 乘客公共盥洗盆应能保证正常供给盥洗的冷水和热水，对 2、3 类客船可根据航区和季节的需要供给热水。

1.5 公共盥洗盆和独用盥洗盆的污水，应由单独水管或经污水舱排出舷外。公共盥洗室内应设置足够数量的泄水口或加大泄水管口径，以保证地板不积水。

1.6 公共盥洗室应设有良好的通风设备和照明设备以及暖气设备。如公共盥洗室设在机炉舱附近，还应有良好的绝热结构。

2 厕所

2.1 客船上应设置足够数量的乘客厕所，男女乘客厕所应分开设置，并应设有明显的铭牌。乘客厕所与船员厕所亦应分开设置。

2.2 厕所的布置应保证厕所的异味不致透入邻近居住舱室、公共处所、粮食库、食物库和医务处所。对于小型客船，当厕所与公共盥洗室设在一起时，则应以固定隔板将其隔开。

各层甲板上的厕所应尽可能布置在同一垂直区域，在任何情况下，均不得把厕所设置在厨房之上，也应尽量避免设在餐厅、粮食库、食物库及居住舱室上面。

2.3 客舱除舱室内专用的厕所外，尚应根据乘客人数(客舱内已设有大便器的乘客人数不计在内)设置供乘客公用的男女厕所，其标准不应小于表 2.3 的规定。

大便器配备 表 2.3

乘客总人数	至少应设置的大便器(个)
不超过500人	乘客人数 / 40
500人以上至1000人	$13 + \frac{\text{乘客人数} - 500}{60}$
1000人以上	$21 + \frac{\text{乘客人数} - 1000}{80}$

注：(1) 计算大便器数目时，如有小数，按四舍五人计算。

(2) 第 3 类客船如按上述标准设置大便器确有困难，可按每 60 人设置 1 个大便器。

2.4 设置单独大便器的厕所的最小尺度应符合下列规定：

- (1) 沿地板丈量厕所的宽度为 0.8m；
- (2) 沿地板丈量厕所的长度为 1.0m。

2.5 厕所中大便器数目在两个以上时应装置隔板和门，门上应有插销，每个被分隔的大便器所占面积应不小于 0.8m²。男厕所内应设有小便器或小便槽，小便器的间距不应小于 0.6m。

2.6 客船乘客处所的大便器可为水封式瓷质大便器或水封式蹲坑，或水封式大便槽。

乘客厕所的大便器和蹲坑均应设有与卫生管系相连的冲洗设备。

2.7 厕所的甲板和围壁应为钢质水密结构且在甲板上应敷设防滑材料和水密敷料，其四周围壁，在适当高度范围内应铺设瓷砖或与之等效的材料。设置钢甲板或钢围壁确有困难时，经同意可改用适宜的材料，但必须保证甲板及适当高度范围内围壁的水密性。甲板上应设泄水孔。

2.8 公共厕所应设有向内开的门。公共厕所应有良好的照明设备以及抽向大气的通风设备。

2.9 各类客舱应按本法规第 5 篇的规定及其他有关防污染的规定，设置生活污水处理装置或设置集污舱(柜)，其容量可根据粪便的处理方法、船员和乘客总人数以及自出发港至海上排放地点的航行时间进行考虑。如用海上排放的方法，当船舶从出发港至规定的排放地点的航行时间超过 24h 时，每人每昼夜按 70L 计算；当航行时间在 6 h 至 24h 之间时，每人按 35L 计算。当航行时间在 6h 以下时，每人按 25L 计算。集污舱(柜)应有完全封闭的排泄管路，并应有与卫生管系相连的冲洗设备。

3 公共浴室

3.1 第 1、2 类客船，除舱室内专用的浴缸或淋浴器外，尚应设置供乘客公用的淋浴器，其最低配备标准应不小于表 3.1 的规定。船上至少应有男女浴室各 1 间，并应有明显的铭牌。

		淋浴器配备	
		3 1	
客船种类	客舱等级	2等客舱 (淋浴器)	3、4、5等客舱 (淋浴器)
	第1类客船		每40人设1个
第2类客船		以乘客总人数计算，每80人设1个淋浴器	

注：(1) 航行于炎热海区的客船，建议适当增设浴缸或淋浴器。

(2) 1 等客舱内应设浴室，2 等客舱可根据营运需要设浴室。

(3) 如单独的舱室设有专用浴室，该舱室的乘客人数可不计入乘客总人数内。

3.2 盆浴室的面积应不小于 2.5m²。有更衣室的单独淋浴室的面积应不小于 1.6m²。当在一个浴室内设有几个淋浴器时，每个淋浴器应以不透水的隔板分隔，且每个淋浴器占用的地板面积应不小于 0.8m²，另应设有存衣柜。

