

中华人民共和国船舶检验局

船舶与海上设施法定检验规则

国际航行海船法定检验技术规则

1999

第 2 分 册

第 3 篇 载 重 线

目 录

说明与要求	3-1
附则 I 载重线核定规则	3-2
第 1 章 总则	3-2
1 船舶强度	3-2
2 适用范围	3-2
3 附则中所用的名词定义	3-2
4 甲板线	3-3
5 载重线标志	3-4
6 载重线标志所用的各线段	3-4
7 勘划载重线当局的标志	3-5
8 勘划标志的细节	3-6
9 标志的鉴定	3-6
第 2 章 核定干舷的条件	3-7
10 提供给船长的资料	3-7
11 上层建筑端壁	3-7
12 门	3-7
13 舱口、门与通风筒的位置	3-7
14 货舱口与其他舱口	3-7
15 采用活动舱盖关闭以及用舱盖布与封舱压条来保证风雨密的舱口	3-7
16 设有衬垫与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	3-8
17 机舱开口	3-9
18 干舷甲板与上层建筑甲板的各种开口	3-9
19 通风筒	3-9
20 空气管	3-10
21 货舱舷门与其他类似开口	3-10
22 泄水孔、进水孔与排水孔	3-10
23 舷窗	3-10
24 排水舷口	3-10
25 对船员的保护	3-11
26 核定“A”型船舶干舷的特殊条件	3-12
第 3 章 干舷	3-13
27 船舶类型	3-13
28 干舷表	3-15
29 长度在 100m 以下船舶的干舷修正	3-19
30 方形系数修正	3-19
31 计算型深修正	3-19
32 甲板线位置修正	3-20
33 上层建筑标准高度	3-20
34 上层建筑长度	3-20
35 上层建筑的有效长度	3-20
36 凸形甲板	3-21

37	对上层建筑与凸形甲板的干舷减除	3-21
38	舷弧	3-22
39	最小船首高度	3-23
40	最小干舷	3-24
第 4 章	船舶勘划木材载重线的特殊要求	3-26
41	适用范围	3-26
42	定义	3-26
43	船舶构造	3-26
44	堆装	3-26
45	干舷计算	3-27
附 则 II	地带、区域与季节期	3-28
46	北半球冬季季节地带与区域	3-28
47	南半球冬季季节地带	3-29
48	热带地带	3-29
49	季节热带区域	3-30
50	夏季地带	3-32
51	封闭海域	3-32
52	北大西洋冬季载重线	3-33
附录 1	商船用地带、区域与季节期海图	3-34
附录 2	经 1988 年议定书修订的 1966 年国际载重线公约附则 I 和附则 II 的条款	3-35

说明与要求

1 本篇附则 I 第 1 章至第 4 章符合 1966 年国际载重线公约附则 I“载重线核定规则”第 1 章至第 4 章的内容。

2 本篇附则 II 符合 1966 年国际载重线公约附则 II“地带、区域和季节期”第 46 条至第 52 条的内容。但其中附录 1 及附录 2 是公约原文。

3 本篇适用范围：

(1) 1974 年 1 月 5 日及其后安放龙骨或处于类似建造阶段的国际航行船舶，应按本篇附则 I 第 1 章至第 4 章的规定勘划载重线。

(2) 其他国际航行船舶如不尽符合本篇附则 I 第 1 章至第 4 章的规定或其任何部分的要求时，应至少满足建造时所依据的公约或有关规定，以保持其原来核定的干舷。如要减小原核定的干舷时，该船应符合本篇规定的全部要求。

(3) 本篇附则 II 的规定适用于(1)及(2)所述的所有船舶。

4 本篇规定不适用下列船舶：

- (1) 非排水型船舶；
- (2) 长度小于 24m 的船舶；
- (3) 150 总吨以下的船舶；
- (4) 非营业游艇；
- (5) 渔船。

5 修理、改装和改建：

(1) 进行修理、改装和改建以及与之有关的舾装的船舶，至少应继续符合以前适用于该船的要求。在此情况下，现有船舶照例不得低于它在修建以前已经符合的新船要求的程度。

(2) 重大的修理、改装和改建以及与之有关的舾装，只要认为合理和切实可行，应符合对新船的要求。

6 位于本篇附则 II 规定的两个地带或区域分界线上的港口，应被当作处于到达或驶离的地带或区域内。

7 载重线的浸没：

(1) 除本条第(2)和第(3)所规定者外，船舶两舷相应于该船所在的季节及其所在地带或区域的载重线，不论在船舶出海时，在航行中，或者到达时，都不应被水浸没。

(2) 当船舶处于相对密度为 1.000 的淡水中时，其相应的载重线可以被浸没到国际船舶载重线(1966)证书上指出的淡水宽限。若相对密度不是 1.000 时，此宽限量应以 1.025 和实际相对密度的差数按比例决定。

