

中华人民共和国船舶技术法规

MSA 2022 年 第 7 号 公告



吨位丈量规则

2022

2022 年 5 月 9 日公布

2022 年 6 月 1 日起施行



经中华人民共和国交通运输部批准
中华人民共和国海事局公布

目录

第1篇 总则	3
1 目的	3
2 适用范围	3
3 解释	3
4 施行与应用	3
5 责任	3
6 术语与含义	3
第2篇 海上船舶与浮动设施的吨位丈量	5
第1章 通则	5
第1节 图纸资料	5
第2节 术语与含义	5
第3节 容积计算	14
第2章 国际海船的吨位丈量	16
第1节 一般要求	16
第2节 总吨位	16
第3节 净吨位	17
第4节 净吨位的变更	17
第5节 油船专用压载舱	18
第6节 敞口集装箱船	18
第7节 牲畜运输船	19
第8节 坞船	19
第3章 国内海船与浮动设施的吨位丈量	21
第1节 一般要求	21
第2节 船长大于或等于24m的船舶	21
第3节 船长小于24m的船舶	23
第3篇 内河船舶与浮动设施的吨位丈量	25
第1章 通则	25
第1节 一般要求	25
第2节 术语与含义	25
第3节 图纸资料	26
第2章 总吨位与净吨位	27
第1节 总吨位	27
第2节 净吨位	28
第3章 计入吨位的容积	30
第1节 量吨甲板下围蔽处所	30
第2节 量吨甲板以上围蔽处所	32
第3节 量吨甲板以上固定载客的开敞处所	32
第4节 量吨甲板以上固定载货的开敞处所	32
附录 丈量与计算	34

第 1 篇 总则

1 目的

1.1 为核定船舶与浮动设施的总吨位和净吨位，制定本《吨位丈量规则》（以下简称本规则）。

2 适用范围

2.1 除另有规定外，本规则适用于中国籍船舶与位于中国管辖水域的浮动设施。

2.2 本规则不适用于下列船舶与浮动设施：

- (1) 军用船舶；
- (2) 体育运动船舶；
- (3) 浮式储油装置。

3 解释

3.1 本规则由中华人民共和国海事局（以下简称本局）负责解释。

4 施行与应用

4.1 本规则自 2022 年 6 月 1 日起施行。

4.2 吨位丈量均以米（m）为计算单位，精确至小数点后两位。总吨位和净吨位的数值应采用整数，不计小数点后的数值；若总吨位或净吨位数值小于 1 时则取 1。证书及文件中的总吨位、净吨位，只填写数字，数字后面没有单位。

4.3 除另有规定外，船舶与浮动设施在进行修理、改装、改建以及与之有关的舾装而影响吨位时，应重新丈量吨位。

4.4 新颖型式船舶的总吨位和净吨位，由于其构造的特点，以致不能合理应用或难以使用本规则各条规定时，应由本局决定其总吨位和净吨位的丈量方法。新颖型式船舶应理解为其设计新颖的船舶，且不应包括现有常规形状的传统型船舶或本规则中已涵盖的船型，计算所得的总吨位和净吨位应能分别反映船舶的总尺度和有效容积。

4.5 国际航行海船、远洋渔船、海上移动式平台、游艇，应按照本规则第 2 篇第 2 章丈量吨位。

4.6 国内航行海船、国内海洋渔船、特定航线江海直达船舶以及海上浮动设施，应按照本规则第 2 篇第 3 章丈量吨位。

4.7 内河船舶、内河渔船、青海湖船舶以及内河浮动设施应按照本规则第 3 篇丈量吨位。

5 责任

5.1 船舶检验机构应依据本规则要求进行吨位丈量，对吨位丈量结果负责。

5.2 船舶设计方应确保其船舶设计图纸资料符合本规则的相关要求，并对所设计船舶的送审图纸准确性负责。

6 术语与含义

6.1 本规则各篇章所涉及的有关术语与含义，如与各技术规则不一致时，则以本规则

为准。如本规则未明确，则以各技术规则为准。

6.2 就本规则总体而言，有关术语与含义如下：

- (1) 船舶：系指各类排水或者非排水的船、艇、筏、水上飞行器、潜水器、移动式平台以及其他移动式装置。
- (2) 海上浮动设施：系指采用缆绳、锚链、张力筋腱或压载等非刚性固定方式长期系固在某一地点并漂浮（包括坐底工况）于海面的建筑或装置。
- (3) 内河浮动设施：系指内河水域中采用缆绳或者锚链等非刚性固定方式系固并漂浮或者潜于水中的建筑、装置。
- (4) 总吨位：系指根据本规则各项规定丈量确定的船舶与浮动设施的总容积。
- (5) 净吨位：系指根据本规则各项规定丈量确定的船舶与浮动设施的有效容积。