3.3 浴室的甲板及围壁板应为钢质水密的。浴室的甲板应敷设防滑的水密敷料，其围壁板应在适当高度范围内铺设瓷砖。浴室和更衣室的地板应有防滑设施，并设有泄水孔。在浴缸或淋浴器的旁边应设有扶手。

3.4 浴室应有良好的照明设备和排气通风设备。浴室的暖气设备应保证在任何室外气温情况下，浴室内的温度应不低于 25 。

4 医务处所

4.1 在第 1 类客船上应设置医务室。医务室由诊疗室、药房及病房组成。医务室宜布置在船的中部，以利乘客就医。第 1 类客船可根据需要配备医生或护士。第 2 类客船应设诊疗室。第 3 类客船应备急救药箱。

4.2 病房应设单独的卫生间。

4.3 病房应有单独的出入口。病房、诊疗室和药房的门的宽度应不小于 0.8m。

4.4 病房和诊疗室应有良好的照明设备和暖气设备、通风或空调设备，且一般应有自然采光。

4.5 病床的尺寸应不小于 2m×0.8m，病床的布置应尽可能使其两边均有通道。

4.6 第 1、2 类客船上的病床数应符合表 4.6 的规定。

病床配备

表 4.6

乘客总人数	第1、2类客船上应设置的病床数(张)
不超过300人	1
300人以上至500人	1
500人以上至750人	2
750人以上至1000人	2
1000人以上	3

第7章 供水、通风、照明与暖气设备

1 淡水供应与供水及排水管系

1.1 客船应供应质量良好的饮用淡水及洗涤淡水，淡水的储存量应根据船上乘客、船员总人数和航行时间来确定，建议第1类客船每人每天不少于100L，第2类客船每人每天不少于75L，其中饮用淡水应不少于总供应量的30%。航行于热带海区的客船应适当增加淡水储存量。

1.2 乘客饮用淡水及洗涤淡水应有独立的供水系统，以保证经常供给乘客用水。

1.3 客船上为了供水及排水，应设置下列各种管系：

(1) 淡水管系，可分为饮用淡水管系及洗涤淡水管系，供给厨房、餐厅、医务处所、浴室、盥洗室、洗衣室、理发室等处所的用水；

(2) 海水管系，供给冲洗厕所或其他处所的用水；

(3) 污水管系，用以排泄厨房、餐厅、医务处所、浴室、盥洗室及理发室等处所的污水；

(4) 污秽管系，用以排泄冲洗厕所的大小便和其他处所的垃圾。

1.4 应按实际需要设置热水管系，当设置热水管时，应设有环形蒸气管的特别水柜来加热冷水，不应用蒸气直接对冷水加热。

1.5 为防止冬季结冰，供水管外面应包扎绝缘敷料。

1.6 饮用淡水管和洗涤用淡水管建议采用铜管或镀锌钢管，严禁使用铅管。

1.7 客船上的海水管系应有独立的供水系统，并能保证经常供给厕所冲洗大小便用水和其他卫生处所的需要。

1.8 污秽管应尽量缩短，且应避免急剧的弯曲与尖锐的夹角。污秽管不应直接排出舷外，应排入粪便柜。为防止粪便柜的臭气透入厕所内，大小便器应采用水封式或其他有效办法。