(3) 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间所需消耗的燃料与其他一切物料的重量。

8 1966 年国际载重线公约 1988 年议定书尚未生效。本篇附录 2 为经 1988 年议定书修订的 1966 年国际载重线公约附则 I 和附则 II 的条款。如全部采用附录 2 的规定，应予以认可。

9 载重线除应符合本篇规定外，还应符合本法规总则与第 1 篇的有关规定。

附则 I 载重线核定规则

第 1 章 总 则

本附则假定货物的性质和装载、压载等是处于保证船舶有足够稳性，并避免过度的结构应力。如果有稳性或分舱的国际要求时，本规则也假定已经符合这些要求。

第 1 条 船体强度

应确认在核定干舷相应的吃水时，船体总结构强度是足够的。按照中国船级社的要求所建造和维修的船舶，可以认为具有足够的强度。

第 2 条 适用范围

(1) 机动船舶或港驳、运输驳船或其他非机动船舶，应根据本附则所列第 1 条至第 40 条各项规定来核定干舷。

(2) 运载木材甲板货的船舶，除按本条(1)规定外，尚应根据本附则第 41 条至第 45 条规定来核定木材干舷。

(3) 对设计用帆的船舶，不论是作为唯一的推进方式或作为辅助推进方式，以及拖船都应根据本附则所列第 1 条至第 40 条各项规定来核定干舷。

(4) 木质或混合结构船舶，或经批准采用其他材料建造的船舶，或由于其结构特点以致使用本附则各项规定为不合理或不符合实际时，应按要求来核定干舷。

(5) 本附则所列第 10 条至第 26 条规定适用于核定最小干舷的每艘船舶，对于具有富裕干舷的船舶，在确信该船具备安全的条件下，上述要求可以放宽。

第 3 条 附则中所用的名词定义

(1) 长度：长度(L)是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的长度，取大者。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：首尾垂线应取自长度(L)的前后两端。首垂线应与在计算长度的水线上的首柱前缘相重合。

(3) 船中：船中长度(L)的中点。

(4) 宽度：除另有明文规定外，宽度(B)是船舶的最大宽度，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壳的外表面。

(5) 型深

(a) 型深是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的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时，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。

(b) 有圆弧型舷缘的船舶，型深应量到甲板型线和船侧外板型线延伸的交点，即当作舷缘为方角设计那样。

(c) 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)：

- (a) 计算型深(D)是船中处型深加该处干舷甲板边板的厚度,当露天干舷甲板设有敷料时,加 $\frac{T(L-S)}{L}$ 。

式中: T ——甲板开口以外的露天甲板的敷料平均厚度;

S ——本条(10)(d)中所规定的上层建筑的总长度。

- (b) 对于圆弧形舷缘半径大于宽度(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梁拱,以及上部截面面积等于实际的中央截面面积。

- (7) 方形系数:方形系数(C_b)由下式确定:

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

式中: ∇ ——对金属船壳的船舶是船舶的型排水体积,不包括轴包套;

对其他材料船壳的船舶是量到船壳外表面的排水体积,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封闭装置。其下在船侧的所有开口设有永久性的水密封闭装置。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。由船东选择经批准,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其前后尖舱舱壁之间是全通的和永久性的甲板并且是连续横贯船体。当比较低一层甲板是阶梯形时,由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视作上层建筑,干舷是从这一层甲板计算。

- (10) 上层建筑:

- (a) 上层建筑是在干舷甲板上的甲板建筑物,从舷边跨到舷边或其侧壁板离船壳板向内不大于船宽(B)的4%。后升高甲板视为上层建筑。

- (b) 封闭的上层建筑是一种具备下列设施的上层建筑:

