



指导性文件
GUIDANCE NOTES
GD16-2014

中国船级社

非公约船舶检验指南

北京

2014年9月

目 录

总 则.....	2
第 1 章 检验与发证.....	4
第 2 章 吨位丈量	25
第 3 章 载重线.....	26
第 4 章 构造.....	34
第 5 章 稳性.....	37
第 6 章 机器设备.....	51
第 7 章 电气装置.....	59
第 8 章 消防.....	64
第 9 章 救生设备.....	74
第 10 章 无线电通信设备	78

总 则

1、一般要求

1.1 《非公约船舶检验指南》(简称本指南)规定了国际航行非公约船舶的检验要求,旨在为我社国际航行非公约船舶的检验提供依据。

1.2 当船旗国主管机关对国际航行非公约船舶有规定时,船舶应符合船旗国主管机关的规定;当船旗国主管机关或相关各方已接受相关标准,如国际船级社协会第99号建议《低于公约尺度的货船安全建议》,船舶应符合相应标准的要求;若船旗国主管机关无相关规定时,经船东申请,船舶可符合本指南的相关要求。

1.3 本指南第1章的要求适用于新建船舶和现有船舶,本指南其他章要求适用于新建船舶。

1.4 国际航行非公约船舶的修理、改装和改建,至少应符合该船原适用的标准,重大改装和改建应符合本指南的要求。

2、定义和缩写

2.1 除本条 2.2 外,本指南所采用的术语和定义与相关国际公约中所采用的术语和定义相同。

2.2 本指南中的有关定义如下:

(1) 机动船舶:系指依靠自身机械动力推进航行的海船。

(2) 非机动船舶:系指不依靠自身机械动力推进航行的海船,包括已设置了推进机械、但仅用于侧推、作业操作或拖航时辅助推进等目的的海船。

(3) 新建船舶:系指本指南生效日及以后铺设龙骨或处于类似建造阶段的船舶。

(4) 有人非机动船舶:系指海上作业时船上有人操作的非机动船舶和/或被拖航时船上有人值班的非机动船舶。

(5) 船长L(m):系指国际海事组织《经修订的1966年国际载重线公约1988年议定书附则B》“附则I 载重线核定规则”中所定义的船长。

2.3 本指南中所涉及的缩写如下:

(1) 国际海事组织: IMO

(2) 国际劳工组织: ILO

(3) 《1974年国际海上人命安全公约》: SOLAS公约

(4) 《经1978年议定书修订的1973年国际防止船舶造成污染公约》: MARPOL公约

(5) 《1966年国际载重线公约1988年议定书附则B》附则I: LL公约88年议定书

(6) 《2008年国际完整稳性规则》: 2008 IS规则

(7) 《国际消防安全系统规则》: FSS规则

(8) 《国际耐火试验程序应用规则》: FTP规则

(9) 《国际救生设备规则》：LSA规则

(10) 中国船级社：本社或CCS

3、适用范围

3.1 除另有规定，本指南要求适用于 500 总吨以下的国际航行机动货船和国际航行非机动船舶。

3.2 除本指南要求外，国际航行非公约船舶还应符合以下IMO公约和规则的要求(但不限于)：

(1) 《经1978年议定书修订的1973年国际防止船舶造成污染公约》；

(2) 《1972年国际海上避碰规则》；

(3) 《1974年国际海上人命安全公约》第V章“航行安全”的要求(适用于机动船舶)；

(4) 《1974年国际海上人命安全公约》第VI章“货物运输”和第VII章“危险货物运输”中的适用要求。

3.3 除本指南另有规定外，入 CCS 船级的国际航行非公约船舶的船体结构和机电设备等应符合 CCS《钢质海船入级规范》和《材料与焊接规范》的要求。当船舶小于规范规定的尺度时，在合理和可行的情况下，应尽可能满足规范的要求或 CCS 接受的标准。

4、等效

4.1 船上可设置不同于本指南要求的任何装置、材料或设备，经试验或其他方法认定、并经 CCS 认可，这些装置、材料或设备至少与本指南所要求者具有同等效能。

第 1 章 检验与发证

1.1 一般要求

1.1.1 本章检验与发证的要求适用于国际航行非公约船舶。

1.1.2 本章未包含 IMO 公约和规则、船旗国主管机关已有明确规定的船舶证书和符合证明签发的具体要求。

1.2 证书

1.2.1 国际航行非公约船舶经检验合格后，按本章附录 1 签发适用证书。

1.3 检验

1.3.1 申请

1.3.1.1 从事国际航行的非公约船舶的船东或经营人，应向 CCS 申请下列检验：

- (1)初次检验；
- (2)营运中检验，包括年度检验、中间检验、换证检验、船底外部检查、附加检验。

1.3.1.2 从事国际航行的非公约船舶的船东或经营人，有下列情况之一时，应申请附加检验：

- (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时；
- (3)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或部分项目的检验，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。

1.3.2 初次检验

1.3.2.1 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。

1.3.3 年度检验

1.3.3.1 年度检验应在证书的每周年日¹前、后各 3 个月内进行。

1.3.4 中间检验

1.3.4.1 中间检验应在相应证书的第 2 个周年日前、后各 3 个月内或第 3 个周年日前、后各 3 个月内进行，该中间检验应替代 1 次年度检验。

1.3.5 换证检验

1.3.5.1 换证检验一般应在证书到期前 3 个月内进行。

1.3.6 船底外部检查

1.3.6.1 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下以水下检验作为替代检查。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。船龄 15 年及以上的液货船，其船底外部检查应在干船坞内进行。

1.3.6.2 船底外部检查，在航行安全证书有效期间的 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。

1.3.6.3 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)船体防腐和油漆。

1.3.6.4 船底外部检查合格后，应在航行安全证书上签署。

1.3.7 航行安全证书的检验

1.3.7.1 航行安全证书的签发和保持应进行下列检验：

¹ “周年日”系指与有关证书期满之日对应的每年的该月该日。

- (1)初次检验;
- (2)年度检验;
- (3)中间检验;
- (4)换证检验;
- (5)船底外部检查。

1.3.7.2 初次检验应包括:

(1)图纸的审查 (送审图纸目录见附录 2);

(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:

- ①确认稳性资料、装载手册及破损控制图和破损控制小册子 (适用时);
- ②确认结构防火布置, 包括舱壁和甲板结构、贯穿和防止热传递等节点布置;
- ③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;
- ④确认水密甲板、围壁通道、隧道和通风管道的水密性;
- ⑤确认主、辅操舵装置符合规定的要求;
- ⑥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;
- ⑦确认各种开口关闭设施和机械通风设备遥控切断、防火风闸控制的功能;
- ⑧确认救生设备的配备;
- ⑨确认救生艇筏/救助艇的降落装置的降落和回收功能;
- ⑩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确认各处所的固定式灭火系统、探火及失火报警系统符合规定的要求;
- ⑬确认消防设备 (如手提式/大型灭火器、手提式泡沫枪装置、紧急逃生呼吸装置、消防
员装备等) 符合规定的要求;
- ⑭确认号灯、号型和声响信号的配备及功能。检查遇险信号的配备、规格和存放。
- ⑮确认船上各种航行设备的配备和试验;
- ⑯确认舵机、锚机、消防泵、舱底泵等电动机及其控制装置的效用;
- ⑰确认主电源、应急电源、临时应急电源和备用电源的效用;

⑱ 确认船内报警系统和船内通信系统的效用；

⑲ 确认周期无人值班机器处所的功能；

⑳ 确认无线电通信设备的配备、安装及功能；

㉑ 确认海水压载舱涂有有效的防腐涂层，如环氧涂料；

㉒ 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) 确认甲板喷水系统和洒水系统；

(o) 确认货油管路；

(p) 确认货油泵舱的固定灭火装置；

(q) 液货舱辅助透气装置的检查；

(r) 液货泵舱内保护设备的检查（包括温度传感装置、通风照明联锁装置、监测碳氢化合物气体浓度的系统、舱底水位监测装置等）；

(3) 确认船上已配备所需的各种文件。

(4) 初次检验合格后，应签发航行安全证书。

1.3.7.3 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/救助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)对救生衣/救生服技术状况进行抽查，救生圈外部检查，核对数量和存放的位置；
- (9)确认遇险信号的有效期；
- (10)确认防火控制图已按规定张贴；
- (11)核对消防用品和紧急逃生呼吸装置的数量和存放位置；
- (12)对固定式灭火系统进行外部检查及报警试验；
- (13)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和可行时进行效用试

验；

- (14)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；
- (15)核查消防员装备；
- (16)确认磁罗经自差校正；
- (17)检查回声测深仪等助航设备；
- (18)船舶号灯、闪光灯的检查和试验；
- (19)航行灯的主电源、应急电源试验；
- (20)船舶号型、号旗及烟火信号的检查；
- (21)声响信号器具的检查；
- (22)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；
- (23)确认机舱和起居处所的脱险通道畅通无阻；
- (24)确认船内报警系统和船内通信系统的效用；
- (25)检查舱底排水系统和舱底泵的动作试验；
- (26)确认锅炉、压力容器及其附件仪表和安全阀的有效性；
- (27)确认主电源、应急电源、临时应急电源和备用电源的效用；
- (28)确认消防泵的效用；
- (29)舵机、锚机、消防泵、舱底泵等电动机及其控制装置的检查；

- (30)确认无线电通信设备的配备、安装和功能;
 - (31)对于设置货舱水位探测器的单货舱船舶,应随机抽查进水探测系统及其报警装置;
 - (32)油船还应包括本章 1.3.7.2(2) ②规定的适用项目;
 - (33)检查液货舱辅助透气装置;
 - (34)检查有关证书的有效性,核查已备有所需文件。
 - (35)年度检验合格后,应在航行安全证书上签署。
- 1.3.7.4 中间检验应包括:
- (1)按本章 1.3.7.3 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。
 - (8)中间检验合格后,应在航行安全证书上签署。
- 1.3.7.5 换证检验应包括:
- (1)本章 1.3.7.4 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、舱口盖作冲水试验;
 - (6)救生艇/救助艇降落装置作降艇和脱钩试验;
 - (7)救生艇/救助艇的艇机作起动及倒顺车试验;
 - (8)货舱通风机、通风筒及其他开口关闭作操作试验;
 - (9)舱底系统作效用试验;
 - (10)锚设备作效用试验;
 - (11)舵设备作效用试验;
 - (12)对于设置货舱水位探测器的单货舱船舶,应检查和试验进水探测系统及其报警装置。

(13)换证检验合格后，应签发新的航行安全证书。

1.3.8 载重线证书(非公约船舶)的检验

1.3.8.1 载重线证书(非公约船舶)的签发和保持应进行下列检验：

(1)初次检验；

(2)年度检验；

(3)换证检验。

1.3.8.2 初次检验应包括：

(1)图纸的审查（送审图纸目录见附录 2）；

(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：

①核查船舶在其强度方面已按认可的图纸进行建造；

②确认已经按规定勘划了甲板线和载重线标志；

③检查上层建筑端部舱壁及设置于其上的开口；

④检查在干舷甲板和上层建筑甲板上的货舱口、其他舱口及其他开口的风雨密关闭装置，并作冲水试验；

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上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 核查装载及压载资料是否已提供给船长；

⑫ 初次检验合格后，应签发载重线证书(非公约船舶)。

1.3.8.3 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) 检查有关证书的有效性，核查已备有所需文件；
- (12) 年度检验合格后，应在载重线证书(非公约船舶)上签署。

1.3.8.4 换证检验应包括：

- (1)本章 1.3.8.3 规定的项目；
- (2)检查船体，确保在核定吃水时具有足够强度。
- (3)换证检验合格后，应签发新的载重线证书(非公约船舶)。

1.3.9 防止油污证书(非公约船舶)的检验

1.3.9.1 防止油污证书(非公约船舶)的签发和保持应进行下列检验：

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

1.3.9.2 初次检验包括：

- (1)图纸的审查（送审图纸目录见附录 2）；
- (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：
 - ①确认防止油污染设备的产品证书；
 - ②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；
 - ③确认油类记录簿；
 - ④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。
- (4)初次检验合格后，应签发防止油污证书(非公约船舶)。

1.3.9.3 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)；
- (10)检查有关证书的有效性及有关记录，核查已备有所需文件；
- (11)年度检验合格后，应在防止油污证书(非公约船舶)上签署。

1.3.9.4 中间检验应包括：

- (1)本章 1.3.9.3 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；
- (5)检查有关证书的有效性，核查已备有所需文件；
- (6)中间检验合格后，应在防止油污证书(非公约船舶)上签署。

1.3.9.5 换证检验应包括：

- (1)本章 1.3.9.4 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)换证检验合格后，应签发新的防止油污证书(非公约船舶)。

1.3.10 防止生活污水污染证书(非公约船舶)的检验

1.3.10.1 防止生活污水污染证书(非公约船舶) 的签发和保持应进行下列检验：

- (1)初次检验；
- (2)换证检验。

1.3.10.2 初次检验应包括：

(1)图纸的审查（送审图纸目录见附录 2）；

(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：

①确认生活污水处理装置的产品证书；

②确认设备的安装及系统的试验。

(3)初次检验合格后，应签发防止生活污水污染证书(非公约船舶)。

1.3.10.3 换证检验的要求与本章 1.3.10.2(2)要求相同，换证检验合格后，应签发新的防止生活污水污染证书(非公约船舶)。

1.3.11 防止空气污染证书(非公约船舶)的检验

1.3.11.1 防止空气污染证书(非公约船舶)的签发和保持应进行下列检验：

(1)初次检验；

(2)年度检验；

(3)中间检验；

(4)换证检验。

1.3.11.2 初次检验应包括：

(1)图纸的审查（送审图纸目录见附录 2），应包括：

①使用消耗臭氧物质的系统的布置；

②船上焚烧炉的布置（如适用）。

(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：

①确认使用消耗臭氧物质的装置安装和运行良好，且无消耗臭氧物质泄漏；

②确认对所有规定应有证书的发动机，已按 IMO《NO_x 技术规则》第 2.2 节要求进行了检验发证：

(a)如采用发动机参数检查方法，按《NO_x 技术规则》第 6.2 节要求，进行船上核查检验；

(b)如采用的是简化的方法，按《NO_x 技术规则》第 6.3 节要求，进行船上核查检验；

③如设有在 2009 年 9 月 1 日或之后安装的船上焚烧炉，应：

(a)确认每台焚烧炉安装正确且运行良好；

(b)确认焚烧炉上已经固定标示了制造厂名称，焚烧炉型号/类型和功率（热单位/每小时）；

(3)初次检验还应包括对船上的证书有效性和文件的检查：

①本章 1.3.11.3（1）所列的文件，但 1.3.11.3 (1)③中规定的燃油供应记录单除外。

(4)初次检验合格后，应签发防止空气污染证书(非公约船舶)。

1.3.11.3 年度检验应包括：

(1)检查有关证书的有效性，并核查下列文件：

①确认根据《NO_x 技术规则》的第 2 章 2.1 规定，每台应经证明的发动机均有《防止发动机造成大气污染国际证书（EIAPP）》；

②确认船上的每台发动机都配有经认可的技术案卷；

③确认船上有燃油供应记录单，且船上留存有燃油油样；

④确认船上每台焚烧炉都有 IMO《型式认可证书》，如要求；

⑤当采用发动机参数检查法对船上的 NO_x 进行核查时，确认每台发动机都配有一本规定的发动机参数记录簿；

⑥确认每台 2009 年 9 月 1 日或之后安装的焚烧炉都配有相应的使用说明。

(2)消耗臭氧物质的年度检验包括：

①确认在 2009 年 9 月 1 日以后，没有再安装其他新的消耗臭氧物质的设备和装置；

②确认 2020 年 1 月 1 日以后没有再安装含有氢化氯氟烃（HCFCs）的装置；

③尽实际可能地检查设备和装置的外部情况，确保其维护良好，以防止臭氧消耗物质泄放。

(3)柴油机氮氧化物排放的年度检验包括：

①如采用了发动机参数检查法：

(a)检查技术档案中的发动机文件证明资料，以及发动机参数记录簿，以尽实际可能核查技术档案中发动机的功率、负荷和限值/限定情况；

(b)确认从上次检验以来，未对发动机进行过超出技术档案中许可选项和范围值的改装或调定；

(c)按技术档案中的规定进行检验；

②如采用简化法：

(a)检查技术档案中的发动机证明文件；

(b)确认测试程序系经主管机关的认可；

(c)确认分析仪、发动机性能传感器、环境状况测量设备和其他测试设备的型号正确，且已按 IMO《NO_x 技术规则》的要求进行了调试；

(d)确认船上测试测量的核查时，采用了发动机技术规则中规定的正确的试验循环；

(e)确保试验时进行了燃油的取样，并送交分析；

(f)参与试验并在试验结束后，确认送审一份试验报告副本；

③如采用直接测量和监测法:

