

附件：

《1966 年国际载重线公约》1988 年议定书附件 B 修正案

1 附件 B 附则 I 的现有文字由以下内容取代：

“附则 I 载重线核定规则

第 I 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。

本规则还假定，如果有关于稳性或分舱的国际要求，这些要求已得到遵守。

第 1 条 船舶强度与完整稳性

- (1) 主管机关应肯定，船舶在相应于核定干舷的吃水状态具有足够的总结构强度。
- (2) 如果船舶的设计、建造和维护符合包括船级社在内的由主管机关根据第 2-1 条的规定认可的组织的要求或主管机关适用的国家标准，可认为其强度已达到可接受的水平。上述条款使用于本附则中涉及的、没有明文规定强度和构造标准的所有结构、设备和属具。
- (3) 船舶应符合主管机关可接受的完整稳性标准。

第 2 条 适用范围

- (1) 机动船舶或港驳、运输驳船或其他无独立推进装置的船舶，应根据第 1 条至第 40 条的各项规定核定干舷。
- (2) 运载木材甲板货的船舶，除第(1)款规定的干舷外，还应根据第 41 条至第 45 条的各

项规定核定木材干舷。

- (3) 设计带帆(不论是作为唯一的推进方式还是作为辅助的推进方式)的船舶和拖船都应根据第 1 条至第 40 条(含第 40 条)的各项规定核定干舷。按主管机关的决定可要求附加干舷。
- (4) 木质或混合结构船舶,或经主管机关批准采用其他材料建造的船舶,或由于其结构特点而使应用本附则各项规定不合理或不切实际的船舶,应按主管机关的决定核定干舷。
- (5) 第 10 条至第 26 条(含第 26 条)的各项规定适用于核定最小干舷的每艘船舶。对于所核定干舷大于最小干舷的船舶,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,且假想干舷甲板的位置在该船实际干舷甲板的至少一个标准上层建筑高度以下,则按照第 12 条、第 14-1 至第 20 条、第 23 条、第 24 条和第 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) 除非另有明文规定,本附则的各条适用于在 2005 年 1 月 1 日或以后安放龙骨或处于类似建造阶段的船舶。
- (8) 对于在 2005 年 1 月 1 日之前安放龙骨或处于类似建造阶段的船舶,主管机关应确保由 1988 年国际检验和发证协调系统会议通过的经 1988 年议定书修订的《1966 年国际载重线公约》适用的要求得到满足。
- (9) 符合本组织海上安全委员会以 MSC. 97(73)号决议通过的《2000 年国际高速船安全规则》(2000 HSC 规则)并已按该规则检验和发证的高速船,应视为已符合本附则的要求。按 2000 HSC 规则签发的证书和许可应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 对被认可组织的授权

本公约第 13 条和本附则第 1(2)条中所述的组织,包括船级社,应遵守本组织以第 A. 739(18)号大会决议通过的导则,以及本组织以第 A. 789(18)号大会决议通过的细

则。该导则和细则可由本组织予以修正，但修正案必须按照本议定书第 V i 条的规定通过、生效和发生效力。

第 3 条 附则中所用术语的定义

(1) 长度

- (a) 长度(L)应取为量自龙骨上边的最小型深 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) 如果在最小型深 85%处水线以上的首柱轮廓为凹入状，则总长的最前端和首柱前边应分别取自(在该水线以上的)首柱轮廓最后一点至该水线的垂直投影线(见图 3. 1)。
- (d) 对于设计成有倾斜龙骨的船舶，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，最小型深通过绘制一平行于船舶的龙骨线(包括呆木)并与干舷甲板的型舷弧线相切的直线来取得。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)。

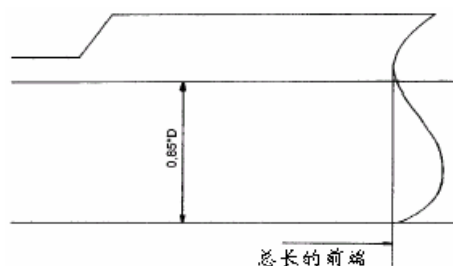


图 3. 1

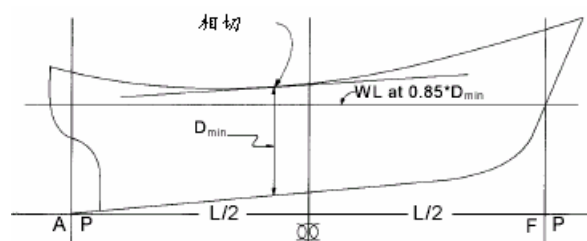


图 3.2

- (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。
- (3) 船中。船中是长度(L)的中点。
- (4) 宽度。除非另有明文规定,宽度(B)是船舶的最大宽度,对于金属船壳的船舶是从船中处量至两舷肋骨型线,对于任何其他材料船壳的船舶是从船中处量至船体两舷的外表面。
- (5) 型深
- (a) 型深是从龙骨板上边量至干舷甲板舷侧处横梁上边的竖直距离。对木质和混合材料构造船舶,该竖直距离则从龙骨槽口的下边量起。如船中剖面下部的形状是凹形,或如装有加厚的龙骨翼板,此距离从船底的平坦部分向内延伸线与龙骨侧边相交点量起。
- (b) 有圆弧形舷缘的船舶,型深应量至甲板和船侧形线延伸的交点,即将舷缘当作方角设计。
- (c) 如干舷甲板为阶梯形且此甲板的升高部分延伸至超过决定型深的那一点,型深应量至从该甲板较低部分延伸且与升高部分相平行的基准线。
- (6) 计算型深(D)
- (a) 计算型深(D)是船中处型深加干舷甲板边板的厚度。
- (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,计算型深(D)取自一船中截面的计算型深,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船中截面的上部截面面积。
- (7) 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: ∇ 对于金属船壳的船舶是船舶的型排水体积,不包括附体,对于任何其他材料船壳的船舶为量至船体外表面的排水体积,两者均取自 d_1 处的型吃水;

d_t 最小型深的 85%。

- (b) 在计算多体船的方形系数时，应取用第(4)款定义的有效宽度(B)，而不是用单体的宽度。

(8) 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。

(9) 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，可将一下层甲板定为干舷甲板，条件是该甲板前、后方向至少在机器处所与首、尾尖舱舱壁之间以及横向是全通的永久性连续甲板。

- (i) 如果该下层甲板为阶梯形，甲板最低线及其平行于甲板上部的延伸部分取为干舷甲板。

- (ii) 当一下层甲板被定为干舷甲板时，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对待，即干舷从这个甲板算起。

- (iii) 当一下层甲板被定为干舷甲板时，在货舱范围内，这种干舷甲板的结构最低限度应在船侧设有骨架支持的边板，并在通至上甲板的每一水密舱壁处有适当的横向构件。这些边板的宽度应顾及船舶的结构和操作，不小于能够便于安装的宽度。边板的任何布置均应能使结构上的要求得到满足。

- (c) 不连续的干舷甲板，阶梯形干舷甲板

- (i) 如果干舷甲板的凹槽延伸到船舶的两舷侧且长度超过一米，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。

- (iii) 露天甲板以下的一层甲板定为干舷甲板，且其凹槽未从一舷侧延

伸至另一舷侧，则只要露天甲板上的所有开口设有风雨密关闭装置，该凹槽可以不计。

- (iv) 应充分考虑露天凹槽的排水以及自由液面对稳性的影响。
- (v) 第(i)至(iv)的各项要求不拟用于挖泥船、开底泥驳或设有大开口舱的其他类似船舶，对这些船舶需单独考虑。

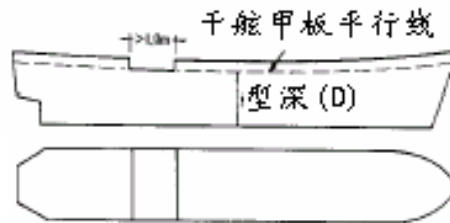


图 3.3

(10) 上层建筑

- (a) 上层建筑为干舷甲板上的甲板建筑物，从舷侧跨到另一舷侧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：
 - (i) 结构坚固的封闭舱壁；
 - (ii) 这些舱壁的出入开口(如有)，设有符合第12条要求的门；
 - (iii) 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。

驾驶台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最上层全通露天甲板或更高甲板上的任何一处用其他方式到达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量至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) 驾驶台。驾驶台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。全上层建筑是至少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，高度一般低于标准上层建筑，并有完整的前舱壁(非开启式舷窗设有有效风暴盖和螺栓连接的人孔盖)(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。

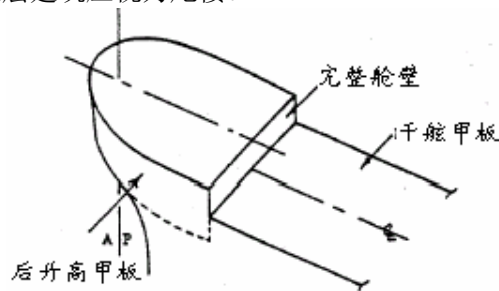


图 3.4

- (11) 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。
- (12) 平甲板船。平甲板船是指干舷甲板上没有上层建筑的船。
- (13) 风雨密。风雨密系指在任何海况下水都不会透入船内。
- (14) 水密。水密系指在所须承受的最大水头压力下，能防止水从任何方向透过结构，并有适当的抗水裕量。
- (15) 阱。阱是甲板上可能积水的任何露天部位。阱被视为在两侧或多侧被甲板结构围住的甲板部位。