① 结构坚固的封闭端壁;

② 此项端壁的出入开口(如有时),设有符合本附则第12条要求的门;

③ 上层建筑侧壁或端壁的所有其他开口,设有有效的风雨关闭装置。

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有供船员随时使用的其他方式经通道前往机器处所和其他工作处所。

- (c) 上层建筑的高度是指在船侧从上层建筑甲板横梁上边缘到干舷甲板横梁上缘的最小垂直高度。

- (d) 上层建筑的长度(S)是指上层建筑位于长度(L)以内部分的平均长度。

- (11) 平甲板船:平甲板船是指干舷甲板上没有上层建筑的船。

- (12) 风雨密:风雨密是指任何风浪情况下水都不得透入船内。

第4条 甲板线

甲板线:系指长为300mm和宽为25mm的1条水平线。甲板线应勘划于在船中处的每侧,其上边缘一般应经过干舷甲板上表面向外延伸与船壳板外表面之交点(如图1所示),如果干舷经过相应的修正,甲板线也可以参照船上某一固定点来划定。参考点的定位和干舷甲板的标定,在任何情况下均应在国际船舶载重线证书上标写清楚。

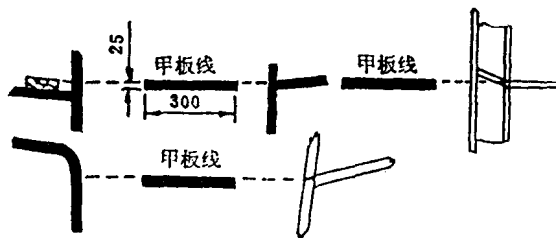


图 1 甲板线

第 5 条 载重线标志

载重线标志由外径为 300mm, 宽为 25mm 的圆圈与长为 450mm 宽为 25mm 的水平线相交组成。水平线的上边缘通过圆圈的中心。圆圈的中心应位于船中处, 从甲板线上边缘垂直向下量至圆圈中心的距离等于所核定的夏季干舷(如图 2 所示)。

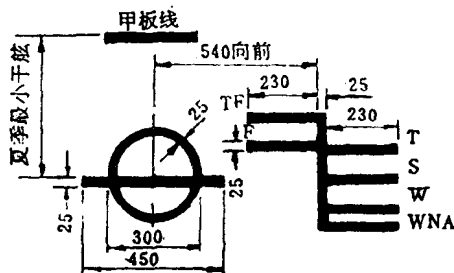


图 2 载重线标志及诸线段用此标志

第 6 条 载重线标志所用的各线段

(1) 除另有明文规定外, 根据本附则所勘划的载重线的各线段, 长为 230mm 和宽为 25mm 的水平线段, 这些线段与标在距圆圈中心前方 540mm 宽 25mm 的垂线成直角, 并位于垂线的前方(如图 2 所示)。

(2) 所用载重线如下:

- (a) 夏季载重线是以通过圆圈中心且标有 S 的线段的上边缘表示。
- (b) 冬季载重线是以标有 W 的线段的上边缘表示。
- (c) 北大西洋冬季载重线是以标有 WNA 的线段的上边缘表示。
- (d) 热带载重线是以标有 T 的线段的上边缘表示。
- (e) 夏季淡水载重线是以标有 F 的线段的上边缘表示。

夏季淡水载重线勘划在垂线的后方。夏季淡水载重线和夏季载重线之间的差数, 也是对其他各载重线在淡水中装载的允许差额。

(f) 热带淡水载重线是以标有 TF 线段的上边缘表示, 并勘划在垂线的后方。

(3) 如根据本附则核定了木材干舷, 则木材载重线应在通常载重线以外另行勘划。除另有明文规定外, 这些线段应为长 230mm 和宽 25mm 的水平线段, 这些线段与勘划在距圆圈中心后方 540mm 宽

25mm 的垂线成直角, 并位于垂线的后方(如图 3 所示)。

(4) 所用木材载重线如下:

- (a) 夏季木材载重线是以标有 LS 的线段的上边缘表示。
- (b) 冬季木材载重线是以标有 LW 的线段的上边缘表示。
- (c) 北大西洋冬季木材载重线是以标有 LWNA 的线段的上边缘表示。