(a)检查发动机的证明文件和技术档案,并核查直接测量和监控手册已经主管机关批准;

(b)应遵循再直接测量和监测法中应核查的程序,以及认可的船上监测手册中的数据。

(4)硫氧化物的年度检验应包括:

①核查燃油供应单,以证明使用了硫含量合格的燃油;

(5)焚烧炉的年度检验包括:

①确认根据外观检查,焚烧炉情况良好且无烟气泄漏;

(6)年度检验完成并合格后,应在防止空气污染证书(非公约船舶)上签署。

1.3.11.4 中间检验应包括:

(1)按本章 1.3.11.3 的规定;

(2)中间检验完成并合格后,应在防止空气污染证书(非公约船舶)上签署。

1.3.11.5 换证检验应包括:

(1)按本章 1.3.11.3 的规定;

(2)确认焚烧炉的(如需要,可通过模拟试验或等效试验确认)报警装置和安全设备运行良好。

(3)换证检验完成并合格后,应签发新的防止空气污染证书(非公约船舶)。

附录 1 国际航行非公约船舶适用证书

1 500 总吨以下机动货船的适用证书

序号	证书种类	有效期	说明	应满足的技术及检验要求
1.	航行安全证书	不超过 5 年	对 300 总吨及以上的船舶,还应签发满足 SOLAS 公约要求的货船无线电安全证书及其设备记录簿	本指南
	货船无线电安全证书	不超过 5 年	适用 300 总吨及以上的船舶	SOLAS 公约第 IV 章
2.	国际载重线证书	不超过 5 年	船长 24m 及以上的船舶	LL 公约 88 年议定书
3.	国际载重线证书 (免除证书)	不超过 5 年	船长 24m 及以上的船舶	LL 公约 88 年议定书
4.	载重线证书	不超过 5 年	船长 24m 以下的船舶	本指南

	(非公约船舶)	年		
5.	国际吨位证书	正常情况下为长期有效		1969年国际船舶吨位丈量公约
6.	国际防止油污证书	不超过5年	400总吨及以上的非油船和150总吨及以上的油船	MARPOL 公约附则 I
7.	防止油污证书 (非公约船舶)	不超过5年	400总吨以下非油船和150总吨以下油船	MARPOL 公约附则 I(技术要求) 本指南(检验与发证要求)
8.	国际防止生活污水污染证书	不超过5年	400总吨及以上或核准载运15人以上的船舶	MARPOL 公约附则 IV
9.	防止生活污水污染证书(非公约船舶)	不超过5年	400总吨以下且核准载运15人及以下的船舶	MARPOL 公约附则 IV(技术要求) 本指南(检验与发证要求)
10.	防止垃圾污染证明			MARPOL 公约附则 V
11.	国际防止空气污染证书	不超过5年	400总吨及以上的船舶	MARPOL 公约附则 VI
12.	防止空气污染证书(非公约船舶)	不超过5年	400总吨以下的船舶	MARPOL 公约附则 VI(技术要求) 本指南(检验与发证要求)
13.	国际能效证书	正常情况下为长期有效	400总吨及以上的船舶	MARPOL 公约附则 VI
14.	国际防污底系统证书	正常情况下为长期有效	400总吨及以上的船舶	2001年国际控制船舶有害防污底系统公约
15.	防污底系统声明	正常情况下为长期有效	船长24m及以上但小于400总吨的船舶,应携带1份由船舶所有人或船舶所有人授权的代理所签署的声明。该声明还应辅以适当的单证(例如油漆收据或承包商的发票)或包括适当的签字	2001年国际控制船舶有害防污底系统公约
16.	船员舱室设备检验证书			新建船舶:根据船旗国主管机关规定,适用船舶符合ILO 2006年海事劳工公约。 现有船舶:根据船旗国主管机关规定,适用船舶符合ILO第92号公约和第133号公约。
17.	船员舱室设备检验符合证明		1、未批准ILO公约国家的船旗国主管机关要求,或 2、船东自愿申请	新建船舶:根据船旗国主管机关建议,适用船舶符合ILO 2006年海事劳工公约。 现有船舶:根据船旗国主管机关建议,适用船舶符合ILO

				第 92 号公约和第 133 号公约。
18.	起重设备检验和试验证书簿	不超过 5 年		CCS 船舶与海上设施起重设备规范
19.	危险货物适装证明			SOLAS 公约第 II-2/19 条
20.	近海供应船符合证明		船长 24m 及以上的船舶	2006 年近海供应船设计与建造指南
21.	近海供应船散装运输有限数量有毒有害液体物质适装证书	不超过 5 年		近海供应船散装运输和装卸有限数量有毒有害液体物质指南
22.	国际防止散装运输有毒液体物质污染证书	不超过 5 年		MARPOL 公约附则 II
23.	国际散装运输危险化学品适装证书	不超过 5 年		国际散装运输危险化学品船舶构造和设备规则
24.	国际散装运输液化气体适装证书	不超过 5 年		国际散装运输液化气体船舶构造和设备规则

2 非机动船舶的适用证书

序号	证书种类	有效期	说明	应满足的技术及检验要求
1.	航行安全证书	不超过 5 年		本指南
2.	国际载重线证书	不超过 5 年	船长 24m 及以上的船舶	LL 公约 88 年议定书
3.	国际载重线证书 (免除证书)	不超过 5 年	船长 24m 及以上的船舶	LL 公约 88 年议定书
4.	载重线证书 (非公约船)	不超过 5 年	船长 24m 以下的船舶	本指南
5.	国际吨位证书	正常情况下为长期有效		1969 年国际船舶吨位丈量公约
6.	国际防止油污证书	不超过 5 年	400 总吨及以上非油船和 150 总吨及以上油船	MARPOL 公约附则 I
7.	防止油污证书 (非公约船舶)	不超过 5 年	400 总吨以下非油船和 150 总吨以下油船	MARPOL 公约附则 I (技术要求) 本指南 (检验与发证要求)
8.	国际防止生活污水污染证书	不超过 5 年	400 总吨及以上 (有人) 或核准载运 15 人以上的船舶	MARPOL 公约附则 IV

9.	防止生活污水污染证书(非公约船舶)	不超过 5 年	400 总吨以下且核准载运 1~15 人的船舶	MARPOL 公约附则 IV (技术要求) 本指南 (检验与发证要求)
10.	国际防止空气污染证书	不超过 5 年	400 总吨及以上的船舶	MARPOL 公约附则 VI
11.	防止空气污染证书(非公约船舶)	不超过 5 年	400 总吨以下的船舶	MARPOL 公约附则 VI (技术要求) 本指南 (检验与发证要求)
12.	国际防污底系统证书	正常情况下为长期有效	400 总吨及以上的船舶	2001 年国际控制船舶有害防污底系统公约
13.	防污底系统声明	正常情况下为长期有效	船长 24m 及以上但小于 400 总吨的船舶	2001 年国际控制船舶有害防污底系统公约
14.	船员舱室设备检验证书			新建船舶: 根据船旗国主管机关规定, 适用船舶符合 ILO 2006 年海事劳工公约。 现有船舶: 根据船旗国主管机关规定, 适用船舶符合 ILO 第 92 号公约和第 133 号公约。
15.	船员舱室设备检验符合证明		1、未批准 ILO 公约国家的船旗国主管机关要求, 或 2、船东自愿申请	新建船舶: 根据船旗国主管机关建议, 适用船舶符合 ILO 2006 年海事劳工公约。 现有船舶: 根据船旗国主管机关建议, 适用船舶符合 ILO 第 92 号公约和第 133 号公约。
16.	起重设备检验和试验证书簿	不超过 5 年		CCS 船舶与海上设施起重设备规范
17.	危险货物适装证明			SOLAS 公约第 II-2/19 条
18.	特种用途船舶安全证书	不超过 5 年	船东自愿申请, 可替代航行安全证书	特种用途船舶安全规则 (2008)
19.	国际压载水管理符合证明		船东自愿申请	国际船舶压载水和沉积物控制与管理公约
20.	有害物质清单符合证明		船东自愿申请	2009 年香港国际安全与无害环境拆船公约 (简称香港公约)
21.	国际防止散装运输有毒液体物质污染证书	不超过 5 年		MARPOL 公约附则 II
22.	国际散装运输危	不超过 5		国际散装运输危险化学品

	险化学品适装证书	年		船舶构造和设备规则
23.	国际散装运输液化气体适装证书	不超过 5 年		国际散装运输液化气体船舶构造和设备规则

附录 2 送审图纸目录

1 一般规定

1.1 本附录列出了取得本章 1.3.7 至 1.3.11 所述证书应送审批准(或备查)的图纸目录。取得本章 1.2 所述的其他证书和符合证明应送审（或备查）的图纸目录，见船旗国主管机关的有关规定。

1.2 每艘船舶的图纸目录可不尽相同，但至少应包括以下的内容。当所规定的送审图纸项目有重复时，则不必重复送审。

2 航行安全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)破损稳性计算书(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;
- (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)门窗布置图;

- (13)破损控制图（如有要求时）；
- (14)甲板货物绑扎布置；
- (15)横贯浸水装置布置、计算及使用说明(如有时)；
- (16)型线图与型值表(备查)；
- (17)舱容图(备查)；
- (18)静水力曲线数据(备查)；
- (19)交叉曲线或数据(备查)；
- (20)吨位估算书(备查)；
- (21)半潜船的半潜作业操作手册。

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)油船附加要求：
 - ①货油管系图；
 - ②货泵舱与隔离空舱舱底水管系图；
 - ③透气系统布置图；
 - ④货泵舱通风系统图。

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(应包括指挥电话及轮机员报警等系统);
- (8)船内通信设备布置图(应包括指挥电话及轮机员报警等系统);
- (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 载重线证书(非公约船舶)的送审图纸目录

- 3.1 载重线标志图;
- 3.2 风雨密门、窗布置图;

- 3.3 通风筒布置图(自然通风、机械通风、空调);
- 3.4 栏杆、扶手、安全通道与安全绳布置图;
- 3.5 步桥布置图(A 型船);
- 3.6 小舱盖布置图;
- 3.7 货舱舱口围板结构图;
- 3.8 货舱盖板布置与结构图(包括强度计算);
- 3.9 机舱棚结构图;
- 3.10 空气管布置图;
- 3.11 泄水孔、进水孔和排水孔布置图;
- 3.12 排水舷口布置图;
- 3.13 浮力储备计算书(半潜船, 备查);
- 3.14 船舶强度计算书(含总纵强度计算, 备查);
- 3.15 船舶完整稳性计算书(备查);
- 3.16 船舶破损稳性计算书(近海供应船, 备查);
- 3.17 总布置图(备查);
- 3.18 型线图(备查);
- 3.19 基本结构图(备查);
- 3.20 横剖面图(备查);
- 3.21 静水力曲线或数据(备查);
- 3.22 半潜船作业载重线说明书 (备查);
- 3.23 最大沉深水线标志图 (半潜船, 备查);
- 3.24 干舷计算书 (备查)。

4 防止油污证书(非公约船舶)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 船上油污染应急计划。

5 防止生活污水污染证书(非公约船舶)的送审图纸目录

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

6 防止空气污染证书(非公约船舶)的送审图纸目录

- 6.1 使用消耗臭氧物质的系统布置;
- 6.2 船上焚烧炉布置(如适用)。

第 2 章 吨位丈量

2.1 一般规定

2.1.1 非公约船舶的吨位丈量应按《1969 年国际吨位丈量公约》的要求进行。

2.1.2 船舶吨位丈量以 m^3 为计算单位，容积计算中所采用的量度应精确至小数点以下两位。量计所得总吨位和净吨位的数值应取整数，不计小数点以下的数值。

2.1.3 列入总吨位计算中的所有容积，对金属结构的船舶应量至船体外板的内表面，对其他材料的船舶应量至船体外板的外表面。

第 3 章 载重线

3.1 一般规定

3.1.1 本章 3.2~3.3 适用于船长小于 24m 的船舶。除本章另有规定外，对船长 24m 及以上的船舶，载重线应符合经修订的 LL 公约 88 年议定书的有关规定。

3.1.2 本章 3.4~3.6 分别适用于活水鱼运输船、起重船以及设有开敞泥舱而其底部还设有开启装置的挖泥船和泥驳、非机动半潜船。

3.1.3 按本章规定勘划载重线的船舶，其强度应符合 CCS《钢质海船入级规范》有关规定，其稳性与分舱应满足本指南的有关要求。如按本章要求核定的干舷与强度及稳性所决定的干舷不一致时，应取最大者。

3.1.4 除本章 3.1.5 所规定者外，船舶两舷相应于该船所在的季节和地带或区域的载重线，不论船舶在出海时，在航行中，或者在到达时，都不应被水浸没。

3.1.5 当船舶从江河或内陆水域的港口驶出时，准许超载量至多相当于从出发港至海口之间所需消耗的燃料和其他一切物料的重量。

3.1.6 本章的有关名词和术语的定义同 LL 公约 88 年议定书。

3.1.7 载重线标志及各线段的勘划与记录应符合 LL 公约 88 年议定书第 1 章的有关规定，以下图 3.1.7 为示意图。

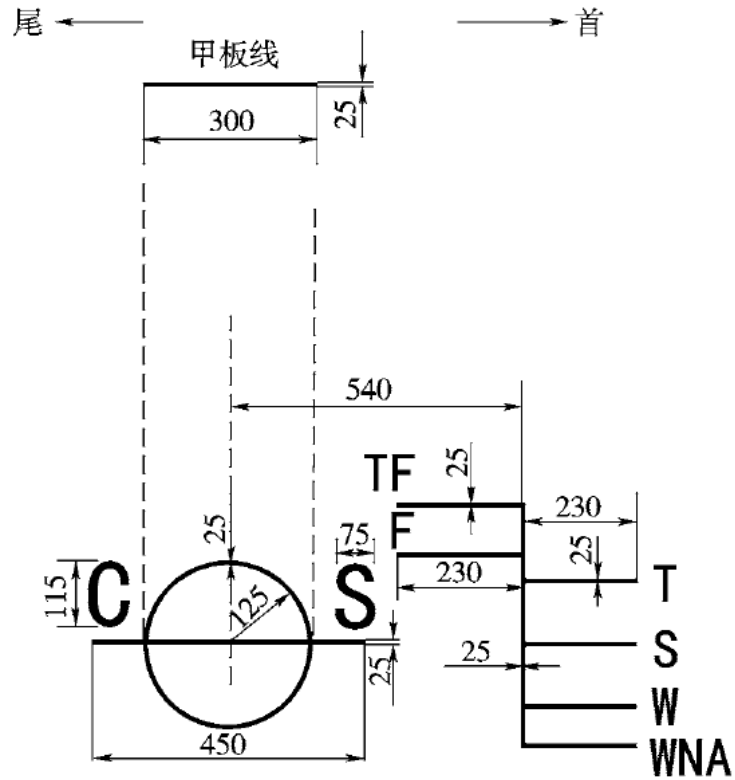


图 3.1.7

3.1.8 可以视需要勘划冬季载重线、北大西洋冬季载重线及淡水载重线。

3.2 核定干舷的条件

3.2.1 一般要求

除本章 3.2.2 至 3.2.10 另有规定者外，所有核定干舷的条件均应符合 LL 公约 88 年议定书第 2 章的有关规定。

3.2.2 门

(1) 封闭的上层建筑端壁上的所有出入开口，应装设钢质或其他等效材料的门，永久地和牢固地装在端壁上，并有门框和加强筋，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。但这些门保持风雨密的装置应由衬垫和夹扣装置或等效的装置组成，并应永久性地装固在端壁或门上。这些门应在端壁两侧均能进行操作，且一般应向外开启。