第 4 条 甲板线

甲板线系长为 300 mm、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体外表面之交点(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确定点来划定。参考点的定位和干舷甲板的标定，在任何情况下均应在《国际载重线证书》上写明。

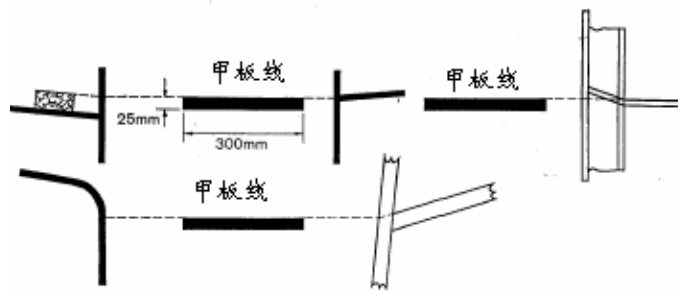


图 4.1 甲板线

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 载重线标志使用的各线段

(1) 除另有明文规定外，根据本规则所核定载重线的各线段，为长 230 mm 和宽 25 mm 的水平线，这些线段与标在距圆圈中心前方 540 mm 的一条宽 25 mm 的垂线成直角，并位于垂线的前方(如图 6.1 所示)。

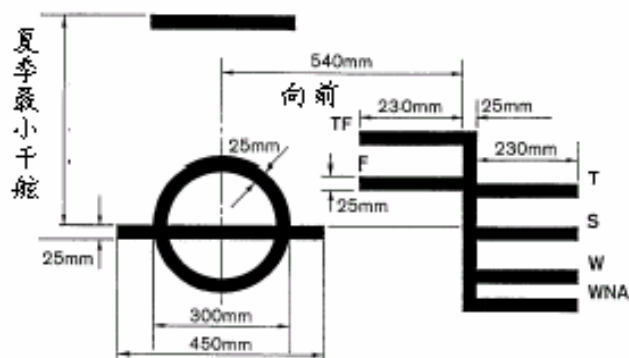


图 6.1 载重线标志及此标志所用各线段

(2) 所用载重线如下：

- (a) 夏季载重线由通过圆圈中心的线段的上边缘及标有 S 的线段表示。
- (b) 冬季载重线由标有 W 的线段的上边缘表示。
- (c) 北大西洋冬季载重线由标有 WNA 的线段的上边缘表示。

- (d) 热带载重线由标有 T 的线段的上边缘表示。
 - (e) 夏季淡水载重线由标有 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) 热带淡水载重线由标有 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。除另有明文规定外，这些线段应为长 230 mm 和宽 25 mm 的水平线，这些线段与勘划在距圆圈中心后方 540 mm，宽 25 mm 的垂线成直角，并位于垂线的后方(如图所 6.2 示)。

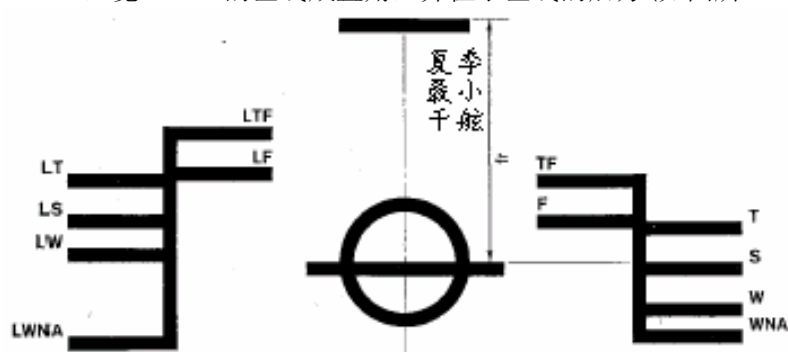


图 6.2 木材载重线标志及此标志所用各线段

- (4) 所用木材载重线如下：
- (a) 夏季木材载重线由标有 LS 的线段的上边缘表示。
 - (b) 冬季木材载重线由标有 LW 的线段的上边缘表示。
 - (c) 北大西洋冬季木材载重线由标有 LWNA 的线段的上边缘表示。
 - (d) 热带木材载重线由标有 LT 的线段的上边缘表示。
 - (e) 夏季淡水木材载重线由标有 LF 的线段的上边缘表示，并勘划在垂线的前方。夏季木材淡水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由标有 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时，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重合，则此载重线仅标 W。
- (8) 其他现行国际公约所需的替代和(或)附加载重线，可勘划在第(1)款规定的垂线后方并与垂线成直角。

第 7 条 载重线核定当局的标志

载重线核定当局的标志可表示在通过载重线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表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。它们也应该是经主管机关认可，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和永久地标示在船舷两侧以前，不应发给该船《国际载重线证书》。

第 II 章 核定干舷的条件

第 10 条 提供给船长的资料

- (1) 应提供资料给每艘新船的船长，使之在装货或压载时避免在船舶结构中产生过度的应力，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不适用此要求。
- (2) 应以主管机关或认可组织批准的格式向船长提供资料。稳性资料以及第(1)款要求的与船舶强度相关的装载资料，应连同这些资料已经过主管机关批准的证明一起始终保存在船上。
- (3) 按现行有效的《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) 进行倾斜试验确定空船状态的实际排水量和重心位置；
 - (b) 若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够从这些基本数据取得，经主管机关批准，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、强度或船形使得进行倾斜试验不实际、不安全或得出不准确的结果，则可以通过详细的重量估算并经空船重量检验验证而确定空船特性；
 - (d) 向船长提供了使其能够简捷地获得在正常营运中可能遇到的所有情况下关于船舶稳性的正确指导所必需的资料*；和
 - (e) 始终随船携带经批准的稳性资料及主管机关批准这些资料的证明。
- (4) 如果对船舶进行了任何改动而实质上影响了提供给船长的装载或稳性资料，则应提供经修订的资料。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水平。

* 参见经修订的最初以第 A.749(18)号大会决议通过的《完整稳性规则》。

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，永久地和牢固地固定在端壁上，并加框、加强和装配，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) 除非主管机关另行批准，否则门均应向外侧开启并以提供防止海水冲击的附加保护。
- (3) 除本规则另有规定外，封闭上层建筑端壁上出入口门槛的高度，应高出甲板至少 380 mm。
- (4) 应避免采用可拆移的门槛，然而为了装卸笨重的备件或类似物件，可在满足下列条件时采用可拆移的门槛：
 - (a) 必须在船舶离港之前装好；
 - (b) 门槛应有衬垫装置并应用间距紧密的螺栓紧固。

第 13 条 舱口、门口和通风筒的位置

本规则规定舱口、门口和通风筒的两种位置，其定义如下：

- 位置 1 — 在露天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保持风雨密的方法，应至少相当于第 16-1 条的要求。
- (2) 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

- (1) 舱口围板按照其位置应结构坚固，其在甲板上的最小高度应：
 - (a) 在位置 1 时，为 600 mm；
 - (b) 在位置 2 时，为 450 mm.
- (2) 如果主管机关认为在任何海况下都不影响船舶安全，则这些围板的高度可以减小或将围板取消。

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

- (1) 舱口盖每个支承面的宽度应至少为 65 mm。
- (2) 当舱口盖为木质、跨距不大于 1.5 m 时，其加工后厚度应至少为 60 mm。
- (3) 如舱盖用软钢制成，其强度应根据 16(2)-16(4) 条的要求来计算，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 0.0056 倍。

活动梁

- (4) 当支撑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 3.5 t/m^2 来计算，对位置 2 的舱口应以假定负荷不小于 2.6 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 0.0044 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 2 t/m^2 ，但对长度 100 m 的船舶，应不小于 3.5 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 t/m^2 和 2.6 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。

箱形舱口盖

- (6) 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 16(2)-(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 1.47 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 0.0044 倍。制造盖顶的软钢板厚度应不小于加强筋间距的 1%或 6 mm, 取其大者。
- (7) 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作者, 并使主管机关满意。

舱口梁座或插座

- (8) 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

- (9) 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距舱口的转角, 应不大于 150 mm。

封舱压条和楔子

- (10) 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

- (11) 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。舱口盖布应防水并具有足够的强度, 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

- (12) 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, 能独立地有效固定每段舱口盖。舱口盖的长度超过 1.5 m 时, 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它相当材料舱盖所封闭的舱口

- (1) 位置 1 和位置 2 上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) 条规定的情况以外, 舱口盖应为风雨密, 并应设有衬垫和夹扣装置。关闭并保持风雨密

的措施应经主管机关批准。其布置应确保能在任何海况下保持密封性，为此，应在初次检验时要求进行密封性试验，并可在换证检验和年度检验时或更短的间隔期进行此种密封性试验。

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，应按首垂线处的波浪负荷设计，该负荷用下式计算：
- $$\text{负荷} = 5.0 + (L_H - 100)a \text{ in t/m}^2$$
- 式中：
- L_H 对于船长不超过 340 m 但不小于 100 m 的船舶，取 L ；对于船长大于 340 m 的船舶，取 340 m；
- L 第 3 条定义的船舶长度(m)；
- a 由表 16.1 给出，
- 并在首部四分之一船长末端减至 3.5 t/m²，如表 16.2 所示。每个舱口盖板格的设计负荷应确定在其中点位置。
- (b) 所有其他的位置 1 舱口盖应按 3.5 t/m² 设计。
- (c) 位置 2 舱口盖应按 2.6 t/m² 设计。
- (d) 如位置 1 舱口位于干舷甲板以上至少一个标准上层建筑高度，则可按 3.5 t/m² 设计。

| | a |
|--------------------------------|--------|
| B 型干舷船舶 | 0.0074 |
| 根据第 27(9) 或 (10) 条规定为船舶核定了减小干舷 | 0.0363 |