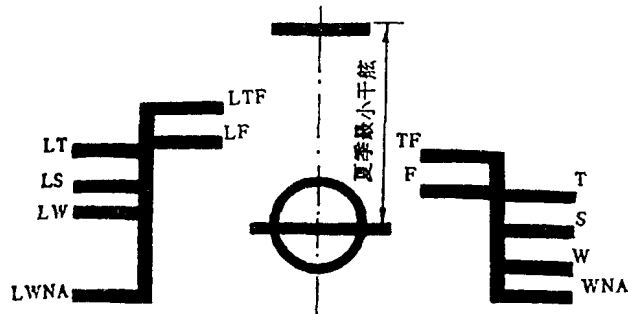


图 3 木材载重线标志及诸线段用此标志

- (d) 热带木材载重线是以标有 LT 的线段的上边缘表示。
- (e) 夏季淡水木材载重线是以标有 LF 的线段的上边缘表示, 并勘划在垂线的前方。
夏季淡水木材载重线和夏季木材载重线之间的差数, 也是对其他各载重线在淡水中装载的允许差额。

(f) 热带淡水木材载重线是以标有 LTF 的线段的上边缘表示, 并勘划在垂线的前方。

(5) 如船舶的特殊性或船舶的业务性质或受航行的限制, 不可能使用某些季节的载重线时, 则这些载重线可为勘划。

(6) 如对船舶所核定的干舷比最小干舷为大, 因而其载重线是勘划在相当于或低于根据本篇所核定的最小干舷的最低季节性载重线位置时, 则仅需勘划淡水载重线。

(7) 对于帆船仅需勘划淡水载重线和冬季北大西洋载重线(如图 4 所示)。

(8) 如在同一垂线上的冬季北大西洋载重线与冬季载重线是相同的, 则此载重线仅标 W。

(9) 其他现行国际公约所需的附加载重线, 或勘划在本条(1)规定的垂线后方并与垂线成直角。

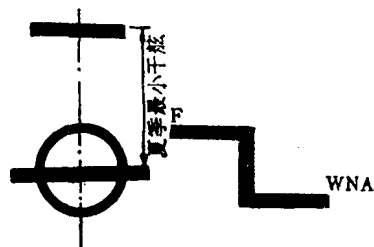


图 4 帆船载重线标志及诸线段用此标志

第 7 条 勘划载重线当局的标志

勘划载重线时, 组织的标志可表示在载重线圆圈两侧并在通过圆圈中心的水平线上方或圆圈的上方和下方。此标志应由不多于 4 个标明组织名称的首字母所组成, 每个字母的高度约 115mm 和宽度约 75mm。

第 8 条 勘划标志的细节

对圆圈、线段和字母,当船舷为暗色底者,应漆成白色或黄色,当船舷为浅色底者,应漆成黑色。它们也应经认可,并勘划在船舷两侧的永久性标志。这些标志应能清晰可见,必要时应为此作出专门的安排。

第 9 条 标志的鉴定

在官员或验船师根据本公约第 13 条的规定认定这些标志是正确地 and 永久地勘划在船舷两侧以前,不应发给该船国际船舶载重线证书(1966)。

第 2 章 核定干舷的条件

第 10 条 提供给船长的资料

(1) 应提供给每艘新船的船长以足够的按批准格式填写的资料,使他能在装货或压载时避免船舶结构承受过分的应力,但对任何特殊长度、设计或级别的船舶,认为不必要时,可以省略。

(2) 每艘新船的船长尚未获得根据现行的国际海上人命安全公约规定的稳性资料时,应向船长提供足够的按批准格式填写的资料,以使他在不同营运条件下作为船舶稳性的依据,并将资料副本 1 份送本局。

第 11 条 上层建筑端壁

封闭的上层建筑的露天端壁应结构坚固,并应得到认可。

第 12 条 门

(1) 封闭的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,并应用加强筋加强,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边都能进行操作。

(2) 除了另有规定外,封闭的上层建筑端壁上出入口的门槛高度,应高出甲板至少 380mm。

第 13 条 舱口、门与通风筒的位置

本附则规定舱口、门与通风筒的两种位置,其定义如下:

“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船长的 $1/4$ 以前的露天上层建筑甲板上。

“位置 2”——在位于首垂线起船长 $1/4$ 以后的露天上层建筑甲板上。

第 14 条 货舱口与其他舱口

(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,应至少相当于本章第 15 条和第 16 条的要求。

(2) 对上层建筑甲板以上的各层甲板的露天处所的舱口,其舱口围板和舱口盖,应符合本局的要求。

第 15 条 采用活动舱盖关闭以及用舱盖布与封舱压条来保证风雨密的舱口

舱口围板

(1) 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应结构坚固,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。

舱口盖

(2) 舱口盖每一支承面的宽度应至少为 65mm。

(3) 当舱口盖为木质、跨距不大于 1.5m 时,其加工后厚度应至少为 60mm。

(4) 如舱盖用软钢制成,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,应不超过材料的极限强度的最低值。舱盖的设计应使在假定负荷下其挠度限制在不大于跨距的 0.0028 倍。

(5) 在“位置 1”的舱口上,其假定负荷对长度 24m 的船舶,可以降低到 9.81kPa,但对长度 100m 的船舶,应不小于 17.16kPa。在“位置 2”的舱口上,其相应负荷可以分别降低到 7.36kPa 和 12.75kPa。在所有情况下,介于中间长度的船舶,其负荷数值应用内插法求得。

活动梁

(6) 当支承舱口盖的活动梁用软钢制成时,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,并且按此计算所得的最大应力与系数 5 的乘积,应不超过材料的极限强度的最低值。梁的设计应使在假定负荷下其挠度限制在不大于跨距的 0.0022 倍。对于长度不超过 100m 的船舶,可按本条(5)的要求。

箱形舱口盖

(7) 当采用代替活动梁和舱盖的箱形舱口盖是用软钢制成时,其强度应以本条(4)所规定的假定负荷来计算,并且按此计算所得的最大应力与系数 5 的乘积,应不超过材料极限强度的最低值。箱形舱口盖的设计应使其挠度限制在不大于跨距的 0.0022 倍。制造盖顶的软钢板厚度应不小于加强筋间距的 1% 或 6mm,取其大者。对长度不大于 100m 的船舶,可按本条(5)的要求。

(8) 用软钢以外的其他材料制成的箱形舱盖,其强度和刚度,应相当于软钢制成者,并经认可。

舱口梁座或插座

(9) 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,使用滚动式梁时,其装置应能保证在舱口关闭后,梁仍正确保持在原位上。

舱口楔耳

(10) 舱口楔耳的安装应适合楔子的斜度。楔耳宽应至少 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。

封舱压条和楔子

(11) 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。

舱口盖布

(12) 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。其材料的重量和质量,至少应达到认可的标准。

舱口盖的固定

(13) 在“位置 1”和“位置 2”的所有舱口,应备有钢质压条或其他相当的装置,以便在舱盖布封舱以后,能有效地独立地固定每段舱口盖。舱口盖的长度超过 1.5m 时,应至少用这样的两套紧固装置来固定。

第 16 条 设有衬垫与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

舱口围板

(1) 在“位置 1”和“位置 2”,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第 15 条(1)规定。如认为在任何风浪条件下,并不影响船舶安全,则此围板高度可以减少或完全取消。如设有舱口围板,则围板的结构应坚固。

风雨密舱口盖

(2) 如果风雨密舱口盖是软钢的,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,并且按此计算所得的最大应力和系数 4.25 的乘积,应不超过材料的极限强度的最低值。舱盖的设计应使在假定负荷下其挠度限制在不大于跨距 0.0028 倍。作为舱盖顶面的软钢板,其厚度不应小于加强筋间距的 1% 或 6mm,取其大者。对长度不大于 100m 的船舶,可按第 15 条(5)规定。

(3) 用软钢以外的其他材料制成的舱盖,其强度和刚度应相当于软钢制成者,并经认可。

保证风雨密的装置

(4) 保证和维持风雨密的装置,应得到认可。这种装置应能保证在任何海况下保持风雨密,为此在初次检验时,应要求作风雨密试验,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。

第 17 条 机 舱 开 口

(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,如果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,应装设符合第 12 条(1)要求的门,如在“位置 1”时,门槛应至少高出甲板 600mm,如在“位置 2”时,应至少高出甲板 380mm。在上述舱棚中的其他开口,应设有相当的罩盖,永久附装在它的适当位置上。