(2) 除本章 3.2.7 (3) 另有规定者外，封闭的上层建筑端壁上出入开口的门槛高度应高出甲板至少 300 mm。

3.2.3 货舱口和其他舱口

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，应至少相当于本章 3.2.4 或 3.2.5 的要求。

3.2.4 用活动舱盖关闭以及用舱盖布和封舱压条保持风雨密的舱口

(1) 用活动舱盖关闭以及用舱盖布和封舱压条保持风雨密的舱口的围板应结构坚固，其在甲板上的高度至少应为：

在“位置 1”为 450 mm；

在“位置 2”为 300 mm。

(2) 如果舱口盖用低碳钢制成，其强度对于“位置 1”的舱口，应以假定载荷不小于 1.0 t/m² 计算，对于“位置 2”的舱口，应以假定载荷不小于 0.75 t/m² 计算，并且按此计算所得的最大应力与系数 4.25 的乘积，应不超过材料极限强度的最低值。舱口盖的设计应在这些假定载荷下将挠度限制在不大于跨距的 0.0028 倍。

3.2.5 用设有衬垫和夹扣装置的风雨密钢质或其他等效材料舱口盖关闭的舱口

(1) 在“位置 1”和“位置 2”，配有衬垫和夹扣装置的风雨密钢质或其他等效材料舱口盖的舱口围板，在甲板以上的高度应符合本章 3.2.4 (1) 规定。

(2) 当风雨密舱口盖用低碳钢制成，其强度应按本章 3.2.4 (2) 规定计算。

3.2.6 机舱开口

在“位置 1”和“位置 2”的机舱开口应有适当的结构和足够强度的钢质舱棚有效地围闭。上述舱棚的出入开口，应装设符合本章 3.2.2 (1) 要求的门，在“位置 1”，门槛应至少高出甲板 450 mm，在“位置 2”，应至少高出甲板 300 mm。上述舱棚的其他开口应设有等效的罩盖，永久附装在适当位置上。

3.2.7 干舷甲板和上层建筑甲板的开口

(1) 在“位置 1”或“位置 2”，或在非封闭上层建筑内的人孔或水平小舱口，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者外，罩盖应永久性附装于开口处。

(2) 在干舷甲板上，除货舱口、机舱开口、人孔和水平小舱口以外的开口，应由封闭的上层建筑、或甲板室、或强度相当和风雨密的升降口来防护。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来防护。在上述甲板室或升降口的门口，应装设符合本章 3.2.2 (1) 要求的门。

(3) 在“位置 1”，升降口的门槛，在甲板以上的高度应至少为 450 mm，在“位置 2”至少应为 300 mm。

3.2.8 通风筒

(1) 在“位置 1”或“位置 2”，通往干舷甲板或封闭的上层建筑甲板以下的处所的通风筒，应有钢质的或其他等效材料的围板，其结构应坚固，并且与甲板牢固地连接。任何通风筒围板的高度如果超过 900 mm，应有专门的支撑。

(2) 通过非封闭的上层建筑的通风筒，应在干舷甲板上具有结构坚固的钢质的或其他等效材料的围板。

(3) 在“位置 1”的通风筒，甲板以上的围板高度应至少为 600 mm；在“位置 2”的通风筒，甲板以上的围板高度应至少为 300 mm。它们应具备有效的风雨密关闭设备，这些附装设备应就近存放在指定附装的通风筒附近。

(4) 如果通风筒不设置关闭装置（除有特殊要求外），则

位于“位置 1”的通风筒的围板应高出甲板以上 2.5 m；

位于“位置 2”的通风筒围板高应出甲板以上 1.0 m。

3.2.9 空气管

如果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，则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以上应至少为 600 mm，在上层建筑甲板以上至少为 300 mm。如果上述高度可能妨碍船上工作，在不影响船舶安全时，经同意可用一个较小的高度，但不得低于 150 mm。空气管应设有自动关闭装置。

3.2.10 人员保护

(1) 作为船员起居处所的甲板室，其建造应使强度达到可接受的水平。

(2) 所有露天甲板四周应装设栏杆或舷墙。舷墙或栏杆的高度应至少离甲板 1.0m。如果此高度妨碍船舶正常工作，可准许采用较小的高度，但不得小于 0.4m，且需要提供额外的防护措施（比如在上层建筑或甲板室侧壁与端壁之上装设具有足够强度的扶手）。

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

(4) 为保护船员进出他们的住所、机器处所以及船上重要操作所用的任何其他处所，应配备适当的保护设施（以栏杆、安全绳、步桥或甲板下通道等形式）。若采用的保护设施为步桥，则步桥应采用防火与防滑材料制成。

(5) 任何船舶所装运的甲板货物的堆装，应使在货物堆装处进出船员住所、机舱和船上重要操作所用的所有其他部位的任何开口，能被关闭和紧固以防止进水。如在甲板上和甲板下均没有方便的通道，应在甲板货物以上设置栏杆或安全绳来保护船员。

3.3 干舷

3.3.1 基本干舷

船舶的基本干舷 F 由下式求得：

$$F = 50 + 150L/24$$

式中： L—船长，m；

F—干舷，mm。

3.3.2 干舷修正

(1) 应按 LL 公约 88 年议定书的适用规定对基本干舷作修正。

(2) 不配船员的驳船，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，则可在经计算与修正后的干舷基础上减少 25%。

3.3.3 最小季节干舷

(1) 按本章 3.3.1 与 3.3.2 (1) 计算与修正，但未作甲板线修正的夏季海水干舷，不得小于 50 mm。对于在“位置 1”安装有不符本章 3.2.4 (2) 或 3.2.5 要求的舱口和舱口盖的船舶，此干舷应不小于 150 mm。

(2) 未作甲板线修正的热带海水干舷应不小于 50 mm。对于在“位置 1”安装有不符本章 3.2.4 (2) 与 3.2.5 要求的舱口和舱口盖的船舶，此干舷应不小于 150 mm。

(3) 其它季节干舷的核定同 LL 公约 88 年议定书第 40 条。

3.3.4 最小船首高度

(1) 船首高度为在首垂线上，自相应于核定的夏季干舷和设计纵倾的水线，量至船侧露天甲板上边的垂直距离，此高度应不小于：

$$56L\left(1 - \frac{L}{500}\right) \frac{1.36}{C_b + 0.68} \text{mm}$$

式中： L —本指南总则 2.3(3) 定义的船长，m；

C_b —LL 公约 88 年议定书定义的方形系数。

(2) 如上述 (1) 要求的船首高度是由舷弧得到的，则舷弧应自首垂线量起并至少向后延伸至船长的 15% 处；如是由设置上层建筑得到的，此上层建筑应自首柱延伸至首垂线后至少 0.07 L 处，并按 LL 公约 88 年议定书第 3 (10) (b) 条关于封闭的上层建筑的定义予以封闭。

(3) 为适应特殊营运要求而不能满足上述 (1) 和 (2) 要求的船舶，本社可以对其作特殊考虑。

(4) 航行中无人驳船，可不要求最小船首高度。

3.4 活水鱼运输船的补充规定

3.4.1 定义

(1) 活水鱼运输船：系指在货舱内装载活鱼和海水的货船，其货舱内的海水在航行中可处于满溢状态或通海状态。

(2) 满溢状态：货舱内的海水在航行中可通过本章 3.4.2 (1) 所述的设施维持在某一高度的状态。

(3) 通海状态：货舱内的海水在航行中可通过本章 3.4.2 (2) 所述的设施维持与舷外海水相通的状态。

3.4.2 核定干舷的条件

(1) 保持货舱内的海水不断循环而处于满溢状态的船舶，货舱口可以不设舱口盖，但应在货舱口围板上设置足够的排水口，排水口总面积应不小于货舱口围板面积的 10%。

(2) 具有下列设施能保持货舱内的海水处于通海状态的船舶，货舱口应设置舱口盖和紧固装置，但无需风雨密。

① 在货舱两舷水线以下外板上设置装鱼口，其关闭设施应不妨碍货舱内与舷外的海水相连通；
或

② 舱底设置合适的循环管装置，其进/出水管数量应能保持货舱内的海水与舷外的海水相通。

(3) 货舱口围板高度低于 1.0 m 且不配备舱口盖时，应围绕货舱口设置甲板以上总高度不低于 1.3 m 的栏杆。

3.4.3 干舷

长度为 24 m 及以上的船舶应按 LL 公约 88 年议定书的 B 型船舶核定干舷。

3.5 海上工程作业船舶勘划作业吃水标志的补充规定

起重船以及设有开敞泥舱而其底部还设有开启装置的挖泥船和泥驳可按 CCS《钢质海船入级规范》第 2 篇第 1 章第 13 节的要求核定最大作业吃水，并勘划相应的作业吃水标志。

3.6 非机动半潜船的特殊要求

3.6.1 定义

(1) 非机动半潜船（以下简称“半潜船”）：系指有较大开敞露天载货甲板，首部或尾部有较高上层建筑或甲板室或浮箱，在装卸货物作业过程中呈半潜状态的非机动船舶。

(2) 半潜状态：系指举升甲板被水淹没，仅依赖上层建筑或甲板室或浮箱提供储备浮力的状态。

(3) 举升甲板：系指承载货物并在装卸货物作业过程中被水淹没的开敞露天载货甲板。

(4) 最大沉深：系指半潜作业状态下允许下潜到的最大吃水。

3.6.2 半潜作业状态下的储备浮力

半潜船下潜至最大沉深时，其储备浮力比率（储备浮力与该吃水下的排水量之比）应满足下列规定：

(1) 最大沉深水线以上第 1 层甲板以下部分的储备浮力比率应不小于 5%，或

(2) 最大沉深水线以上第 2 层甲板以下部分的储备浮力比率应不小于 5%，但最大沉深水线以上第 1 层甲板以下部分的储备浮力比率不小于 3.5%。

3.6.3 半潜作业状态下的密性

(1) 最大沉深水线以上第 1 层甲板以下的露天甲板、船体外板、上层建筑或甲板室或浮箱的侧壁与端壁，以及处于这些位置的所有开口关闭装置应有足够的强度保证水密。舷窗应位于最大沉深水线以上至少 1 m。位于最大沉深水线以下的水密门应是动力滑动式水密门，并应

设置第 2 道其它形式的动力水密门，在 2 道水密门之间应配备渗漏水监测装置以及相应的排水设施。

(2) 最大沉深水线以上第 1 层甲板至第 2 层甲板之间的船体外板、上层建筑或甲板室或浮箱的侧壁与端壁，以及处于这些位置上的所有开口关闭装置应有足够的强度保证风雨密。最大沉深水线以上第 1 层甲板至第 2 层甲板之间的高度应不小于 LL 公约 88 年议定书有关标准上层建筑高度的规定。

(3) 最大沉深水线以上第 1 层甲板为露天甲板时，其上的开口应满足 LL 公约 88 年议定书有关位置 1 处开口的规定。最大沉深水线以上第 2 层甲板为露天甲板时，其上的开口应设有合适的关闭装置，其高度应满足 LL 公约 88 年议定书有关位置 2 处开口的规定。由最大沉深水线以上第 1 层露天甲板延伸而超出第 2 层露天甲板的机舱通风筒，其围板超出第 2 层露天甲板的高度可不小于 760 mm，但其上的开口应设有合适的关闭装置。

(4) 如涉及有关向外排水的管系与阀件要求、舵与尾轴的密封以及居住处所布置的要求等，最大沉深水线应视为相当最高载重水线。

3.6.4 最大沉深水线标志

(1) 应在首、尾部的上层建筑或甲板室或浮箱沿船侧的侧壁（左右舷）上勘划半潜作业所允许的最大沉深水线标志。最大沉深水线标志为长 450mm 和宽 25mm 的水平线段。线段上缘与最大沉深水线相齐，并在该线段上方两端以高 115mm 和宽 75mm 的字母“W”、“D”表示作业吃水。

(2) 勘划半潜船的半潜作业最大沉深水线标志前，应确认其满足了有关半潜作业强度、本指南有关半潜作业的稳性、载重线及其它要求，并在作业载重线说明书中予以注明。

(3) 作业载重线说明书应简述半潜船半潜作业中满足强度、稳性的情况并附有注明最大沉深水线标志的勘划简图。

第 4 章 构造

4.1 一般规定

4.1.1 船体、上层建筑、甲板室、机舱棚、升降梯口和其他结构的构造和强度应符合 CCS《钢质海船入级规范》第 2 篇的要求。

4.1.2 所有以船体外板为界的海水压载舱，应涂以环氧树脂或其他等效的防腐蚀涂料。除海水压载舱之外的船体内部结构及船体外板的内侧，诸如双层底船的舳部污水沟、单底船实肋板以下处所、隔离空舱等，也应根据舱室的用途提供相适应的涂层保护。

4.1.3 所有船舶应禁止新装含有石棉的材料。

4.1.4 本章 4.2 至 4.4 要求适用于机动船舶，本章 4.5 要求适用于机动船舶和非机动船舶。

4.2 防撞舱壁

4.2.1 船舶应设置防撞舱壁，该舱壁应水密延伸到干舷甲板。该舱壁与首垂线距离应尽实际可能不小于 $0.05L$ ，也不大于 $0.08L$ 或 $0.05L+3\text{m}$ （取大者）。

4.2.2 防撞舱壁上可以具有阶层或凹入，但它们应在本章 4.2.1 所述的限度内。在干舷甲板以下的防撞舱壁上仅可通过 1 根管子，该管子应装有能从干舷甲板上方操作的截止阀，其阀体应设在首尖舱内的防撞舱壁上。阀也可安装在防撞舱壁的后侧，但在所有营运状态下，该阀应易于接近，且其所在处所不是货物处所。所有这些阀应为钢质、青铜或其他认可的塑性材质。

4.2.3 如果首尖舱分隔成用来装载两种不同的液体，则可允许在干舷甲板以下的防撞舱壁上穿过 2 根管子，每根管子均应按本条 4.2.2 的要求进行装设。

4.2.4 防撞舱壁上不允许有任何门、人孔、通风导管或通道开口。

4.2.5 当船舶首部设有超过 15%船长的长上层建筑时，其防撞舱壁应风雨密地延伸至于干舷甲板上一层的甲板，此延伸部分应位于本章 4.2.1 所规定的限度内。防撞舱壁和其延伸部分之间的甲板部分（如有）应风雨密。

4.2.6 干舷甲板以上防撞舱壁延伸处的开口数量，应在适应船舶正常作业的情况下减至最少。所有这类开口应能够风雨密关闭。

4.3 机器处所舱壁与尾管

4.3.1 应设置舱壁将机器处所与前后货物、起居处所隔开，该水密舱壁应水密延伸至于干舷甲板。

4.3.2 尾管应封闭在具有适当容积的水密处所内。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。尾管压盖应位于随时能易于接近供检查和维修的处所内。

4.4 水密舱壁、甲板、门、围壁通道等

4.4.1 无论是横向或纵向，每一水密分舱舱壁，其构造应有适当的强度裕度，至少应能承受达到干舷甲板的水头压力。

4.4.2 舱壁上的阶层和凹入应为水密，且与所在处所的舱壁具有同等强度。

4.4.3 如肋骨或横梁穿过水密甲板或舱壁时，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。

4.4.4 水密舱壁上开口数量应使得在船舶正常作业的情况下减至最少。这些开口应设有水密关闭装置。水密门应和其相邻不开孔的结构具有等同的强度。

4.4.5 水密甲板、围壁通道、隧道、箱形龙骨和通风管道，均应与相应高度的水密舱壁具有同等强度。其水密措施及关闭其开口的装置均应经认可。

4.4.6 对拟不装载液体的水密处所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，此试验应尽可能在船舶的舾装工作进行到最后阶段时进行。如由于冲水试验可能造成机械、电气设备绝缘或舾装件的损坏而不可行时，则可用对焊缝的细致目视检查予以代替，但如认为必要时还应由着色渗透试验、或超声波测漏试验或等效试验加以验证。在任何情况下，都应对水密舱壁进行全面的检查。