表 16.1

- (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，应按波浪负荷在首垂线处

为 2.43 t/m^2 并线性减至首部四分之一船长范围末端处的 2 t/m^2 进行设计，
如表 16.2 所示。每个舱口盖板格的设计负荷应确定在其中点位置。

- (b) 所有其他的位置 1 舱口盖应按 2 t/m^2 设计。
 - (c) 位置 2 舱口盖应按 1.5 t/m^2 设计。
 - (d) 如位置 1 舱口位于干舷甲板以上至少一个标准上层建筑高度，则可按 2 t/m^2 设计。
- (4) 对于船长为 24 m 和 100 m 之间的船舶上首垂线和 $0.25 L$ 之间的位置，波浪负荷应通过对表 16.2 中的数值采用线性内插法取得。

| | | | |
|-----------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| | 纵向位置 | | |
| | 首垂线 | 0.25 L | 0.25 L 之后 |
| L > 100 m | | | |
| 干舷甲板 | 第 16-1 (2) (a) 条中的公式 | 3.5 t/m ² | 3.5 t/m ² |
| 上层建筑甲板 | 3.5 t/m ² | | 2.6 t/m ² |
| L = 100 m | | | |
| 干舷甲板 | 5.0 t/m ² | 3.5 t/m ² | 3.5 t/m ² |
| 上层建筑甲板 | 3.5 t/m ² | | 2.6 t/m ² |
| L = 24 m | | | |
| 干舷甲板 | 2.43 t/m ² | 2.0 t/m ² | 2 t/m ² |
| 上层建筑甲板 | 2.0 t/m ² | | 1.5 t/m ² |

表 16.2

- (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 的乘积应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的最低值；
 - (b) 挠度应不大于跨距的 0.0056 倍；
 - (c) 舱盖顶钢板的厚度应不小于扶强材间距的 1% 或 6 mm ，取大者；并，
 - (d) 将适当的腐蚀余量考虑在内。

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，应经主管机关批准。
- (7) 设于围板上的舱口盖应通过能承受任何海况下水平方向载荷的冲击的装置保持关闭状态。

第 17 条 机器处所开口

- (1) 在位置 1 和位置 2 的机器处所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(1)条要求的门，如在位置 1 时，门槛应至少高出甲板 600 mm，如在位置 2 时，应至少高出甲板 380 mm。在上述舱棚中的其他开口，应设有相当的罩盖，永久附装于其适当位置。
- (2) 对核定干舷小于根据第 28 条表 28.2 所列干舷的船舶，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、烟囱或机器处所通风筒的围板，应合理地 and 切实可行地高出甲板。一般情况下，向机器处所连续供风所必需的通风筒应装设符合第 19(3)条要求的有足够高度的围板，不必装设风雨密关闭装置。向应急发电机舱连续供风所必需的通风筒，如果在稳性计算中计入其浮力或视其保护通向下层的开口，则应装设符合第 19(3)条要求的有足够高度的围板，不必装设风雨密关闭装置。
- (4) 在因船舶大小和布置而使得足够高度不可行的情况下，结合其他适当的布置以保证不间断地为机器处所和应急发电机舱提供适当的通风，主管机关可以同意这些处所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，永久附装于其适当位置，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，罩盖应永久地附装于开口处。
- (2) 在干舷甲板上，除货舱口、机器处所开口、人孔和平的小舱口以外的开口，应由封闭的上层建筑，或甲板室，或强度和风雨密相当的升降口来防护。与此相似，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。通向前往下层的梯道或提供通道到通往下层的梯道的上述升降口或甲板室应按第 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) 条要求的门的结构坚固的升降口内，则外门不必风雨密。

- (3) 低于标准高度的后升高甲板或高度等于或大于标准后升高甲板高度的上层建筑上的甲板室顶部的开口，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时，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。高度小于标准上层建筑高度的甲板室上的甲板室顶部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) 如果在符合第 3(10) (b) 条的甲板上设有补充出入口代替干舷甲板上的出入口，则进入驾驶台或尾楼的门槛高度应为 380 mm。干舷甲板上的甲板室门槛高度应按此执行。
- (6) 如果未设有上述出入口，则干舷甲板上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出入开口的关闭装置不符合第 12(1) 条的要求，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，其围板在甲板以上的高度应至少为 900 mm，在位置 2 的通风筒，其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坚固结构的钢质或其他相当材料的围板。
- (3) 在位置 1 围板高出甲板 4.5 m 的通风筒和在位置 2 围板高出甲板 2.3 m 的通风筒，不需装设封闭装置，除非主管机关有特别要求。
- (4) 除第(3)款规定的以外，通风筒的开口应设有钢质或其他相当材料的风雨密封闭装

置。对于长度不超过 100 m 的船舶，封闭装置应永久地附装于通风筒上；对于其他船舶，如不是这样装设，则应将封闭装置贮存于其对应通风筒便利之处。

- (5) 在露天部位，围板的高度可以增加到主管机关满意的高度。

第 20 条 空气管

- (1) 如压载水舱或其他水舱的空气管伸到干舷甲板或上层建筑甲板之上，其超出部分应结构坚固；自甲板至空气管可能进水点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时，如果主管机关认为该关闭装置和其他条件证明较小高度是合理的，可同意采用较小的高度。
- (3) 空气管应装设自动关闭装置。
- (4) 油船上可使用压力真空阀(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及其他类似开口应装设门，其设计应保证与周围外板有相同的水密性和结构完整性。除主管机关另行许可外，这些开口均应向外。上述开口的数目应为符合船舶设计和正常工作需要的最低数目。
- (2) 除经主管机关另行许可，第(1)款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) 若获准将货舱舷门和其他类似开口的下边缘布置在第(2)款规定的线以下，则应另行采取措施保持水密完整性。
- (4) 安装具有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。该舱室应设置将水从该舱室排至舱底的排水系统，该系统应能在易于到达之处由螺旋阀控制。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被认可组织的要求，或符合提供同等安全水平的主管机关适用的国家标准的要求。

第 22 条 泄水孔、进水孔和排水孔

- (1) (a) 除第(2)款规定者外，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，均应设有有效便利的设备以防防水侵入船内。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强制关闭它的设备。如果排水管的船内一端位于夏季载重线以上至少 0.01 L，则排水口可以有两个自动止回阀而不需强制关闭装置。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强制关闭装置。操纵强制关闭阀的设备应位于易于到达之处，并配有指示开关状态的指示器。
- (b) 可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带有从干舷甲板以上位置强制关闭设备的自动止回阀。
- (c) 如果要求有两个自动止回阀，船内端的阀应位于易于到达之处，以便在工作条件下进行检查(即船内端的阀应位于热带载重线以上)。如果这样不可行，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) 如果卫生排水管及泄水管在机器处所内通过船壳排向舷外，则装设在船壳上的一个就地直接关闭的阀连同船内端止回阀是可以接受的。该阀的控制设备应位于易于到达之处。
- (e) 如果木材干舷已核定，排水孔船内端的位置应以夏季木材载重线为基准。
- (f) 对止回阀的要求仅适用于船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，可使用从甲板上操纵的单个螺旋阀。
- (g) 表 22.1 给出了泄水孔、进水孔和排水孔的可接受布置。

| 从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, 如在舷内端 夏季水线以上 $\leq 0.01\text{ L}$ | 通过机器处所的排水 | 舷内端的替代方案(第 22(1) 条) | | 舷外端在干舷甲板以下 $>450\text{ mm}$ 或夏季水线以上 $\leq 600\text{ mm}$ 第 22(4) 条 | 其他 第 22(5) 条 |
| | | 夏季水线以上 $>0.01\text{ L}$ | 夏季水线以上 $>0.02\text{ L}$ | | |
| <p>上层建筑或 甲板室甲板</p> <p>干舷甲板</p> <p>夏季水线</p> | <p>干舷甲板</p> <p>夏季水线</p> | <p>干舷甲板</p> <p>夏季水线</p> <p>热带水线</p> | <p>干舷甲板</p> <p>夏季水线</p> | <p>干舷甲板</p> <p>夏季水线</p> | <p>干舷甲板</p> <p>夏季水线</p> |
| <p>符号:</p> <p>▽ 管路的舷内端</p> <p>↙ 管路的舷外端</p> <p>↘ 终止在开敞甲板上的管路</p> <p>○ 无强制关闭装置的止回阀</p> <p>⊗ 有强制关闭装置的就地控制止回阀</p> <p>⊗ 就地控制阀</p> <p>⊕ 遥控</p> <p>— 正常厚度</p> <p>≡ 特别厚度</p> | | | | | |