第 2 篇 海上船舶与浮动设施的吨位丈量

第 1 章 通则

第 1 节 图纸资料

1.1.1 凡需按本篇进行吨位丈量的船舶、浮动设施，应提供下列图纸资料（如适用）：

- (1)总布置图；
- (2)主要横剖面图；
- (3)基本结构图；
- (4)上层建筑及甲板室结构图；
- (5)舱容图；
- (6)各层甲板乘客舱室布置图(各舱室应注明乘客数)；
- (7)型线图与型值表；
- (8)桅杆、起重机、通风总管、烟囱和起重柱等结构图；
- (9)锚链筒、锚穴、海水阀箱等详细尺寸图；
- (10)货舱舱口盖结构图；
- (11)静水力曲线或邦氏曲线图/表；
- (12)柱形桩腿结构图、桩靴（或沉垫）结构图、悬臂梁结构图、钻台区域结构图（包括挡风墙）、升降装置结构图、立柱结构图、柱靴或下壳体结构图、撑杆结构图；
- (13)其他可能影响吨位的相关图纸。

第 2 节 术语与含义

1.2.1 就本篇而言，有关术语与含义如下：

(1)上甲板

上甲板：系指最高一层露天全通甲板，在露天部分上的一切开口，设有永久性风雨密关闭装置，而且在该甲板下面船旁两侧的一切开口，也有永久性的水密关闭装置。如船舶具有阶梯形上甲板，则取最低的露天甲板线和其平行于甲板较高部分的延伸线作为上甲板。