(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,就装设钢质的或其他相当材料的坚固罩盖,永久附装在他们的适当位置上,并能保证风雨密。

第 18 条 干舷甲板与上层建筑甲板的各种开口

(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者外,罩盖应永久地附装于开口处。

(2) 在干舷甲板上,除货舱口、机舱开口、人孔和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来保护。在上述甲板室或升降口的通道,应装设符合第 12 条(1)要求的门。

(3) 在“位置 1”,升降口通道的门槛,在甲板以上的高度应至少为 600mm,在“位置 2”,则应至少为 380mm。

第 19 条 通 风 筒

(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。如果任何通风筒的围板,高度超过 900mm,则必须有专门的支撑。

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

(3) 在“位置 1”的通风筒,其围板高出甲板以上 4.5m,和在“位置 2”的通风筒,其围板高出甲板以上 2.3m,除主管机关有特殊要求外,均不需装设封闭装置。

(4) 除本条(3)规定的以外,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 船舶的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,应至少为 900mm,在“位置 2”的通风筒,甲板以上的围板高度,应至少为 760mm。

(5) 在露天部位,围板的高度可要求增加到认可的高度。

第 20 条 空 气 管

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内进入下面的那一点高度在干舷甲板上应至少为 760mm,在上层建筑甲板上至少为 450mm。如果上述高度可能妨碍船上工作时,可同意用一个较小的高度,但需经认为该关闭装置和其他周围环境是可以利用这一个较小高度。对空气管管口应具有永久附装于管口的合适的关闭装置。

第 21 条 货舱舷门与其他类似开口

(1) 干舷甲板以下船舷两侧的货舱舷门及其他类似开口,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。上述开口的数目应为符合船舶的设计意图和实际工作需要的最低数目。

(2) 非经许可,上述开口的下边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边缘。

第 22 条 泄水孔、进水孔与排水孔

(1) 从干舷甲板以下处所或从装有符合第 12 条要求的门的干舷甲板上的上层建筑和甲板室内通过船壳的排水孔,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 个自动止回阀,并且备有从干舷甲板上某一位置能直接关闭它的设备。但如果从夏季载重水线至排水管船内一端的垂直高度超过 $0.01L$ 时,排水孔可以有 2 个自动止回阀,而不需要直接关闭设备,但内端的阀在营运条件下能便于经常到达进行检查;如上述垂直距离超过 $0.02L$ 时,经批准,可以使用单一的自动止回阀,而不需要直接关闭设备。直接操纵关闭阀的设备应便于到达,并备有表示该阀是开或闭的指示器。

(2) 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。

(3) 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,除本条(1)所要求的以外,如管系有足够厚度时,此阀可以省略。

(4) 由未装置符合第 12 条要求的门的上层建筑或甲板室引出的泄水,应通到舷外。

(5) 本条要求的所有阀和外板上的附件应为钢质、青铜或其他经批准的韧性材料。不允许采用普通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。

第 23 条 舷 窗

(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) 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,该线的最低点在载重线以上的距离为船宽(B)的 2.5%或 500mm,取其大者。

(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。

第 24 条 排 水 舷 口

(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”,则在舷墙上应采取足

够的设施以迅速排除甲板积水和放尽积水。除本条(2)和(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,

$$A = 0.07l \quad \text{m}^2$$

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,按每米“阱”长增加 0.004m^2 。如舷墙平均高度小于 0.9m,所需面积对每 0.1m 高度差,按每米阱长减少 0.004m^2 。

(2) 对没有舷弧的船舶,所算得的面积应增加 50%,如舷弧小于标准舷弧,此百分数应以内插法求得。

(3) 当船舶设有 1 个不符合第 36 条(1)(e)要求的凸形甲板;或者如在分立的上层建筑之间设有连续的或大体连续的舱口侧围板时,排水舷口的最小面积应按下表计算:

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%

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。

(4) 当船舶的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,并经认可。

(5) 排水舷口的下边缘应尽可能接近甲板。所需排水舷口面积的 $\frac{2}{3}$ 应分布在最接近于舷弧线最低点的阱的一半范围内。

(6) 舷墙中所有上述开口,应用间距约为 230mm 的横杆或铁条保护。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腐材料。当盖板装有扣紧装置时,该装置应为批准的结构。