1.9 粪便柜应有完全封闭的排泄管路，用以吸出粪便污水，并应有与卫生管系相连的冲洗设备。

1.10 严禁污水管和污秽管通过病房、诊疗所、厨房、餐厅、粮食库和食物库。经同意污水管和污秽管可以通过乘客居住舱室，但污水管和污秽管不应在居住舱室内有接头。

1.11 污水管和污秽管应尽可能垂直布置在各层甲板上，并且不应互相连通。

1.12 污水管和污秽管的布置应有适当的斜度，建议管子在每1m长的倾斜(垂直高度)不小于50mm。

1.13 第1类客船的所有污水管和污秽管的排出口，均应设有排除堵塞的设施。

1.14 污水管和污秽管应用镀锌钢管或其他经同意的材料。

2 通风

2.1 所有乘客居住处所、公共处所和医务处所均应有良好的自然通风或机械通风或空调设备。第1、2类客船上甲板以下的乘客居住舱室应有良好的空调设备。

2.2 乘客舱室内通风设备的进风口，不应正对着乘客的床铺。

2.3 乘客舱室的通风设备应与船员舱室的通风设备分开设置。

2.4 厕所、盥洗室、浴室、厨房和医务处所的排出通风应有独立的通风管，以便船上乘客舱室通风设备关闭时可以照常对上述处所进行通风。

2.5 通风设备的排出通风与吸入通风应分别设置，排风口与吸风口应安装在适当的地方。

2.6 通风管不应通过舱壁甲板以下的水密舱壁。

2.7 通风管必需通过防火舱壁时，应经同意，并应在防火舱壁处设置防火闸门，以便需要时关闭通风管，同时应有明显的关闭标志。

2.8 所有通风设备的装置应符合本法规第 4 篇第 2—2 章的有关规定。

2.9 乘客居住处所、公共处所和医务处所按规定设置机械通风时，其通风换气次数应不小于表 2.9 的规定。

舱室、处所与走廊的换气次数

表 2.9

舱室名称	每小时换气次数	
	供 气	排 气
上甲板以上的乘客居住舱室	8 ~ 10	8 ~ 10
上甲板以下的乘客居住舱室	10 ~ 15	10 ~ 15
餐厅、俱乐部、会议室、吸烟室等公共舱室	15 ~ 20	15 ~ 20
厕所、盥洗室、浴室、洗衣室和干燥室		15 ~ 20
厨房	40 ~ 60	60 ~ 80
食物储藏室	5 ~ 10	15 ~ 20
理发室、小卖部等服务处所	5 ~ 10	
病房和诊疗室	8 ~ 10	10 ~ 20
行李舱		20
配膳间	20 ~ 30	30 ~ 50
上甲板以上的走廊		5
上甲板以下的走廊		10

3 照明设备

3.1 客船上所有乘客居住舱室、公共处所、医务卫生处所和通道均应设有照明设备，乘客居住舱室和医务卫生处所应尽可能有自然采光。

3.2 各类客船在放置救生艇和救生筏的处所及通往该处所通道上，应按本法规第 4 篇第 3 章的有关规定设有足够亮度的灯光照明。

3.3 上述处所的照明设备，对第 1、2 类客船除主电源外，尚应备有应急电源。

4 暖气设备

4.1 经常航行在寒冷地区的船舶应装设暖气设备或空调设备。暖气设备或空调设备应保证在任何室外气温情况下，室内温度不低于 17℃，病房和诊疗室不低于 20℃，同时每个暖气包均应设有开关和调节暖气的设备。

4.2 暖气管内的蒸气压力应不超过 303.975kPa(3 个大气压)。

4.3 蒸汽暖气设备和热水暖气设备应尽可能沿船舷或舱壁板设置，但暖气设备至少应离船舷板或舱壁板表面 50mm。

4.4 蒸汽暖气的主蒸汽管及热水暖气的主热水管，应布置在天花板的下面沿舱壁的转角处，蒸汽管及热水管的接头不应布置在容易伤人的房门边和通道上。

4.5 暖气设备的主管和支管应有绝缘包扎，暖气包应有防护设备。

4.6 在下列部位不应设置蒸汽暖气、热水暖气和电热暖气：

- (1) 床铺下面或床头附近；
- (2) 排出通风口附近；
- (3) 水易溅到的位置。

4.7 除上述暖气设备外，其他供气管子不应通过客舱。

第 8 章 舷墙、栏杆与其他装置

1 舷墙与栏杆

1.1 在干舷甲板及上层建筑或甲板室甲板的所有开敞部分应装设满足本法规第 3 篇规定的舷墙或栏杆。

1.2 当甲板上设置舷墙时,其结构应符合经本局认可的中国船级社相应的规范或接受的其他等效标准的有关规定,并按本法规第 3 篇的有关规定设置排水舷口。

1.3 登乘甲板上的舷墙或栏杆,在救生艇降落位置处应设有不小于 0.8m 宽的活动门或活动栏杆或挂链,以便乘客登艇。

2 其他装置

2.1 在露天甲板上载运乘客的客船,应在载客处所设置可靠的天篷用以遮阳,靠舷侧部位的天篷支柱高度应不低于 1.85m,中间支柱应尽量高些,使天篷顶的斜度不小于 1:10,以防积水。

2.2 所有客舱的门上均应设置铭牌,以示明该舱室的等级、乘客人数及编号,每个乘客铺位和座位上亦应编号,其他处所也应设置铭牌,标明其用途。

2.3 所有乘客的公共走廊、梯道和出入口,均应设有明显的指示通往登乘甲板的路标,夜间应有灯光显示。