4.4.7 首尖舱、双层底液舱以及内壳板均应以相应于本章 4.4.1 要求的水头进行试验。

4.4.8 供装载液体并形成船舶分舱部分的舱柜，应以相当于其设计压力的水头试验其密性和结构强度。该水头无论如何不得低于空气管顶或该舱舱顶以上 2.4m，取大者。

4.4.9 按本章 4.4.7 和 4.4.8 所述的试验，其目的在于确保分舱结构布置是水密的，而非作为该舱用于装载燃油或其他特殊用途的适应性试验，如进行此类适应性试验，可按照液体进入舱内或其连接部分的高度，进行更严格的试验。

4.5 防止事故的一般保护措施

4.5.1 舱口、人孔与其他类似开口的铰链盖应防止突然关闭。特别是脱险舱口的重型舱盖应设置平衡重量装置。脱险门、脱险舱口盖、出入舱口盖应建造成能从门或盖的任何一侧开启。

4.5.2 出入舱口和人孔的尺寸应能够使人员通行和转移伤员，最小的有效开口一般应不小于 600mm×600mm。小于 5000 总吨船舶在特殊情况下，可以接受较小尺度的开口，只要这些开

口能够使人员通行和转移伤员，但是无论如何，开口不得小于 $400\text{mm} \times 600\text{mm}$ 或 $450\text{mm} \times 550\text{mm}$ ，而且开口后的构件有足够的强度。

第 5 章 稳 性

5.1 一般要求

5.1.1 本章适用于国际航行非机动船以及船长 24m 以下的机动船舶。除本章另有规定外，船长 24m 及以上的船舶应满足 IMO《2008 年国际完整稳性规则》（以下简称 2008 IS 规则）的适用要求。

5.1.2 起重船、挖泥船、消防船、拖船及半潜船作业/避风稳性要求应满足本章附录“工程船作业稳性特殊要求”。这些船舶航行状态下的完整稳性计算按 2008 IS 规则要求，装载工况则按照本章附录的规定。

5.1.3 船舶因改建、改装或修理使稳性变化或空船状态变化较大时，应按本章 5.2 要求重新核算稳性。对营运船舶的稳性发生怀疑时，也应按本章 5.2 要求进行空船重量检验或倾斜试验，并重新核算稳性。这类经修正的资料也应提供给船长，用以代替船上原存资料。

5.1.4 对作业中船上有 60 人及以上人员的非机动船舶，应按 2008 IS 规则 A 部分第 3 章第 3.1.1.1~3.1.1.4 条要求核算人员集中一舷之后的横倾角。该角度应不超过按下述要求确定的角度：4/5 上甲板边缘入水角，4/5 艏部出水角，横倾至剩余干舷为 0.3m 时的横倾角，或 5 度，取其较小者。

5.2 倾斜试验与稳性资料

5.2.1 首制船舶应在其完工时作倾斜试验，并应确定空船重量与重心位置。

5.2.2 对按照同一套图纸在同一船厂同批建造的姊妹船，在建造完工后应进行空船重量检验。与首制船比较，若空船排水量的偏差不超过 2%，且空船重心纵向位置的偏差不超 $1\%L_{BP}$ (L_{BP} 为船舶垂线间长度)，则该船可以免做倾斜试验，其重量与重心位置可从首制船的倾斜试验资料中获得。

5.2.3 若船舶作某种改建以致影响其空船重量与重心位置，如空船数据的偏差超过本章 5.2.2 的标准，船舶应重做倾斜试验，并修改稳性资料。

5.2.4 本章适用的所有船舶均应配有经批准的稳性资料，以便能使船长用简便方式确定船舶在各种营运状态下的稳性。这类资料应包括给船长具体指示，对船舶处于哪些营运状态将严重影响其稳性或纵倾给出警告。如适合，应尽量包括 2008 IS 规则 B 部分第 3 章中推荐的资料。

5.2.5 经批准的稳性资料应保留在船上。

5.3 货船

货船的完整稳性应符合 2008 IS 规则的适用要求。若复原力臂曲线全部或部分难以满足对复原力臂曲线的要求，2008 IS 规则 A 部分 2.2 可以采用 B 部分 2.4.5.2 的衡准予以替代。

5.4 近海供应船

近海供应船的完整稳性和破损稳性应满足 IMO 《2006 年近海供应船设计与建造指南》的要求。

5.5 方驳

对具有以下特征的驳船，完整稳性应符合 2008 IS 规则对方驳的适用要求：

- (1) 非机动；
- (2) 拖带航行时无船员；
- (3) 仅限装载甲板货；
- (4) 方形系数等于或大于 0.9；
- (5) 船宽/型深比大于 3.0；和
- (6) 除设有带垫料的盖关闭的小人孔外，在甲板上没有舱口。

5.6 其它驳船

对其它驳船，完整稳性应满足以下要求：

(1) 应核算满载出港、满载到港、压载出港和压载到港的稳性。对不装载消耗品的驳船，仅需核算满载和压载两种情况。

(2) 所核算的各种装载工况下的稳性应符合 2008 IS 规则对货船的要求。若复原力臂曲线全部或部分难以满足 2008 IS 规则 A 部分 2.2 条的要求时，可以采用该规则 B 部分 2.4.5.2 的衡准予以替代。

5.7 活水鱼运输船的补充规定

5.7.1 应校核满载出/到港、部分装载出/到港、压载出/到港等六种装载情况下的完整稳性，但保持通海状态的船舶可不校核部分装载出/到港装载情况下的完整稳性。

5.7.2 压载航行装载情况应按货舱内装载海水考虑。

5.7.3 货舱处于满溢状态时可按货舱满溢装载高度考虑自由液面影响。其它状态或装载情

况下均应计及该货舱内最大的自由液面影响。

5.7.4 任何状态下均应考虑自由液面影响对初稳性高度的修正。

5.7.5 若部分装载状态不满足稳性要求，则应在装载与稳性资料中注明“本船禁止部分装载”。

5.8 结冰计算

5.8.1 对在可能发生结冰的区域内航行的任何船舶，在装载工况分析中应考虑结冰对稳性的不利影响。

5.8.2 结冰量按 2008 IS 规则 B 部分第 6 章 6.3.1 条规定的 70% 计取。

附录 工程船作业稳性特殊要求

1 基本参数

1.1 最小倾覆力臂 l_q (m)，若计及船舶横摇影响后的动稳性曲线按以下方式确定：

(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 1.1 (1) 所示，将动稳性曲线向 θ 轴负值方向对应延伸，在 θ 轴上自原点向 θ 负值方向取等于所算得的横摇角 θ_1 的一点，经此点向上作 θ 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 θ 轴，自 A 点起，在此直线上量取等于 1.0 rad (57.3°) 的一段长度得 θ 点，由 θ 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。

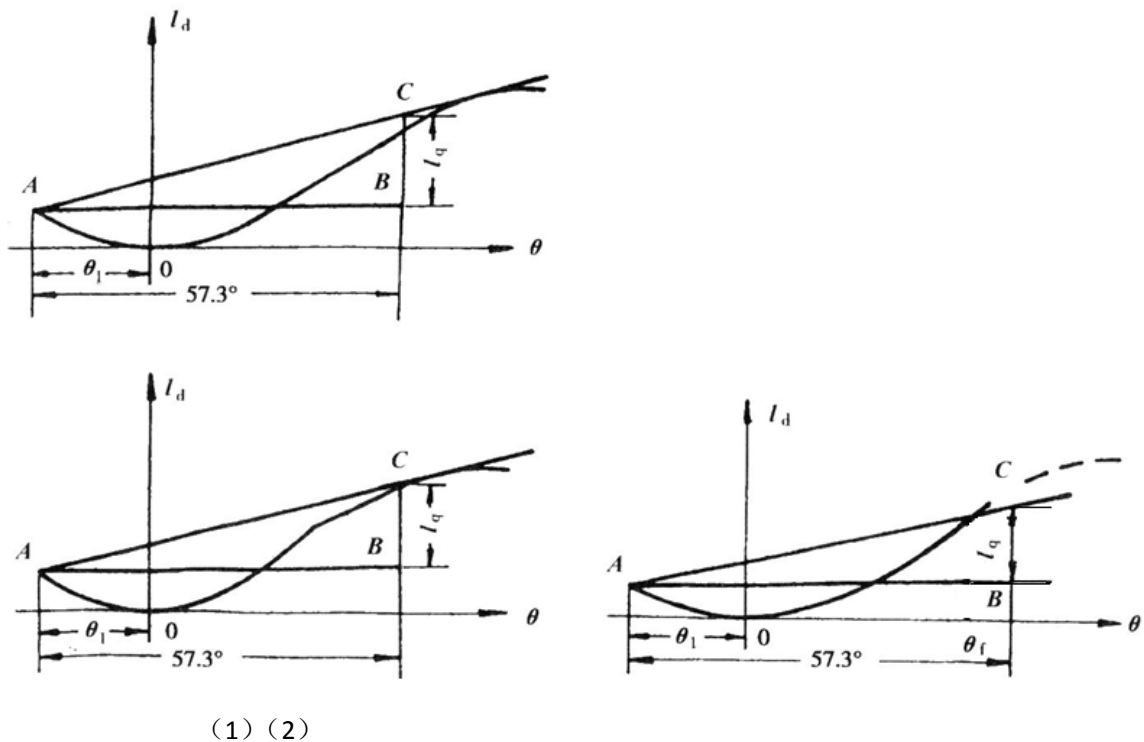


图 1.1 船舶动稳性曲线

(2) 动稳性曲线因进水角 θ_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，其余均同本条（1）所述，见图 1.1（2）。

1.2 风压倾侧力臂 l_f 按下式计算：

$$l_f = \frac{PA_f Z}{9810\Delta} \text{ m}$$

式中： P ——单位计算风压，Pa；

A_f ——船舶受风面积， m^2 ；按本附录 1.4 计算；

Z ——计算风力作用力臂，m；按本附录 1.3 计算；

Δ ——所核算装载情况下船舶排水量，t。

1.3 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。

1.4 船舶受风面积 A_f 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中纵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、救生艇和救生筏等在船舶中纵剖面上的侧投影面积；对预定装载甲板货的船舶，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中纵剖面上的侧投影面积；

计算非满实面积时，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%；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。

若两个或两个以上的物体在船舶中纵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，还应符合本附录 2、3 的有关规定。

2 起重船

2.1 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。

2.2 起重船应核算作业、避风状态下的稳性。

2.3 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：

$$M_f = 0.001P \sum C_i A_{fi} Z_i \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$l_f = \frac{P}{9810\Delta} \sum C_i A_{fi} Z_i \text{ m}$$

式中： P ——单位计算风压，作业状态取为 177 Pa，避风状态取为 1844 Pa；

C_i ——高度修正系数，由表 2.3 查得；

A_{fi} ——受风面积， m^2 ；按本附录 1.4 及 2.4 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；

Δ ——所核算装载情况下的排水量，t。

高度修正系数 C_i 表 2.3

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

2.4 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) 当几个物体在船舶中纵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：

$$A_f = 2.78W^{0.556} \quad \text{m}^2$$

式中： W ——起吊荷重，t。

2.5 起重船的极限静倾角 θ_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；且在避风状态下取值不超过 8°；在作业状态下对旋转式起重船取值不超过 5°，非旋转式吊臂的起重船取值不超过 3°。

2.6 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 ：

$$GM \geq \frac{M_f + M_h + M_l}{0.1716\theta_c \Delta} \text{ m}$$

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·m；按本附录 2.3 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；

θ_c ——起重船允许的极限静倾角，(°)；按本附录 2.5 确定；

Δ ——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；按本附录 1.1 确定，但不计横摇影响；

l_f ——风压倾侧力臂，m；按本附录 2.3 确定；

M_h 、 M_l 、 Δ ——同本附录 2.6 (1)。

2.7 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 ：

$$GM \geq \frac{M_f + M_l}{0.1716\theta_c \Delta} m$$

式中： M_f 、 M_l 、 θ_c 、 Δ ——同本附录 2.6。

(2) 稳性衡准数 K_c ：

$$K_c = \frac{l_q}{l_f + \frac{M_l}{9.81\Delta}} \geq 1$$

式中： l_q 、 l_f 、 M_l 、 Δ ——同本附录 2.6。

3 挖泥船

3.1 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：

①泥舱无泥^①和全部燃料及备品；

②泥舱无泥^①和 10% 燃料及备品。

(2) 作业情况下：

①泥舱满载和全部燃料及备品；

②泥舱满载和 10% 燃料及备品；

③泥舱无泥^①和全部燃料及备品；

④泥舱无泥^①和 10% 燃料及备品；

⑤泥舱半载和 50% 燃料及备品。

3.2 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。

3.3 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：

$$GM \geq \frac{1}{0.1716\theta_c \Delta} (M_f + M_h + M_d + M_p) m$$

^①泥舱无泥，但舱中有水，计算时取舱中水与舷外水一样高。

式中： M_f ——风压倾侧力矩， $\text{kN}\cdot\text{m}$ ；按本附录 3.7 计算；

M_h ——船舶横移倾侧力矩， $\text{kN}\cdot\text{m}$ ；按本附录 3.10 计算；

M_d ——定位桩倾侧力矩， $\text{kN}\cdot\text{m}$ ；按本附录 3.11 计算；

M_p ——排泥倾侧力矩， $\text{kN}\cdot\text{m}$ ；按本附录 3.12 计算；

θ_c ——所核算装载情况下船舶的极限静倾角， $(^\circ)$ ；按本附录 3.4 确定；

Δ ——所核算装载情况下的船舶的排水量， t 。

(2) 链斗挖泥船：

$$GM \geq \frac{1}{0.1716\theta_c\Delta}(M_f + M_h + M_p) m$$

式中： M_f 、 M_h 、 M_p 、 θ_c 、 Δ ——同本附录 3.3 (1)。

(3) 抓斗挖泥船：

$$GM \geq \frac{1}{0.1716\theta_c\Delta}(M_f + M_x) m$$

式中： M_f 、 θ_c 、 Δ ——同本附录 3.3 (1)；

M_x ——吊臂伸出舷外作业时的最大倾侧力矩， $\text{kN}\cdot\text{m}$ ，按本附录 3.13 计算。

3.4 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。

3.5 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：

$$GM \geq \frac{M_f}{0.1716\theta_c\Delta} m$$

式中： M_f 、 Δ ——同本附录 3.3 (1)；

θ_c ——所核算装载情况下船舶的极限静倾角， $(^\circ)$ ；按本附录 3.6 确定。

3.6 非自航挖泥船所核算装载情况下船舶的极限静倾角 θ_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。

3.7 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附录 1.2、1.3、1.4 和 3.8 的规定计算；风压倾侧力矩 M_f 按下式计算：

$$M_f = 9.81l_f\Delta \text{ kN}\cdot\text{m}$$

式中： Δ ——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：

$$M_f = 0.001P \sum C_i A_{fi} Z_i \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$l_f = \frac{P}{9810\Delta} \sum C_i A_{fi} Z_i \text{ m}$$

式中： P ——单位计算风压，Pa；同本附录 3.8；

A_{fi} ——受风面积， m^2 ；按本附录 1.4 及 3.9 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；

Δ ——所核算装载情况下的排水量，t。

C_i ——高度修正系数，由表 3.7 (2) 查得。

高度修正系数 C_i 表 3.7 (2)

Z_i (m)	0~15	15以上
C_i	1.0	1.16

3.8 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。

3.9 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中纵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。