① 对于完全延伸到舷边的不连续的上甲板，若不连续部分的长度超过 1 m，则应按阶梯形上甲板处理。

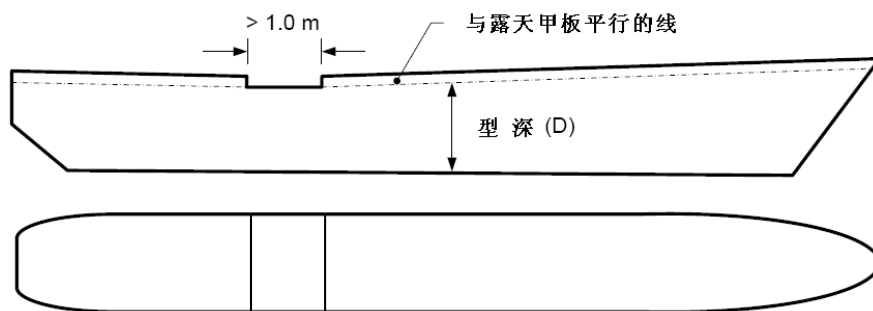


图 1.2.1(1)-1

② 位于“船长”范围以外的阶梯形不必考虑。

③ 对于不延伸到舷边的不连续的上甲板，不连续部分应按位于上甲板平面以下的壁龛处理。

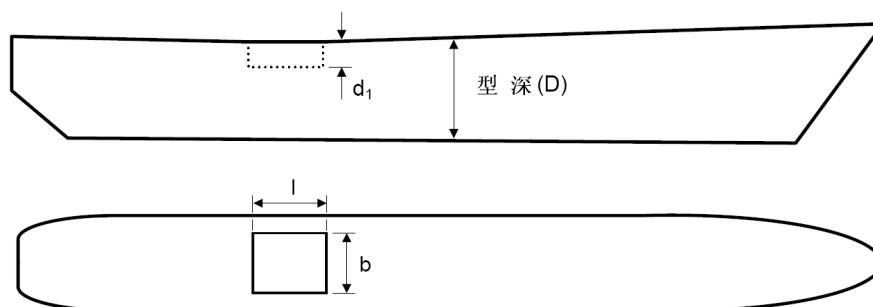


图 1.2.1(1)-2

④ 如船舶在最上层甲板下的舷边有开口，且该开口无关闭设备，而舷内有风雨密舱壁和甲板予以限界，则此开口下的甲板应视作上甲板。

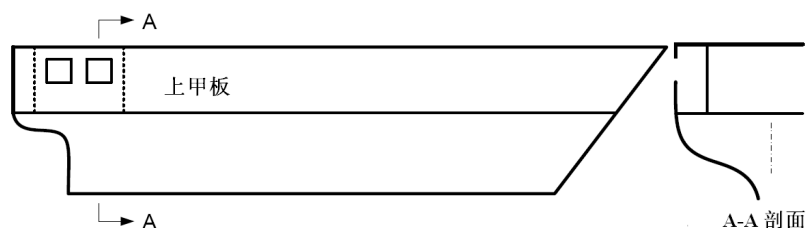


图 1.2.1(1)-3

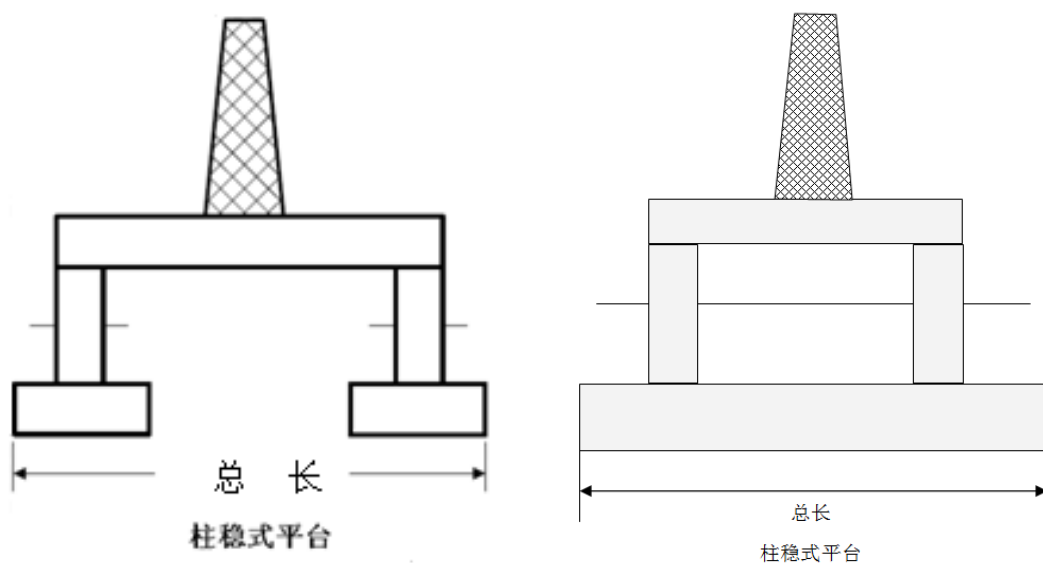
(2)船长

船长：系指水线总长度的 96%，该水线位于自龙骨上缘量至最小型深的 85%处，或者是指该水线从首柱前缘量到上舵杆中心线的长度，两者取其较大者。如船舶设计具有倾斜龙骨，作为测量本长度的水线应平行于设计水线。

① 当船舶无舵杆时，长度应理解为按量得的最小型深的 85%处的水线总长的 96%。

② 对于无明确定义船首或船尾的船舶，如柱稳式平台，潜水器、浮船坞以及类似的船舶，长度应使用总长的 96%。

③ 如设有一个以上舵，在确定长度时应考虑最尾部的舵杆。



柱靴式柱稳式平台

双下浮体或环状下浮体柱稳式平台

图 1.2.1(2)

(3)型深

型深：系指从龙骨上表面量到船舷处上甲板下表面的垂直距离。对木质船舶和铁木混合结构船舶，垂直距离是从龙骨镶口的下缘量起。若船舶中横剖面的底部具有凹形，或装有加厚的龙骨翼板时，则垂直距离应从船底平坦部分向内引伸与龙骨侧面相交之点量起。

- ① 具有圆弧形舷边的船舶，型深应量到甲板型线和船舷外板型线相交之点，这些线的引伸是把该舷边看作设计为角形的。
- ② 当上甲板为阶梯形甲板，并且其升高部分延伸超过决定型深的一点时，型深应量到此甲板较低部分的引伸虚线，此虚线平行于甲板升高部分。

