

# 关于《1966年国际载重线公约》的1988年议定书附件B修正案

1 附件B的附则I现有条文由以下内容取代：

## “附则I 载重线核定规则

### 第1章 总则

本规则假定货物的性质和装载、压载等可以保证船舶有足够的稳性，并避免过度的结构应力。

如果有稳性或分舱的国际要求，本规则也假定已经符合这些要求。

### 第1条 船舶强度与完整稳性

(1) 主管机关应查明在相应于核定干舷的吃水时，船舶的总结构强度是足够的。

(2) 按照第2-1条规定，由主管机关认可的组织（包括船级社）的相应要求或主管机关的适用国家标准设计、建造和维护的船舶，其强度可视为达到可接受的水平。上述规定适用于本附则涉及的所有对强度和结构标准未明确规定的结构、设备和配件。

(3) 船舶应符合主管机关接受的完整稳性标准。

### 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，应根据第1条至第40条的所有各项规定核定干舷。

(2) 运载木材甲板货的船舶，除按(1)规定的干舷外，尚应根据第41条至第45条的规定核定木材干舷。

(3) 对设计用帆的船舶，不论是作为唯一的推进方式还是作为辅助的推进方式，以及拖船，都应根据第1条至第40条的所有（与(1)一致）各项规定核定干舷。对于附加干舷可按主管机关的决定提出要求。

(4) 木质或混合材料结构（与3/(5)(a)条一致）船舶，或经主管机关批准采用其他材料建造的船舶，或由于结构特点而无法合理地或切合实际地应用本附则各项规定的船舶，应按主管机关的决定核定干舷。

(5) 第10条至第26条的所有各项规定适用于核定最小干舷的每艘船舶。当船舶核定的干舷大于最小干舷时，如果主管机关对所具备的安全性条件满意，

则这些要求可予放宽。

(6) 如果核定的夏季干舷增至使最终吃水不超过同一船舶相应于最小夏季干舷的吃水,且该船实际干舷甲板以下至少一个标准上层建筑高度处有一假想的干舷甲板,则按照第 12, 15 至 20, 23, 24 和 25 条对实际干舷甲板适用的核定条件可与对上层建筑甲板的要求相同。

(7) 除另有明文规定外,本附则的各条规则适用于 2005 年 1 月 1 日及以后安放龙骨或处于类似建造阶段的船舶。

(8) 对在 2005 年 1 月 1 日之前安放龙骨或处于类似建造阶段的船舶,主管机关应确保根据经 1988 年议定书修订的《1966 年国际载重线公约》适用的,由 1988 年国际检验和发证协调系统会议通过的要求得到满足。

(9) 符合本组织海上安全委员会以 MSC.97(73)决议通过的《2000 年国际高速船安全规则》(2000 年 HSC 规则)要求并按该规则检验和发证的高速船应被视为已符合本附则的各项要求。按 2000 年 HSC 规则签发的证书和许可证应被视为与按本附则签发的证书具有同等效力并得到同等认可。

## 第 2-1 条 对认可组织的授权

本公约第 13 条和规则第 1(2)条中所述组织,包括船级社,应符合本组织以 A.739(18)决议通过并可由本组织修正的指南和本组织以 A.789(18)决议通过并可由本组织修正的说明,但这种修正应按照现行议定书第 VI 条的规定予以通过、生效和有效。

## 第 3 条 附则中所用术语的定义

### 长度

- (a) 长度(L)应取为量自龙骨板上边的最小型深 85%处水线总长的 96%,或沿该水线从首柱前边至舵杆中心的长度,取大者。
- (b) 对于无舵杆的船舶,长度(L)取为最小型深 85%处水线总长的 96%。
- (c) 如在最小型深 85%处水线以上的首柱外形为凹入的,则总长的最前端和首柱前边都应从该水线以上的首柱外形最后一点垂直投影在该水线上的点量起。(见图 3.1)
- (d) 龙骨设计成倾斜的船舶,其计量本长度的水线应和最小型深  $D_{min}$  的 85%处的设计水线平行,该水线由绘一平行于船舶(包括呆木)的龙骨线并与干舷甲板型舷弧线相切的切线得到。此最小型深为在切点处从龙骨板上边量至干舷甲板舷侧处横梁上边的垂直距离(见图 3.2)。

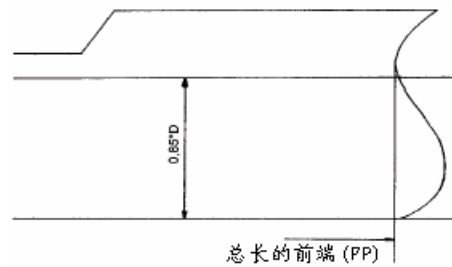


图 3.1

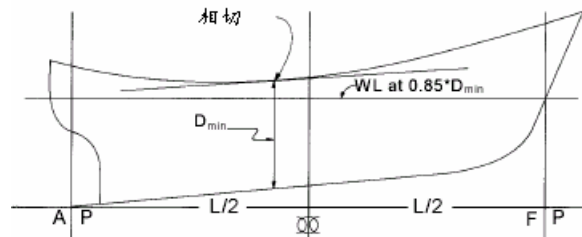


图 3.2

垂线。首尾垂线应取自长度 (L) 的前后两端。首垂线应与在计量长度的水线上的首柱前边相重合。

船中。船中是长度 (L) 的中点。

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船壳的外表面。

### 型深

- 型深是从龙骨板上边量至干舷甲板舷侧处横梁上边的垂直距离。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边量起。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。
- 有圆弧形舷缘的船舶，型深应量到甲板和船侧型线延伸的交点，将舷缘当作方角设计。
- 如干舷甲板为阶梯形且此甲板的升高部分延伸到超过决定型深的那一点，型深应量到从该甲板较低部分延伸且与升高部分相平行的基准线。

### 计算型深 (D)

- 计算型深 (D) 是船中处型深加干舷甲板边板的厚度。
- 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，计算型深 (D) 系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，且上部截面面积等于实际的中央

截面的上部截面面积。

方形系数

(a) 方形系数 ( $C_b$ ) 由下式确定：

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

式中：  $\nabla$  — 对于金属船壳的船舶是船舶的型排水体积，不包括附体，对于其他材料船壳的船舶是量到船体外表面的排水体积，两者均取自  $d_1$  处的型吃水；

$d_1$  — 最小型深的 85%。

(b) 计算多体船的方形系数时，应取用由 定义的实足宽度 ( $B$ )，而不是单个船体的宽度。

干舷。核定的干舷是在船中处从甲板线的上边缘向下量至相关载重线的上边缘的垂直距离。

干舷甲板

(a) 干舷甲板通常是最上层露天全通甲板，其上所有的露天开口设有永久性关闭装置，其下在船侧的所有开口设有永久性水密关闭装置。

(b) 下层甲板作为干舷甲板

由船东选择并经主管机关批准，可将一下层甲板指定为干舷甲板，但该甲板至少在机器处所与首、尾尖舱舱壁之间应是全通的和永久性的前后连续甲板，并且横向也是连续的。

(i) 当该下层甲板为阶梯形（与第 3/(5)(c)条一致）时，甲板最低线及其平行于甲板上部的延长部分取为干舷甲板。

(ii) 当一下层甲板指定为干舷甲板时，就干舷的核定条件和计算而言，该干舷甲板以上的船体部分作为上层建筑处理（与 18(3)等一致）。干舷是从这层甲板算起。

(iii) 当一下层甲板指定为干舷甲板时，在货舱范围内，这种干舷甲板的结构最低限度应在船侧并在通至上甲板的每一水密舱壁的横向设有用骨架予以适当支持的边板。这些边板的宽度应不小于方便装设的限度，并应考虑船舶的结构和操作情况。边板的任何布置均应满足结构上的要求。

(c) 不连续干舷甲板，阶梯形干舷甲板

(i) 如果干舷甲板的凹槽延伸到两舷侧且长度超过 1m，则该露天甲板的最低线及其平行于甲板上部的延伸部分取为干舷甲板（见图 3.3）。

(ii) 如果干舷甲板的凹槽未延伸到两舷侧，则甲板上部取为干舷甲板（见图 3.3）。

(iii) 如果露天甲板以下的一层甲板指定为干舷甲板且其设有未从一舷侧延伸至另一舷侧的凹槽，只要露天甲板上的所

- 有开口设有风雨密关闭装置，则该凹槽可以不计。
- (iv) 应充分考虑露天凹槽的排水系统和自由液面对稳性的影响。
- (v) (i)至(iv)的各项规定不拟用于挖泥船、开底泥驳或设有大开口舱的其他类似船舶，对这类船舶的每一种均需单独考虑。

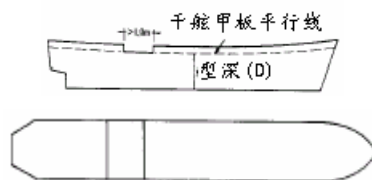


图 3.3

### 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%。
- (b) 封闭的上层建筑是一种具备下列设施的上层建筑：
- 结构坚固的封闭舱壁；
  - 此项舱壁的出入口（如有），设有符合第 12 条要求的门；
  - 上层建筑侧壁或端部的所有其他开口，设有有效的风雨密关闭装置。
- 桥楼或尾楼不应视为封闭的，除非当端壁开口封闭时，有通道供船员随时自全通的最上层露天甲板或更高甲板上的任何一处用其他方式前往这些上层建筑内的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顶到干舷甲板横梁顶的最小垂直高度。
- (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。
- (e) 桥楼是不延伸到首垂线或尾垂线的上层建筑。
- (f) 尾楼。尾楼是自尾垂线向前延伸到首垂线后某一位置的上层建筑。尾楼可以起始于尾垂线后的某一位置。
- (g) 首楼。首楼是自首垂线向后延伸到尾垂线前某一位置的上层建筑。首楼可以起始于首垂线前的某一位置。
- (h) 全上层建筑。全上层建筑是最低限度自首垂线延伸到尾垂线的上层建筑。
- (i) 后升高甲板。后升高甲板是自尾垂线向前延伸的上层建筑，一般而言，其高度小于标准上层建筑高度，并有完整的前舱壁（非开启式舷窗设有有效窗盖（与 23(1)一致），人孔盖用螺栓固定）（见图 3.4）。如果前舱壁因设有门和通道开口而不是完整的，则该上层建筑应视为尾楼。

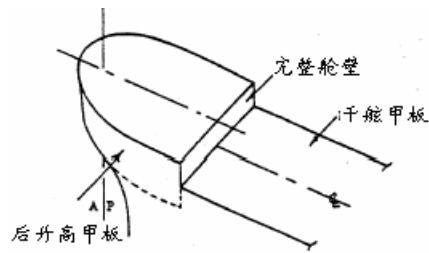


图 3.4

上层建筑甲板。上层建筑甲板是构成上层建筑上部边界的甲板。

平甲板船。平甲板船是指干舷甲板上没有上层建筑的船。

风雨密。风雨密是指在任何海况下，水不会透入船内。

水密。水密是指能够在任何方向上具有以适当程度抵抗所需承受的最大水压头压力而防止水透过结构的能力。

阱。阱是甲板上可能积水的任何露天部位。阱视为由甲板结构的两个或多个边界围成的甲板区域。

#### 第 4 条 甲板线

甲板线系长为 300 mm 和宽为 25 mm 的一条水平线。甲板线应标志在船中处的每侧，其上边缘一般应经过干舷甲板上表面向外延伸与船壳（与下文一致）外表面之交点（如图 4.1 所示），如果在干舷经过相应校正的情况下，甲板线也可以参照船上另一固定点来划定。参照点的定位和干舷甲板的标定，在任何情况下均应在国际载重线证书上标写清楚。

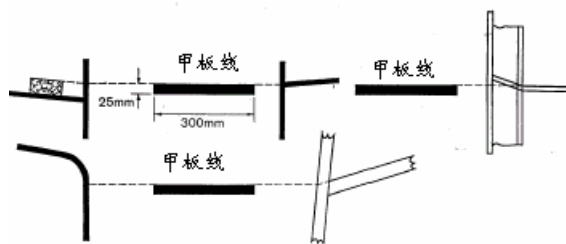


图 4.1 甲板线

#### 第 5 条 载重线标志

载重线标志由外径为 300 mm，宽为 25 mm 的圆圈与长为 450 mm，宽为 25 mm 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 6.1 所示）。

## 第 6 条 载重线标志所用的各线段

(1) 根据本规则所核定载重线的各线段, 应为长 230 mm 和宽 25 mm 的水平线。除另有明文规定外, 这些线段与标在距圆圈中心 540 mm 的前方, 宽 25 mm 的垂线成直角, 并位于垂线的前方 (如图 6.1 所示)。

(2) 所用载重线如下:

- (a) 夏季载重线是以通过圆圈中心的线段的上边缘及标有 S 的线段表示。
- (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, 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 的线段的上边缘表示, 并勘划在垂线的后方。

(3) 如根据本规则核定了木材干舷, 则木材载重线应在通常载重线以外另行勘划。这些线段应为长 230 mm 和宽 25 mm 的水平线。除另有明文规定外, 这些线段与标在距圆圈中心 540 mm 的后方, 宽 25 mm 的垂线成直角, 并位于垂线的后方 (如图 6.2 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。
- (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, 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) 如由于船舶的特殊性或船舶的业务性质或受航行的限制而不适用某些季节的载重线, 则这些载重线可不勘划。

(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议定书所核定的最低季节性最小干舷载重线位置, 则仅需勘划淡水载重线。