3.10 船舶横移倾侧力矩 M_h 按下式计算：

$$M_h = P_n \left(Z_n - \frac{1}{2}d \right) \text{ kN}\cdot\text{m}$$

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，但代入本附录 3.3（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 定位桩放下时产生的倾侧力矩 M_d 按下式计算：

$$M_d = 9.81W_d b_d \text{ kN}\cdot\text{m}$$

式中： W_d ——一个定位桩的重量，t；

b_d ——定位桩中心线与船体中纵剖面之间的距离，m。

3.12 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：

$$M_p = 9.81W_p b_p \text{ kN}\cdot\text{m}$$

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中纵剖面之间的水平距离，m。

3.13 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：

$$M_x = 9.81 \sum_{i=1}^n [C_d(W_{li} + P_i)y_{li} - W_{li}y_{0i} + W_{2i}(y_{2i} - y_{0i})] \text{ kN}\cdot\text{m}$$

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中纵剖面的距离，m；

y_{0i} ——第 i 台抓斗机吊臂平行于（或沿）船舶中纵剖面回收时，抓斗机的重心与船舶中纵剖面的距离， 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）的重心至船舶中纵剖面的距离， m ；

y_{1i} 、 y_{0i} 和 y_{2i} 在船舶中纵剖面的右侧取正，左侧取负。

3.14 具有泥舱的挖泥船，当泥舱中泥沙浆的密度等于或小于 $1.4t/m^3$ 时，应计算泥沙浆自由液面对初稳性高度和稳性曲线的影响。同时还应考虑船舶在倾斜时泥沙浆从溢流口或舱口溢出的情况，此时，复原力臂曲线及动稳性力臂曲线应按排水量和泥沙浆重心位置的实际变化值来计算。

3.15 对于有泥舱的挖泥船，应增加校核因可能发生泥门控制机构故障而发生不对称排泥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：

$$Y_g = \frac{WY}{\Delta_1} m$$

式中： W ——泥舱内排出的泥沙总重量， t ，取泥舱装载量的 20%；

Y ——排出的泥沙重心(泥门中心)到船舶中纵剖面的水平距离， m ；

Δ_1 ——排泥后船舶的排水量， t ，按下式计算：

$$\Delta_1 = \Delta - W, t;$$

其中： Δ ——排泥前船舶的排水量， t 。

(2) 船舶复原力臂曲线 l_1 及动稳性曲线 l_{d1} 按下式计算：

$$l_1 = l - Y_g \cos \theta$$

$$l_{d1} = l_d - Y_g \sin \theta$$

式中： l 、 l_d ——排水量为 Δ_1 、重心位置位于船舶中纵剖面时计算所得的复原力臂及动稳性力臂， m ；

θ ——船舶的横倾角， $(^\circ)$ ；

按上述两式计算的具有静横倾角的稳性曲线形状如图 3.15，图中 θ_{PB} 为静横倾角。

(3) 当泥舱中泥沙的密度等于或小于 $1.4t/m^3$ 时，由 A 点向左取横摇幅度 θ_r 等于 10° ；

(4) 当泥舱中泥沙的密度大于 $1.4t/m^3$ 时，考虑排泥的动力特性，横摇幅度 θ_r 按下式计算：

$$\theta_r = 10 + 0.2\theta_{PB} \quad (^\circ)$$

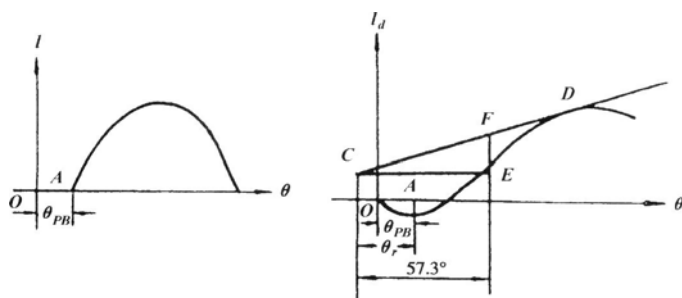


图 3.15 有静倾角的稳性曲线形状

4 消防船

4.1 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%）。

4.2 消防船作业状态下的稳性应满足下列要求：

$$GM \geq \frac{M}{0.1716\theta_c \Delta} \text{ m}$$

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， $kN \cdot m$ ；

θ_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。

5 半潜船

半潜船半潜作业稳性应满足 CCS《钢质海船入级规范》第 2 篇第 1 章第 9 节 1.9.6 条的要求。

6 拖船

拖船拖带作业的完整稳性应满足国际船级社协会（IACS）第 24 号建议“完整稳性”的相关要求。

第 6 章 机器设备

6.1 一般规定

6.1.1 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。

6.1.2 所有锅炉和其他受压容器、机器的所有部件、所有蒸汽、液压、气动和其他系统，以及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。

6.1.3 应设有便于对机器设备，包括锅炉和其他受压容器，进行清洁、检查和维修保养的措施。

6.1.4 应特别注意推进装置系统的设计、构造和安装，以使在正常运转范围内机器的任何振动模态不会引起其过度的应力。

6.1.5 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。

6.1.6 对于机动船舶，应设有措施保证在没有外界帮助的情况下能使机器从瘫船状态运转起来。对于 20m 以下的船舶，本条规定可不要求。

6.1.7 对于机动船舶，应设有措施在任一重要辅助机械不能工作时，使推进机械的正常运转能够维持或恢复。应特别注意下列设备的故障：

- (1) 作为主电源的发电机；
- (2) 润滑油压力源；
- (3) 发动机的燃油供给系统；
- (4) 水压源；
- (5) 空气压缩机和起动或控制用空气瓶；
- (6) 主推进装置（包括可调螺距螺旋桨）的液压、气动或电气的控制装置；
- (7) 蒸汽锅炉和给水系统（如配备）。

但是，对整体安全性作考虑后，可以将正常运转的推进能力作部分降低。

6.2 机器

6.2.1 当机器存在超速的危险时，应设有控制机器超速的措施。

6.2.2 当主机或辅机（包括受压容器或经受内部压力的机器的任何部件）可能受到危险的超压时，应有措施切实防止这种过度的压力。

6.2.3 对船舶推进、船舶安全或船上人员安全必要的机器，其动力传递用的所有齿轮装置和每根轴与每个联轴器的设计和构造应能承受所有运行情况下可能产生的最大工作应力，并应

适当考虑到驱动它们的或由它们作为组成部分的机器的型式。

6.2.4 缸径为 200mm 或曲柄箱容积为 0.6m³ 及以上的内燃机，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。

6.2.5 主涡轮推进机械和（如适用时）主内燃推进机械及辅机，应设有发生诸如滑油供应故障等可能导致机器的迅速破坏、严重损伤或爆炸的故障时能自动停车的装置。可采用自动停车装置的越控装置。

6.3 机器的控制

6.3.1 对船舶推进和安全所必需的主机和辅机应设有有效的操作和控制装置。

6.3.2 若主推进机械和相关机械，包括主电源在内设有不同程度的自动化或遥控装置，并在控制室内有连续的人员监控，则其布置和控制装置的设计、配备和安装应使机器的运转具有如同处于直接管理之下的同样的安全和可靠程度。

6.3.3 一般情况下，自动起动、操作和控制系统应具备手动控制功能。这些系统的任何部分发生故障应不致使手动控制失效。

6.3.4 如主推进机械由驾驶室遥控，则应满足下列(1)至(10)的所有要求：

(1) 航速、推进方向以及螺旋桨螺距(如适用时)应在所有航行(包括操纵)条件下，均可在驾驶室进行完全控制；

(2) 每一独立的螺旋桨应使用单一控制装置进行控制，所有相关装置应自动进行操作，如必要，应有防止推进机械超负荷运转的装置。

(3) 主推进机械应设有位于驾驶室的独立于驾驶室控制系统的紧急停机装置；

(4) 驾驶室发出的主推进装置指令应在主机控制室(如设有)和主推进装置操纵台(就地控制站)显示；

(5) 主推进机械在同一个时间内仅能由一处进行遥控；在这些处所可允许有互相连接的控制位置。每一处所应有指示何处在控制推进机械的指示器。驾驶室和机器处所之间的控制转换，只能在主机处所或主机控制室内进行。此系统应包括将控制由一处转换到另一处时防止螺旋桨推力发生显著变更的措施；

(6) 即使在遥控系统的任一部分发生故障时，主推进机械仍能就地地进行控制；对船舶推进和安全所必需的辅机也能就地或在其附近进行控制；

(7) 驾驶室控制系统应设计成使其能在发生故障时发出报警信号，在这种情况下，除非认为实际上不可行，否则，螺旋桨的转速和转向应一直保持到进行就地控制为止；

(8) 在驾驶室、主机控制室和操纵台(就地控制站)应设置指示器, 以显示:

①固定螺距螺旋桨的转速和转动方向; 和

②可调螺距螺旋桨的转速和螺距位置;

(9) 在驾驶室和机器处所应设有一个报警装置以指示出能再次起动主机的起动空气的规定低压。如主推进机械的遥控系统设计成自动起动, 因起动失败而连续自动起动的次数应不超过 3 次, 以使就地起动时能有足够的起动空气压力;

(10) 自动控制系统的的设计应确保及时向负责航行值班的驾驶员发出推进系统即将紧急减速或停车的临界报警, 以帮助其评估应急情况下的航行条件。尤其是该自动控制系统在进行控制、监视、报告、报警以及采取减速或停车的安全措施的同时, 还应能为负责航行的值班驾驶员提供实施手动的干预(如越控), 但因手动干预而导致机器和/或主推进装置短时间内完全失效(如超速)的情况除外。

6.4 周期性无人值班机器处所(如设有)

6.4.1 具有周期性无人值班机器处所的船舶应符合 SOLAS 公约第 2-1 章 E 部分的相关规定。

6.5 蒸汽锅炉及其给水系统(如设有)

6.5.1 每台蒸汽锅炉应至少设有 2 只足够排量的安全阀。蒸发量不超过 1000kg/h,且设计压力不超过 0.78MPa 的小型辅助锅炉上可仅装 1 只安全阀;

6.5.2 对于无人监控的每台燃油锅炉, 应有低水位、空气供给故障或火焰熄灭时能关闭燃油供应和发出警报的安全装置。

6.5.3 对用于船舶安全所需的或由于其给水故障可能导致危险的每一蒸汽发生系统, 应设有不少于两套来自给水泵并包括给水泵在内的独立给水系统, 但在一处贯穿汽鼓壁是可以接受的。除非泵的特性能防止超压, 否则应设有防止此系统任何部分超压的设施。

6.5.4 锅炉应设有监视和控制给水质量的设施。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。

6.5.5 对船舶安全所必需的并设计有特定水位的每台锅炉, 应至少设有两个指示水位的设施, 且其中至少一个应是直接读数的玻璃水位表。另一个也可是玻璃水位表或其等效仪表(如: 遥测水位指示器)。

6.6 蒸汽管系(如设有)

6.6.1 每一蒸汽管和蒸汽可能通过的每一附件, 其设计、制造和安装应能承受他们可能遇到的最大工作应力。

6.6.2 可能发生危险水击的每一蒸汽管应设有泄水设施。

6.6.3 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、释放阀或压力表。

6.7 空气压力系统（如设有）

6.7.1 在每艘船上，压缩空气系统的任何部分，以及可能由于空气压力部件的泄漏而造成危险超压的空气压缩机的水套或外壳以及冷却器，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。

6.7.2 主推进内燃机的主起动空气装置，应对其起动空气管中发生的回火和内部爆炸所产生的影响作充分防护。

6.7.3 起动空气压缩机的所有排出管应直接通至起动空气瓶，由空气瓶通至主机或辅机的所有起动空气管应与压缩机的排出管完全分开。

6.7.4 在压缩机和空气瓶之间应设有油、气分离器或过滤器，用以分离并泄放压缩机排气中所含的油和水。

6.8 机器处所的通风系统

6.8.1 机动船舶的 A 类机器处所应有足够的通风，以保证其中的机器或锅炉在包括恶劣气候在内的所有气候条件下全功率运转时，该处所能有充足的空气供应，以保证人员的安全和舒适，以及机器的运转。

6.8.2 其他机器处所应有适合于该机器处用途的适当通风。

6.9 舱底排水系统

6.9.1 舱底排水设备的一般要求：

(1) 应设有有效的舱底排水系统，以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，并在所有实际情况下设有其他有效排水装置的处所除外。如果认为对船舶安全不构成影响，对任一特定舱室可免设舱底排水设备。

(2) 独立动力的卫生泵、压载泵及总用泵，如其排量足够且为自吸式泵或带自吸装置的泵并与舱底水管系有适当的连接时，均可作为独立动力舱底泵。

(3) 用于燃油贮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组所在处所内的所有舱底水管，应为钢质或其他适合的材料。

(4) 舱底排水管及压载管系，应布置成能防止由海上或来自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。

(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到达的位置。

6.9.2 舱底泵

(1) 船舶应至少设有与主舱底排水系统相连的 2 台动力舱底泵，其中一台可以由主推进机械驱动。对小于 100 总吨的船舶，舱底泵可仅设 1 台动力泵和 1 台手动泵。

(2) 每一动力舱底泵的排量 Q 应不小于按下式计算之值：瓩

$$Q=5.66 d_1^2 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{h}$$

式中： d_1 ——舱底水总管内径，mm，按本节 6.9.3 (1) 所述公式计算。

手动舱底泵的排量应不小于 $6 \text{ m}^3/\text{h}$ （按每分钟 45 冲程计）。

(3) 可以安装 1 台与独立驱动高压海水泵连用的舱底水喷射泵代替 1 台动力舱底泵，但当动力舱底泵布置为仅 1 台独立驱动动力舱底泵时，该独立驱动动力舱底泵不应被代替。

(4) 所有动力舱底泵，均应为自吸式泵或带自吸装置的泵。

6.9.3 舱底水管通径

(1) 舱底水管的内径应按下式计算的值，但舱底水管的实际内径可按最接近标准尺度取整，但不应小于计算值 5 mm：

$$d_1 = 25 + 1.68 \sqrt{L(B+D)}$$

$$d_2 = 25 + 2.15 \sqrt{l(B+D)}$$

式中： d_1 ——舱底水总管的内径，mm。

d_2 ——舱底水支管的内径，mm。

L —— 船长（在最深分舱载重线两端的垂线间量得的长度），m。

B —— 船宽（在或低于最深分舱载重线处由一舷肋骨外缘至另一舷肋骨外缘间得最大宽度），m。

D —— 至干舷甲板的型深，m。

l —— 舱室长度，m。

(2) 舱底水管的内径不应得小于 35mm。

6.9.4 非机动船的舱底水系统应符合 CCS《钢质海船入级规范》第 3 篇第 3 章第 7 节的相关要求。

6.10 后退措施

6.10.1 机动船舶应具有足够的后退能力，以确保在一切正常情况下能控制船舶。

6.10.2 机器在足够的时间内使推进器换向和在合理的距离内使船舶从最大营运前进航速到停止的能力应进行验证并记录。

6.10.3 航行试验记录的停船时间、船首航向和距离，连同多螺旋桨船舶在一个或几个螺旋桨不工作情况下所作航行和操作试验测定的船舶能力的结果，应常备在船上供船长或指定的人员使用。

6.10.4 如船舶设有操纵或停船的补充措施，则应按 6.10.2 和 6.10.3 的要求，对这些措施的有效性进行验证并作记录。

6.11 操舵装置

6.11.1 除另有明文规定外，每艘船舶应配备主操舵装置和辅助操舵装置。主操舵装置和辅助操舵装置的布置应使两者之一在发生故障时，不会导致另一装置不能工作。

6.11.2 主操舵装置和舵杆应满足下列要求：

(1) 具有足够强度并能在最大营运前进航速时进行操舵；

(2) 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° ；

对于非传统的船舶推进和转向系统，主转向装置（等效于主操舵装置）应能在船舶以最大营运航速前进时，将船舶方向控制系统的方向从一舷的极限转向角转至另一舷极限转向角的平均转速不小于 $2.3^\circ/s$ ；