(4)最小型深

最小型深：系指从平板龙骨上表面沿龙骨长度方向最低点处（或本章 1.2.1（3）条所述的等效下端点）量至与上甲板下表面沿上甲板长度方向最低点处（或本章 1.2.1（3）条所述的等效上端点）相切的水平线的垂直距离。就本含义而言，船舶纵倾视为与设计水线平行。

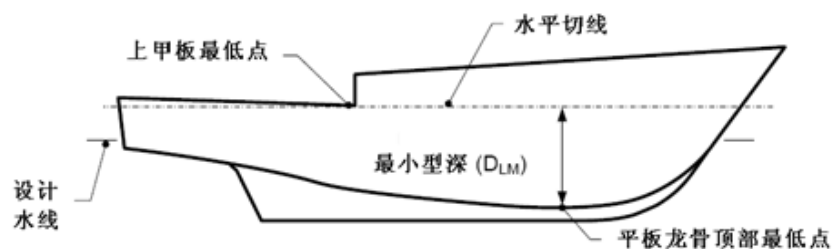


图 1.2.1(4)

(5)宽度

宽度：系指船舶的最大宽度，对金属壳板的船，其宽度是在船长中点处量到两舷的肋骨型线，对其他材料壳板的船，其宽度在船长中点处量到船体外表面。

(6)围蔽处所

围蔽处所：系指由船壳、固定的或可移动的隔板或舱壁、甲板或盖板所围成的所有处所，但永久的或可移动的天篷除外。无论是甲板上有间断处，或船壳上有开口，或甲板上有开口，或某一处所的盖板上开口，或某一处所的隔板或舱壁上有开口，以及一面未设隔板或舱壁的处所，都不妨碍将这些处所计入围蔽处所之内。

- ① 在“永久的或可移动的天篷”区域内的处所应按本章 1.2.1 (7) 条处理。
- ② 永久固定在上甲板上的箱柜应计入船舶总容积，此箱柜如有与船舶货物系统管路或透气（除气）管路相连接的可拆式管子，则此箱柜应计入货物处所容积 V_c 。
- ③ 货舱口的风雨密钢质箱形舱盖的容积应计入船舶总容积，如该箱形盖的下方是敞开的，则其容积亦应计入货物处所容积 V_c 。
- ④ 多用途船舶的货舱口，如设有按业务需要可以开敞或关闭交替使用的设备，在丈量时，该货舱口应总是视为关闭。
- ⑤ 桅杆、吊杆柱、起重机、起重机和集装箱支撑结构，如果位于上甲板上方，完全不能进入并且四周都与其他围蔽处所分离，则不应计入所有围蔽处所的总容积内。通风筒的横截面积如果不超过 1 m^2 ，且符合上述条件，亦可不计入围蔽处所。
- ⑥ 如果围蔽处所符合本章 1.2.1 (7) 规定的免除条件，则其不应计入所有围蔽处所的总容积。此类处所应视为“围蔽但免除处所”，以与“围蔽且计入处所”（即不符合本章 1.2.1 (7) 规定的免除条件的“围蔽处所”）区分。
- ⑦ 作为船舶的船壳、或任何甲板、舱盖、隔板或舱壁一部分的开敞格栅不应视为构成围蔽处所的边界，因而在应用本条规定时忽略不计。

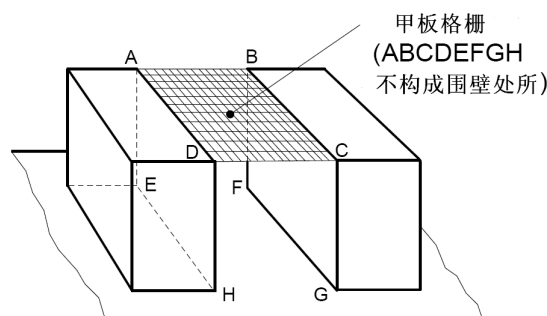


图 1.2.1(6)

- ⑧ 系泊和拖带设备、绞盘、旋转式起重机、带桁架结构的起重机、安装在船体凹面处或船体外部的热交换器（冷却器）和其他类似设备不应计入所有围蔽处所的总容积。
- ⑨ 移动式起重机不应计入所有围蔽处所的总容积。“移动”系指起重机的主要结