表 22.1

- (2) 如干舷甲板边缘在船舶左或右横倾大于 5° 时才淹没, 则从用于载货的封闭上层建筑引出通过外板的泄水孔是允许的。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) 在有人值守的机器处所, 与机器运转有关的海水主、辅进水口和排水口可以就地控制。控制设备应位于易于到达之处, 并应设有指示阀开关状态的指示器。
- (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, 或在夏季载重水线以上小于 600 mm 处穿过船壳板, 均应在船壳板处设有止回阀。除非第(2)款有要求, 如果管系有足够的厚度, 此阀可以省掉(见以下第(7)款)。
- (5) 未装置符合第 12 条要求的门的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为钢质、青铜或其他经认可的韧性材料。禁止使用普通生铁或类似材料制成的阀。本条所涉及的一切管系, 应为钢质的或经主管机关认可的其他相当材料。
- (7) 泄水管系和排水管系
- (a) 对于泄水管和排水管, 如果不要有求有足够的厚度:
- (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。
- 外径尺寸为中间值时, 厚度应通过线性内插法计算确定。
- (b) 对于泄水管和排水管, 如果要求有足够的厚度:
- (i) 对外径等于或小于 80 mm 的管子, 厚度应不小于 7.0 mm;
- (ii) 对外径为 180 mm 的管子, 厚度应不小于 10.0 mm;
- (iii) 对外径等于或大于 220 mm 的管子, 厚度应不小于 12.5 mm。
- 外径尺寸为中间值时, 厚度应通过线性内插法计算确定。

第 22-1 条 垃圾通道

- (1) 如符合下述要求则可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强制关闭的止回阀。
- (a) 此外, 较低处的闸阀应能从干舷甲板以上位置得以控制。两个阀之间应装

设一个连锁系统；

- (b) 闸阀船内端应位于船舶在吃水相应于核定的夏季干舷时向左舷或右舷横倾 8.5° 所形成的水线以上，但不小于夏季水线以上 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工作状况下总能操作，该阀就可不要求从干舷甲板上控制；并，
 - (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被开启。
- (2) 包括盖在内的整个通道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“不用时请保持关闭”。
 - (4) 对于客船，如果通道的船内端位于干舷甲板以下，或对于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)应水密。
 - (b) 阀应为装设在最深载重线以上易于到达之处的螺旋止回阀。
 - (c) 螺旋止回阀应能从舱壁甲板以上位置得以控制并装设有指示开关状态的指示器。阀开关指示器上应清楚地标明“不用时请保持关闭”。

第 22 - 2 条 锚链筒和锚链舱

- (1) 锚链筒和锚链舱向上与露天甲板保持水密。
- (2) 如果设有出入口，则应用坚固的盖和紧密间距的螺栓关闭。
- (3) 放置锚链的锚链管应装设永久装附的关闭装置以使进水减至最少。

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

* “窗盖”装设在窗和舷窗的内侧，而“风暴盖”则装设在窗的外侧，如便于操作，可以是铰链式或可拆卸式的。

的结构。禁止使用非金属框架。

- (2) 舷窗被定义为面积不超过 0.16 m^2 的圆形或椭圆形开口。面积超过 0.16 m^2 的圆形或椭圆形开口应视为窗。
- (3) 通常窗被定义为在其角隅具有一个与方窗尺度相适应的圆弧过渡的方形的开口；以及面积超过 0.16 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) 封闭上层建筑第一层内的处所；
 - (c) 干舷甲板上保护通向甲板以下的开口或在稳性计算中计入浮力的第一层甲板室。

窗盖应能关闭和紧固，如位于干舷甲板以下应保证水密，如位于干舷甲板以上应风雨密。

- (5) 若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，如勘划)以上的距离为船宽 B 的 2.5% 或 500 mm (取较大者)，则不应在该位置设舷窗。
- (6) 如所要求的破舱稳性计算表明进水的任何中间阶段或在最终平衡水线时，舷窗会被淹没，则船上的舷窗应为非开启型。
- (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，应装设有能够风雨密关闭和紧固的铰链式内侧窗盖。
- (9) 保护通往第(4)款中所列处所直达通道的第二层侧壁以内边舱壁上的舷窗和窗，应装设铰链式内窗盖，或者，当该窗易于到达时，应装设能够风雨密关闭和紧固的永久性附设的外部风暴盖。
- (10) 将舷窗和窗与直接通向下层的通道相隔离的或稳性计算中计入浮力的第二层及以上舱室舱壁和门，可允许其代替装设在舷窗和窗上的窗盖或风暴盖。
- (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升高甲板标准高度，就涉及窗盖的要求而言，可以被认为是在第二层。

- (12) 固定式或开启式天窗，应按照对舷窗和窗的要求，安装与其尺寸和位置相适应的一定厚度的玻璃。任何位置上的天窗玻璃都应避免机械损坏，且无论装设在位置 1 或位置 2，都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的和上层建筑甲板的露天部分形成阱，则应采取足够的措施迅速排出甲板积水和放尽积水。
- (b) 除第(1)(c)和(2)款的规定以外，如果阱处的舷弧是标准舷弧或大于标准舷弧，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：

当阱内舷墙长度(L)为 20 m 或小于 20 m 时：

$$A = 0.7 + 0.035 L \text{ m}^2,$$

当 L 超过 20 m 时：

$$A = 0.07 L \text{ m}^2.$$

在任何情况下，所取之 L 值都不应大于 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 m²。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 m²。

- (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，此百分数应以线性内插法求得。
- (d) 对船中设有宽度至少为船宽的 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。此时，每一个阱应根据各自的长度设置要求的排水舷口面积。

- (e) 如果船中部甲板室前端设有完全横过船宽的屏板舱壁，露天甲板被分成两个阱，对甲板室的宽度没有限制。
 - (f) 后升高甲板上的阱应按干舷甲板上的阱来处理。
 - (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 的槽沟扁钢应视为舷墙。排水舷口应按本条规定布置。附设在排水舷口上在装卸作业期间使用的插销应设计得当在海上时不会轧住。
- (2) 当船舶设有一个不符合第 36(1)(e)条要求的凸形甲板；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% |

对于中间宽度时的排水舷口面积，应按线性内插法求得。

- (3) 第(1)款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、舱口与上层建筑和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与净流通面积相联系确定如下：

- (a) 设想舱口围板是连续的，如果自由流通面积不小于由第(2)款算得的排水面积时，应认为由第(1)款算得的最小排水舷口面积是足够的。
- (b) 如果自由流通面积等于或小于由第(1)款算得的面积，舷墙上最小排水面积应按第(2)款确定。
- (c) 如果自由流通面积小于由第(2)款算得的面积，但大于由第(1)款算得的面积，舷墙上最小排水面积应按下式确定：

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

式中：

- F_1 由第(1)款算得的最小排水面积；
- F_2 由第(2)款算得的最小排水面积；
- f_p 舱口顶端与上层建筑或甲板室向上至舷墙实际高度之间的通道和缝隙的净总面积。

- (4) 对于在干舷甲板上或上层建筑甲板上的设有上层建筑的船舶,若上层建筑的任一端或两端开向由开敞甲板上的舷墙形成阱,上层建筑内的开敞部分应有足够的排水设施。

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的长度(L_s)之和。

- (b) 确定 A_s :

(i) 按第(1)款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,按第(1)(c)款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)乘以系数(b_o / L_t),调整排水舷口面积。

(iv) 对由开敞上层建筑围成的阱总长中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 在第(4)(a)款中定义。

(v) 就阱甲板高于干舷甲板的高度调整排水舷口面积,对阱甲板高出干舷甲板的距离大于 $0.5 h_s$ 者,乘以系数:

$$0.5 (h_s / h_w)$$

式中, h_w 为阱甲板高出干舷甲板的距离, h_s 为一个标准上层建筑高度。

- (c) 确定 A_w :

(i) 开敞阱排水舷口面积(A_w)应按(b)(i)的规定计算,利用 L_w 计算排水舷口公称面积(A'),然后根据舷墙的实际高度(h_b)用下列面积修正方法中适用的一种对开敞阱排水舷口面积(A_w)进行调整:

若舷墙高度大于 1.2 m:

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

若舷墙高度小于 0.9 m:

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

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

- (ii) 应按上述(b)(ii)和(b)(v), 根据无舷弧(如适用)和高出干舷甲板的高度用 h_s 和 h_w 对 经修正的排水舷口面积($A_w = A' + A_c$)进行调整。

- (d) 沿开敞上层建筑所包括的开敞部分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) 上述关系用下列等式予以概括, 其中假定 l_w 与 l_s 之和 l_t 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 :

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

式中 l_t 等于或小于 20 m 时, 按照第(1)款, 基本的排水舷口面积为

$$A = 0.7 + 0.035 l_t。$$

- (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三分之二应分布在阱内最接近舷弧最低点的二分之一长度范围内。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, 应使用间距约为 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采用耐腐蚀材料。盖板不应装设锁紧装置。

第 25 条 对船员的保护

- (1) 作为船员居住处所的甲板室, 其构造应达到可接受的强度水平。

- (2) 在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高出甲板 1 m，当此高度妨碍船舶正常工作时，可准许采用较小的高度，但所提供的适当防护措施应使主管机关满意。
- (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，栏杆应至少有二档。以下规定适用：
- (a) 固定式、移动式或铰链式撑柱应相隔约 1.5 m 装设。移动式或铰链式撑柱应能够锁定在直立位置。
 - (b) 至少每第 3 根撑柱应使用肘板或撑条支持。
 - (c) 如因船舶正常工作需要，可以同意用钢丝绳代替栏杆，但钢丝绳应用螺丝扣绷紧制成。
 - (d) 如因船舶正常工作需要，可以同意在两个固定撑柱和/或舷墙之间装设链索来代替栏杆。
- (4) 为保护船员进出其住所、机器处所以及船上重要操作所需的任何其他处所，应为第 25-1 条要求的安全通道配备适当的设施(如栏杆、安全绳、通道或甲板下走道等形式)。
- (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、机器处所和船上重要操作所需的所有其他部位的任何开口能正常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 25-1 条 船员安全通道的装置