(3) 为了满足上述 (2) 的要求，当舵柄处所要求的舵杆直径（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；

对于非传统的船舶推进和转向系统，主转向装置应为动力操作；

(4) 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。

6.11.3 辅助操舵装置应满足下列要求：

(1) 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；

(2) 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° ；

对于非传统的船舶推进和转向系统，辅助转向装置（等效于辅助操舵装置）应能在船舶以最大营运航速的一半或 7 节（取大者）前进时，将船舶方向控制系统的方向从一舷的极限转向角转至另一舷极限转向角的平均转速不小于 $0.5^\circ/s$ ；

(3) 为了满足上述 (2) 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；

对于非传统的船舶推进和转向系统，单台推进器功率大于 2500kW 时，其辅助转向装置应为动力操作。

6.11.4 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；

6.11.5 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：

(1) 当所有动力设备都工作时，主操舵装置能按本章 6.11.2 (2) 的规定进行操舵；

(2) 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；

6.11.6 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：

(1) 当动力源发生故障失效后又恢复输送时，能自动再起动。对 20m 以下的船舶，可手动再起动；

(2) 能从驾驶室控制使其投入工作。对 20m 以下的船舶，本条可不要求；

(3) 任一台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。

6.11.7 舵角位置应在舵机室内能看出。当主操舵装置系动力操纵时，舵角位置应在驾驶室显示。舵角指示应独立于操舵装置控制系统。

6.11.8 驾驶室与舵机室之间应设有通信设施。对于 20m 以下的船舶，可不要求设置通信设施。

6.11.9 操舵装置的结构、布置和系统等均应符合 CCS《钢质海船入级规范》第 3 篇第 13 章的相关规定。

6.12 驾驶室与机器处所之间的通信

6.12.1 从驾驶室到机器处所或通常控制主推进发动机的控制室的位置，应至少设置两套独立的通信设施，其中一套应为在机器处所和驾驶室均能直接显示指令和回令的车钟。如实际不可行时，可不强制要求设置车钟。其他能控制推进器速度和方向的位置也应配备适当的通信设施，以便收到驾驶室和机舱的指令。

6.12.2 对于 20m 以下的船舶，如果在正常营运情况下主推进发动机直接由驾驶室控制，则 6.12.1 所述的机舱车钟可不要求。

6.12.3 如果驾驶室与主推进机械控制位置邻近而无需设置两套通信设施，则船长小于 20m 的船舶可只配备一套 6.12.1 所要求的通信设施。

6.13 轮机员报警装置

6.13.1 在轮机员居住舱室内应设有能在机器控制室或操纵平台（如适用时）进行操作的轮机员报警装置，且报警信号应能被清晰地听到。对于 20m 以下的船舶，本条规定可不要求。

第7章 电气装置

7.1 一般规定

7.1.1 电气装置应能:

- (1) 在不依靠应急电源时, 对所有为船舶正常操作和居住条件所必需的电气辅助设备供电;
- (2) 在各种应急情况下, 对安全所必需的电气设备供电;
- (3) 确保船上人员和船舶的安全, 免受各种电气灾害。

7.2 机动货船的主电源

7.2.1 应配备向第 7.1.1 (1) 所指的所有设备供电的足够容量的主电源。主电源至少应由 2 台发电机组组成 (其中仅 1 台可由主推进发动机驱动)。主电源应符合下列条件:

- (1) 在任一发电机组停止供电时, 仍能对正常推进操作和安全所必需的设备供电;
- (2) 不论推进机械和轴系的速度和转动方向如何, 船舶的主电源应能使得 7.1.1 (1) 所指的那些设备保持工作状态;

(3) 此外, 发电机组在任一发电机或其原动力源失效时, 应保证其余发电机组仍能对主推进装置自瘫船状态起动所必需的设备供电。如果应急电源足以同时对 7.3.5 条所指的设备供电, 则此应急电源可用作自瘫船状态起动。

7.2.2 向船上人员通常能到达的处所提供照明的主照明系统, 应由主电源供电。

7.2.3 主照明系统应布置成: 当主电源、相关的变换设备 (如设有) 和主配电板所在处所发生火灾或其他事故, 不会导致 7.3.5 所要求的应急照明系统失效。

7.2.4 应急照明系统应布置成: 如果应急电源、相关的变换设备 (如设有) 和应急配电板所在处所发生火灾或其他事故, 不会导致 7.2.2 所要求的主照明系统失效。

7.2.5 若变压器构成 7.2.1 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 7.2.1 所要求的主电源供电的连续性。

7.3 机动货船的应急电源

7.3.1 应设有一个独立的应急电源。

7.3.2 应急电源、相关的变换设备 (如设有)、临时应急电源和应急配电板应置于最高连续甲板之上, 并应从露天甲板易于到达。除非在特殊情况下经同意, 它们不应装设在防撞舱壁之前。

7.3.3 应急电源、相关的变换设备 (如设有)、临时应急电源和应急配电板位置的布置应在主电源、相关变换设备 (如设有) 和主配电板的所在处所发生火灾或其他事故时, 不应妨碍应急

电源的供应、控制和分配。

7.3.4 如采取适当措施以使在各种情况下确保独立的应急操作，则应急发电机可以例外地用于短时间向非应急电路供电。

7.3.5 可用的电源功率，应能在应急情况下向安全所必需的设备供电，并适当地考虑到这些设备同时使用的工况。应急电源应能在下述时间内，对下列设备供电（如这些设备由电力驱动），同时应考虑到某些负载起动电流和瞬变特性：

(1) 每一集合地点、登乘地点和舷侧的应急照明 3h。

(2) 下列处所应急照明 12h：

- ①所有服务和起居处所的走廊、梯道和出入口；
- ②用于航行的推进机械处所（如设有），主电源及其控制位置；
- ③所有控制站、机器控制室和每一主配电板和应急配电板处；
- ④储藏消防员装备的处所；
- ⑤操舵装置处（如设有）；和
- ⑥本指南第 8 章所要求的消防泵及其控制位置。

(3) 对《1972 年国际海上避碰规则》所要求的航行灯和其他号灯供电 12h；

(4) 对下列设备供电 12h：

①本指南第 10 章所要求的无线电通信设备、船舶的号笛以及应急情况下所要求的船内通信设备；

②探火和失火报警系统；和

③本指南第 8 章所要求的消防泵（如由电力驱动）。

以上①②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。

(5) 定期从事短途航行的船舶，经同意，则可接受比本条（2）至（4）所规定的12小时为短的时间，但应不少于3小时。

7.3.6 应急电源可以是下列之一：

(1) 能承载应急负荷而不必再充电，且在整个供电期间电压变化在额定电压的±12%之内的蓄电池组；

(2) 由适当的原动机驱动，有独立的燃油的供给和以适当方式起动的发电机。

7.3.7 应急电源为蓄电池组时，当主电源供电发生故障时，应能自动与应急配电板接通。

7.3.8 如应急电源为发电机时，它应能自动起动，并在主电源丧失的 45s 之内连接至应急配电板。它应由原动机驱动，有独立的燃油供给，燃油闪点不低于 43℃。如设置了符合 7.3.9 要求的蓄电池组作为临时应急电源，则不要求应急发电机自动起动。

7.3.9 作为临时应急电源的蓄电池组应符合如下要求:

(1) 承载应急负荷期间不需要再充电, 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 $\pm 12\%$ 范围内;

(2) 当主电源和应急电源失效时, 能立即自动向 7.3.5 所规定的设备供电, 供电时间为 0.5 小时。

7.3.10 能够自动起动的应急发电机组应设有认可的起动装置, 该装置应有供 3 次连续起动的储备能源。

7.4 触电、电气火灾和其他电气灾害的预防措施

7.4.1 电器或电气设备的裸露部分, 原来不带电但在故障情况下易于变为带电者, 应予以接地, 但下列这些电器或设备除外:

(1) 供电电压直流不超过 55V, 或导体间电压(均方根值)不超过 55V, 但不应采用自耦变压器获得上述电压者; 或

(2) 由安全隔离变压器供电, 电压不超过 250V, 同时该变压器只对一个用电设备供电者; 或

(3) 根据双重绝缘原理制造者。

7.4.2 对用于狭窄或特别潮湿处所的可携式电气设备, 而这些处所由于导电可能产生特殊危险者, 可要求额外的预防措施。

7.4.3 所有电器的制造和安装应在正常使用或接触时不致造成人员伤害和设备损坏。

7.4.4 主配电板和应急配电板的布置应使有关电器和设备的位置易于到达, 对人员无危险。配电板的侧面和后面, 必要时包括前面, 均应作适当的防护。对地电压超过规定电压的裸露带电部分, 不应安装在配电板的面板上。必要时, 配电板的前面和后面应装设绝缘垫或格栅。

7.4.5 装载易燃散装液货的液货船或驳船不得采用以船体作回路的配电系统。

7.4.6 上述 7.4.5 的要求并不排除经批准后用于下列情况:

(1) 外加电流型阴极保护系统;

(2) 有限的或局部的接地系统(例如主机起动系统);

(3) 有限的或局部的接地焊接系统, 如果对保证结构的等电位措施满意, 可不受 7.4.5 的限制, 可以安装以船体作回路的焊接系统;

(4) 考虑到最不利工况, 循环电流最大不超过 30mA 的绝缘电阻监测设备。

7.4.7 如采用船体作回路的配电系统时, 其所有最后分路, 即位于最后一个保护电器之后装设的所有电路均应为双线供电, 并应采取特殊预防措施。

7.4.8 装载易燃散装液货的液货船或驳船上不应采用接地配电系统。但可允许采用下列接地

系统:

(1) 本质安全型电路;

(2) 对于电源供给控制电路和仪器仪表电路, 由于技术或安全的原因必须采用接地系统时, 应确保在正常工况及故障情况下流经船体的电流被限制在 5A 内;

(3) 有限的或局部的接地系统, 只要能确保任何可能产生的电流不会直接流经任何危险处所;

(4) 线电压为 1000V 及以上的交流电网, 只要能确保任何可能产生的电流不会直接流经任何危险处所。

7.4.9 当动力、电热或照明用不接地配电系统时, 不论是一次系统还是二次系统, 均应设有能连续监测对地绝缘电阻, 以及能在绝缘电阻值过低时发出听觉或视觉信号的绝缘监测仪。

7.4.10 除在例外情况下经同意, 电缆的所有金属护套和铠装应为连续导电、并应予以接地。

7.4.11 电气设备以外的所有电缆和电线至少应为滞燃的, 且在敷设中应不损坏其原来的滞燃性能。在特殊需要的情况下, 经同意可使用不符合此项要求的专用电缆, 如射频电缆。

7.4.12 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、洗衣房、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, 应为阻燃型电缆。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。

7.4.13 如敷设在危险区域的电缆, 如果这类危险区内的电气故障会引起火灾或爆炸的危险时, 则应采取防止这类危险的的预防措施。

7.4.14 电缆和电线的敷设和支承, 应避免被擦伤或受到其他损害。

7.4.15 所有导体的端子和接头, 应保持电缆原有的电气、机械、滞燃以及必要时的阻燃性能。

7.4.16 每一独立的馈电线路均应设短路和过载保护。每一馈电线的过载保护设备的定额或相应的整定值, 应在该保护设备所在位置作永久性指示。但如下情况除外:

(1) 在不切合实际时, 例如发动机的起动蓄电池电路;

(2) 在设计时, 该电路不可能产生过载, 例如控制变压器;

(3) 对设双套设备的电动机和侧推电动机, 过载保护可用过载报警器代替;

(4) 操舵装置电路。

7.4.17 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。

7.4.18 在煤舱或货舱内终止的所有照明和动力电路, 均应在该处所外设有能切断这些馈电线

的多极开关。

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

7.4.20 除认可的密封式结构外，蓄电池组不应安放在卧室区域内。

7.4.21 电气设备不应安装在易燃混合气体易于积聚的处所内，包括装载易燃散装液货的油船或驳船上的此类处所或专门存放蓄电池的舱室、油漆间、乙炔贮藏室或类似处所，除非确信这些设备是：

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

7.4.22 所有非导体材料桅杆上均应设置避雷装置。

7.5 非机动船舶

7.5.1 有人非机动船舶主电源的容量和台数，应按工程作业需要进行设置，并应满足 7.1.1(1) 的要求。

7.5.2 有人非机动船舶应设置应急电源，其供电时间和范围至少应满足下列要求：

(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、应急电源所在处所以及控制站的应急照明 3h。

(2) 对《1972 年国际海上避碰规则》所要求的航行灯和其他号灯供电 12h；

(3) 紧急状态下需要使用的船内通信设备供电 12h；

(4) 无线电通信设备的供电按照本指南第 10 章的要求。

7.5.3 有人非机动船舶的电气装置还应满足 7.2 中的 7.2.2~7.2.4、7.3 中的 7.3.2~7.3.4 和 7.3.6~7.3.10 以及 7.4 中 7.4.1~7.4.22 的要求。

第 8 章 消 防

8.1 一般要求

8.1.1 消防安全系统和设备的性能标准，以及耐火材料和结构的试验方法应符合《国际消防安全系统规则》(以下简称 FSS 规则)和《国际耐火试验程序应用规则》(以下简称 FTP 规则)的有关规定。

8.1.2 本章所采用的定义与 SOLAS 公约第 II-2 章相同。

8.1.3 机动船舶的消防应满足本章 8.2~8.7 和 8.9 的相关要求；有人非机动船舶的消防应满足本章 8.8 和 8.9 的相关要求。

8.2 水消防系统

8.2.1 消防泵

(1) 排量

主动力消防泵的总排量应不少于：

$$Q = (0.145\sqrt{L(B+D)} + 2.170)^2, \text{ 但不必超过 } 25\text{m}^3/\text{h}.$$

式中：B - 船舶的最大型宽，m；

D - 至干舷甲板的船舶型深，m；

L - 船长，m；

Q - 总排量，m³/h。

(2) 消防泵设置

每艘船舶应设有 1 台主动力消防泵和 1 台移动式消防泵，并应满足下列条件：

- ① 如果卫生泵、舱底泵、压载泵或通用泵不经常用于抽输油类，仅偶尔被用于驳运或泵送燃油，且装设了适合的转换装置，则均可作为消防泵。
- ② 动力消防泵应采用除手动以外的由动力源驱动的固定式消防泵。
- ③ 拟在冰区航行的船舶，消防泵海水进口阀应设有消除冰冻的布置。
- ④ 如果消防泵可能产生超出消防水管、消火栓和消防水带设计压力的压力，应在全部消防泵上装设安全阀。这些阀的布置和调节应能避免在消防总管系统的任何部分发生超压。
- ⑤ 如果设有了满足本章要求的离心泵，应在与消防总管连接的管路上设有止回阀。

(3) 移动式消防泵

- ① 移动式消防泵应满足下列要求：
 - a. 泵应是自吸式的；
 - b. 泵的总吸头和正净吸头应在考虑到实际的运行情况来确定，如泵在使用时的位置；

- c. 移动式消防泵，连其配有的释放水带和水枪一起，应能够维持足够的压力确保产生至少 12m 的水柱，或者，所要求的 1 股水柱能够射至机舱的任何部分或机舱的外部边界和舱棚，取大者；
- d. 除电动泵外，泵组应设有具有足够燃油量的燃油柜，确保该泵能运行 3h。电动泵的电池容量也足以确保该泵运行 3h；
- e. 除电动泵外，应仔细考虑燃油的类型和储存位置。如果使用的燃油闪点低于 60℃，燃油舱柜不应设置在 A 类机器处所内；
- f. 泵组应存放在主动力消防泵或 A 类机器处所外固定且安全的封闭处所，有通向开敞甲板和 A 类机器处所的无障碍通道；
- g. 泵组应便于由两人移动和操作，并即刻可用；
- h. 应有布置确保将泵锁定在其预期运行的位置；
- i. 消防水带的舷外吸口应不可折叠，且具有足够的长度，以确保在所有运行情况下吸水。在水带的进口端应设有适当的滤网；
- j. 任何以柴油机作为动力源驱动的消防泵应能够在冷态情况下手动易于起动。如不可行，应对加热设备的维持作特别考虑，以确保能够易于起动。