构（支座）可相对于船舶纵向或横向移动。

(7)免除处所

虽然本章 1.2.1（6）条有所规定，本条下列各项①至⑥所述处所仍应称为免除处所，不计入围蔽处所容积之内。在应用本条时，覆盖侧面或端部开口的格栅不应视作关闭装置。但符合以下 3 个条件之一者，应作为围蔽处所：

- (a) 设有框架或其他设施保护货物和物料的处所；
- (b) 开口上设有某种封闭设备；
- (c) 具有使开口有可能遭受被封闭的构造。

以滚装船而言，例如，在建筑物的端部处所设有保护货物的设施，该处所应按 (a) 计入围蔽处所总容积。

- ① (i)甲板上建筑物内某一处所，它面对着高度为全甲板间的端部开口，且开口上沿板的高度不超过其邻近甲板横梁高度的 25mm，如开口的宽度等于或大于该开口处甲板宽度的 90%，则从实际端部开口起，至等于开口处甲板宽度的一半距离绘一与开口线或面相平行的线，这个处所可不计入围蔽处所之内(见本章 1.2.2 条 图解中图 1.2.2-1)；
(ii)如该处所的宽度由于任何布置上的原因，不包括由于船壳板的收敛，使其宽度小于开口处甲板宽度的 90%，则从开口线起，至船体横向宽度等于或小于开口处甲板宽度的 90%处绘一与开口平行的线，这个处所可不计入围蔽处所之内(见本章 1.2.2 条图解中图 1.2.2-2、1.2.2-3、1.2.2-4)；
(iii)如果两个处所由一间隔区分开，且间隔区除了舷墙和栏杆外是完全开敞的，则可按①(i)或(ii)的规定将其中一个或两个处所免除量计；但如果两个处所之间的间隔距离小于间隔区甲板最小宽度的 1/2，就不适用这种免除(见本章 1.2.2 条图解中图 1.2.2-5 和图 1.2.2-6)。
- ② 在架空露天甲板下的处所，其开敞的两侧与船体除了必要的支柱外并无其他连接。该处所可以设置栏杆、舷墙及舷边上沿板，或在船边安设支柱，但栏杆顶或舷墙顶与舷边上沿板之间的距离，应不小于 0.75m，或不小于该处所高度的 1/3，以较大者为准(见本章 1.2.2 条图解中图 1.2.2-7)。
- ③ 伸展到两舷的建筑物内的处所，其两侧的相对开口的高度不小于 0.75m，或不小于建筑物高度的 1/3，以较大者为准。如该建筑物仅在一侧有开口，则从围蔽处所中免除计量的处所仅限于从开口向内最多伸到该开口处甲板宽度的 1/2(见本章 1.2.2 条图解中图 1.2.2-8)。
- ④ 建筑物内，直接位于其顶甲板上无覆盖的开口之下的某一处所，若该开口为露天，则从围蔽处所中免除计量的处所仅限于此开口区域(见本章 1.2.2 条图解中图 1.2.2-9)。
- ⑤ 由建筑物的界限舱壁形成的某一壁龛，该壁龛开口前为露天的，其开口高度为甲板间的全高度，无封闭设备，且壁龛内宽度不大于其入口处宽度，同时从入口伸至内壁的深度不大于入口处宽度的 2 倍(见本章 1.2.2 条图解中图

1.2.2-10)。

- ⑥ 甲板室的纵向侧壁与甲板下面舷墙之间的处所，当该甲板延伸到两舷，并以连接于舷墙上的支柱或竖板予以支撑，则这种处所应按本条②和③款作为免除处所。同样，直接位于驾驶室翼桥结构下的开敞处所不应视作围蔽处所。

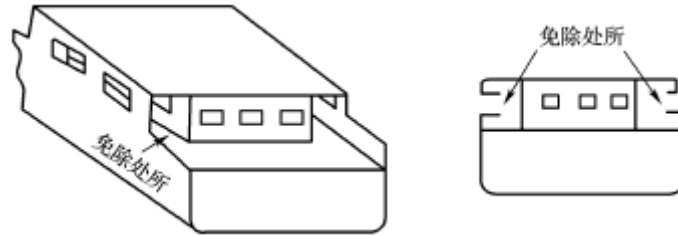


图 1.2.1(7)