(7) 如在同一垂线上的北大西洋冬季载重线与冬季载重线是相同的, 则此载重线应标有 W。

(8) 其他现行国际公约所要求的替代/附加载重线，可勘划在(1)规定的垂线后方并与垂线成直角。

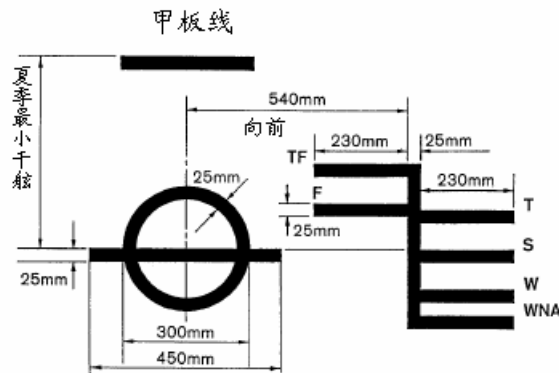


图 6.1 载重线标志及该标志所用的各线段

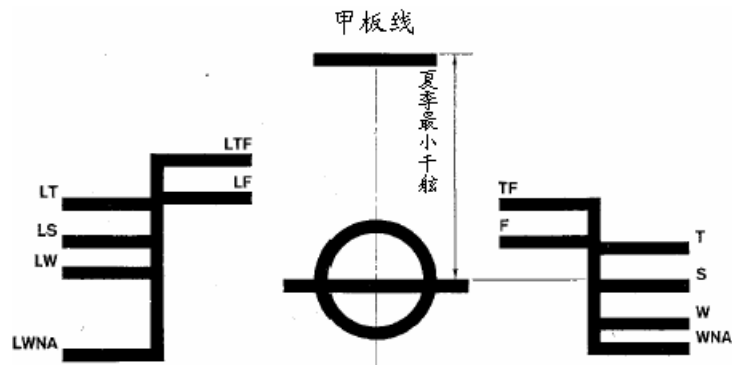


图 6.2 木材载重线标志及该标志所用的各线段

## 第 7 条 核定载重线当局的标志

核定载重线当局的标志可表示在载重线圆圈旁边并在通过圆圈中心的水平线上方或上方和下方靠近圆圈处。此标志应由不多于四个标明当局名称的首字母所组成，每个字母的高度约 115 mm，宽度约 75 mm。

## 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。它们也应是经主管机关认可，并勘划在船舶两侧的永久性标志。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和永久地表示在船舶两侧以前，不应将国际载重线证书交给船舶。



## 第 2 章 核定干舷的条件

### 第 10 条 供给船长的资料

(1) 应提供资料给每艘新船的船长, 使之在安排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, 主管机关认为不必要时可以省略此要求。

(2) 应提供给船长经主管机关或认可组织批准的资料。稳性资料以及(当按照(1)要求时)与船舶强度相关的装载资料, 应连同已经主管机关批准这些资料的证明随时备在船上。

(3) 现行国际海上人命安全公约不要求在其完工时进行倾斜试验的船舶应:

- (a) 作倾斜试验确定空船状态的实际排水量和重心位置;
- (b) 如果基本稳性数据可取自姊妹船的倾斜试验, 且主管机关认为可靠的稳性资料能自这些基本数据取得并因而认可时, 则可免除在完工后进行倾斜试验;
- (c) 如果主管机关判定由于船的大小、布置、强度或船形而使倾斜试验无法进行或不安全或得出不正确的结果, 则可以通过详细的重量估算并经空船重量检验而确定空船特性;
- (d) 有必要的资料\*供船长使用, 使船长在正常营运中可能遇到的所有情况下, 能就船舶稳性简捷地获得准确指导; 和
- (e) 批准的稳性资料应连同已经主管机关批准这些资料的证明随时备在船上。(此处原文与以上(2)相同, 译文也应相同)

(4) 如果船舶的任何改装实质上影响到提供给船长的装载或稳性资料, 则应提供经修正的资料。必要时船舶应重新进行倾斜试验。

### 第 11 条 上层建筑端壁

封闭上层建筑的露天端壁的强度应达到可接受的程度。

### 第 12 条 门

(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, 并应有框架和加强筋加强, 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) 除经主管机关另行批准外, 门均应向外侧开启以增加对海水冲击的防护。

---

\* 参见本组织以 A.749(18)决议通过的经修订的《完整稳性规则》。

(3) 除本规则另有规定外, 封闭上层建筑端壁上的出入口的门槛高度, 应高出甲板至少 380 mm。

(4) 应避免采用可拆移的门槛, 然而为了便于装卸笨重的备件或类似物件, 可以采用可拆移的门槛, 但是应满足下列条件:

- (a) 在船舶离港之前, 应将门槛装复; 和
- (b) 门槛应有衬垫装置并应用间距紧密的贯穿螺栓紧固。

### 第 13 条 舱口、门口和通风筒的位置

就本规则而言, 舱口、门口和通风筒的两种位置的定义如下:

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四分之一以前的露天上层建筑甲板上。

位置 2 — 在位于从首垂线起船长的四分之一以后, 且在干舷甲板以上至少一个标准上层建筑高度的露天上层建筑甲板上。  
在位于从首垂线起船长的四分之一以前, 且在干舷甲板以上至少两个标准上层建筑高度的露天上层建筑甲板上。

### 第 14 条 货舱口及其他舱口

(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, 应至少相当于第 16 条的要求, 但经主管机关同意按第 15 条要求的舱口除外。

(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主管机关的要求。

#### 第 14-1 条 舱口围板

舱口围板应按其位置具有坚固结构, 其在甲板上的最小高度应:

- (a) 在位置 1 时, 为 600 mm; 和
- (c) 在位置 2 时, 为 450 mm。

如果舱口符合第 16 至 条规定, 且主管机关确信船舶安全在任何海况下不受影响, 其围板高度可以减小或完全取消。

### 第 15 条 采用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

#### 舱口盖

舱口盖每个支承面的宽度应至少为 65 mm。

如舱口盖为木质且跨距不大于 1.5 m, 其加工后厚度应至少为 60 mm。

如舱盖用软钢制成, 其强度应按第 16 至 条要求计算, 并且按此计算所得的最大应力与系数 1.25 的乘积, 应不超过材料的极限屈服强度 (与 16(5)(a))

一致)的最低值。舱盖的设计应使其挠度在此负荷下限制为不大于跨距的 0.0056 倍。

在位置 1 的舱口上,其假定负荷对长度 24 m 的船舶,可以降低到  $2.0 \text{ t/m}^2$ ,但对长度 100 m 的船舶,应不小于  $3.5 \text{ t/m}^2$ 。在位置 2 的舱口上,其相应负荷可以分别降低到  $1.5 \text{ t/m}^2$  和  $2.6 \text{ t/m}^2$ 。在所有情况下,介于中间长度的船舶,其负荷数值应用线性内插法求得。

### 活动梁

如(与以上(3)一致)支承舱口盖的活动梁用软钢制成,其强度对位置 1 的舱口应以假定负荷不小于  $3.5 \text{ t/m}^2$  来计算,对位置 2 的舱口应以假定负荷不小于  $2.6 \text{ t/m}^2$  来计算,并且按此计算所得的最大应力与系数 1.47 的乘积,应不超过材料的极限屈服强度(与 16(5)(a)一致)的最低值。梁的设计应使其挠度在此负荷下限制为不大于跨距的 0.0044 倍。

### 箱形舱口盖

如用以代替活动梁和舱盖的箱形舱口盖用软钢制成,其强度应按第 16 至 条的要求来计算,并且按此计算所得的最大应力与系数 1.47 的乘积,应不超过材料的极限屈服强度(与 16(5)(a)一致)的最低值。箱形舱口盖的设计应使其挠度限制为不大于跨距的 0.0044 倍。舱盖顶(与 16(5)(c)一致)的软钢板厚度应不小于加强筋间距的 1%或 6 mm,取其大者。

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用软钢制成者,并经主管机关认可。

### 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。如使用滚动式梁,其布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

舱口楔耳的安装应适合楔子的斜度。楔耳宽应至少 65 mm,其中心间距不大于 600 mm;沿舱口每侧或每端的楔耳与舱口角的间距应不大于 150 mm。

### 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 13 mm。

### 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，其材料的重量和质量至少应达到认可的标准。

**舱口盖的固定**

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，能有效地和独立地固定每段舱口盖。如舱口盖的长度超过 1.5 m，应至少用这样的两套紧固装置来固定。

**第 16 条 风雨密钢质舱盖或其他相当材料舱盖所封闭的舱口**

(1) 在位置 1 和位置 2 的所有舱口，应设有钢质或其他相当材料的舱口盖。除第 14(2) 条的规定以外，这些舱口盖应为风雨密，并应设有衬垫和夹扣装置。紧固及保持风雨密 (16(6)一致) 的措施应经主管机关认可 (与前文一致)。其布置应确保能在任何海况下保持密性，为此应要求在初次检验时进行密性试验，并可要求在换证检验和年度检验时或按更短的间隔期进行密性试验。

**舱口盖最小设计负荷**

(2) 对于船长为 100 m 及以上的船舶

(a) 位于首部四分之一船长范围内的位置 1 舱口盖，应按首垂线处波浪负荷设计，此波浪负荷用以下公式计算：

$$\text{负荷} = 5.0 + (L_H - 100) a \quad \text{t/m}^2$$

式中： $L_H$  —  $L$ ，用于船长不大于 340 m，但不小于 100 m 的船舶；  
对于船长大于 340 m 的船舶，取 340m；  
 $L$  — 船长 (米)，按第 3 条的定义；  
 $a$  — 见表 16.1，

并如表 16.2 所示线性减至首部四分之一船长端部处的 (与下文一致) 3.5  $\text{t/m}^2$ 。用于每个舱口盖板格的设计负荷应按其中点位置确定。  
(b) 所有其他的位置 1 舱口盖的设计负荷应取为 3.5  $\text{t/m}^2$ 。  
(c) 位置 2 舱口盖的设计负荷应取为 2.6  $\text{t/m}^2$ 。  
(d) 如位置 1 舱口设置在高于干舷甲板至少一个标准上层建筑高度的位置上，其设计负荷可取为 3.5  $\text{t/m}^2$ 。

**表 16.1**

	a
B 型干舷船	0.0074
按 27(9)或(10)核定的减少干舷船	0.0363

(3) 对于船长 24 m 的船舶

(a) 位于首部四分之一船长范围内的位置 1 舱口盖，其设计所取波浪

负荷应为首垂线处  $2.43 \text{ t/m}^2$  线性减至首部四分之一船长端部处的  $2.0 \text{ t/m}^2$ ，见表 16.2。每个舱口盖板格的设计负荷应按（与上文一致）其中点位置确定。

- (b) 所有其他的位置 1 舱口盖的设计负荷应取为  $2.0 \text{ t/m}^2$ 。
- (c) 位置 2 舱口盖的设计负荷应取为  $1.5 \text{ t/m}^2$ 。
- (d) 如果位置 1 舱口设置在干舷甲板以上至少一个标准上层建筑高度的位置上，其设计负荷可取为  $2.0 \text{ t/m}^2$ 。

（4）对于船长为 24 m 和 100 m 之间的船舶，以及对于首垂线和  $0.25 L$  之间的位置，波浪负荷的数值应用线性内插法求得，见表 16.2。

表 16.2

	纵 向 位 置		
	首垂线	0.25 L	0.25 L 后
L > 100m			
干舷甲板	16 (a)的公式	3.5 t/m <sup>2</sup>	3.5 t/m <sup>2</sup>
上层建筑甲板	3.5 t/m <sup>2</sup>		2.6 t/m <sup>2</sup>
L = 100m			
干舷甲板	5.0 t/m <sup>2</sup>	3.5 t/m <sup>2</sup>	3.5 t/m <sup>2</sup>
上层建筑甲板	3.5 t/m <sup>2</sup>		2.6 t/m <sup>2</sup>
L = 24M			
干舷甲板	2.43 t/m <sup>2</sup>	2.0 t/m <sup>2</sup>	2.0 t/m <sup>2</sup>
上层建筑甲板	2.0 t/m <sup>2</sup>		1.5 t/m <sup>2</sup>

（5）所有的舱口盖均应设计为：

- (a) 按照上述负荷确定的最大应力与系数 1.25 的乘积不超过材料的拉伸极限屈服强度的最低值和压缩临界屈曲强度；
- (b) 挠度限制为不大于跨距的 0.0056 倍；
- (c) 舱盖顶的钢板厚度应不小于加强筋间距的 1% 或 6 mm，取其大者（与 14-1(6)一致）；
- (d) 计入适当的腐蚀余量。

### 紧固装置

（6）如采用不同于衬垫和夹扣的其他紧固及保持风雨密的措施，则应经主管机关认可。

（7）应采取措施使放置在围板上的舱口盖在其关闭位置上能承受任何海况下水平方向载荷的作用。

## 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，如果舱棚没有其他结构保护（与以下（2）一致），其强度要作特殊考

虑。上述舱棚的出入口,应装设符合第 12(1)条要求的门,如果在位置 1,门槛应至少高出甲板 600 mm,如果在位置 2,应至少高出甲板 380 mm。在上述舱棚中的其他开口应设有同等的罩盖,永久附装在其适当位置上。

(2) 对核定的干舷小于第 28 条表 28.2 所列基本干舷的船舶,如果机舱棚没有其他结构保护,则应装设双道门(即符合第 12(1)条要求的内门和外门),且内门门槛高度应为 230 mm,外门门槛高度应为 600 mm。

(3) 干舷甲板或上层建筑甲板上露天部分的任何机炉舱顶棚、烟囱或机舱通风筒的围板,应合理地切实可行地高出甲板。一般情况下,须向机舱连续供风的通风筒应装设符合第 19(3)条要求的有足够高度的围板,而不必装设风雨密关闭装置。须向应急发电机舱连续供风的通风筒,如果在稳性计算中计入其浮力或视其为通向下层的防护开口,则应装设符合第 19(3)条要求的有足够高度的围板,而不必装设风雨密关闭装置。

(4) 如因船舶大小和布置而无法这样做,并有其他适当的布置可确保不间断地为这些处所提供适当的通风,主管机关可以同意机舱和应急发电机舱通风筒围板取较小的高度,但应按照第 19(4)条装设风雨密关闭装置。

(5) 机炉舱顶棚开口应装设钢质的或其他相当材料的坚固罩盖,永久附装在它们的适当位置上,并能保证风雨密。

## 第 18 条 干舷甲板和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、人孔和平的小舱口以外的开口,应有封闭的上层建筑,或甲板室,或强度相当和风雨密的升降口来防护。类似地,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此种开口,应用坚固的甲板室或升降口来保护。通向或通往(与本段用词一致)前往下层的梯道的上述升降口或甲板室的门口应按第 12(1)条的要求装设门。作为替代措施,如果甲板室内的梯道被封闭在设有符合第 12(1)条的要求的门的结构坚固的升降口内,则外门不必风雨密。

(3) 在高度小于标准高度的后升高甲板或上层建筑上,甲板室高度等于或大于标准后升高甲板高度,则甲板室顶部的开口应设有可接受的关闭装置,但是,如果该甲板室的高度至少为一个标准上层建筑高度,则该开口不必用本条规定的坚固的甲板室或升降口来保护。在高度小于标准上层建筑高度的甲板室上,甲板室顶部的开口可以用类似方式处理。