- (1) 应至少采取表 25 - 1.1 中所列的一项为船员提供安全通道。

| 船舶类型 | 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装置*** | | | | |
|---|---|--|--|---|--|---|--|
| | | | A 型 | B - 100 型 | B - 60 型 | B 和 B+型 | |
| 除油船*、化学 品 船 * 和气体 运输船 * 以 外 的 所 有 船 舶 | 1.1 通往船中居住舱的 通道 1.1.1 尾楼和驾驶台之 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 | ≤3000mm | a b e | a b e | a b c (1) e f (1) | a b c (1) c (2) c (4) | |
| | | >3000mm | a b e | a b e | a b c (1) c (2) e f (1) f (2) | d (1) d (2) d (3) e f (1) f (2) f (4) | |
| | | | ≤3000mm | a b c (1) e f (1) | a b c (1) c (2) e f (1) f (2) | a b c (1) c (2) e f (1) f (2) | |
| | | | | >3000mm | a b c (1) d (1) e f (1) | a b c (1) c (2) d (1) d (2) e f (1) f (2) | a b c (1) c (2) c (4) d (1) d (2) d (3) e f (1) f (2) f (4) |
| | 1.2 通往首尾两端的通 道 1.2.1 尾楼和船艏(如无 驾驶台)之间 1.2.2 驾驶台和船艏之 间, 或 1.2.3 甲板室(含居住舱 室或航行设备, 或两者 兼有)和船艏之间, 或 1.2.4 若为平甲板船, 船员舱室和船舶首尾端 之间 | ≤3000mm | a b c (1) e f (1) | a b c (1) c (2) e f (1) f (2) | a b c (1) c (2) e f (1) f (2) | | |
| | | >3000mm | a b c (1) d (1) e f (1) | a b c (1) c (2) d (1) d (2) e f (1) f (2) | a b c (1) c (2) c (4) d (1) d (2) d (3) e f (1) f (2) f (4) | | |
| 油船*、 化学品 船 * 和 气体运 输船* | 2.1 通往船艏的通道 2.1.1 尾楼和船艏之间, 或 2.1.2 甲板室(含居住舱 室或航行设备, 或两者 兼有)和船艏之间, 或 2.1.3 若为平甲板船, 船员舱室和船舶首端之 间 | ≤ (A _f + H _s)** | | a e f (1) f (5) | | | |
| | | > (A _f + H _s)** | | a e f (1) f (2) | | | |
| | 2.2 通往船艏的通道 若为平甲板船, 船员舱 室和船端之间 | 如 1.2.4 中对其他船舶类型所要求的 | | | | | |

* 油船、化学品船和气体运输船分别同 SOLAS 公约 i i-1/2.12, V i i/8.2 和 V i i/11.2 的定义。

** A_f: 按 A 型船舶计算所得的最小夏季干舷, 而不论实际勘划的干舷类型。

H_s: 第 33 条定义的上层建筑标准高度。

*** 装置 a 至 f 在以下 (2) 说明。位置 (1) 至 (5) 在以下 (3) 说明。

表 25 - 1.1

(2) 表 25 - 1.1 所指可接受的装置定义如下:

- (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(净开口至少宽 0.8 m, 高 2 m)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或尽可能靠近船舶中心线处装设一固定步桥, 设置一个表面防滑的至少宽 0.6 m 的连续平台, 并在其全长范围内两侧装设栏杆。栏杆至少高 1 m, 设有三档并按第 25(3) 条要求建造。还应设挡脚板。
- (c) 一个固定走道, 宽度至少为 0.6 m, 设在干舷甲板平面上, 并由两行栏杆和间距不大于 3 m 的撑柱组成。栏杆的横档数和间距应符合第 25(3) 条的要求。在 B 型船上, 当舱口围板高度不小于 0.6 m 时, 可同意作为走道的一侧, 条件是在舱口之间设有两排栏杆。
- (d) 一条由间距不大于 10 m 的撑柱支持的直径不小于 10 mm 的钢丝绳救生索, 或一条附在舱口围板上的, 舱口之间连续的有支撑的单根扶手或钢丝绳。
- (e) 一架固定步桥:
 - (i) 位于上层建筑甲板面或以上;
 - (ii) 位于或尽可能接近船舶中心线处;
 - (iii) 位于不至妨碍方便穿过甲板工作面处;
 - (iv) 提供一个宽度至少 1.0 m 的连续平台;
 - (v) 由耐火和防滑材料构成;
 - (vi) 在其全长范围内的每一侧装设栏杆; 栏杆应至少高 1.0m, 开档符合第 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) 有通往甲板的开口, 在适当处配备梯子。开口间距应不大于 40 m;
 - (ix) 如果所横穿的甲板的长度超过 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保护。
- (f) 设在船舶干舷甲板面中心线或尽可能靠近中心线处的固定走道, 除挡脚板

外，其技术规格和(e)中所列固定步桥的规格相同。在 B 型船(核准载运散装液货)上，当舱口围板和所设舱口盖的高度之和不小于 1 m 时，舱口围板可接受成为走道的一侧，条件是舱口之间装设两排栏杆。

- (3) 如合适，上述(2)(c)，(d)和(f)中装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安排。
 - (iv) 仅装设在船舶的一舷。
 - (v) 装设在尽可能靠近中心线的舱口的每一侧。
- (4)
- (a) 如使用钢丝绳，应装设螺丝扣以保证其绷紧。
 - (b) 如船舶正常工作需要，可允许用钢丝绳代替栏杆。
 - (c) 如船舶正常工作需要，可允许用装设在两个固定撑柱之间的链索代替栏杆。
 - (d) 如设撑柱，每第 3 根撑柱应由肘板或撑条支持。
 - (e) 移动式或铰链式撑柱应能锁定在直立位置。
 - (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) 通常，步桥或甲板面走道的宽度不应超过 1.5 m。
- (5) 对船长小于 100 m 的液货船，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分别减至 0.6 m。

第 26 条 核定“A”型船舶的特殊条件

机舱棚

- (1) 第 27 条所定义的“A”型船舶，其机舱棚应由下列装置之一保护：
- (a) 至少为一个标准高度的封闭尾楼或驾驶台；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器处所的开口，机舱棚可以是露天的。此时，

可允许在机舱棚上装设一扇符合第 12 条要求的门, 条件是该门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二扇风雨密门把进入机舱的梯道分开。

步桥和出入通道

- (3) 在“A”型船舶的上层建筑甲板平面上, 于尾楼和船中驾驶台或甲板室(如设有时)之间, 应按照第 25-1(2)(e)条的要求设置一条贯通前后的固定步桥。第 25-1(2)(a)条列出的布置可视为达到该步桥通行目的等效通道设施。
- (4) 在分离的船员舱室之间以及船员舱室和机器处所之间, 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深井上的露天舱口, 应备有钢质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布置。位于该舷墙下部的面积为舷墙总面积的 33%排水舷口可允许作为相当的排水布置。舷侧顶列板的上边缘应尽可能低。
- (7) 如上层建筑之间用凸形甲板相连, 则在干舷甲板露天部分的全长内应设置栅栏栏杆。

第Ⅲ章 干舷

第 27 条 船舶类型

- (1) 为了计算干舷, 船舶应分为“A”型和“B”型。

“A”型船舶

- (2) “A”型船舶指:
 - (a) 专为载运散装液体货物而设计的船舶;

- (b) 其露天甲板具有高度完整性, 仅设有通向货舱的小出入口, 并以钢质或等效材料的水密填料盖封闭; 和
- (c) 载货时, 货舱具有低渗透率。
- (3) 船长超过 150 m、核定的干舷小于“B”型船舶的“A”型船舶, 当按第(11)款的要求装载时, 如按第(12)款规定的破损假定而引起任一舱或数舱进水, 且假定其渗透率为 0.95, 应能不沉, 并仍可按第(13)款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) 凡未列入第(2)和(3)款关于“A”型船舶规定的所有船舶应认为是“B”型船舶。
- (6) 在位置 1 设有经主管机关批准符合第 15 条(第 6 款除外)要求的舱盖或符合第 16(6)条规定的紧固装置的舱口盖的“B”型船舶, 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(第 6 款除外)条规定的“B”型船舶
按表列干舷增加的干舷值**

| 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 |

船长为中间值时，干舷按线性插值。

长度超过 200 m 的船的干舷由主管机关处理。

表 27.1

- (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，除第(8)至(13)款所规定者外，应按表 28.2 核定干舷。
- (8) 船长超过 100 m 的任何“B”型船舶可核定较第(7)款要求为小的干舷，但就所允许的干舷减小量而言，主管机关要对以下方面感到满意：
- (a) 对船员所设的保护措施是足够的；
 - (b) 排水装置是足够的；
 - (c) 在位置 1 和位置 2 的舱口盖符合 16(1)–16(5)条及第 16(7)条的规定，且有足够的强度，特别注意其密封装置和紧固装置；和
 - (d) 当船舶按第(11)款的要求装载时，如按第(12)款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，并仍可按第(13)款规定的合格平衡状态保持飘浮。如这类船舶长度超过 150 m，则机器处所应作为浸水舱处理，但渗透率取 0.85。
- (9) 在计算符合第(8)、(11)、(12)和(13)款要求的“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某一相应船长在表 28.1 和 28.2 上所列数值之差的 60%。
- (10) (a) 按第(9)款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，其条件是该船应符合：
- (i) 第 26 条的要求(第(5)款除外)，就象该船是“A”型船舶一样；
 - (ii) 第(8)、(11)和(13)款的要求；和