(8)乘客

除下列人员外，均为乘客：

- (i)船长和船员，以及在船上雇用或从事该船任何业务的其他人员；
- (ii)1 周岁以下的儿童。

(9)风雨密

风雨密是指在任何海况下，水都不会浸入船内。

1.2.2 图解

(1) “O = 免除处所” 系指符合本章 1.2.1 (7) 条所述任一情况并满足该条规定的不计入所有围蔽处所总容积 V 条件的围蔽处所或部分围蔽处所；

(2) “C = 围蔽处所” 系指不符合本章 1.2.1 (7) 条所述任何情况，并因此必须计入所有围蔽处所总容积 V 的围蔽处所或部分围蔽处所；

(3) “I = 视为围蔽处所的处所” 系指符合本章 1.2.1 (7) 条所述任一情况但不满足该条规定的计入所有围蔽处所总容积 V 条件的围蔽处所或部分围蔽处所。

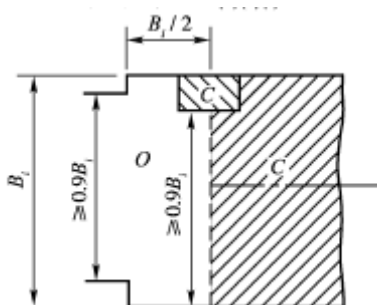


图 1.2.2-1

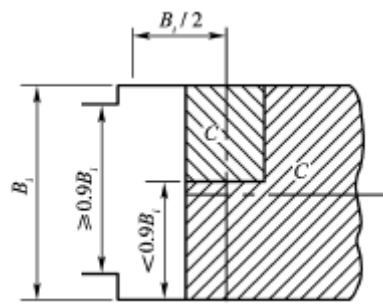


图 1.2.2-2

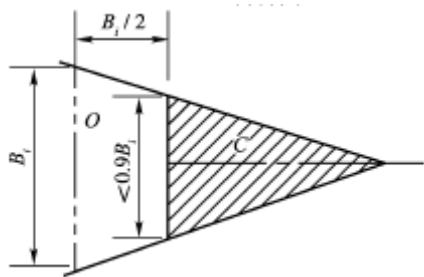


图 1.2.2-3

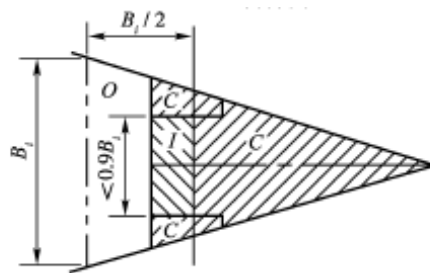


图 1.2.2-4