(4) 作为上述 (3) 要求的替代，也可配备符合以下要求的固定式消防泵：

- ① 泵、及其动力源和通海接头应位于可到达的位置，在主消防泵所在处所的外部；
- ② 通海阀应能在接近泵的位置进行操作；
- ③ 泵的原动机所在处所的照明应由应急电源供电，且通风良好；
- ④ 当需要为保护主消防泵所在处所的固定式灭火系统供水时，泵应能按照所要求的量同时向固定式灭火系统和消防总管供水；
- ⑤ 泵也可以用于其他的目的；
- ⑥ 消防泵应具有足够的压力和排水量，确保能够使任何水枪产生至少 1 股 12m 长的水柱。

(5) 对小于 150 总吨的，且在机舱有固定式灭火系统保护的船舶，可以不必配备移动式消防泵。

(6) 在移动式消防泵存放处所及其可能工作的区域，应设有照明设施，并由应急电源供电。

8.2.2 消防总管

(1) 消防总管的直径应根据所要求的固定式消防泵的排量来计算，总管的直径应确保能通过至少 1 股消防水带供应足够的水量。

(2) 在满足本章要求的情况下，甲板冲洗水管可以用作消防总管。

(3) 所有暴露的消防总管应设有排水阀以便能够在冰冻的天气下使用。该阀应位于不被甲板货物损坏的位置。

8.2.3 消防总管的压力

当主消防泵通过消防总管、消防水带和水枪输送本章 8.2.1 (1) 的排量, 或者本章 8.2.1 (4) 的消防泵通过消防总管、消防水带和水枪输送水量时, 任何消火栓的压力应足够通过任何水枪产生 1 股至少 12m 的水柱。

8.2.4 消火栓

(1) 数量和位置

- ① 对小于 150 总吨的船舶, 消火栓的数量和位置应确保至少有一股水柱可射至船舶在航行时船员通常到达的任何位置 and 任何货物处所空舱时的任何部分。此外, 这些消火栓应位于靠近被保护处所的出入口处 (应在每一 A 类机器处所内至少有一个消火栓)。
- ② 对 150 总吨及以上的船舶, 消火栓的数量和位置应确保至少能有两股从不同消火栓喷射出的水柱, 其中一股应仅靠 1 根消防水带的长度可射至船舶在航行时船员通常到达的任何部分 and 任何货物处所空舱时的任何部分。此外, 这些消火栓应位于靠近被保护处所的出入口处。

(2) 消防总管和消火栓

- ① 遇热易于失效的材料, 不应用于消防总管。若采用钢质管, 应在其内部和外部镀锌。不允许采用铸铁管。管子和消火栓的位置应便于连接消防水带。管子和消火栓的布置应防止冻结的可能性。当船舶载运甲板货物时, 消火栓的位置应随时易于接近, 消防总管的布置应尽实际可能避免被甲板货物损坏的危险。消防水带接头与水枪应能完全互换使用。
- ② 应为每一消火栓装设阀门, 以便当消防泵工作时可以拆卸任何消防水带。
- ③ 如果按本章 8.2.1 (4) 要求在主消防泵所在处所外配备固定式消防泵: 应在消防总管上设有隔离阀, 从而能向船舶的所有消火栓 (主消防泵所在处所内的消火栓除外) 供水。该隔离阀应设主消防泵所在处所之外易于到达并站得住的位置。消防总管不应再进入隔离阀下游的主消防泵所在处所。

8.2.5 消防水带

(1) 消防水带应由认可的不腐蚀材料制成, 并具备足够的长度将水柱喷射到可能需要使用水带的任何处所。其长度通常不超过 18m。每条消防水带应配有一支水枪和必要的接头。消防水带与其必要的配件和工具一起, 应存放在供水消火栓或接头附近的明显位置, 以备随时取用。

(2) 对小于 150 总吨的船舶, 每一消火栓应配备 1 条消防水带。另外船上应配备一根备用消防水带。

(3) 对 150 总吨及以上的船舶, 消防水带的数量应为每 30 m 船长和每一处所配备 1 条, 但无论如何总数不应少于 3 条。除非船上每一消火栓配备有 1 条消防水带和 1 支水枪, 否则消

防水带接头与水枪应能完全互换使用。

8.2.6 消防水枪

(1) 标准水枪的尺寸应为 12 mm、16 mm 和 19 mm，或尽可能与之相近，以确保最大限度地获得消防泵的出水量。

(2) 在起居处所和服务处所，不必使用尺寸大于 12 mm 的水枪。

(3) 与移动式消防泵相连的水枪，其尺寸不必超过 12 mm。

(4) 所有水枪应为经认可的设有关闭装置的两用型（水雾/水柱型）。

8.3 防火安全措施

8.3.1 结构防火保护

(1) 舱壁和甲板的耐火完整性的最低要求如表 8.3.1 所示。

表 8.3.1 舱壁和甲板的火灾完整性要求

项目	处所	分隔标准	相邻处所
(1)	A 类机器处所	A-60	起居处所/控制站/走廊/梯道/具有高火灾危险的服务处所
(2)	A 类机器处所	A-0	上述项目 (1) 规定以外的处所
(3)	厨房	A-0	除非另有说明
(4)	除厨房外的其他具有高火灾危险的服务处所	B-15	除上述项目 (1) 规定者外
(5)	走廊 梯道	B-0	除上述项目 (1) 规定者外
(6)	货物处所	A-0	除上述项目 (1) 规定者外

上述未提及的其他处所的分隔，应采用不燃材料。

(2) 其他要求

- ① 船体、上层建筑、结构舱壁、甲板以及甲板室应以钢或其他等效材料建造。就钢或其他等效材料的定义而言，如 SOLAS 公约所述，“适用的曝火时间”应为 1 小时。
- ② 为了限制烟气自由流动到船舶其他甲板上及给火灾提供新鲜空气，梯道应至少在一层通过分隔和门或舱口盖进行围闭。形成这类围闭的门应具有自动关闭功能。
- ③ A 级分隔的开口应设置有永久性的关闭装置，以使其具有与所在分隔相同的耐火性能。
- ④ 机器处所、起居处所、服务处所或者控制站的内部梯道应使用钢或其他等效材料建造。
- ⑤ 除了通常锁闭的门外，通往 A 类机器处所和厨房的门都应具有自动关闭功能。
- ⑥ 如贯穿 A 级分隔，用于电缆、管道、围壁通道、导管等的通过，或有纵桁、横梁或其它船体构件，应作出适当布置以确保其耐火性能不被削弱。为防止在接头处、

终止点和贯穿处将热量由隔热的垂直和水平的限界面传递到非隔热的限界面，应至少延续 450 mm 至超过贯穿处、接头处或终止点处。

8.3.2 材料

(1) 在舱壁、甲板、地板敷料、墙板衬板和天花板的外露表面上使用的油漆、清漆和其他饰面涂料应不致产生过量的烟气、毒性物质和蒸气，上述要求应根据 FTP 规则第 2 部分的相应规定确定。外露表面上使用的油漆、清漆和其他饰面涂料还应具有低播焰特性，根据 FTP 规则第 5 部分的相应规定确定。

(2) 除货物处所和服务处所的冷藏室外，隔热材料应为不燃材料。

(3) 贯穿 A 级和 B 级分隔的管道或其贯穿部件，应使用钢或其它与所在分隔所要求的温度和完整性具有相同等级的认可材料建造。

(4) 穿过起居处所和服务处所的输送燃油或易燃液体的管道，应使用钢或其它考虑了失火危险的认可材料建造。

(5) 受热易于失效的材料不应用于舷外排水口、排污口和其它紧邻水线的出口，也不应采用因失火而失效导致进水危险的材料。

(6) 起居处所、服务处所和控制站使用的甲板基层敷料，应采用在高温下不致产生烟气、毒性物质或爆炸危险的认可材料，根据 FTP 规则第 2 部分的相应规定来确定。

(7) 用于机器处所和其他具有高失火危险舱室的隔热管等的材料应为不燃材料。与隔热物一起使用的防潮层和粘合剂，以及冷却系统管系配件的隔热物，不必为不燃材料，但应保持在实际可行的最低数量，并且它们的外露表面应具有低播焰性。

8.3.3 隔热表面

在成品油可能渗透的处所，隔热表面应能防止油类或油气的渗透。具有隔热物的限界面，其布置应避免浸没在泄漏的油类中。

8.3.4 通风系统

(1) 通风机应具有停止功能，并且所有通风系统的主要进口和出口都应能从被通风处所的外部予以关闭。

(2) A 类机器处所的通风导管不应穿过起居处所、厨房、服务处所和控制站，除非导管采用钢质材料建造并且保持分隔的完整性。

(3) 起居处所、服务处所和控制站的通风导管不应穿过 A 类机器处所或厨房，除非导管采用钢质材料建造并且保持分隔的完整性。

(4) 蓄电池室、易燃物品储藏室应采用独立的通风布置防止释放出的易燃气体的积聚。若采用动力通风，通风机应采用无火花型。

(5) A 类机器处所的通风系统和厨房的排气导管应与其他处所的通风系统相独立。

(6) 通风开口可以设置在舱室、餐厅和休息室位于走廊舱壁的 B 级门的下部。这类开口的总净面积不超过 0.05m²。作为这种布置的替代，允许使用在居住舱室和走廊之间及卫生设施

之下布设的不燃空气平衡导管，但总净面积应不超过 0.05m²。

8.3.5 燃油布置

- (1) 使用燃油的船舶，其燃油储存、输送和使用的布置应能确保船舶和船上人员的安全。
- (2) 位于 A 类机器处所内的燃油舱柜不应储存闪点低于 60℃ 的燃油。
- (3) 不应在艏尖舱内装载燃油、润滑油和其他易燃油类。
- (4) 对于燃油管路的布置，应尽实际可能：
 - ① 布置在远离热表面、电气装置或其他着火源之处，并予以围罩或其他适当保护，以避免燃油喷到或渗漏到着火源上。应最大限度减少这种管系的接头数量。
 - ② 对可能因燃油系统故障而接触到的温度超过 220℃ 的表面应妥善隔热。应采取措施防止在压力作用下可能从任何油泵、过滤器或加热器逸出的任何油类接触热表面。
 - ③ 高压燃油泵与燃油喷油器之间的外部高压燃油输送管路应采用能容纳高压管路破裂而漏出的燃油的套管系统加以保护。作为套管保护的替代措施，对于输出功率等于或小于 375kW 的柴油机，且燃油喷射泵服务于多个喷油嘴时，可以采用适当的围护装置保护高压燃油泵和燃油输送管路。

8.3.6 A 类机器处所和其他必要的机器处所的特殊装置

(1) 天窗、门、通风筒、烟囱上供排气通风用的开口以及机器处所的其他开口的数量应减少到符合通风和船舶正常工作所需的最低数量。

(2) 天窗应为钢质，且不应含有玻璃板。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。

(3) 在机器处所的限界面上不应设窗。但这并不排除在机器处所内的控制室使用玻璃。

(4) 下列各项应装有控制设施：

- ① 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关闭设施的关闭；
- ② 释放烟气；
- ③ 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；
- ④ 停止通风机；
- ⑤ 停止强力通风和抽风机，停止燃油驳运泵、燃油装置所用的泵及其他类似的燃油泵。

(5) 上述 (4) 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。

8.3.7 生活用气体燃料的布置

用于日常生活的气体燃料，其储存、分布和使用应满足 CCS《钢质海船入级规范》第 6 篇第 3 章第 4 节的相关规定。

8.3.8 取暖器

如果使用取暖器，应予固定装设，其构造应能最大程度减少失火危险。不得装设因某一暴露元件的热量而可能使衣服、窗帘或其他类似物料被烤焦或起火的电取暖器。

8.3.9 脱险通道

(1) 一切船员处所和通常船员经常到达的其他处所，其梯道和梯子的布置应提供到达救生艇和救生筏登乘甲板的随时可用的脱险通道。

(2) 应至少设有 2 条脱险通道，且尽可能彼此远离，能通到起居处所、服务处所和控制站的每个区域。

- ① 开敞甲板下的起居处所和服务处所应设置正常的通道，以使人员直接到达开敞甲板而无需穿过其它可能发生火灾的区域（例如，机器处所、易燃液体的储藏室）；
- ② 第 2 条脱险通道可以利用穿过尺寸足够大的舷窗或舱口，或直接通向开敞甲板；
- ③ 不允许设有长度超过 7 m 的端部封闭的走廊。

(3) 机器处所：

- ① A 类机器处所通常应至少设置 2 条脱险通道，彼此尽可能远离，除非因处所狭小而无法设置可仅设 1 条脱险通道。若通过梯子进行脱险，应采用钢质材料建造。
- ② 非 A 类机器处所应至少设置 2 条脱险通道，但对于只是偶而进入的处所和到门的最大步行距离为 5m 或以下的处所，可以允许设置 1 条脱险通道。

8.3.10 紧急逃生呼吸装置

应在 A 类机器处所配备 1 具紧急逃生呼吸装置。

8.4 固定式探火与失火报警系统

8.4.1 所有 A 类机器处所和货油泵舱均应安装经认可的固定式探火与失火报警系统。

8.5 灭火装置

8.5.1 A 类机器处所的固定式灭火系统

(1) 150 总吨及以上船舶的 A 类机器处所，在下列情况下应设置经认可的符合 SOLAS 公约第 II-2 章要求的固定式灭火系统之一种，该固定式灭火系统应符合 FSS 规则的相应规定：

- ① 设有燃油锅炉或燃油装置的 A 类机器处所；
- ② 设有总输出功率为 750kW 及以上内燃机的 A 类机器处所。

(2) 除上述 (1) 以外的船舶，可仅设置水灭火系统。

8.5.2 油漆间和易燃液体储藏室的保护

油漆间和易燃液体储藏室，应满足 CCS《钢质海船入级规范》第 6 篇的相关规定。

8.5.3 手提式灭火器

(1) 配备数量

配备处所	总数
起居处所和服务处所 ^①	
150 总吨及以上的船舶	≥3
小于 150 总吨的船舶	≥1
机器处所 ^② （按每 375kW 功率内燃机配备一个灭火器）	≥2, ≤6

注：①不应使用手提式二氧化碳灭火器。

②设有燃油锅炉或燃油装置的 A 类机器处所，或者设有总输出功率为 375kW 及以上内燃机的 A 类机器处所，应至少有 1 具容量不少于 18L 的泡沫灭火器以便有效地保护上述设备，但总容量不需超过 45L。对于安装有本章 8.5.1 要求的固定式灭火系统的机器处所，无需配备容量不少于 18L 的泡沫灭火器。

（2）性能要求

所有手提式灭火器应采用符合 FSS 规则要求经认可的型式和设计，其中：

① 使用的灭火剂应适合于扑灭其拟使用的舱室内的火灾。

② 使用燃油的机器处所要求使用的灭火器应为喷射泡沫、二氧化碳气体、干粉或其他适合于扑灭油类火灾的认可灭火剂的型式。

（3）在适用于扑灭同类型火灾的条件下，下面的容量可视为等效：

①9l 液体灭火器（水或泡沫）；

②5 kg 干粉；

③5 kg 二氧化碳。

（4）备用灭火剂

每具手提式灭火器应在甲板上配备容易充装的备用灭火剂。若不可行，则应配备双倍数量的灭火器。

（5）位置

①灭火器应放置在便于到达的位置，分布范围应尽可能广而不能过于集中。

②应在每个使用灭火器的处所的入口处放置一具手提式灭火器。

（6）起居处所、服务处所和控制站的手提式灭火器

起居处所、服务处所和控制站应配备足够数量的手提式灭火器，以确保每个船员处所至少有一具便于使用的灭火器。除了非常小的船舶，其起居处所、服务处所或者控制站甲板可只配备一具灭火器外，其它任何情况下灭火器数量应至少 3 具。