(4) 在位置 1,升降口门口的门槛,在甲板以上的高度应至少为 600 mm,在位置 2,则应至少为 380 mm。

(5) 如果按照第 3(10)(b) 条在上层甲板上设有补充出入口代替干舷甲板上的出入口, 则进入桥楼或尾楼的门槛高度应为 380 mm。干舷甲板上的甲板室也应按此处理。

(6) 如果未在上层甲板设有出入口, 则干舷甲板上的甲板室门口的门槛高度应为 600 mm。

(7) 如果上层建筑和甲板室内的出入口关闭装置不符合第 12(1) 条要求, 则内部甲板开口应视为露天的(即位于开敞甲板上)。

## 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。在位置 1 的通风筒, 围板在甲板以上的高度应至少为 900 mm, 在位置 2 的通风筒, 围板在甲板以上的高度应至少为 760 mm。如果任何通风筒的围板高度超过 900 mm, 则必须有专门的支撑。

(2) 通过非封闭的上层建筑的通风筒, 应在干舷甲板上具有结构坚固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 4.5 m, 和在位置 2 的通风筒, 其围板高出甲板以上 2.3 m, 除主管机关有特殊要求外, 均不需装设关闭装置。

(4) 除上述(3)的规定以外, 通风筒的开口应有钢质或其他相当材料的风雨密关闭设备。对长度不超过 100 m 的船舶, 该关闭设备应永久性附装于通风筒上; 其他船舶如未这样装设, 则应贮存在指定的通风筒附近并便于取用。

(5) 在露天部位, 围板的高度可以增加至主管机关认可的高度。

## 第 20 条 空气管

(1) 如果压载水舱和其他液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; 自甲板至可能向下进水之处的高度在干舷甲板上应至少为 760 mm, 在上层建筑甲板上至少为 450 mm。

(2) 如果上述高度可能妨碍船上工作, 可同意用一个较小的高度, 但应经主管机关认可关闭装置和其他周围环境表明可以用一较小高度。

(3) 空气管应装设自动关闭装置。

(4) 可同意在油船上使用压力真空阀(PV 阀)。

## 第 21 条 货舱舷门和其他类似开口

(1) 干舷甲板以下船舷两侧的货舱舷门和其他类似开口应装设门, 其设计应确保与周围外板有相同的水密性和结构完整性。除经主管机关另行许可外, 这些门均应向外开启。上述开口的数目应为符合船舶设计意图和正常工作需要的最低数目。

(2) 除经主管机关另行准许外, (1) 中所述开口的下边缘不得低于船侧干舷甲板的平行线, 该线最低点在最高载重线上边缘以上至少 230 mm。

(3) 如果准许货舱舷门和其他类似开口的下边缘布置为低于 (2) 的规定, 则应另行设置专用装置保持水密完整性。

(4) 设置同等强度和水密性的第二道门是一种可接受的布置, 但在两道门之间的舱室中应设有渗漏探测器。从该舱室向舱底排水应布置为由便于使用 (与 22(3) 一致) 的螺旋阀控制。外门应向外开启。

(5) 首门及其内门、舷门、尾门及其密封的设置应符合认可组织的要求或主管机关具同等安全水平的适用国家标准。

## 第 22 条 泄水孔、进水孔和排水孔

(1)(a) 除 (2) 规定者外, 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, 均应装设坚固的和易于到达的设备, 以防水侵入船内。通常每一独立的排水口应有一个自动止回阀, 并且备有从干舷甲板上某一位置能直接关闭它的装置 (与本段下文一致)。如果排水管船内一端位于夏季载重线以上超过 0.01 L, 则排水口可以有两个自动止回阀而不需要直接关闭装置。如果上述垂直距离超过 0.02 L, 则可以使用单一的自动止回阀而不需要直接关闭装置。操纵直接关闭阀的装置应便于使用 (与 22(3) 一致), 并设有表示该阀是开或闭的指示器。

(b) 可允许 (与后文一致) 使用一个自动止回阀和一个从干舷甲板以上控制的闸阀来代替一个自动止回阀及其在干舷甲板以上位置的直接关闭装置。

(c) 如果要求有两个自动止回阀, 则为了便于在营运条件下进行检查, 船内端的阀应易于到达 (即船内端的阀应位于热带载重线高度以上)。如果这是不切合实际的, 则只要在两个自动止回阀之间设置一个就地控制的闸阀, 船内端的阀就不必装设在热带载重线以上。

(d) 如果卫生排水孔及泄水孔在机器处所范围内通过船壳排向舷外, 则可允许 (与后文一致) 在船内端装设一个止回阀, 同时在船壳上装设一个就地操纵的直接关闭阀。该阀的控制设备应位于易于到达的位置。

(e) 当核定木材干舷时, 排水孔船内端的位置应与夏季木材载重线相关。

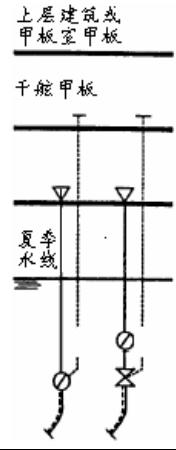

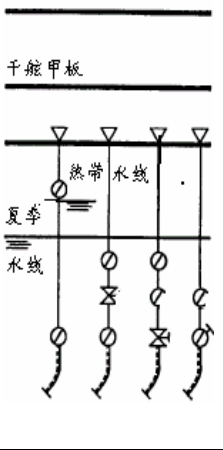
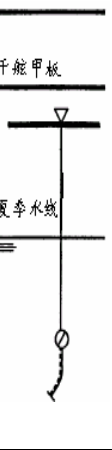
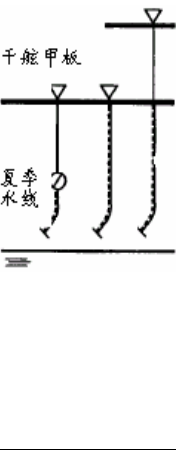

(f) 对止回阀的要求仅适用于船舶正常营运时保持开启的排水孔。对在



海上保持关闭的排水孔，可允许（与后文一致）使用从甲板上操纵的单一螺旋阀。

(g) 表 22.1 提供了泄水孔、进水孔和排水孔可接受的布置。

表 22.1

来自干舷甲板以下或干舷甲板上的封闭处所排水				从其他处所排水	
一般要求： 第 22(1) 条，对于 舷内端在夏季水线 以上 0.01 L	通过机舱的 排水口	替代措施（第 22(1) 条），对于舷内端		舷外端在干舷甲板以 下 > 450 mm 或夏季 水线以上 600 mm 第 22(4) 条	其他 第 22(5) 条
		位于夏季水线 以上 > 0.01 L	位于夏季 水线以上 > 0.02 L		
上层建筑或 甲板室甲板  					
符号： ▽ 管子的舷内端 ✓ 管子的舷外端 / 管子终止在开敞甲板上					
○ 无直接关闭装置的止回阀 ⊗ 有直接关闭装置的就地控制 ⊗ 止回阀 ⊗ 就地控制阀					
干 遥控   正常厚度    足够厚度					

(2) 如干舷甲板边缘在船舶左或右横倾 5° 时未被淹没，才可允许从用于载货的封闭上层建筑引出通过船壳（与前文一致）的泄水孔。除此之外，应按照现行国际海上人命安全公约的要求将泄水引向船内。

(3) 在人工操纵的机器处所，与机器运转有关的海水主、副进水孔和排水孔可以就地控制。控制设备应便于使用，并应设有表示该阀是开或关的指示器。

(4) 开始于任何水平面的泄水孔和排水管，不论是在干舷甲板以下大于 450 mm 处，或在夏季载重线以上小于 600 mm 处穿过船壳，均应在船壳上设有止回阀。除 (2) 所要求的以外，如管系有足够厚度，此阀可以省略（见以下 (7)）。

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

(6) 所有外板上的附件和本条要求的阀应用钢、青铜或其他经批准的韧性材料制成。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，

应用钢或经主管机关认可的其他相当材料制成。

(7) 泄水管和排水管

- (a) 对泄水管和排水管如无足够厚度要求：
  - (i) 对外径等于或小于 155 mm 的管子，厚度应不小于 4.5 mm；
  - (ii) 对外径等于或大于 230 mm 的管子，厚度应不小于 6.0 mm。外径尺寸如为中间值，厚度应由线性内插确定。
- (b) 对泄水管和排水管如有足够厚度要求：
  - (i) 对外径等于或小于 80 mm 的管子，厚度应不小于 7 mm；
  - (ii) 对外径为 180 mm 的管子，厚度应不小于 10 mm；
  - (iii) 对外径等于或大于 220 mm 的管子，厚度应不小于 12.5 mm。外径尺寸如为中间值，厚度应用线性内插法确定。

## 第 22-1 条 垃圾通道

(1) 可允许（与后文一致）使用两个从通道的工作甲板上控制的闸阀代替在干舷甲板以上位置直接关闭的止回阀，并应符合以下要求：

- (a) 较低一端的闸阀应从干舷甲板以上位置控制。两个阀之间应装设一个连锁系统；
- (b) 通道船内端应位于船舶在相应于核定夏季干舷的吃水处向左舷或右舷横倾 8.5° 所形成的水线以上，但应在夏季水线以上不小于 1000 mm。如果船内端在夏季水线以上超过 0.01 L，则只要船内的闸阀在营运情况下始终便于使用，该阀可不要求从干舷甲板上控制。
- (c) 作为替代措施，可以在通道的船内端设置一个铰链式风雨密盖及一个排放盖板代替上面的和下面的闸阀。风雨密盖与盖板应装设一个连锁装置，以使盖板在风雨密盖关闭前不能启用。

(2) 整个通道，包括盖，应采用有足够厚度的材料制成。

(3) 闸阀的控制器和/或铰链式盖上应清楚地标明“不使用时，保持关闭”。

(4) 对客船，如果通道的船内端位于干舷甲板以下，对适用破舱稳性要求的货船，如果通道的船内端位于平衡水线以下，则：

- (a) 船内端铰链式盖/阀应为水密；
- (b) 阀应为装设在最深载重线以上便于使用位置的螺旋止回阀；
- (c) 螺旋止回阀应从舱壁甲板以上位置控制并装设有开启/关闭指示器。阀的指示器上应清楚地标明“不使用时，保持关闭”。

## 第 22-2 条 锚链管和锚链柜

(1) 锚链管和锚链柜向上至露天甲板应为水密。

(2) 如果设有出入口，则应用坚固的盖关闭并用间距紧密的螺栓紧固。

(3) 放置锚链的锚链管应装设永久性附装的关闭装置以使浸水减至最少。

## 第 23 条 舷窗，窗和天窗

(1) 舷窗和窗连同其玻璃、窗盖\*和风暴盖（如装设），应按经批准的设计，并具有坚固的结构。不允许采用非金属框架。

(2) 舷窗的定义为面积不超过  $0.16 \text{ m}^2$  的圆形或椭圆形开口。面积超过  $0.16 \text{ m}^2$  的圆形或椭圆形开口应作为窗处理（与 18(3)及下文一致）。

(3) 窗的定义为一般呈方形的开口，在其每个角隅具有一个与方窗尺度相适应的圆弧过渡，以及面积超过  $0.16 \text{ m}^2$  的圆形或椭圆形开口。

(4) 下列处所的舷窗应装设铰链式内侧窗盖：

- (a) 干舷甲板以下的处所；
- (b) 第一层封闭上层建筑内的处所；
- (c) 在干舷甲板上保护通往下层（与以下(8)一致）的开口或稳性计算中计入浮力的第一层甲板室。

窗内盖如设在干舷甲板以下，应能水密关闭和紧固（与以下(8)一致），如设在干舷甲板以上，应能风雨密关闭和紧固。

(5) 舷窗不应设在这样的位置上，即其窗槛低于船侧处的干舷甲板平行线，并且该线的最低点在夏季载重线（或夏季木材载重线，如已核定）以上的距离为船宽  $B$  的 2.5% 或 500 mm，取较大者。

(6) 如果要求的破损稳性计算表明，舷窗在浸水的任何中间阶段或平衡水线会被淹没，则舷窗应为非开启型。

(7) 窗不应装设在下列位置：

- (a) 干舷甲板以下；
- (b) 封闭上层建筑第一层的端壁或侧壁；或
- (c) 稳性计算中计入浮力的第一层甲板室。

(8) 保护通往下层开口的直达通道或在稳性计算中计入浮力的第二层上层建筑侧壁上的舷窗和窗，应装设能够风雨密关闭和紧固的铰链式内侧窗盖。

(9) 在第二层侧壁以内的边舱壁上，保护向下通往（4）中所列处所的直达通道的舷窗和窗，应装设铰链式内侧窗盖，或如果该窗易于到达时，应装设能够风雨密关闭和紧固的永久性附装的外部风暴盖。

(10) 将舷窗和窗同直接通往下层的通道相隔离的第二层及以上住舱舱壁和门或稳性计算中计入浮力的第二层住舱舱壁和门，可同意其取代装设在舷窗和窗

---

\* “窗盖”装设在窗和舷窗的内侧，而“风暴盖”在便于使用的情况下装设在窗的外侧，可以是铰链式或拆卸式。

上的窗盖或风暴盖。

(11) 位于后升高甲板上或小于标准高度的上层建筑甲板上的甲板室, 如果后升高甲板或上层建筑的高度等于或大于后甲板标准高度, 就对于窗盖的要求而言, 可视为在第二层。

(12) 如同对舷窗和窗的要求一样, 固定式或开启式天窗的玻璃厚度应与其尺寸和位置相适应。任何位置上的天窗玻璃都应予以防护以免机械损坏, 如果在位置 1 或位置 2, 则应装有永久性附连的窗盖或风暴盖。

## 第 24 条 排水舷口

(1) (a) 如果舷墙在干舷甲板或上层建筑甲板的露天部分形成阱, 则应采取足够的措施以迅速排出甲板积水和放尽积水

(b) 除 (1) (c) 和 (2) 的规定外, 如果阱处的舷弧是标准的或大于标准的, 干舷甲板上每个阱内在船舶每侧的最小排水舷口面积 ( $A$ ) 应按下式算得。

在上层建筑甲板上的每个阱的最小面积应为按下式算得面积的一半:

如阱内舷墙长度为 ( $l$ ) 20 m 或以下:

$$A = 0.7 + 0.035 l \text{ m}^2。$$

如  $l$  超过 20 m:

$$A = 0.07 l \text{ m}^2。$$

在任何情况下, 所取之  $l$  值不必大于  $0.7 L$ 。

如果舷墙平均高度大于 1.2 m, 则所需面积对每 0.1 m 高度差, 按每米阱长增加  $0.004 \text{ m}^2$ 。如果舷墙平均高度小于 0.9 m, 则所需面积对每 0.1 m 高度差, 按每米阱长减少  $0.004 \text{ m}^2$ 。