第 25 条 对船员的保护

(1) 作为船员居住处所的甲板室,其强度应经认可。

(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) 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。

(4) 为保护船员进出他们的住所、机器处所以及船上工作所需的一切其他部位,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)。

(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。如在甲板上和甲板下均没有适宜的通道时,在甲板货物上面应配置合适的栏杆或安全绳,以保证船员的安全。

第 26 条 核定“A”型船舶干舷的特殊条件

机舱棚

(1) 第 27 条中所规定的“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。此时,在机舱棚上可允许装设符合第 12 条要求的 1 扇门,倘使它通向一个与机舱棚同样坚固结构的处所或通道,同时又用钢质或其他相当材料的第 2 扇风雨密门同进入机舱的梯口分开。

步桥和出入通道

(2) “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 1 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。

(3) 在分离的船员舱室之间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。

舱口

(4) 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。

排水设备

(5) 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。

(6) 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内应设置栏杆。

第 3 章 干 舷

第 27 条 船 舶 类 型

(1) 为计算干舷,将船舶分为“A”型和“B”型。

“A”型船舶

(2) “A”型船舶是专为运载散装液体货物而设计的一种船舶,其货舱仅有小的出入口,并以钢质或相当材料的水密填料盖封闭。这种船舶需有下述固有特点:

(a) 露天甲板有较高的完整性;

(b) 由于载货空间的渗透率低和分舱等级通常得到保证,抗沉的安全程度高。

(3) “A”型船舶,如船长在 150m 以上,且设计时考虑当载货达到夏季载重线时有空舱,则当任一空舱浸水时,假定其渗透率为 0.95,应能不沉,同时能保持在认可的平衡状态。船长在 225m 以上的这类船舶,其机舱应作为浸水舱,但渗透率取 0.85。

作为指导,下述界限认为是适宜的:

(a) 浸水以后,最后水线应在可能继续浸水的任何开口的下边缘以下。

(b) 由于不对称的浸水,最大的倾斜角约为 15° 。

(c) 在浸水的情况下,稳心高度是正值。

(4) 对“A”型船舶所核定的干舷,应不小于第 28 条表 A 的基本干舷。

“B”型船舶

(5) 达不到本条(2)和(3)关于“A”型船舶各项规定的所有船舶应认为是“B”型船舶。

(6) “B”型船舶,在“位置 1”装设有符合第 15 条(7)或第 16 条要求的舱盖者,除本条(7)至(10)的规定外,应根据第 28 条表 B 来核定干舷。

(7) 船长超过 100m 的任何“B”型船舶,可以核定比本条(6)所要求的干舷为小的干舷,但所允许减少的干舷量,需经对下述各条认为满意后予以认可:

(a) 对船员的保护设施是足够的;

(b) 排水装置是足够的;

(c) 在“位置 1”和“位置 2”的舱盖,符合第 16 条各项规定,且有足够的强度;并特别注意到它们的密闭和紧固装置;

(d) 当船舶装载至其夏季载重线时,在任何单独的受损舱浸水以后,假定渗透率为 0.95(不包括机舱),应仍能在满意的平衡条件下保持漂浮;

(e) 船长超过 225m 的这种船舶、机舱应作为浸水舱,但渗透率取 0.85。

在应用本款(d)项和(e)项时,作为的指导,(3)(a)、(b)和(c)项所规定的界限可以认为是适宜的。

有关计算可以按下述主要假定项目为基础:

——损坏的垂直范围等于船深;

——损坏的渗入范围不超过 $B/5$;

——主横舱壁没有损坏;

——对基线以上的重心高度的估算,是按货舱为均匀配载,所保有消耗的液体和物料等按设计容量的 50%。

(8) 对符合本条(7)要求的“B”型船舶,在计算干舷时,取自第 28 条表“B”的数值,其减少数值不应大于对某一相应船长在表“B”和“A”所列数值之差的 60%。

(9) 按本条(8)所允许的表列干舷的减少数值,在其符合于第 26 条(1)、(2)、(3)、(5)和(6)的要求,并符合本条(7)(a)至(d)各项规定的情况下,可以达到第 28 条表“A”和“B”之间的全部差数值,就象把该船当作是“A”型船舶一样,但在(d)项中所述关于任何单一受损舱的浸水应作为任何两个前后相