对于具有较大失火危险的服务处所（如厨房）和蓄电池室，应至少配备 1 具适用于扑灭该类火灾的手提式灭火器。

8.6 消防设备

8.6.1 消防设备应至少配备如下：

（1）在厨房或任何设有明火炉灶的处所至少应设有一张消防毯，且易于拿取和即刻使用。

(2) 150 总吨及以上的所有船舶，应至少配备一套符合 FSS 规则规定的消防员装备。

(3) 防火控制图

- ①所有船舶应配备有固定展示的防火控制图，防火控制图应采用统一的符合 IMO A.952 (23) 规定的“船舶防火控制图识别符号”。在每个甲板区域清楚标出控制站，用钢材或 A、B 级分隔围蔽的不同防火区域，以及：
 - (a)探火与失火报警系统；
 - (b)固定式灭火系统；
 - (c) 灭火装置；
 - (d)通往其他舱室、甲板等区域的出入通道；
 - (e)消防员装备的放置位置；
 - (f)通风系统的细节，包括风机控制位置、挡火闸位置和服务于每一区域的通风机识别号码的细节；
 - (g)燃油装置泵的紧急关闭装置及其位置和燃油舱的关闭阀。
- ②作为①的替代措施，①所要求的内容也可以记录在手册上，船员每人一册，并在甲板人员易接触的地方永久放置一册。
- ③防火控制图应保持更新，其说明应为中文和英文。
- ④ 150 总吨及以上的所有船舶，灭火作战计划或者其记录手册的副本应永久放置在甲板室外一个具有明显标记的防风雨的地方，以帮助岸上的消防队员。

8.7 液货船的附加防火安全措施

8.7.1 应用

载运闪点（闭杯试验）不超过 60℃的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应符合 SOLAS 公约第 II-2 章有关液货船的相关规定。

8.7.2 装载闪点超过 60℃（闭杯试验）的石油产品的液货船，应满足以下要求：

(1) 货物甲板区域的保护

- ①在货物甲板区域包括货油舱，应至少配备一套可携式泡沫装置，其操作应便捷、快速。泡沫装置自带的泡沫液容器容量应至少为 135 升。
- ②可携式泡沫装置应由一个与消防水管软管连接的喷枪型空气泡沫喷嘴，以及移动式的容量至少为 20L 的泡沫液容器组成。喷嘴应能产生有效扑灭油火的泡沫，且其发生率应至少为 1.5m³/min。
- ③泡沫的类型应与所装载的货物相匹配。

8.8 有人非机动船舶的消防要求

8.8.1 船上人员不超过 60 人的非机动船舶，应满足 SOLAS 公约第 II-2 章有关货船的消防要求。

8.8.2 船上人员超过 60 人的非机动船舶，应满足 SOLAS 公约第 II-2 章有关载客不超过 36 人客船的消防要求。

8.9 其他

8.9.1 机动船舶和非机动船舶上危险品的装运

(1) SOLAS 公约第 VII 章的要求应适用于装载该章第 2 条规定的危险货物，当船舶装载这些货物时应符合公约以包装或散装固体的形式予以装运的规定。

(2) 船舶装运危险品时应满足 SOLAS 公约第 II-2 章第 19 条的相应规定。

(3) 其他危险品的装运：

①船用炸药的储存应符合 IMO《特种用途船舶安全规则》相关规定的炸药储存要求。

②在遵守特种用途船舶安全规则规定的前提下，释放危险蒸气的液体，易燃气体和含有易燃或其他危险气体的气瓶应储存在良好通风处所或甲板上，并不存在温度升高引起的危险。与气瓶有关的所有管子和附件应适当保护免受损害。如需储藏室，储藏室的分隔应符合《国际海上危险货物规则》要求。

③不应装载易自身发热或自燃的物质，除非已采取适当的预防措施来防止火灾的发生。

④不应装载放射性物质，除非采取了的预防措施。

8.9.2 氧乙炔系统的使用

船上若使用氧乙炔系统用于日常维修和工程作业，其布置和设计应满足 CCS《钢质海船入级规范》第 6 篇的相关规定。

第 9 章 救生设备

9.1 一般规定

9.1.1 本章要求的救生设备与装置应为经 CCS 认可的产品。救生设备的性能应符合 IMO《国际救生设备规则》(简称 LSA 规则)的有关规定。

9.1.2 除本章另有规定外,救生设备的布置应符合 SOLAS 公约第 III 章的有关规定。

9.1.3 对在拖航状态有人的非机动船舶,其救生设备的配备应满足 CCS《海上拖航指南》的有关规定。

9.2 机动货船

9.2.1 通信

(1) 每艘船舶应设有:

① 本指南第 10 章 10.6 规定的无线电救生设备。

② 在驾驶室里至少 6 支火箭降落伞火焰信号。在考虑了航行的性质和条件后可用手持火焰信号代替火箭降落伞火焰信号。

③ 1 套固定式或手提式设备,供船上应急控制站、集合和登乘地点及要害位置之间的双向通信联系使用。

④ 1 套通用应急报警系统,以供召集乘员至集合地点和采取应变部署表所列行动之用。

9.2.2 个人救生设备

(1) 救生圈

每艘船舶应至少设有 6 个救生圈,其中:

① 2 个带自亮灯的救生圈;

② 2 个带可浮救生索的救生圈;

③ 2 个带自亮灯及自发烟雾信号的救生圈,并能自驾驶室迅速抛投;

④ 带自亮灯和带自亮灯及自发烟雾信号的救生圈,应相等地分布在船舶两舷。

(2) 救生衣与救生服

① 船上每个人至少配备 1 件救生衣。应为值班人员配备足够数量的救生衣。供值班人员使用的救生衣应存放在驾驶室、机舱控制室和任何其他有人值班的地方。每件救生衣应配有救生衣灯。

②应为每个船员配备 1 件救生服，如船舶固定在温暖气候水域¹航行，则可免配。

9.2.3 救生艇筏与救助艇

(1) 除装载闪点低于 60℃（闭杯试验）的油船、化学品液货船和气体运输船外的船舶，应按以下要求配备救生艇筏：

①船舶每舷配备 1 只或多只救生筏，每舷总容量应能容纳船上人员总数。

②除非 9.2.3 (1) ①要求的救生筏存放在同一层开敞甲板上能方便地从一舷转移到另一舷的位置，否则应配备附加救生筏使每舷可用的总容量能容纳船上人员总数的 150%。

(2) 装载闪点低于 60℃（闭杯试验）的油船、化学品液货船和气体运输船，应在每舷配备一艘能容纳船上总人数 100%的耐火救生艇或全船配备一艘能容纳船上总人数 100%的自由降落耐火救生艇。此外，每舷应至少配 1 只容量能容纳船上人员总数的气胀式救生筏与 1 艘救助艇。

(3) 载运散发有毒蒸汽或毒气货物²的化学品液货船和气体运输船，应在每舷配备一艘能容纳船上总人数 100%的有自备空气补给系统的救生艇或全船配备一艘能容纳船上总人数 100%的有自备空气补给系统的自由降落救生艇。此外，每舷应至少配 1 只容量能容纳船上人员总数的气胀式救生筏与 1 艘救助艇。

(4) 除上述 9.2.3 (2) 与 9.2.3 (3) 所述船舶外，所有船长 $L \geq 45\text{m}$ 的其他货船，应配备 1 艘救助艇。

(5) 如船舶所配救生艇及其降落设备也符合对救助艇的规定，则可替代救助艇。

9.3 作业时有人非机动船舶

9.3.1 通信

对船长 20m 及以上的船舶应至少配备 6 支火箭降落伞火焰信号或用手持火焰信号，对船长 20m 以下的船舶应至少配备 4 支火箭降落伞火焰信号或用手持火焰信号。

9.3.2 个人救生设备

(1) 应至少为船上每位人员配备一件救生衣。

(2) 应至少按表 9.3.2 (2) 的规定配备救生圈。

救生圈配备表 9.3.2 (2)

¹参见 IMO MSC/Circ.1046 通函《热保护评定指南》。

²参见《国际散装运输危险化学品船舶构造和设备规则》第 17 章以及《国际散装运输液化气体船舶构造和设备规则》第 19 章中紧急脱险需加呼吸保护的货品。

船长(m)	救生圈数量 (只) ①
L<20	2
45>L≥20	4
75>L≥45	6
100>L≥75	8
150>L≥100	10
200>L≥150	12
L≥200	14

注① 每舷所配的救生圈中至少一只带自亮灯。

(3) 救生圈应均等地分布在船舶两舷。船舶每舷至少有 1 个救生圈应设有可浮救生索，其长度不少于其存放处在最轻载航行水线以上高度的 2 倍或 30 m，取较大者。

9.3.3 全船应至少配备能容纳船上总人数 100%的救生筏。

9.4 救生艇筏的存放、降落和回收

9.4.1 救生艇筏的存放应：

(1) 使该救生艇筏及其存放装置，均不会干扰存放在任何其他降落站的救生艇筏或救助艇的操作；

(2) 使救生艇和救助艇易于从船上降落，并应设有 1 台降落和回收的设备；

(3) 处在立即可用状态下，使 2 名船员能在不到 5min 内完成登乘和降落准备工作；

(4) 用于抛出舷外降落的救生筏的存放，应能容易地转移到船舶的任一舷降落，除非所配救生筏符合 9.2.3 (1) ②的规定。

9.4.2 每只救生筏的存放应将其首缆牢固地系在船上。每只救生筏或救生筏组的存放应设有一个符合 LSA 规则要求的自由漂浮装置。

9.4.3 降落与登乘设备的配备

(1) 所有救生艇筏应配备降落和登乘设备，但满足下列任一规定的艇筏除外：

① 从最轻载航行水线以上少于 4.5 m 高度的甲板上登乘的救生艇筏，且其质量不大于 185 kg；

② 从最轻载航行水线以上少于 4.5 m 高度的甲板上登乘的救生艇筏，且存放方式为可在纵倾至 10°和任何一舷横倾至 20°的不利情况下直接从存放地点降落下水；

③ 超过按船上总人数 200%所配备的救生艇筏范围的救生艇筏，且其质量不大于 185kg；

④ 超过按船上总人数 200%所配备的救生艇筏范围的救生艇筏，且存放方式为可在纵倾至 10°和任何一舷横倾至 20°的不利情况下直接从存放地点降落下水。

(2) 船舷降落的救生艇筏的每处登乘站或每相邻两处登乘站均应设置 1 具经认可的登乘梯，以供船上人员登入降落到水面上的救生艇筏，其单根长度在船舶纵倾至 10° 和任何一舷横倾至 20° 的不利情况下可从甲板延伸至最轻载航行水线。

9.5 使用准备状态、维护保养与检查

9.5.1 在船舶离港前和在整个航行期间，包括处于作业状态时，所有救生设备应处于立即可用状态。

9.5.2 救生设备应按 SOLAS 公约 III/20 条的规定进行维护保养与检查。

9.6 应急培训与演习

9.6.1 对配备救生艇筏的船舶，应按 SOLAS 公约 III/19 条的规定进行应急培训与演习。

9.7 应变部署表与应变须知

9.7.1 每艘机动货船应按 SOLAS 公约 III/8 条和 37 条的规定配备应变部署表与应变须知。

第 10 章 无线电通信设备

10.1 一般规定

10.1.1 本章适用于国际航行非机动船舶和 300 总吨以下的国际航行机动货船。300 总吨及以上国际航行机动船舶应符合 SOLAS 第 IV 章的要求。

10.1.2 无线电通信设备应为经 CCS 认可的产品,其性能标准应不低于 IMO 通过的性能标准。

10.1.3 本章所采用的术语和定义与 SOLAS 公约第 IV 章相同。

10.1.4 本章的规定并不妨碍遇险的船舶、救生艇筏或人员使用任何方法以引起注意、表明其位置并获得援助。

10.2 无线电员

10.2.1 每艘船舶应配备能胜任遇险和安全无线电通信的人员。这些人员应持有相应的证书。在遇险时,应能担负无线电通信的责任。

10.3 值班

10.3.1 每艘机动货船在海上时:

(1) 如该船安装有甚高频 (VHF) 无线电装置,应在 VHF 的数字选择呼叫 (DSC) 70 频道保持连续值班;

(2) 如该船安装有中频 (MF) 无线电装置,应在 DSC 遇险和安全频率 2187.5kHz 上保持连续值班;

(3) 如该船安装有中/高频 (MF/HF) 无线电装置,应在 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,视一天中的时间和船舶所在的地理位置而定。可用扫描接收机来保持值班状态;

(4) 如该船安装有 Inmarsat 船舶地面站,应对卫星岸对船的遇险报警保持连续值班。

10.3.2 每艘机动货船在海上时,应在向该船航行区域播发海上安全信息的相应频率上,对海上安全信息的播发保持无线电值班。

10.4 无线电记录

10.4.1 每艘船舶应备有无线电记录簿,记载一切重要的与海上人命安全相关的涉及无线电业务的事件。记录应符合无线电规则的要求。

10.5 维护和测试

10.5.1 船舶应对本章所要求的无线电设备予以维护和保养，以保证其功能要求的有效性，并满足对这些设备所建议的性能标准。

10.5.2 船舶应备有无线电装置和/或设备的足够的技术资料，以便对其进行正确的操作和维修。

10.5.3 卫星应急无线电示位标应在船上或认可的试验站进行年度测试，年度测试时应对示位标操作有效性的各个方面进行测试，着重注意检查工作频率上的发射情况、编码及注册项目。年度测试应在无线电安全证书到期日或年度检验日前后 3 个月进行。示位标每 5 年应在认可的岸上维护机构进行维护。

10.6 船舶配备

10.6.1 机动货船

(1) 机动货船应按表 10.6.1 的规定配备无线电通信设备。

表 10.6.1 机动货船配备的无线电通信设备

序号	名称	A1	A1+A2	A1+A2+A3
1.	甚高频无线电装置 (VHF)	1	1	1
2.	奈伏泰斯接收机 (NAVTEX)	1	1	1
3.	应急卫星无线电示位标 (EPIRB)	1	1	1
4.	中频无线电装置 (MF)		1 (任选其一)	1 (任选其一)
5.	中/高频无线电装置 (MF/HF)			
6.	高频无线电装置 (HF)			
7.	INMARSAT 船舶地面站 (SES)			
8.	搜救定位装置 ^①	1	1	1
9.	救生艇筏双向甚高频无线电话 (TWO-WAY VHF)	2	2	2

注①：即搜救雷达应答器 (SART) 和 AIS 应答器 (AIS-SART)，两者任选其一。

(2) 表 10.6.1 中的甚高频无线电装置、中 / 高频无线电装置和 高频无线电装置均应具有 DSC 功能和电话功能。

10.6.2 非机动船舶

(1) 有人非机动船舶，若其周围有船守护，应至少配备表 10.6.1 中的第 1 项甚高频无线电装置 (具有无线电话功能)，或配备便携式甚高频无线电装置，以便与守护船进行有效通信；若其周围无船守护，则应根据其作业海区配备表 10.6.1 中第 1 项和第 3~7 项的设备，以便与

岸上进行有效通信。

(2) 如有人非机动船舶配有救生艇筏，则还应配备表 10.6.1 中的第 9 项救生艇筏双向甚高频无线电话和第 8 项搜救定位装置。

10.7 供电

10.7.1 除 10.7.4 另有规定外，无线电通信设备应由主配电板和应急配电板设独立馈电线供电。

10.7.2 除 10.7.4 另有规定外，每艘船舶应设有蓄电池组作为无线电设备专用备用电源，并应设有充电设备，当船舶主电源和船舶应急电源发生故障时向无线电通信设备供电。

10.7.3 该备用电源应安放在最高一层连续甲板以上的适当处所，并应至少足以向无线电设备和必要的电气照明供电 1h。

10.7.4 对于便携式无线电通信设备，如船上未设有充电装置，应至少配备一组容量相同的备用电池。

10.8 安装

10.8.1 无线电通信设备的安装（包括安装位置），应符合 SOLAS 公约第 IV 章的有关规定。