(c) 对没有舷弧的船舶, 则按(b)算得的面积应增加 50%。如果舷弧小于标准舷弧, 此百分数应用线性内插法求得。

(d) 船中设有宽度至少为船舶横梁 80% 的甲板室且沿船侧的通道宽度不超过 1.5 m 的平甲板船, 形成两个阱。应根据各阱长度为每一个阱按要求设置排水舷口面积。

(e) 如果船中部甲板室前端设有完全横过船宽的屏板舱壁, 露天甲板即分成两个阱且甲板室的宽度没有限制。

(f) 后升高甲板上的阱应作为 (23(2)一致) 干舷甲板上的阱处理。

(g) 装设在油船露天甲板货油总管和货油管系四周, 高度大于 300 mm 的槽沟扁钢应作为舷墙处理。排水舷口应按本条规定布置。附设在排水舷口上供装卸操作时使用的关闭装置的布置应使其在海上时不会轧住。

(2) 如设有凸形甲板的船舶不符合第 36 (1) (e) 条要求, 或者如在分立的上层建筑之间设有连续或大体连续的舱口侧围板, 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%

介于中间宽度比值的排水舷口面积, 应用线性内插法求得。

(3) 按照 (1) 要求的舷墙上排水面积的效能取决于横过船甲板的自由流通面积。

甲板上自由流通面积是舱口之间、舱口与上层建筑、甲板室之间向上至舷墙实际高度的净缝隙面积。

舷墙上排水舷口面积应相对于净自由流通面积按以下方式确定:

- (a) 如在设想舱口围板是连续的情况下, 自由流通面积不小于由 (2) 算得的排水面积, 应认为由 (1) 算得的最小排水舷口面积是足够的。
- (b) 如自由流通面积等于或小于由 (1) 算得的面积, 舷墙上最小排水面积应按 (2) 确定。
- (c) 如自由流通面积比由 (2) 算得的面积小, 但比由 (1) 算得的面积大, 舷墙上最小排水面积应按下式确定:

$$F = F_1 + F_2 - f_p \quad \text{m}^2$$

- 式中:  $F_1$  — 由 (1) 算得的最小排水面积;
- $F_2$  — 由 (2) 算得的最小排水面积; 和
- $f_p$  — 舱口端部和上层建筑或甲板室之间向上至舷墙实际高度的通道和缝隙总的净面积。

(4) 当船舶干舷甲板上的上层建筑或上层建筑甲板的任一端或两端是开敞的而由开敞甲板上的舷墙形成阱时, 上层建筑内的开敞处所应有适当的排水设施。

船舶每一侧开敞上层建筑所要求的排水舷口最小面积 ( $A_s$ ) 和露天阱所要求的排水舷口最小面积 ( $A_w$ ) 应按照以下步骤计算:

- (a) 确定阱的总长 ( $l_t$ ), 等于舷墙围成的开敞甲板长度 ( $l_w$ ) 与开敞上层建筑内公共处所长度 ( $l_s$ ) 之和。
- (b) 确定  $A_s$ :
  - (i) 按 (1) 并假定标准高度舷墙, 计算长度为  $l_t$  的开敞阱所要求的排水舷口面积 ( $A$ );
  - (ii) 如适用, 按 (1) (c) 对没有舷弧的船舶进行修正, 乘以系数 1.5;
  - (iii) 对封闭上层建筑端壁开口宽度 ( $b_o$ ) 调整排水舷口面积, 乘以系数 ( $b_o / l_t$ );
  - (iv) 对阱的总长中由开敞上层建筑围成的部分调整排水舷口面积,

乘以系数：

$$1 - (l_w / l_t)^2$$

式中  $l_w$  和  $l_t$  定义见 (4) (a)；

(v) 对阱甲板高出干舷甲板的距离，调整排水舷口面积，对于在干舷甲板以上大于  $0.5 h_s$  者，乘以系数：

$$0.5 (h_s / h_w)$$

式中： $h_w$  — 阱甲板高出干舷甲板的距离；

$h_s$  — 一个标准上层建筑高度。

(c) 确定  $A_w$ ：

(i) 开敞阱的排水舷口面积 ( $A_w$ ) 应按 (b)(i) 计算，用  $l_w$  计算排水舷口名义面积 ( $A'$ )，然后用下列面积修正方法之一（取适用者）对舷墙的实际高度 ( $h_b$ ) 进行调整：

对舷墙高度大于 1.2 m：

$$A_c = l_w((h_b - 1.2)/0.10)(0.004) \text{ m}^2；$$

对舷墙高度小于 0.9 m：

$$A_c = l_w((h_b - 0.9)/0.10)(0.004) \text{ m}^2；$$

对舷墙高度为 1.2 m 和 0.9 m 之间，不作修正（即  $A_c = 0$ ）。

(ii) 然后如同 (b)(ii) 和 (b)(v)，对没有舷弧的船舶（如适用）和高出干舷甲板的高度，用  $h_s$  和  $h_w$  调整经修正的排水舷口面积 ( $A_w = A' + A_c$ )。

(d) 沿开敞上层建筑范围内的开敞处所的每一侧和开敞阱的每一侧应分别提供开敞上层建筑的最终排水舷口面积 ( $A_s$ ) 和开敞阱的最终排水舷口面积 ( $A_w$ )。

(e) 上述关系用下列方程予以概括，其中假定  $l_t$  即  $l_w$  和  $l_s$  之和大于 20 m：开敞阱的排水舷口面积  $A_w$ ：

$$A_w = (0.07 l_w + A_c) (\text{舷弧修正}) (0.5 h_s / h_w)；$$

开敞上层建筑的排水舷口面积  $A_s$ ：

$$A_w = (0.07 l_t) (\text{舷弧修正}) (b_o / l_t (1 - (l_w / l_t)^2)) (0.5 h_s / h_w)；$$

式中  $l_t$  等于或小于 20 m，按照 (1)，基本的排水舷口面积为  $A = 0.7 + 0.035 l_o$ 。

(5) 排水舷口的下边缘应尽实际可能接近甲板。所需排水舷口面积的 2/3 应分布在阱内最接近舷弧最低点的二分之一范围内。所需排水舷口面积的三分之一应沿剩下的阱长平均分布。在舷弧为零或舷弧很小的露天干舷甲板或露天上层

建筑甲板上，排水舷口面积应沿阱长平均分布。

(6) 舷墙上所有排水舷口，应用间距约为 230 mm 的栏杆或铁条保护。如排水舷口设有盖板，则应有足够空隙以防堵塞。铰链的销子或轴承应用耐腐材料制成（与前文一致）。盖板不应装设锁紧装置。

## 第 25 条 对船员的保护

(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 m，如果此高度妨碍船舶正常工作，可准许采用较小的高度，但所提供的适当防护措施应经主管机关认可。

(3) 装设在上层建筑和干舷甲板上的栏杆应至少有三档。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。在其他位置上应装设至少有二档的栏杆。栏杆应符合以下规定：

- (a) 应按约 1.5 m 间距装设固定式、移动式或铰链式撑柱。移动式或铰链式撑柱应能锁定在直立位置；
- (b) 至少每第 3 根撑柱应用托架或撑条支持；
- (c) 如因船舶正常工作需要，可以同意用钢丝绳代替栏杆。钢丝绳应用螺丝扣绷紧；和
- (d) 如因船舶正常工作需要，可允许（与后文一致）在两个固定撑柱和/或舷墙之间装设链索来代替栏杆。

(4) 为保护船员进出他们的住所、机舱以及船上重要操作所用的任何其他处所，应为第 25-1 条要求的安全通道配备适当的设施（以栏杆、安全绳、步桥或甲板下通道（与 25-1/(2)(b)一致）等形式）。

(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。

## 第 25-1 条 为船员安全通道采取的措施

(1) 应至少按表 25 – 1.1 规定的以下措施之一为船员提供安全通道。

表 25 - 1.1

船型	船上通道的位置	核定的 夏季干舷	按照核定干舷的类型可接受的布置***			
			A 型	B - 100 型	B - 60 型	B 和 B+型
除油船*、化学品液货船*和气体运输船*以外的所有船舶	<b>1.1 通往船中住舱的通道</b>	3,000 mm	a b e	a b e	a b c (i) e f (i)	a b c (i) c (ii)
	1.1.1 尾楼和桥楼之间, 或					
	1.1.2 尾楼和甲板室(内有居住舱室或航行设备, 或两者兼有)之间	> 3,000 mm	a b e	a b e	a b c (i) c (ii) e f (i) f (ii)	c (iv) d (i) d (ii) d (iii) e
	<b>1.2 通往首位两端的通道</b>	3,000 mm	a b c (i) e f (i)	a b c (i) c (ii) e f (i) f (ii)	a b c (i) c (ii) e f (i) f (ii)	f (i) f (ii) f (iv)
	1.2.1 尾楼和船首之间(如无桥楼)					
	1.2.2 桥楼和船首之间, 或					
	1.2.3 甲板室(含居住舱室或航行设备, 或两者兼有)和船首之间, 或	> 3,000 mm	a b c (i) d (i) e f (i)	a b c (i) c (ii) d (i) d (ii) e f (i) f (ii)	a b c (i) c (ii) c (iv) d (i) d (ii) d (iii) e f (i) f (ii) f (iv)	
	1.2.4 若为平甲板船, 船员舱室和船舶首尾端之间					
油船*、化学品液货船*和气体运输船*	<b>2.1 通往船首的通道</b>		a e f (i) f (v)			
	2.1.1 尾楼和船首之间, 或	$(A_f + H_s)^{**}$				
	2.1.2 甲板室(含居住舱室或航行设备, 或两者兼有)和船首之间, 或	$> (A_f + H_s)^{**}$	a e f (i) f (ii)			
	2.1.3 若为平甲板船, 船员舱室和船舶首端之间					
	<b>2.2 通往船舶尾端的通道</b>		如 1.2.4 中对其他船型的要求			
	若为平甲板船, 船员舱室和船舶尾端之间					

\* 油船、化学品液货船和气体运输船分别同经修正的《1974 年国际海上人命安全公约》第 II - 1/2.12 条、第 VII/8.2 条和第 VII/11.2 条的定义。

\*\*  $A_f$ ：按 A 型船舶计算所得的最小夏季干舷，而不论实际核定的干舷类型。

$H_s$ ：第 33 条定义的上层建筑标准高度。

\*\*\* 布置(a)至(f)在以下(2)说明。位置(i)至(v)在以下(6)说明。



(2) 表 25 – 1.1 所指可接受的布置定义如下：

- (a) 一条尽可能靠近干舷甲板的照明和通风良好的甲板下通道（净开口至少为 0.8 m 宽，2 m 高），该通道连接和通达各有关处所。
- (b) 在上层建筑甲板面或以上的船舶中心线处或尽实际可能靠近船舶中心线处的一个结构坚固的固定步桥，用以提供一个至少宽 0.6 m 且表面防滑的连续平台，在其全长范围内两侧装设栏杆。栏杆应至少高 1 m，并按第 25（3）条的要求设三个开档，其间应设挡脚板。
- (c) 一固定走道，宽度至少为 0.6 m，设在干舷甲板平面上，并由两排栏杆和间距不大于 3 m 的撑柱组成。栏杆的横档数和间距按第 25（3）条要求。在“B”型船上，可同意将高度不小于 0.6 m 的舱口围板作为走道的一侧，但在舱口之间应设有两排栏杆。
- (d) 一直径不小于 10 mm 的钢丝安全绳（与 25(4)一致），由间距不大于 10 m 的撑柱支持，或一附设在舱口围板上并在舱口之间延续的有支撑的单根扶手或钢丝绳。

(e) 一固定步桥：

- (i) 位于上层建筑甲板面或以上；
- (ii) 位于船舶中心线处或尽实际可能靠近船舶中心线处；
- (iii) 其位置不会妨碍穿过甲板工作区域的方便通道；
- (iv) 提供一个至少宽 1 m 的连续平台；
- (v) 由防火和防滑材料构成；
- (vi) 在其全长范围内两侧（与上文一致）装设栏杆，栏杆应至少高 1 m，开档应按第 25（3）条要求，并由间距不大于 1.5 m 的撑柱支持；
- (vii) 每侧设置挡脚板；
- (viii) 有开口通往甲板，如适合，配有梯子。开口间距应不大于 40 m；和
- (ix) 如果所横穿的露天甲板的长度超过 70 m，在步桥处应设置间距不超过 45 m 的遮蔽设施。每个这种遮蔽设施应至少能容纳一人，且其结构应能在前部、左舷和右舷提供风雨防护。

(f) 设在船舶干舷甲板面中心线处或尽实际可能靠近中心线处的固定走道，其技术规格和(e)对固定步桥所列一样，但挡脚板除外。在核准载运散装液货的“B”型船上，当舱口围板和所设舱口盖的高度相加不小于 1 m 时，舱口围板可接受为走道的一侧，但舱口之间应（与前文一致）装设两排栏杆。

(3) 如合适，上述（2）(c)、(d)和(f)布置的许可横向位置为：

- (i) 在或靠近船舶中心线处；或装设在位于或靠近船舶中心线处的舱口上；
- (ii) 装设在船舶每一舷；
- (iii) 装设在船舶一舷，但每一舷应有供安装的设备；
- (iv) 仅装设在船舶的一舷；
- (v) 装设在尽实际可能靠近中心线的舱口的每一侧。

(4) (a) 如装设钢丝绳，应配置螺丝扣以确保其绷紧。

(b) 如因船舶正常工作需要,可以同意(与 25/(3)(c)一致)用钢丝绳代替栏杆。

(c) 如因船舶正常工作需要,可允许(与下文一致)在两个固定撑柱之间装设链索来(与 25/(3)(d)一致)代替栏杆。

(d) 如设撑柱,每第 3 根撑柱应用托架或撑条支持。

(e) 移动式或铰链式撑柱应能锁定(与 25/(3)(a)一致)在直立位置。

(f) 凡遇障碍物,例如管道或其他固定附件,应配置能通行的设施。

(g) 一般情况下,步桥或甲板面走道的宽度应不超过 1.5 m。

(5) 对船长小于 100 m 的液货船,分别按上述(2)(e)或(f)装设的步桥平台或甲板面走道的最小宽度可减小至 0.6 m。

## 第 26 条 核定“ A ”型船舶的特殊条件

### 机舱棚

(1) 第 27 条中所定义的“ A ”型船舶,其机舱棚应由下列布置之一保护:

(a) 至少为标准高度的封闭尾楼或桥楼;或

(b) 同等高度和相当强度的甲板室。

(2) 但是,如果没有从干舷甲板直接进入机舱的开口,机舱棚可以是露天的。在机舱棚上可允许装设一扇符合第 12 条要求的门,但该门应通向一个与机舱棚有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二扇风雨密门把进入机舱的梯道分开。

### 步桥和出入通道

(3) “ A ”型船舶,在上层建筑甲板平面上,于尾楼和船中桥楼或甲板室(如设有)之间,应按照 25-1(2)(e)的要求设置一条贯通前后的固定步桥。第 25-1(2)(a)列出的布置可视为达到该步桥通行目的同等通道设施。

(4) 在分离的船员舱室之间以及船员舱室和机舱之间,步桥层面应有安全的出入通道。

### 舱口

(5) 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水密舱盖。

### 排水设备

(6) 设有舷墙的“ A ”型船舶,至少应在露天甲板的一半长度内,设置栅栏栏杆或其他相当的排水设备。面积为舷墙总面积的 33%,位于该舷墙下部的排水舷口可允许作为相当的排水设备。舷顶列板的上边缘应尽实际可能降低。

(7) 如上层建筑之间用凸形甲板相连接, 则在干舷甲板露天部分的全长内应设置栅栏栏杆。

### 第 3 章 干舷

#### 第 27 条 船舶类型

(1) 为计算干舷, 船舶应分为“ A ”型和“ B ”型。

##### “ A ”型船舶

(2) “ A ”型船舶:

- (a) 专为载运散装液体货物而设计;
- (b) 其露天甲板具有高度完整性, 仅设有通向货舱的小型出入开口 (与 27(14)(c)一致), 并以钢质或相当 (与前文一致) 材料的水密填料盖关闭;  
和
- (c) 载货时, 货舱具有低渗透率。

(3) 船长超过 150 m, 其核定的干舷小于“ B ”型船舶的“ A ”型船舶, 当按 (11) 的要求载货时, 如按 (12) 规定的破损假定而引起任一舱或数舱浸水, 且假定其渗透率为 0.95, 应能不沉, 并仍可按 (13) 规定的合格平衡状态保持飘浮。这类船舶的机器处所应作为浸水舱 (与 27(6)(d)一致) 处理, 但渗透率取 0.85。

(4) 对“ A ”型船舶所核定的干舷, 应不小于根据表 28.1 所得的干舷。

##### “ B ”型船舶

(5) 凡未列入 (2) 和 (3) 关于“ A ”型船舶规定的所有船舶应认为是“ B ”型船舶。

(6) B 型船, 如在位置 1 按照第 15 条 (不包括 ) 的要求并经主管机关允许设有舱口盖, 或在位置 1 的舱口盖设有第 16(6) 条的规定所允许的紧固装置, 则应根据表 28.2 所列数值核定干舷, 并按表 27.1 所列数值增加干舷:

舱口盖符合第 15 条（不包括 ）规定的“B”型船舶按表列干舷增加的干舷值

表 27.1

船长 (m)	增加干舷值 (mm)	船长 (m)	增加干舷值 (mm)	船长 (m)	增加干舷值 (mm)
108	50	139	175	170	290
109	52	140	181	171	292
110	55	141	186	172	294
111	57	142	191	173	297
112	59	143	196	174	299
113	62	144	201	175	301
114	64	145	206	176	304
115	68	146	210	177	306
116	70	147	215	178	308
117	73	148	219	179	311
118	76	149	224	180	313
119	80	150	228	181	315
120	84	151	232	182	318
121	87	152	236	183	320
122	91	153	240	184	322
123	95	154	244	185	325
124	99	155	247	186	327
125	103	156	251	187	329
126	108	157	254	188	332
127	112	158	258	189	334
128	116	159	261	190	336
129	121	160	264	191	339
130	126	161	267	192	341
131	131	162	270	193	343
132	136	163	273,	194	346
133	142	164	275	195	348
134	147	165	278	196	350
135	153	166	280	197	353
136	159	167	283	198	355
137	164	168	285	199	357
138	170	169	287	200	358

长度为中间值的船舶，其干舷用线性内插法求得。

长度超过 200 m 的船舶，其干舷由主管机关处理。

（7）在位置 1 的舱口设有符合第 16（2）至（5）条要求的舱口盖的“B”型船舶，除（8）至（13）的所有各项规定（与前文一致）外，应按表 28.2 核定干舷。

（8）船长超过 100 m 的任何“B”型船舶可核定较（7）要求为小的干舷，但对所准予的干舷减小量应经主管机关认可（与前文一致）下列各点：

- (a) 对船员提供的保护措施是足够的；
- (b) 排水设备是足够的；
- (c) 在位置 1 和位置 2 的舱口盖符合第 16 (1) 至 (5) 和 (7) 条的规定；和
- (d) 船舶当按 (11) 的要求载货时，如按 (12) 规定的破损假定而引起任一舱或数舱浸水，且假定其渗透率为 0.95，应能不沉，并仍可按 (13) 规定的合格平衡状态保持飘浮。这类船舶长度如超过 150 m，则机器处所应作为浸水舱处理，但渗透率取 0.85。

(9) 在计算符合 (8) (11) (12) 和 (13) 要求的“B”型船舶干舷时，取自表 28.2 的干舷值的减小值应不大于对相应船长在表 28.1 和 28.2 上所列数值之差的 60%。

(10)(a) 按 (9) 允许对表列干舷减小的值可以增大到表 28.1 和 28.2 所列数值间的总差值，其条件是船舶应符合：

- (i) 第 26 条的要求 ((5) 除外)，就象是“A”型船舶；
- (ii) (8) (11) 和 (13) 的要求；和
- (iii) (12) 的要求，且应假定在船的全长范围内，任一横舱壁受损都会使二个前后相邻的舱室同时浸水，但此项假定破损不适用于机器处所的限界舱壁。

(b) 这类船舶长度如超过 150 m，则机器处所应作为浸水舱处理，但渗透率取 0.85。

### 初始装载状态

(11) 浸水前的初始装载状态应按下列各项确定：

- (a) 船舶装载至夏季载重水线，并假定处于无纵倾状态。
- (b) 计算重心高度时，适用下列原则：
  - (i) 装载的是匀质货物；
  - (ii) 除 (iii) 述及者外，所有货舱，包括拟作部分装载的货舱应认为是满载的，但如果装的是液货，则每一货舱应作为装满至 98% 处理；
  - (iii) 如船舶拟在夏季载重水线营运时具有空舱，若按此种状况算得的重心高度不小于按(ii)所算得者，则这种空舱应认为是空的。
  - (iv) 装载消耗液体及消耗物料的所有液舱和处所，应考虑其中个别舱的装载量为其总容量的 50%。对每一种液体应假定至少有一对横向液舱或一个中心线上液舱具有最大自由液面，而需考虑的一个液舱或舱组应为自由液面影响最大者；每一液舱装载物的重心应取液舱的形心。余下的液舱应假定其为完全空舱或完全装满，而各种消耗液体在这些液舱内的分布，应使重心在龙骨以上尽量达到最大高度；
  - (v) 除(iv)所规定的装载消耗流体的舱柜外，在(ii)规定的每一载有液体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，如计算方法为主管机关所接受，亦可采用实际自由液面

影响。

(vi) 应根据下列比重值计算重量：

海水	1.025
淡水	1.000
燃油	0.950
柴油	0.900
滑油	0.900。

## 破损假定

(12) 关于破损假定的特征，适用下列原则：

- (a) 在一切情况下，垂向破损范围假定自基线向上无限制。
- (b) 横向破损范围等于  $B/5$  或 11.5 m, 取其小者，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。
- (c) 如果较(a)和(b)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。
- (d) 除在(10)(a)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。翼舱的横向限界舱壁未延伸至船的全宽，但延伸超出(b)规定的假定破损横向范围，则应假定未受破损。  
如横舱壁的台阶或凹折长度不超过 3 m, 位于(b)定义的假定破损横向范围内，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，在假定破损横向范围内，横舱壁如有长度超过 3m 的台阶或凹折，则与该舱壁相邻的二个舱室应认为浸水。尾尖舱舱壁和舱顶所形成的台阶就本条而言不应认作是台阶。
- (e) 如主横舱壁位于假定破损横向范围内，并在双层底舱或边舱形成长度超过 3 m 的台阶，则与主横舱壁台阶相邻的双层底舱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，但如液舱间的舱壁上设有闸阀（与 22(1)(c)一致），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，螺栓间距紧密的人孔盖视为等效于未穿孔的舱壁。
- (f) 如设想任何前后相邻的二个舱室浸水，为将主横水密舱壁计为有效，其间距应至少为  $\frac{1}{3}L^{2/3}$  或 14.5 m, 取其小者。如横舱壁间距小于此值，为获得舱壁间的最小间距，则一个或数个舱壁应假定为不存在。

## 平衡状态

(13) 浸水后的平衡状态如满足下列要求则认为合格：

- (a) 经考虑了下沉、横倾及纵倾，船舶浸水后的最终水线位于可能通过其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 12 条）或风雨密舱盖（即使符合第 16（1）至（5）条或第 19（4）条）关闭的开口，但可不包括用人孔盖和平舱盖（符合第 18 条）以及第 27（2）条所述型式的货舱盖、遥控的滑移式水密门和非开启型（与 36(8)一致）舷窗（符合第 23 条）关闭的开口。然而对于分隔主机舱和舵机舱的门，水密门可为铰链速闭式门，且在海上不使用时保持关闭，但这种门的下门槛应在夏季载重水线以上。
- (b) 如果管子、管道或隧道位于 12(b)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。
- (c) 由于不对称浸水而引起的横倾角不超过 15°。如甲板没有任何部分被淹没，则可允许横倾角至 17°。
- (d) 在浸水状态下的初稳性高度应为正值。
- (e) 在一特定破损情况中，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，对浸水状态的临界稳性有怀疑时，应对剩余稳性加以研究。如果复原力臂曲线超过平衡位置的最小稳距有 20°，且在此稳距内的最大复原力臂至少为 0.1 m，则剩余稳性可认为是足够的，在此稳距内的复原力臂曲线下的面积应不小于 0.0175 m.rad。主管机关应考虑到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。
- (f) 主管机关认可浸水中间阶段的稳性是足够的。

## 无推进装置的船舶

- (14) 港驳、运输驳船或其他非机动船舶应按各条的规定核定干舷。符合（2）和（3）要求的驳船可以核定“ A ”型船舶干舷。
- (a) 主管机关应特别考虑露天甲板上载货驳船的稳性。只准在核定一般“ B ”型船舶干舷的驳船上载运甲板货物。
- (b) 但对无人照管的驳船，不适用第 25 条、第 26（3）条、第 26（4）条和第 39 条的要求。
- (c) 此类无人照管的驳船，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关闭的小型出入开口，则可核定较按各条计算所得小 25 %的干舷。

## 第 28 条 干舷表

### “ A ”型船舶

- (1) “ A ”型船舶的表列干舷应按表 28.1 确定：

“ A ” 型船舶的干舷表

表 28.1

船长 (m)	干舷 (mm)	船长 (m)	干舷 (mm)	船长 (m)	干舷 (mm)
24	200	51	455	78	814
25	208	52	467	79	828
26	217	53	478	80	841
27	225	54	490	81	855
28	233	55	503	82	869
29	242	56	516	83	883
30	250	57	530	84	897
31	258	58	544	85	911
32	267	59	559	86	926
33	275	60	573	87	940
34	283	61	587	88	955
35	292	62	600	89	969
36	300	63	613	90	984
37	308	64	626	91	999
38	316	65	639	92	1014
39	325	66	653	93	1029
40	334	67	666	94	1044
41	344	68	680	95	1059
42	354	69	693	96	1074
43	364	70	706	97	1089
44	374	71	720	98	1105
45	385	72	733	99	1120
46	396	73	746	100	1135
47	408	74	760	101	1151
48	420	75	773	102	1166
49	432	76	786	103	1181
50	443	77	800	104	1196
105	1212	168	2240	231	2880
106	1228	169	2254	232	2888
107	1244	170	2268	233	2895
108	1260	171	2281	234	2903
109	1276	172	2294	235	2910
110	1293	173	2307	236	2918
111	1309	174	2320	237	2925
112	1326	175	2332	238	2932
113	1342	176	2345	239	2939
114	1359	177	2357	240	2946
115	1376	178	2369	241	2953
116	1392	179	2381	242	2959
117	1409	180	2393	243	2966



118	1426	181	2405	244	2973
119	1442	182	2416	245	2979
120	1459	183	2428	246	2986
121	1476	184	2440	247	2993
122	1494	185	2451	248	3000
123	1511	186	2463	249	3006
124	1528	187	2474	250	3012
125	1546	188	2486	251	3018
126	1563	189	2497	252	3024
127	1580	190	2508	253	3030
128	1598	191	2519	254	3036
129	1615	192	2530	255	3042
130	1632	193	2541	256	3048
131	1650	194	2552	257	3054
132	1667	195	2562	258	3060
133	1684	196	2572	259	3066
134	1702	197	2582	260	3072
135	1719	198	2592	261	3078
136	1736	199	2602	262	3084
137	1753	200	2612	263	3089
138	1770	201	2622	264	3095
139	1787	202	2632	265	3101
140	1803	203	2641	266	3106
141	1820	204	2650	267	3112
142	1837	205	2659	268	3117
143	1853	206	2669	269	3123
144	1870	207	2678	270	3128
145	1886	208	2687	271	3133
146	1903	209	2696	272	3138
147	1919	210	2705	273	3143
148	1935	211	2714	274	3148
149	1952	212	2723	275	3153
150	1968	213	2732	276	3158
151	1984	214	2741	277	3163
152	2000	215	2749	278	3167
153	2016	216	2758	279	3172
154	2032	217	2767	280	3176
155	2048	218	2775	281	3181
156	2064	219	2784	282	3185
157	2080	220	2792	283	3189
158	2096	221	2801	284	3194
159	2111	222	2809	285	3198
160	2126	223	2817	286	3202
161	2141	224	2825	287	3207