(iii) 第(12)款的要求,且假定在船的全长范围内,任一横舱壁假定受损,从而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) 除下列(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。如果装的是液货,则每一货舱应作为装满至 98%。

(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舱柜和处所,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舱柜或一个中心线上舱柜具有最大自由液面,而需考虑的一个舱柜或舱组的自由液面影响应为最大者;每一舱柜装载物的重心应取舱柜的形心。余下的舱柜应假定其为完全空舱或完全装满,而各种消耗液体在这些舱柜内的分布,应使重心在龙骨以上获得最大可能的高度。

(v) 除(iv)所规定的装载消耗液体的舱柜外,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) 计算重量须根据下列比重值:

| | |
|----|-------|
| 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 , 取小值, 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) 除在第 (10) (a) 款中另有要求外, 若舱室的内部纵舱壁不位于假定破损横向范围内, 则浸水应限制在相邻横舱壁间的某一单个舱室内。边舱的横向限界舱壁未延伸至船的全宽, 但延伸超出 (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, 横舱壁有长度超过 3 m 的台阶或凹折, 则与该舱壁相邻的二个舱室应认为同时浸水。尾尖舱舱壁和舱顶所形成的台阶就本条而言不应认作是台阶。

- (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柜或边舱应认为同时浸水。如这一边舱有通向一个或数个货舱的开口 (如谷物添注孔), 则此一个或数个货舱亦应认为同时浸水。同样地, 在设计为载运液体货物的船上, 如边舱有通向相邻舱室的开口, 则这些相邻舱室应考虑作为空舱同时进水。即使这些开口设有关闭装置, 此项规定仍然适用, 但如舱柜间的舱壁上设有闸门阀, 且该阀是在甲板上操纵的, 则可例外。除顶边舱上的开口使顶边舱与货舱相通的情况外, 螺栓间距紧密的人孔盖, 认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, 为了考虑舱壁的有效性, 主横水密

舱壁的间距应至少为 $\frac{1}{3}L^{2/3}$ 或 14.5 m, 取其小者。如横舱壁间距小于上述, 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应位于可能通过其发生继续向下浸水的任何开口下缘的下方。这些开口应包括空气管、通风筒 (即使符合第 19(4)) 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) 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永闭式舷窗 (符合第 23 条) 封闭的开口。但分隔主机器处所和舵机舱的水密门可为铰链速闭式门, 且在海上不使用时保持关闭, 同时, 门的下门槛在夏季载重水线以上。
- (b) 如果管子、管道或隧道位于第 (12) (b) 款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) 浸水中间阶段的稳性应使主管机关满意。

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本规则的各项规定核定干舷。符合第 (2) 和 (3) 款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，第 25、26(3)、26(4) 条和第 39 条的要求不适用。
- (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封闭的小型出入开口时，则可核定较各条计算所得小 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 决定：

表 28.1

“A” 型船舶的干舷表

表 28.1

“A” 型船舶的干舷表

| 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 |

船长为中间值时，干舷按线性内插法求得。
长度超过 365 m 的船，应由主管机关处理。

“B” 型船舶

(2) “B” 型船舶的表列干舷应按表 28.2 决定：

表 28.2

“B” 型船舶的干舷表

| 船长 (m) | 干舷 (mm) | 船长 (m) | 干舷 (mm) | 船长 (m) | 干舷 (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 | 80 | 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 |
| <hr/> | | | | | |
| 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 |

船长为中间值时，干舷按线性内插法求得。
长度超过 365m 的船，应由主管机关处理。

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小于船长 35% 的“B”型船舶，其表列干舷应增加：

$$7.5(100 - L)(0.35 - \frac{E_1}{L})mm$$

式中： L 船长，m；
 E_1 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, 如适用时, 则经 27(8), 27(10) 和第 29 条修正后, 应乘以系数

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

方形系数取值不大于 1.0。

第 31 条 型深修正

- (1) 如 D 超过 $\frac{L}{15}$, 则干舷增加 $(D - \frac{L}{15})R$ mm, 其中 R 对船长小于 120 m 的船舶为 $\frac{L}{0.48}$, 对船长为 120 m 及以上的船舶为 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, 其干舷应按第(1)款所述的规定值减少。
- (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予以修正。

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 时, 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) 若干舷甲板上有一凹槽, 且其不延伸到船两侧时, 则按未计该凹槽所算得的干舷应按相应的浮力损失进行修正。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, 但船艏高度修正除外。

- (3) 如上述按浮力损失修正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。

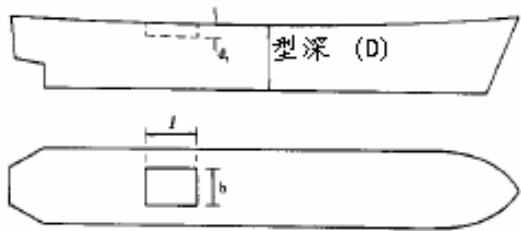


图 32-1.1

附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

上层建筑的标准高度应按下表确定：

| 标准高度 (m) | | |
|------------|-------|----------|
| L (船长 m) | 后升高甲板 | 所有其他上层建筑 |
| 30 或 30 以下 | 0.9 | 1.8 |
| 75 | 1.2 | 1.8 |
| 125 或以上 | 1.8 | 2.3 |

船长为中间值时，其标准高度应按线性内插法求得。

第 34 条 上层建筑长度

- (1) 除第(2)款规定的情况以外，上层建筑长度(S)应为处于船长(L)以内的上层建筑的平均长度。

如上层建筑端壁有凹入时，则该上层建筑的有效长度应予减小，减小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。如凹入部分相对于中心线是不对称的，则以不对称凹入中较大者作为船舶两侧的凹入部分来计算。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，可计入的最大弯曲部分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应通过考虑—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(而不是船宽)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) 当位于倾斜部分之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) 上述仅适用于坡线相对于基线的倾斜为 15° 或以上情况，如倾斜小于 15° ，则该结构应作为舷弧处理。

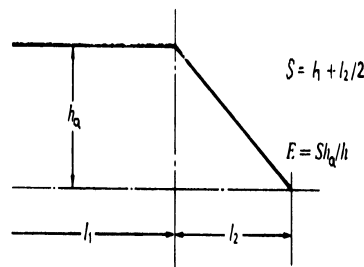


图 34.1 上层建筑的高度等于或小于标准高度 h

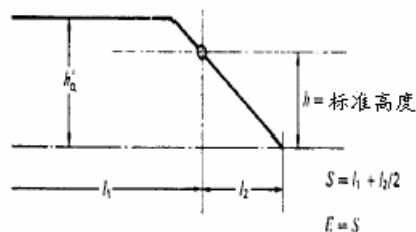


图 34.2 上层建筑的高度大于标准高度

第 35 条 上层建筑的有效长度

- (1) 除第(2)款规定的情况以外，标准高度的封闭上层建筑的长度即为其有效长度(E)。
- (2) 在所有情况下，如标准高度的封闭上层建筑如第 3(10)条所许可的那样从船侧内缩，则其有效长度应为按比值 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，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，且倾斜端壁以外的高度小于标准高度，则其有效长度 E 应为从图 34.1 中所得的长度 S 按实际高度与标准高度之比折减。

设有过度舷弧但在船中 $0.2L$ 范围内无任何上层建筑的船舶，如果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高度上去，此时，不应再予准许第 38(16)条为多余舷弧规定的干舷减小。

- (4) 后升高甲板如设有完整的前端壁，则其有效长度应为其长度，最长可达到 $0.6L$ 。如前端壁不是完整的，则此后升高甲板应视为小于标准高度的尾楼。

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

- (5) 非封闭的上层建筑无有效长度。

第 36 条 凸形甲板

- (1) 不延伸到船舷两边的凸形甲板或类似建筑，如符合下列条件，可认为是有效的：
- (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 条的要求，并且凸形甲板甲板边板的宽度可设适当的走道和具有足够的侧向加强。但是，在干舷甲板上允许有带水密盖的小出入开口；
 - (c) 由凸形甲板上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) 通风筒由凸形甲板、水密盖或其他相当装置防护；
 - (e) 在干舷甲板露天部分的凸形甲板区域内，至少在其长度一半的范围内装设栅栏，或者，作为替代措施，在舷墙下部设有面积为舷墙总面积 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%；
 - (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 之比折减。
- (3) 凸形甲板的标准高度为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折减。
如凸形甲板甲板上的舱口围板高度小于第 14-1 条要求的高度，则应从凸形甲板的实际高度中减去相应于实际舱口围板高度和要求的舱口围板高度间的差数。
- (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对凸形甲板实际高度的减少值应取为 600mm 与舱口围板实际高度之差值，或当不设舱口围板时取为 600mm。当凸形甲板上只设有高度小于标准的小舱口时，不要求从凸形甲板实际高度中扣去差值，对其可允许免除标准围板高度的要求。
- (6) 在干舷计算中，如本款要求在所有方面得到满足，则连续的舱口可视为凸形甲板。

第 (1) (b) 款中所述的凸形甲板的甲板纵桁可按下述要求设置在凸形甲板侧壁

的外侧:

- (a) 纵桁的设置应能在沿船的每一侧有宽度至少为 450mm 的走道;
 - (b) 纵桁应为有效支撑和加强的坚固板;
 - (c) 纵桁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 或减去凸形甲板顶端与纵桁之间的实际差值, 取其大者;
 - (d) 舱口盖锁紧装置应可从纵桁或走道处前往;
 - (e) 凸形甲板的宽度应自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、驾驶室或首楼毗邻, 则凸形甲板和上层建筑的公共舱壁部分上不应设置开口。但用于诸如管系、电缆的小开口或带有以螺栓方式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 1.0L, 则干舷减除量应为: 对船长 24 m 者 350 mm, 船长 85 m 者 860 mm, 船长 122 m 及以上者 1070 mm, 船长为中间值时, 减除量应按线性内插法求得。
- (2) 如上层建筑和凸形甲板的总有效长度小于 1.0L, 则减除的百分数应从下表中取得:

‘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 | 1.0 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, 其百分数应按线性内插法求得。

表 37.1

- (3) 对“B”型船舶, 如首楼的有效长度小于 0.07L, 则不可减除。

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所绘的与龙骨平行的线。
- (2) 设计成倾斜龙骨的船舶，舷弧应量至与设计载重水线平行的线。
- (3) 平甲板船和有分立上层建筑的船舶，舷弧量自干舷甲板。
- (4) 对舷侧上部为非正常型的船舶，如舷侧上部为阶梯形或有中断时，舷弧应按船长中点处相当型深来考虑。
- (5) 船舶设有标准高度的上层建筑，而且其上层建筑贯通干舷甲板的全长时，舷弧应量自上层建筑甲板。如上层建筑的高度超过标准高度，则在每一端坐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 $\frac{1}{6}L$ 和 $\frac{1}{3}L$ 处的各中间坐标上，应分别增加 $0.444Z$ 和 $0.111Z$ 。如在上层建筑上叠加封闭的尾楼或首楼，则允许如图 38.1 所示按第(12)款规定的方法计取舷弧。

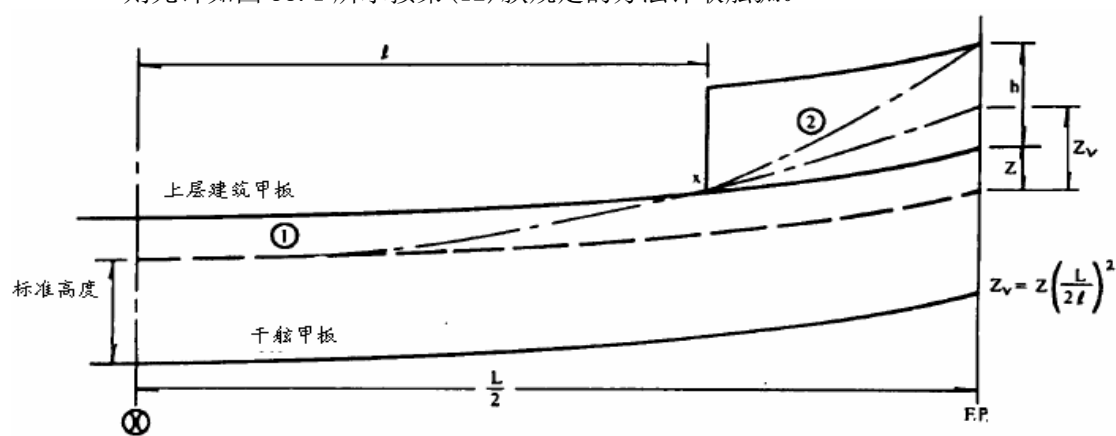


图 38.1

- (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算。
- (7) 如封闭尾楼和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第(12)款规定增加。

如尾楼或首楼由两层组成，则应用图 38.2 所示的方法。

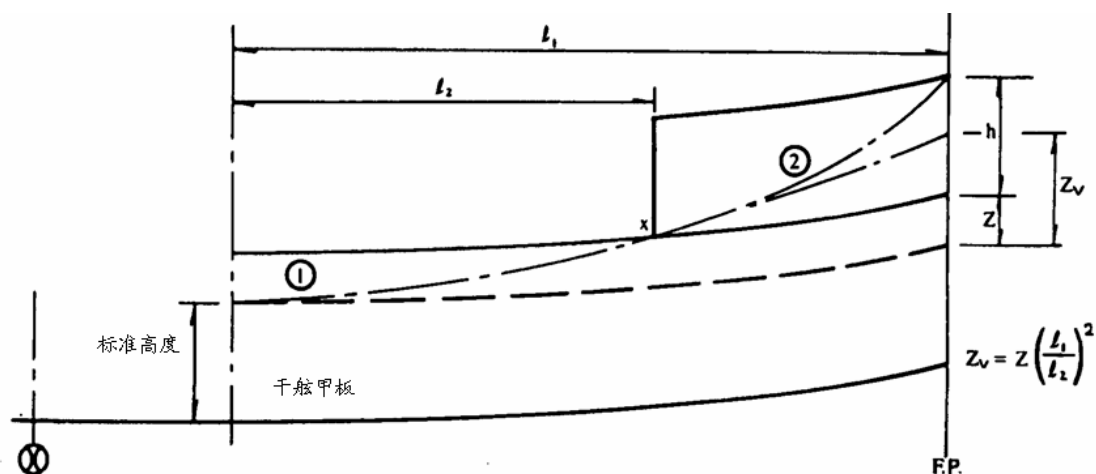


图 38.2

图 38.1 和 38.2 中所用定义如下：

Z 如第(5)款所述；和

Z_v 为通过“X”点的假想标准抛物线(点划线)末端纵坐标值。如果 Z_v 大于 $(Z+h)$

则取 $Z_v=Z+h$ ，此时应忽略“X”点，不考虑曲线②。

当第一层上层建筑的长度大于 $0.5L$ 时，假想标准抛物线应起始于船中，如图 38.1 所示。

标准舷弧的剖面

(8) 标准舷弧的纵坐标值按下表确定：

标准舷弧剖面

(L 以 m 计)

| | 位置 | 纵坐标值 (mm) | 系 数 |
|------|----------------------|--|-----|
| 船后半部 | 尾垂线 | $25 \left(\frac{L}{3} + 10 \right)$ | 1 |
| | 距尾垂线 $\frac{1}{6} L$ | $11.1 \left(\frac{L}{3} + 10 \right)$ | 3 |
| | 距尾垂线 $\frac{1}{3} L$ | $2.8 \left(\frac{L}{3} + 10 \right)$ | 3 |
| | 船中 | 0 | 1 |
| 船前半部 | 船中 | 0 | 1 |
| | 距首垂线 $\frac{1}{3} L$ | $5.6 \left(\frac{L}{3} + 10 \right)$ | 3 |
| | 距首垂线 $\frac{1}{6} L$ | $22.2 \left(\frac{L}{3} + 10 \right)$ | 3 |

| | | | |
|--|-----|--------------------------------------|---|
| | 首垂线 | $50 \left(\frac{L}{3} + 10 \right)$ | 1 |
|--|-----|--------------------------------------|---|

表 38.1

与标准舷弧剖面有差异时的计算

- (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坐标值乘以纵坐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，即为测定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；如后半部分小于标准的 50%，则对前半部多余不予计取；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。
- (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 0.5L；
 L — 3(1)所规定的船长

上述公式是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，并与末端纵坐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。在该曲线任何一点以上的上层建筑甲板的高度均不得小于上层建筑的标准高度。该曲线应在确定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作为对舷弧的补偿。
- (b) 如上层建筑的高度小于标准高度，该上层建筑甲板应不小于假想舷弧曲线任何一点以上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(标准高度)的差值。

- (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，并且只能按该条规定计取后升高甲板高度超出标准高度的值。
- (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，应利用第 (12) 款中给出的公式， y 和 L' 的值按图 38.3 所示计取。

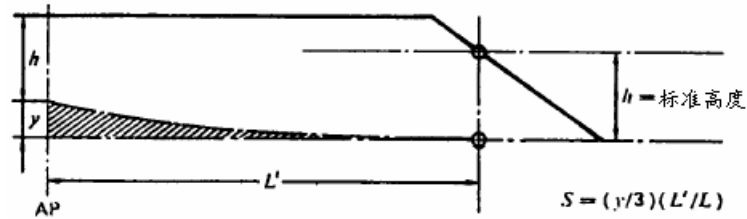


图 38.3 高度多余的舷弧计取

与标准舷弧剖面有差异时的修正

- (14) 舷弧的修正应以舷弧的不足数或多余数(见第(9)至(11)款)乘以

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

其中： S_1 为第 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(见第(14)款)，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 $0.1L$ 处，则根据第(14)款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，则不应从干舷中减去；如上层建筑处于船中前后不及 $0.1L$ ，则从干舷中减除的值应按线性内插法求得。对多余舷弧的最大减除值应每 100 m 船长为 125 mm。

应用本款时，上层建筑的高度应与其标准高度相联系。如该上层建筑或后升高甲板低于标准高度，则减除值应按实际高度与标准高度之比。

第 39 条 最小船艏高度和储备浮力

- (1) 船艏高度 (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 计算的最小船艏高度，mm；

L 第 3 条定义的长度，m；

B 第 3 条定义的宽度，m；

d_1 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： $C_{wf} = A_{wf} / ((\frac{L}{2}) \times B)$ ；