162	2155	225	2833	288	3211
163	2169	226	2841	289	3215
164	2184	227	2849	290	3220
165	2198	228	2857	291	3224
166	2212	229	2865	292	3228
167	2226	230	2872	293	3233
294	3237	318	3325	342	3387
295	3241	319	3328	343	3389
296	3246	320	3331	344	3392
297	3250	321	3334	345	3394
298	3254	322	3337	346	3396
299	3258	323	3339	347	3399
300	3262	324	3342	348	3401
301	3266	325	3345	349	3403
302	3270	326	3347	350	3406
303	3274	327	3350	351	3408
304	3278	328	3353	352	3410
305	3281	329	3355	353	3412
306	3285	330	3358	354	3414
307	3288	331	3361	355	3416
308	3292	332	3363	356	3418
309	3295	333	3366	357	3420
310	3298	334	3368	358	3422
311	3302	335	3371	359	3423
312	3305	336	3373	360	3425
313	3308	337	3375	361	3427
314	3312	338	3378	362	3428
315	3315	339	3380	363	3430
316	3318	340	3382	364	3432
317	3322	341	3385	365	3433

长度为中间值的船舶，其干舷用线性内插法求得。

长度超过 365 m 的船舶，其干舷由主管机关处理。

## “ B ” 型船舶

( 2 ) “ B ” 型船舶的表列干舷应按表 28.2 确定：

“ B ” 型船舶的干舷表

表 28.2

船长	干舷	船长	干舷	船长	干舷
(m)	(mm)	(m)	(mm)	(m)	(mm)
24	200	70	721	116	1609
25	208	71	738	117	1630
26	217	72	754	118	1651

27	225	73	769	119	1671
28	233	74	784	120	1690
29	242	75	800	121	1709
30	250	76	816	122	1729
31	258	77	833	123	1750
32	267	78	850	124	1771
33	275	79	868	125	1793
34	283	8d	887	126	1815
35	292	81	905	127	1837
36	300	82	923	128	1859
37	308	83	942	129	1880
38	316	84	960	130	1901
39	325	85	978	131	1921
40	334	86	996	132	1940
41	344	87	1015	133	1959
42	354	88	1034	134	1979
43	364	89	1054	135	2000
44	374	90	1075	136	2021
45	385	91	1096	137	2043
46	396	92	1116	138	2065
47	408	93	1135	139	2087
48	420	94	1154	140	2109
49	432	95	1172	141	2130
50	443	96	1190	142	2151
51	455	97	1209	143	2171
52	467	98	1229	144	2190
53	478	99	1250	145	2209
54	490	100	1271	146	2229
55	503	101	1293	147	2250
56	516	102	1315	148	2271
57	530	103	1337	149	2293
58	544	104	1359	150	2315
59	559	105	1380	151	2334
60	573	106	1401	152	2354
61	587	107	1421	153	2375
62	601	108	1440	154	2396
63	615	109	1459	155	2418
64	629	110	1479	156	2440
65	644	111	1500	157	2460
66	659	112	1521	158	2480
67	674	113	1543	159	2500
68	689	114	1565	160	2520
69	705	115	1587	161	2540
162	2560	225	3660	288	4490

163	2580	226	3675	289	4502
164	2600	227	3690	290	4513
165	2620	228	3705	291	4525
166	2640	229	3720	292	4537
167	2660	230	3735	293	4548
168	2680	231	3750	294	4560
169	2698	232	3765	295	4572
170	2716	233	3780	296	4583
171	2735	234	3795	297	4595
172	2754	235	3808	298	4607
173	2774	236	3821	299	4618
174	2795	237	3835	300	4630
175	2815	238	3849	301	4642
176	2835	239	3864	302	4654
177	2855	240	3880	303	4665
178	2875	241	3893	304	4676
179	2895	242	3906	305	4686
180	2915	243	3920	306	4695
181	2933	244	3934	307	4704
182	2952	245	3949	308	4714
183	2970	246	3965	309	4725
184	2988	247	3978	310	4736
185	3007	248	3992	311	4748
186	3025	249	4005	312	4757
187	3044	250	4018	313	4768
188	3062	251	4032	314	4779
189	3080	252	4045	315	4790
190	3098	253	4058	316	4801
191	3116	254	4072	317	4812
192	3134	255	4085	318	4823
193	3151	256	4098	319	4834
194	3167	257	4112	320	4844
195	3185	258	4125	321	4855
196	3202	259	4139	322	4866
197	3219	260	4152	323	4878
198	3235	261	4165	324	4890
199	3249	262	4177	325	4899
200	3264	263	4189	326	4909
201	3280	264	4201	327	4920
202	3296	265	4214	328	4931
203	3313	266	4227	329	4943
204	3330	267	4240	330	4955
205	3347	268	4252	331	4965
206	3363	269	4264	332	4975

207	3380	270	4276	333	4985
208	3397	271	4289	334	4995
209	3413	272	4302	335	5005
210	3430	273	4315	336	5015
211	3445	274	4327	337	5025
212	3460	275	4339	338	5035
213	3475	276	4350	339	5045
214	3490	277	4362	340	5055
215	3505	278	4373	341	5065
216	3520	279	4385	342	5075
217	3537	280	4397	343	5086
218	3554	281	4408	344	5097
219	3570	282	4420	345	5108
220	3586	283	4432	346	5119
221	3601	284	4443	347	5130
222	3615	285	4455	348	5140
223	3630	286	4467	349	5150
224	3645	287	4478	350	5160
351	5170	356	5220	361	5268
352	5180	357	5230	362	5276
353	5190	358	5240	363	5285
354	5200	359	5250	364	5294
355	5210	360	5260	365	5303

长度为中间值的船舶，其干舷用线性内插法求得。

长度超过 365 m 的船舶，其干舷由主管机关处理。

## 第 29 条 长度在 100 m 以下船舶的干舷修正

长度在 24 m 和 100 m 之间，封闭上层建筑有效长度不超过船长 35% 的“B”型船舶，其表列干舷应按下式增加：

$$7.5(100 - L) \left( 0.35 - \frac{E_l}{L} \right) \quad (\text{mm})$$

式中：L — 船长，m；和

$E_l$  — 第 35 条规定的上层建筑有效长度 E，但不包括凸形甲板的长度。

## 第 30 条 方形系数修正

如方形系数 ( $C_b$ ) 超过 0.68，第 28 条规定的表列干舷，则经第 27(8)条、第 27(10)条和第 29 条修正（如适用）后，应乘以系数：

$$\frac{C_b + 0.68}{1.36}$$

取方形系数不大于 1.0。

### 第 31 条 计算型深修正

(1) 如  $D$  超过  $\frac{L}{15}$ ，则干舷应按  $(D - \frac{L}{15}) R$  mm 增加，其中  $R$  对船长小于 120 m 的船舶为  $\frac{L}{0.48}$ ，对船长为 120 m 和 120 m 以上的船舶为 250。

(2) 如  $D$  小于  $\frac{L}{15}$ ，干舷不应减少，但当船中部具有长度至少为  $0.6 L$  的封闭上层建筑，或具有全通的凸形甲板，或具有延伸全船的分立封闭上层建筑与凸形甲板的组合体时，其干舷应按 (1) 所述的规定值减少。

(3) 如上层建筑或凸形甲板的高度小于相应的标准高度，则所算得的减小值应乘以上层建筑或凸形甲板的实际高度与第 33 条规定的适用标准高度的比值作修正。

### 第 32 条 甲板线位置修正

如量至甲板线上边缘的实际计算型深大于或小于  $D$ ，则两者的差数应加于干舷或从干舷中减去。

#### 第 32-1 条 干舷甲板凹槽修正

(1) 如干舷甲板上有一凹槽，且其不延伸到船的两侧，则未考虑该凹槽而算得的干舷应修正相应的浮力损失。该修正值应等于凹槽的体积除以 85% 最小型深处船舶的水线面面积所得之值 (见图 32-1.1)。

(2) 修正值应加到所有其他修正完成后所得的干舷值上去，但船首高度修正除外。

(3) 如上述修正了浮力损失后的干舷大于根据量至凹槽底部的型深所确定的最小几何干舷，则可以使用后者。

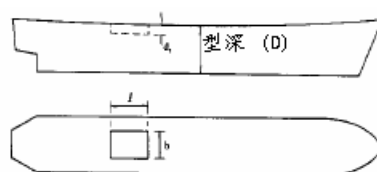


图 32—1.1

加于干舷的修正值等于：

$$\frac{l \times b \times d_r}{0.85D \text{ 处的水线面面积}}$$

### 第 33 条 上层建筑标准高度

上层建筑标准高度应按下表确定：

标准高度(m)		
L (m)	后升高甲板	所有其他上层建筑
30 或 30 以下	0.90	1.80
75	1.20	1.80
125 或 125 以上	1.80	2.30

长度为中间值的船舶，其标准高度应用线性内插法求得。

### 第 34 条 上层建筑长度

(1) 除 的规定以外，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。

如上层建筑端壁有凹入，则该上层建筑的有效长度应予减小，减去的长度等于平面图上凹入面积除以凹入长度中点处的上层建筑宽度所得值。如相对于中心线呈不对称凹入，则应将不对称凹入的最大部分视为船舶两侧对称的凹入部分。凹入部分不必用板遮盖起来。

(2) 如封闭上层建筑的端壁在其与上层建筑两侧交点向外延伸呈凸圆平顺曲线，则上层建筑的长度可在—相当平面端壁基础上予以增加。此增加量应为曲度前后延伸范围长度的三分之二。在确定此增加量时，可以计入的最大曲度在上层建筑圆弧端壁与其侧壁交点至上层建筑半宽处。

如上层建筑有一突出部分，该突出部分在中心线的每一侧的宽度不小于船宽的 30%，则上层建筑的有效长度可通过考虑—抛物线状相当上层建筑端壁予以增加。该抛物线应从突出部分中心线处延伸，通过实际上层建筑端壁与突出部分侧壁的交点，再延伸到船的两侧。抛物线应完全在上层建筑及其突出部分的边界之内。

如上层建筑从船侧到第 3(10)条所许可的界限有凹入，则应以上层建筑的实际宽度(不是船宽)为基础计算相当端壁。

(3) 有倾斜端壁的上层建筑应按下列方式处理：

(a) 当位于倾斜部分以外的上层建筑的高度等于或小于标准高度时，长度 S 应按图 34.1 所示算得。

- (b) 当上述高度大于标准高度时，长度  $S$  应按图 34.2 所示算得。
- (c) 以上所述仅适用于相对于基线的倾斜为  $15^\circ$  或以上情况。如倾斜小于  $15^\circ$ ，则该结构应作为舷弧处理。

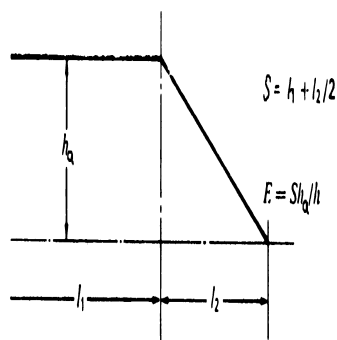


图 34.1 上层建筑的高度等于或小于标准高度  $h$

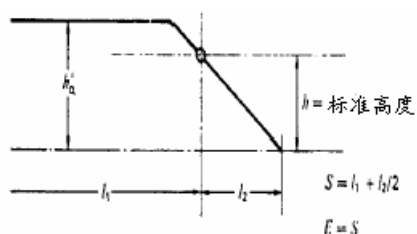


图 34.2 上层建筑的高度大于标准高度

### 第 35 条 上层建筑的有效高度

- (1) 除 的规定外，标准高度的封闭上层建筑的有效长度 ( $E$ ) 应为其长度。
- (2) 在所有情况下，如果标准高度的封闭上层建筑如同第 3(11)条所许可，从船侧内缩，则其有效长度应为按比例  $b/B_s$  修正的长度，其中：

$b$  — 上层建筑长度中点处的宽度；和  
 $B_s$  — 上层建筑长度中点处的船宽。

如上层建筑在其部分长度中内缩，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(见图 34.1 和 34.2)。

如上层建筑有倾斜的端壁，且倾斜部分(与 34(3)(a)一致)以外的高度小于标准高度，则其有效长度  $E$  应为从图 34.1 所得的长度  $S$  按实际高度与标准高度之比例折减。

如设有多余舷弧，但在船中  $0.2L$  范围内无任何上层建筑的船舶，其尾楼或首楼的高度小于标准高度，则可以将实际舷弧剖面与标准舷弧剖面的差值折算增加到尾楼或首楼的实际高度上去。不应再准予按照第 38(16)条为多余舷弧而减



小干舷。

(4) 后升高甲板如设有完整的前端壁, 则其有效长度应为后升高甲板的长度, 最长可达到  $0.6L$ 。如前端壁不是完整的, 则此后升高甲板应作为低于标准高度的尾楼处理 (与前文一致)。

后升高甲板最大有效长度达  $0.6L$ , 即使后升高甲板与尾楼相连, 此长度也应从尾垂线量起。

(5) 不封闭的上层建筑无有效长度。

### 第 36 条 凸形甲板

(1) 不延伸到船舶两舷的凸形甲板或类似建筑如符合下列条件, 则应认为是有效的;

(a) 凸形甲板至少和上层建筑一样坚固;

(b) 舱口设在凸形甲板上, 舱口围板和舱盖符合第 13 条至第 16 条的所有各项要求, 且凸形甲板甲板边板的宽度可设适当的步桥并具有足够的侧向加强。但是, 在干舷甲板上可允许有带水密盖的小型出入开口 (与 27(14)(c)一致);

(c) 由凸形甲板的甲板, 或用坚固的固定步桥与上层建筑相连的分立凸形甲板, 形成前后纵通的设有栏杆的固定工作平台;

(d) 通风筒是由凸形甲板、水密盖或其他相当装置防护;

(e) 在凸形甲板区域内的干舷甲板露天部分, 至少在露天部分长度一半的范围内装设栅栏栏杆 (与第 25 条一致), 或者, 作为替代措施, 按照第 24 (2) 条的规定在舷墙下部设有面积为舷墙总面积的 33% 的排水舷口;

(f) 机舱棚由凸形甲板, 至少达到标准高度的上层建筑, 或有同样高度和相当强度的甲板室防护;

(g) 凸形甲板的宽度至少为船舶宽度的 60%; 和

(h) 如果没有上层建筑, 凸形甲板的长度至少为  $0.6L$ 。

(2) 有效凸形甲板的有效长度, 应为其全长按其平均宽度与船宽  $B$  之比例折减。

(3) 凸形甲板的标准高度是上层建筑的标准高度, 而不是后升高甲板的标准高度。

(4) 如凸形甲板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折减。如凸形甲板的甲板上的舱口围板高度小于第 14-1 要求的高度, 则应折减凸形甲板的实际高度, 折减值相应于实际舱口围板高度和要求的舱口围板高度之间的差数。

(5) 如凸形甲板高度小于标准高度且凸形甲板舱口围板高度也小于标准高度或根本没有舱口围板, 则因舱口围板高度不足而从凸形甲板实际高度中减去的值应取为 600 mm 与舱口围板实际高度之差值, 或当不设舱口围板时取为 600mm。仅仅当凸形甲板的甲板上设有高度小于标准的小舱口时, 可免除标准围

板高度的要求而不要求折减凸形甲板实际高度。

(6) 在干舷计算中，如本款要求在所有方面得到满足，则连续的舱口可作为凸形甲板处理（与前文一致）。

(b) 中所述凸形甲板的甲板边板（与(1)(b)一致）可按下述要求设置在凸形甲板侧壁的外侧：

- (a) 边板的外形应能在沿船的每一侧提供宽度至少为 450mm 的净走道；
- (b) 边板应为有效支撑和加强的坚固板；
- (c) 边板应距干舷甲板以上尽可能高。在干舷计算时，凸形甲板的高度应至少减去 600 mm 或凸形甲板顶端与边板之间的实际差值，取其大者；
- (d) 舱口盖锁紧装置应可从边板或走道接近；
- (e) 凸形甲板的宽度应在凸形甲板两侧壁之间量取。

(7) 如干舷计算中计入的凸形甲板与上层建筑，诸如尾楼、桥楼或首楼毗邻，则凸形甲板和上层建筑的公共舱壁部分上不应布置开口，但小开口，诸如管子、电缆或用螺栓装设盖子的人孔可以例外。

(8) 在干舷计算中计入的凸形甲板的侧壁应是完整的，但可允许设有非开启型舷窗和螺栓型人孔盖。

### 第 37 条 对上层建筑和凸形甲板的干舷减除

(1) 如上层建筑和凸形甲板的有效长度为  $1 L$ ，则干舷减除量为：对船长 24 m 者 350 mm，船长 85 m 者 860 mm，船长 122 m 及以上者 1,070 mm，对船长为中间值者，减除量应用线性内插法求得。

(2) 如上层建筑和凸形甲板的总有效长度小于  $1 L$ ，则减除的百分数按下表所列之一取得：

“ A ” 型和 “ B ” 型船舶的减除百分数

	上层建筑和凸形甲板的总有效长度										
	0	0.1 L	0.2 L	0.3 L	0.4 L	0.5 L	0.6 L	0.7 L	0.8 L	0.9 L	1 L
各种上层建筑的减除百分数	0	7	14	21	31	41	52	63	75.3	87.7	100

上层建筑和凸形甲板长度为中间值时，其百分数应用线性内插法求得。

(3) 对 “ B ” 型船舶，如首楼的有效长度小于  $0.07 L$ ，则不允许作减除。

## 第 38 条 舷弧

### 通 则

- (1) 舷弧应自甲板边线量至通过船长中点舷弧线并与龙骨平行的基准线。
- (2) 对龙骨设计成倾斜 (与 3(1)(d)一致) 的船舶, 舷弧应量至与设计载重水线平行的基准线。
- (3) 对平甲板船和有分立上层建筑的船舶, 舷弧应量自干舷甲板。
- (4) 对舷侧上部呈非正常外形的船舶, 诸如舷侧上部为阶梯形或有中断, 舷弧应按船长中点处相当型深来考虑。
- (5) 对设有标准高度上层建筑的船舶, 而且其上层建筑贯通干舷甲板的全长, 舷弧应量自上层建筑甲板。如上层建筑的高度超过标准高度, 则在每一端座标上应加上实际高度与标准高度之最小差数 ( $Z$ )。同样, 在离首垂线和尾垂线  $1/6 L$  和  $1/3 L$  处的各中间座标上, 应分别增加  $0.444 Z$  和  $0.111 Z$ 。如在上层建筑上叠加封闭的尾楼或首楼, 则允许如图 38.1 所示按 (12) 规定的方法计取舷弧。

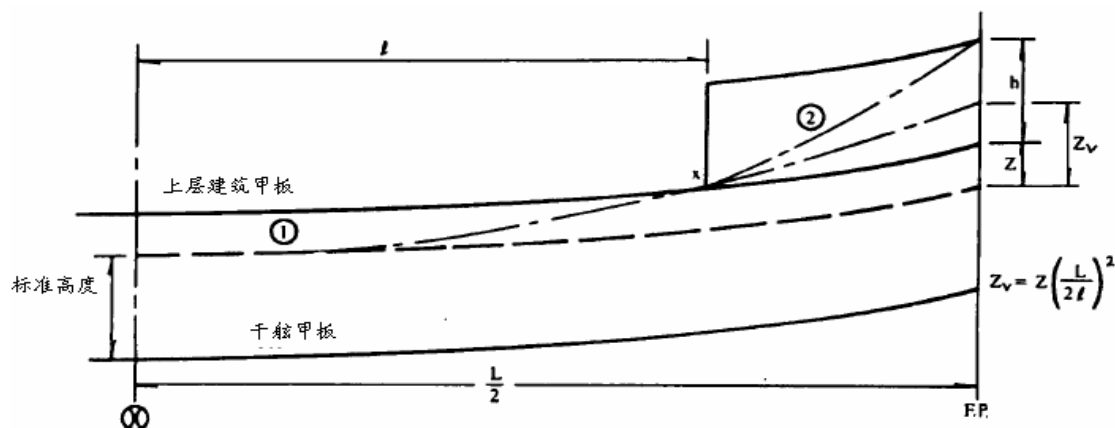


图 38.1

- (6) 如封闭上层建筑甲板有至少和露天干舷甲板同样的舷弧, 则干舷甲板上封闭部分的舷弧不予计入。
- (7) 如封闭尾楼或首楼的高度为标准高度, 并具有比干舷甲板舷弧为大的舷弧, 或者其高度大于标准高度, 则干舷甲板的舷弧应按 (12) 规定增加。如尾楼或首楼由两层组成, 则应用图 38.2 所示的方法。

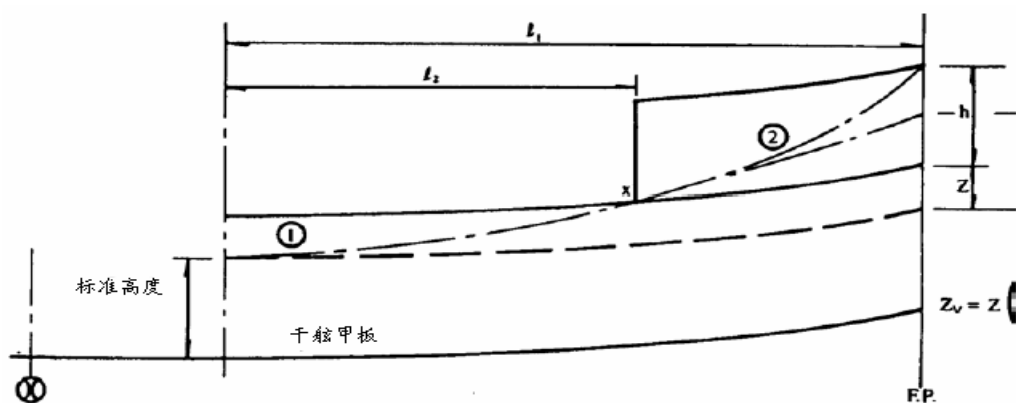


图 38.2

图 38.1 和 38.2 中所用定义如下：

$Z$  的定义同 (5)；和

$Z_v$  为通过“X”点的虚拟标准抛物线的末端纵坐标值。如果  $Z_v$  大于  $(Z + h)$ ，则纵坐标值应为  $Z + h$ ，在此情况下，“X”点忽略不计且曲线 不予考虑。

当第一层上层建筑的长度大于  $0.5l$  时，虚拟标准抛物线应如图 38.1 所示起始于船中。

### 标准舷弧剖面

(8) 标准舷弧的纵坐标值在下表中给定 (与以下 (9) 一致)：

标准舷弧剖面 (L 以 m 为单位)

表 38.1

	位置	纵坐标值 (mm)	系数
船后半部	尾垂线	$25 \left( \frac{L}{3} + 10 \right)$	1
	离尾垂线 $\frac{1}{6} L$	$11.1 \left( \frac{L}{3} + 10 \right)$	3
	离尾垂线 $\frac{2}{3} L$	$2.8 \left( \frac{L}{3} + 10 \right)$	3
	船中	0	1
船前半部	船中	0	1
	离首垂线 $\frac{2}{3} L$	$5.6 \left( \frac{L}{3} + 10 \right)$	3
	离首垂线 $\frac{1}{6} L$	$22.2 \left( \frac{L}{3} + 10 \right)$	3
	首垂线	$50 \left( \frac{L}{3} + 10 \right)$	1

## 与标准舷弧剖面差异的计算

(9) 如舷弧剖面不同于标准剖面, 应将每一舷弧剖面在船前半部或后半部的四个纵座标值乘以上面的纵座标值表中所给定的相应系数。将上述前半部或后半部的舷弧各自乘积之和与标准舷弧相应的各自乘积之和的差数除以 8, 即算得前半部或后半部舷弧的不足或多余数。前半部和后半部舷弧的不足或多余数之算术平均数, 即为舷弧之不足或多余数。

(10) 如后半部舷弧剖面大于标准, 而其前半部舷弧剖面小于标准, 则多余部分应不计, 而只计其不足部分。

(11) 如前半部舷弧剖面超过标准, 而后半部舷弧剖面不小于标准的 75%, 对多余部分应计取。如后半部小于标准的 50%, 则对前半部多余的舷弧(与下行一致)不予计取。如后半部舷弧处于标准的 50%和 75%之间, 则对前半部多余的舷弧可按比例求得(是否应为: 则对前半部多余的舷弧可按中间值计取)。

(12) 对尾楼或首楼给予计算舷弧时, 应按下式:

$$S = \frac{yL'}{3L}$$

式中: S — 计取的舷弧, 可自不足舷弧中减去或加到多余舷弧中;  
Y — 在首或尾垂线处上层建筑的实际高度与标准高度之差;  
L' — 尾楼或首楼封闭部分的平均长度, 最大达 0.5 L; 和  
L — 第 3 (1) 条所定义的船长。

上述公式提供形状为抛物线的一条曲线, 它与实际舷弧曲线在干舷甲板处相切, 并与末端纵座标在上层建筑甲板以下某一点相交, 此点在上层建筑甲板之下的距离等于上层建筑甲板的标准高度。上层建筑甲板在该曲线任何一点以上的高度均不得小于上层建筑的标准高度。该曲线应在确定船舶前半部和后半部舷弧剖面时使用。

(13) (a) 如上层建筑未延伸到尾垂线, 则其高度超出标准高度部分不能视为对舷弧的增补。

(b) 如上层建筑的高度小于标准, 该上层建筑甲板在虚拟舷弧曲线任何一点以上的高度均不得(与前文一致)小于上层建筑的最小高度。为此目的, Y 应取为上层建筑在首垂线/尾垂线处的实际高度与最小高度之差值。

(c) 对后升高甲板, 仅当此后升高甲板高度大于第 33 条所规定的“其他上层建筑”标准高度时才计取舷弧, 并且只能按后升高甲板实际高度超出该标准高度的值计取。

(d) 如尾楼或首楼有倾斜端壁, 则计取的舷弧可取高度的超出部分。应使用 (12) 中给出的公式, Y 和 L' 的值按图 38.3 所示计取。

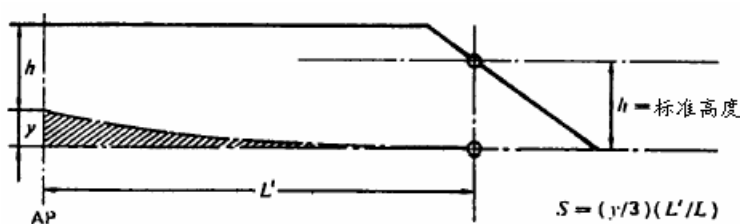


图 38.3 舷弧按多余高度计取 S

### 与标准舷弧剖面差异的修正

(14) 舷弧的修正应以舷弧的不足数或多余数 (见(9)至(11)) 乘以

$$0.75 - \frac{S_1}{2L}$$

式中:  $S_1$  — 由第 34 条规定的无凸形甲板封闭上层建筑的总长 S。

### 舷弧不足, 增加干舷

(15) 如舷弧小于标准, 对舷弧不足的修正数 (见 (14)) 应加进干舷。

### 舷弧多余, 减少干舷

(16) 如船舶的封闭上层建筑位于船中前后各 0.1 L 处, 则根据 (14) 的规定所计算的多余舷弧修正数应从干舷中减去; 如船中没有封闭上层建筑, 则不应对于干舷作减除; 如上层建筑处于船中前后不及 0.1 L 处, 则从干舷中减除的值应用线性内插法求得。对多余舷弧的最大减除值应为每 100m 船长 125mm。

应用本款时, 上层建筑的高度应与其标准高度相联系。如上层建筑或后升高甲板的高度小于标准, 则应按其实际高度与标准高度之比减除。

## 第 39 条 最小船首高度和储备浮力

(1) 船首高度 ( $F_b$ ), 为在首垂线处, 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:

$$F_b = (6075(L/100) - 1875(L/100)^2 + 200(L/100)^3 \times (2.08 + 0.609C_b - 1.603C_{wf} - 0.0129(L/d_1))$$

式中:  $F_b$  — 计算的最小船首高度, mm;

L — 第 3 条定义的长度, m;

B — 第 3 条定义的型宽, m;

$d_1$  — 计算型深 D 的 85% 处的吃水, m;

$C_b$  — 第 3 条定义的方形系数;

$C_{wf}$  — L/2 的前体水线面面积系数:  $C_{wf} = A_{wf} / \{(L/2) \times B\}$ ; 和

$A_{wf}$  — 吃水  $d_1$  处 L/2 的前体水线面面积,  $m^2$ 。

对核定木材干舷的船舶，在应用（1）时应采用夏季干舷（而不是木材夏季干舷）。

（2）如（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至少延伸船长的 15%；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，并按第 3（11）条规定封闭。

（3）为适应特殊作业要求而不能满足本条（1）和（2）要求的船舶，主管机关可对其作特殊考虑。

（4）(a)如首楼的长度小于 0.15 L 但大于 0.07 L，只要 0.07 L 与首垂线之间首楼的高度不小于第 33 条所规定上层建筑标准高度的一半，则首楼甲板的舷弧可予以计及。