A_{wf} 吃水 d_1 处 $L/2$ 的前体水线面面积， m^2 。

对勘划木材干舷的船舶，在应用第(1)款时应采用夏季干舷(而非木材夏季干舷)。

- (2) 如第(1)款要求的船艏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 0.07L 处，并按第 3(10)条予以封闭。
- (3) 适用于特殊作业要求的船舶，如不能满足第(1)款和第(2)款的要求，主管机关可以作特殊考虑。
- (4) (a) 即使首楼的长度小于 0.15L 但大于 0.07L，只要 0.07L 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，则首楼甲板的舷弧仍可予以计及。
- (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，则计算的船艏高度可按下述确定：
- (i) 如干舷甲板有自 0.15L 之后延伸的舷弧，在首垂线后 0.15L 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，则在有效船艏高度中， h_t 可用 h_b 代替。
- (ii) 如干舷甲板有延伸不到 0.15L 的舷弧或无舷弧，在 0.07L 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)。

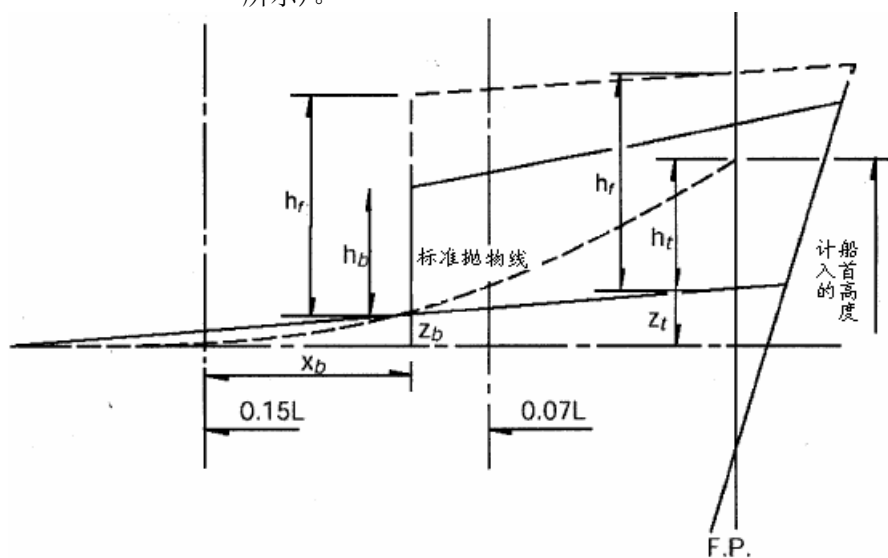


图 39.1

$$h_t = Z_b \left[\frac{0.15L}{X_b} \right]^2 - Z_t$$

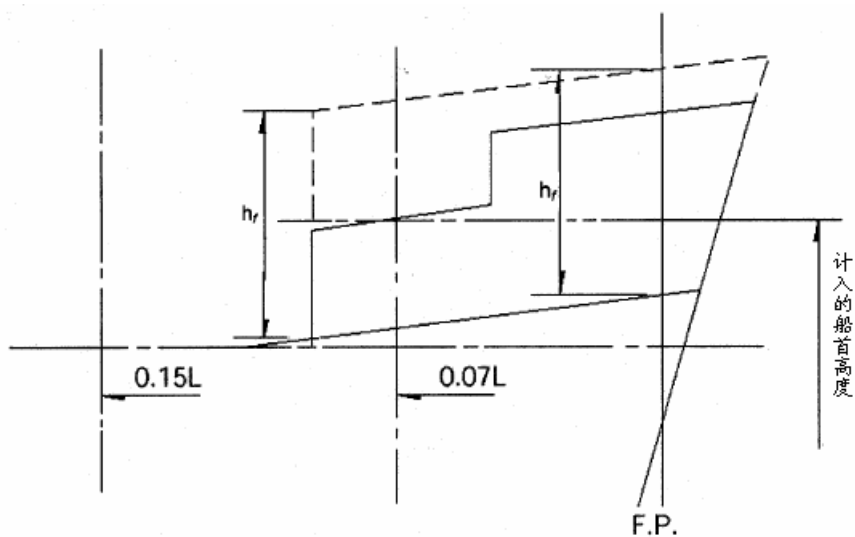


图 39.2

h_r = 第 33 条定义的上层建筑标准高度的一半

- (5) 除油船*、化学品船*和气体运输船*以外的所有 B 型干舷船舶，首部应有附加的储备浮力。即在首垂线之后 $0.15L$ 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 A_1 和 A_2) 和封闭上层建筑 (如设置) 的侧投影面积 (A_3) 之和应不小于：

$$(0.15 F_{min} + 4(L/3+10))L/1000 \text{ m}^2$$

*油船，化学品船和气体运输船分别参见 SOLAS 公约第 II-1/2.12, VII/8.2 和 VII/11.2 条的定义。

其中: F_{min} 按下式计算: $F_{min} = (F_0 \times f_1) + f_2$;

F_0 表列干舷, 以 mm 计, 从表 28.2 查得, 在适用时须按第 27(9) 或 27(10) 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。

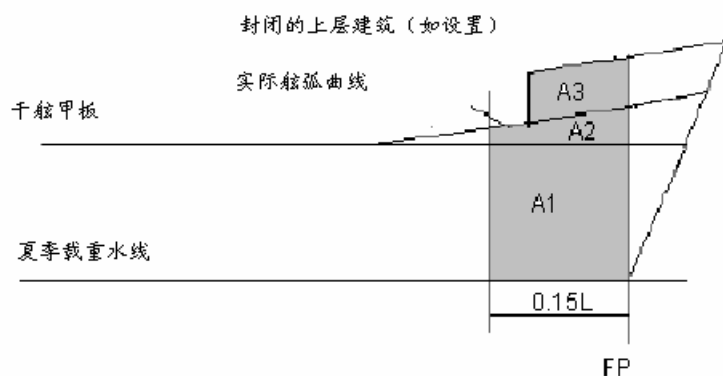


图 39. 3

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

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上边量至载重线标志的圆圈中心。
- (4) 按第(3)款所算得的海水干舷, 但未按第 32 条规定作甲板线修正时, 不得小于 50mm。对在位置 1 有舱口, 其舱盖不符合 16(1)至(5)条或第 26 条要求的船舶, 此干舷不得小于 150mm。

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 100m 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 50mm。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 $\frac{\Delta}{40T}$ cm。

式中： Δ 在夏季载重水线时的海水排水量(t)；

T 在夏季载重水线时的海水中每厘米吃水吨数

- (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上边量至载重线标志的圆圈中心。

第四章 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。木材甲板货不包括木质纸浆或类似货物*。
- (2) 木材载重线。可以认为木材甲板货给船舶以一定的附加浮力和增加抗御海浪的能力。为此，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

*参见经修正的本组织最初以第 A.715(17)号大会决议通过的《载运木材甲板货船舶安全操作规则》。

舷，并根据第 6(3)和(4)条的规定，在船舷勘划标志。但是，为保证该干舷得以认可和使用，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 条中作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) 船舶首楼的高度至少应为标准高度，长度至少应为 $0.07L$ 。此外，如果船长小于 100m，尾部应有高度至少为标准高度的尾楼，或者带甲板室或坚固的钢质罩棚的后升高甲板，且其总高度至少为标准高度。

双层底舱

- (2) 在船舶中部船长一半范围内设置的双层底舱，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。
- (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多个阱的总长度。

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，舷墙支撑、立柱，领水员进出通道等障碍，要适当留有余地，因而在船边形成的任何间隙应不超出船宽平均的 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) 在冬季航行于冬季季节地带的船舶上，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，堆装的木材不得妨碍船舶航行及船上必要的工作。

立柱

- (5) 根据所运木材性质而需用的立柱，应在考虑船宽情况下具有足够强度；立柱的强度不必超过舷墙的强度，立柱的间距应适合所运木材的长度和特征，但不得超过 3m。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，用经主管机关批准的绑索系统有效地绑牢*。

稳性

- (7) 为了在整个航行期间将船舶稳性保持在安全限度之内，要考虑到由于木材的吸水和结冰(如适用)等而增加的重量，以及由于燃料和物料的消耗等而减少的重量。

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 350mm，其在货物以上的高度至少 1m。

此外，应在尽可能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支柱，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。

- (9) 如第(8)款所述要求不可行，须用主管机关满意的其他替代装置。

操舵装置

- (10) 操舵装置应得以有效保护，避免被货物损坏，并尽可能位于易于到达之处。应备有有效的设施，以便在主动操舵装置失灵时能操纵船舶。

*参见经修订的本组织最初以第 A.715(17)号大会决议通过的《载运木材甲板货船舶安全操作规则》。

第 45 条 干舷计算

- (1) 最小夏季干舷除应以下表中的百分数代替第 37 条中的修正百分数外，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. 1L | 0. 2L | 0. 3L | 0. 4L | 0. 5L | 0. 6L | 0. 7L | 0. 8L | 0. 9L | 1. 0L |
| 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，其减除百分数按线性内插法求得。

表 45. 1

- (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) 条规定的北大西洋冬季干舷相同。
- (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) 只要按照常规 B 型干舷来计算干舷，减少干舷的 B 型船可以核定木材干舷。
- (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勘划在与减少干舷的 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) 款的原有条文用以下内容代替：

“ (b) 区域范围：

北面 and 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”

* * *