(b)如首楼的高度小于第 33 条规定上层建筑标准高度的一半，则计算的船首高度可按下述方式确定：

(i)如干舷甲板有自 0.15 L 之后延伸的舷弧，在首垂线后 0.15 L 处取高度等于船中型深的一点为原点，作一通过首楼舱壁与甲板交点的抛物线，交于首垂线上一点，该点应不高于首楼甲板的高度（如图 39.1 所示）。但是，如果图 39.1 中高度  $h_t$  的值小于高度  $h_b$  的值，则在有效船首高度中， $h_t$  可用  $h_b$  代替。

(ii)如干舷甲板有延伸不到 0.15 L 的舷弧或无舷弧，在 0.07 L 处从首楼甲板边线作一平行于基线的直线交首垂线上一点（如图 39.2 所示）。

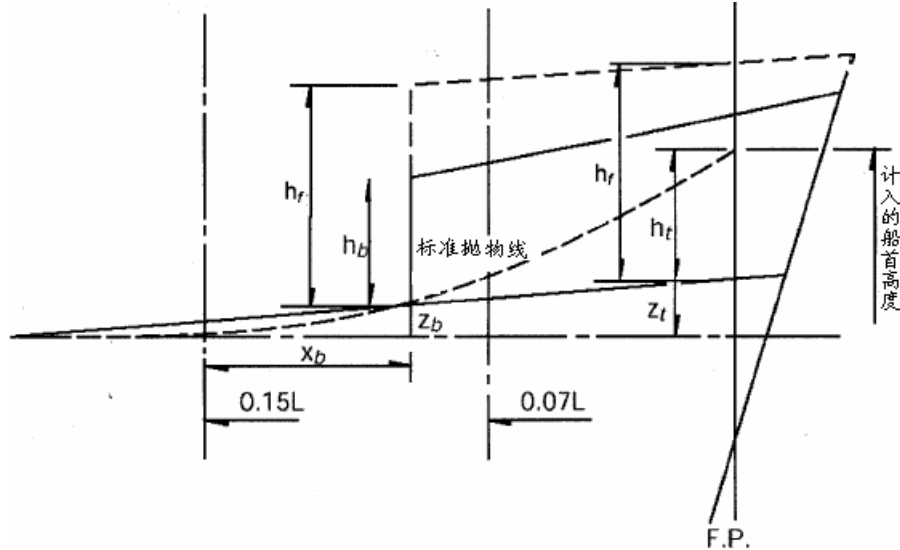


图 39.1

$$h_t = z_b \left( \frac{0.15L}{x_b} \right)^2 - z_t$$

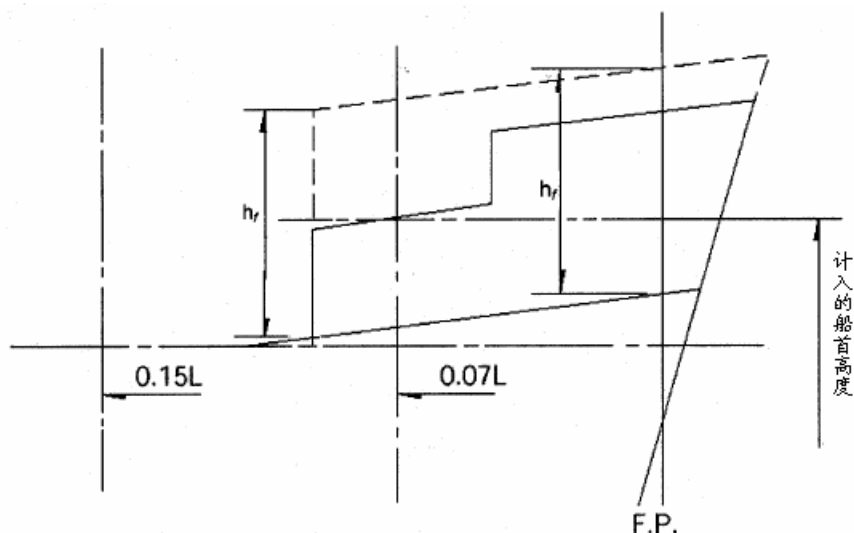


图 39.2

$h_r$  = 第 33 条定义的上层建筑标准高度的一半

(5) 除油船<sup>\*</sup>、化学品液货船<sup>\*</sup>和气体运输船<sup>\*</sup>以外的所有 B 型干舷船首端应有附加的储备浮力。在首垂线之后 0.15L 范围内，夏季载重水线和甲板边线之间的侧投影面积（图 39.3 中 A1 和 A2）和封闭上层建筑（如设置）的侧投影面积（A3）之和应不小于： $(0.15F_{\min} + 4.0(L/3 + 10)) L/1000 \text{ m}^2$

式中： $F_{\min}$  — 计算方式为： $F_{\min} = (F_0 \times f_1) + f_2$

$F_0$  — 表列干舷，mm，从表 28.2 查得，如适用，须经第 27 (9) 条或第 27 (10) 条修正；

$F_1$  — 第 30 条规定的方形系数修正；和

$F_2$  — 第 31 条规定的型深修正，mm。

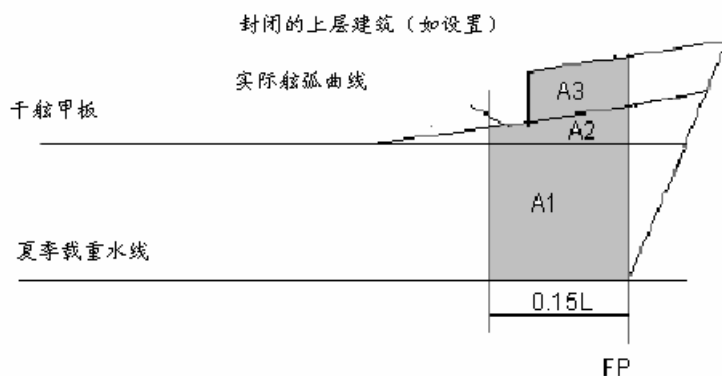


图 39.3

<sup>\*</sup>油船，化学品液货船和气体运输船分别参见《1974 年国际海上人命安全公约》第 II - 1/2.12 条、第 VII/8.2 条和第 VII/11.2 条的定义。



## 第 40 条 最小干舷

### 夏季干舷

(1) 夏季最小干舷是将第 28 条列表中查出的干舷，按第 27 条修正，如适用时，再按第 29、30、31、32、37、38 条修正，如第 39 条适用时，亦应按该条修正。

(2) 按 (1) 所算得的海水干舷，但未按第 32 条规定作甲板线修正时，不得小于 50 mm。对在位置 1 有舱口，其舱盖不符合第 16 (1) 至 (5) 条或第 26 条要求的船舶，此干舷应不少于 150 mm。

### 热带干舷

(3) 热带地带的最小干舷是从夏季干舷内减去夏季吃水的 1/48，此夏季吃水系自龙骨板（与 3(1)(a)、(d) 及 3(5)(a) 一致）上边量至载重线标志的圆圈中心。

(4) 按 (3) 所算得的海水干舷，但未按第 32 条规定作甲板线修正时，不得小于 50 mm。对在位置 1 有舱口，其舱盖不符合第 16 (1) 至 (5) 条或第 26 条要求的船舶，此干舷不得小于 150 mm。

### 冬季干舷

(5) 冬季最小干舷是将夏季干舷加上夏季吃水的 1/48，此夏季吃水系自龙骨板上边量至载重线标志的圆圈中心。

### 北大西洋冬季干舷

(6) 对长度不超过 100 m 的船舶，在冬季季节期进入第 52 条（附则 II）所规定的北大西洋的任何部分时，最小干舷应是冬季干舷另加 50 mm。对于其他船舶，北大西洋冬季干舷应为冬季干舷。

### 淡水干舷

(7) 在密度为 1.000 的淡水中，最小干舷应为海水最小干舷减去：

$$\frac{\Delta}{40T} \text{ cm。}$$

式中： — 在夏季载重水线时的海水排水量 (t)；和  
T — 在夏季载重水线时的海水中每一厘米浸水吨数。

(8) 如果在夏季载重水线时的排水量不能确定，减除数应为夏季吃水的 1/48，此夏季吃水系自龙骨板上边量至载重线标志的圆圈中心。

## 第 4 章 船舶核定木材干舷的特殊要求

### 第 41 条 本章适用范围

第 42 条至第 45 条仅适用于核定木材载重线的船舶。

### 第 42 条 定义

(1) 木材甲板货。“木材甲板货”一词系指在干舷甲板的露天部分运载的木材货物。此术语不包括木质纸浆或类似货物。

(2) 木材载重线。木材甲板货可以认为是给船舶以一定的附加浮力和增加抗御海浪的能力。为此，对运载木材甲板货的船舶，可以允许根据第 45 条各项规定的计算减少干舷，并根据第 6(3)和(4)条的规定在船舷勘划标志。但是，为允许并使用上述载运木材的特殊干舷，木材甲板货应符合第 44 条中规定的某些条件，并且船舶本身也应符合第 43 条中列出的有关船舶构造的某些条件。

### 第 43 条 船舶构造

#### 上层建筑

(1) 船舶应有首楼，其高度至少为标准高度，长度至少为  $0.07 L$ 。此外，如果船长小于 100 m，尾部应有高度至少为标准高度的尾楼，或者带甲板室且总高度至少相同的后升高甲板。

#### 双层底舱

(2) 在船舶中部船长一半范围内设置的双层底舱，应有适当的水密纵向分隔。

#### 舷墙

(3) 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坚固舷墙支架支撑，舷墙上设有必要的排水舷口，或者装有同样高度、结构特别加强的栏杆。

### 第 44 条 堆 装

#### 通 则

(1) 堆装货物的露天甲板上的开口应予紧密封舱。  
通风筒和空气管应予有效防护。

---

\*参见本组织以 A.715(17)决议通过的经修正的《载运木材甲板货船舶安全操作规则》。

(2) 木材甲板货应至少布及全部可用长度，可用长度为上层建筑间一个阱或几个阱的总长度。

如果在后端无上层建筑作限制，则木材应至少伸延到最后一个货舱口的后端。

木材甲板货应尽可能横向分布至船边，对栏杆，舷墙支架（与 43(3)一致）立柱，领水员进出通道等障碍，要适当留有余地，但由此在船边形成的任何间隙平均不应超出船宽的 4%。木材应尽可能紧密地堆装，至少达到上层建筑（非任何后升高甲板）的标准高度。

(3) 对冬季航行于冬季季节地带的船舶，甲板货物在露天甲板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、捆绑并系牢。在任何情况下，堆装的木材不应妨碍船舶航行及船上必要的工作。

## 立 柱

(5) 根据所运木材特征（与以下第二行一致）而需用的立柱，应在考虑船宽情况下具有足够强度；立柱的强度应不超过舷墙的强度，立柱的间距应适合所运木材的长度和特征，但不得超过 3 m。应配备坚固的角钢或金属插座或同等有效设施来固定立柱。

## 绑 索

(6) 木材甲板货应在其全长范围内，根据所载木材的特征，用主管机关可以接受的绑索系统有效地绑牢\*。

## 稳 性

(7) 应在整个航行期间将船舶稳性保持在安全限度之内，要考虑到由于吸水和结冰之类原因而增加的重量（如适用），以及由于燃料和物料的消耗而减少的重量。

## 对船员的保护、出入机器处所等

(8) 除第 25(5) 条的要求外，尚应在货物甲板的每侧设置栏杆或安全索，其垂向间距不大于 350 mm，其在货物上的高度至少 1 m。

此外，应尽实际可能在接近船中心线处配备一条安全索，最好是钢丝绳，并用松紧螺旋扣收紧。支持所有栏杆和安全索的撑柱（与上文 25(3)(a)等一致），其间距应能防止过分倾斜下垂。如果货物是不平整的，应在货物上铺设一个安全的走道面，其宽度不少于 600 mm，并可靠而牢固地装在安全索下方或近安全索处。

---

\*参见本组织以 A.715(17)决议通过的经修正的《载运木材甲板货船舶安全操作规则》。

(9) 如果(8)所述要求不切实际,可用主管机关认可(同前文一致)的其他替代装置。

### 操舵装置

(10) 操舵装置应受加保护,避免被货物损坏,并尽可能便于到达。应备有可靠的设施,以便在主操舵装置失灵时能操纵船舶。

## 第 45 条 干舷计算

(1) 最小夏季干舷,除了第 37 条因以下表中的百分数代替第 37 条中的百分数而有改动外,应按第 27(5)、27(6)、27(14)、28、29、30、31、32、37 和 38 条计算:

	上层建筑的总有效长度										
	0	0.1 L	0.2 L	0.3 L	0.4 L	0.5 L	0.6 L	0.7 L	0.8 L	0.9 L	1.0 L
各种上层建筑的减除百分数	20	31	42	53	64	70	76	82	88	94	100

上层建筑的总有效长度为中间值时,其减除百分数用线性内插法求得。

(2) 冬季木材干舷,应在夏季木材干舷上增加夏季木材型吃水的  $1/36$ 。

(3) 北大西洋冬季木材干舷应和第 40(6)条中所规定的北大西洋冬季干舷一样。

(4) 热带木材干舷,应从夏季木材干舷中减去夏季木材型吃水的  $1/48$ 。

(5) 淡水木材干舷,应在夏季木材载重水线基础上按第 40(7)条计算,或在量自龙骨板(与前文一致)上边至夏季木材载重线的夏季木材吃水的基础上按第 40(8)条计算。

(6) 减少干舷的“B”型船可以核定木材干舷,但干舷应在常规 B 型干舷基础上计算。

(7) 当计算的冬季木材标志和/或计算的北大西洋冬季木材标志位于减少干舷的“B”型冬季干舷标志以下时,冬季木材标志和/或北大西洋冬季木材标志应设置在与减少干舷的“B”型标志同一高度上。”

## 附则 II 地带、区域和季节期

### 第 49 条 季节热带区域

2 第 7(b) 条的现有条文用以下内容代替：

“(b)区域范围：

北面和东面，以热带地带的南界为界；

南面，自澳大利亚的东海岸沿南纬 24° 线至东经 154°，然后沿东经 154° 子午线至南回归线，再沿南回归线至西经 150°，然后沿西经 150° 子午线至南纬 20°，再沿南纬 20° 线至与热带地带的南方界限之交点；和

西面，以列入热带地带的大堡礁以内的区域的界限和澳大利亚的东海岸为界。

季节期：

热带：自 4 月 1 日至 11 月 30 日

夏季：自 12 月 1 日至 3 月 31 日。”