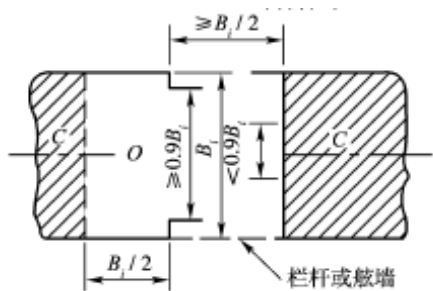


图 1.2.2-5

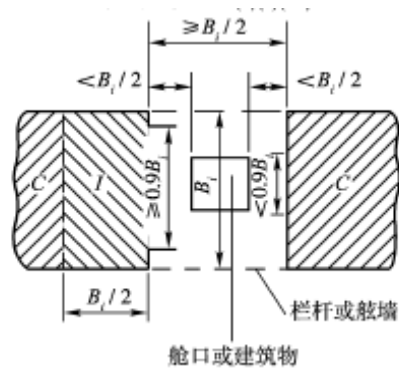


图 1.2.2-6

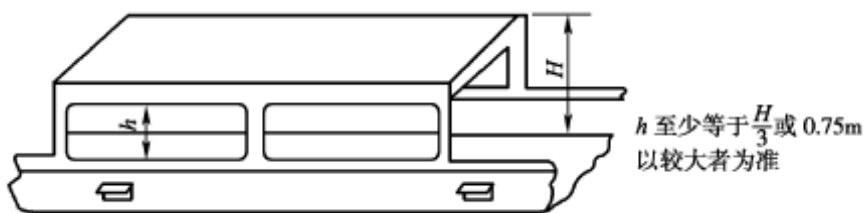


图 1.2.2-7

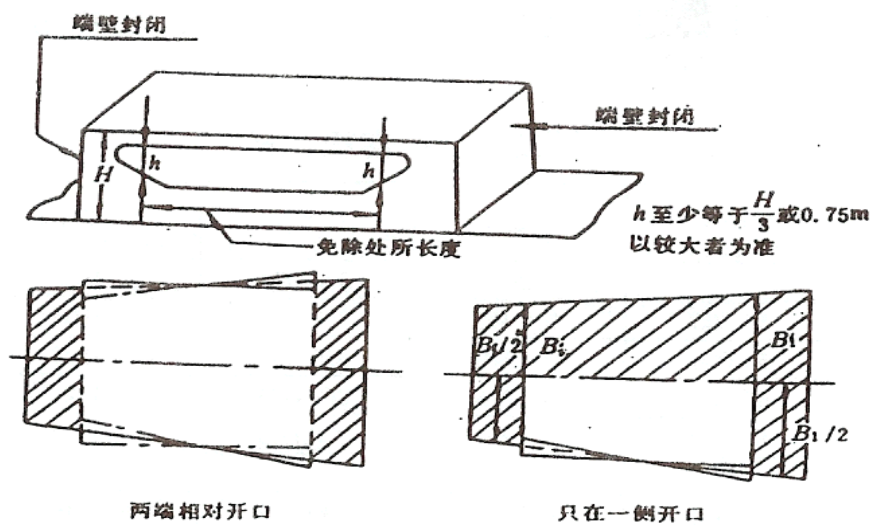


图 1.2.2-8

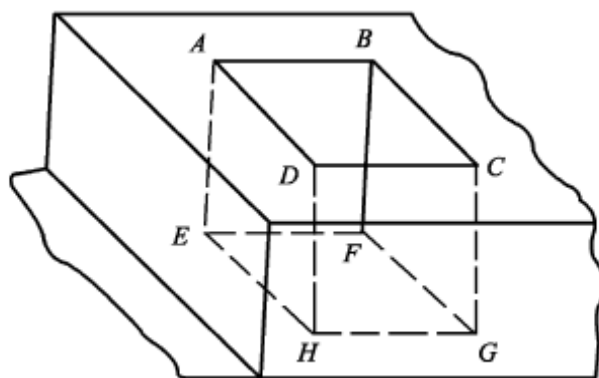


图 1.2.2-9

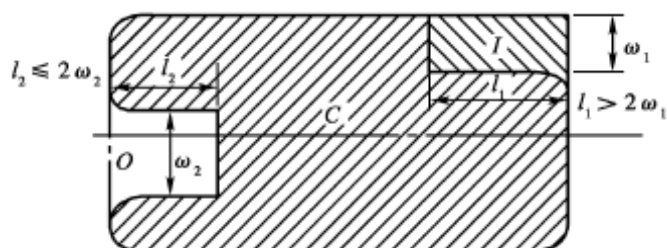


图 1.2.2-10

对具有圆形舷边的船舶，此宽度丈量如图 1.2.2-11 所示。

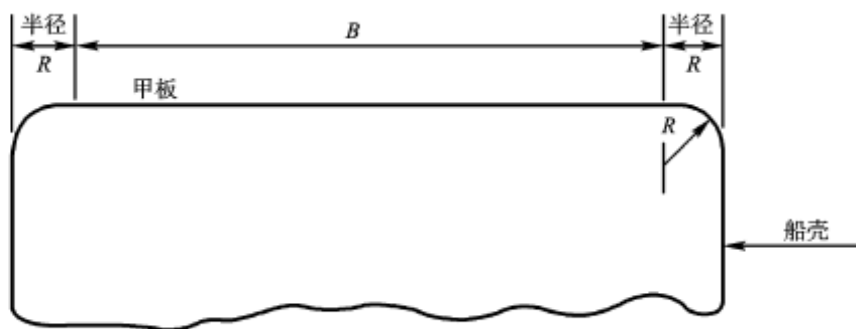


图 1.2.2-11

(4) 在应用本章 1.2.1 (7) 条规定时，“甲板宽度”一词系指该处所开口处的甲板室结构的宽度，无论该结构是否延伸至船舶两舷。本章 1.2.1 (7) 条中对免除处所的要求除了适用于延伸至两舷的建筑物外，亦适用于不延伸至船舶两舷的结构。对于这种结构，B 系指在开口处量得的未延伸至两舷的结构宽度。

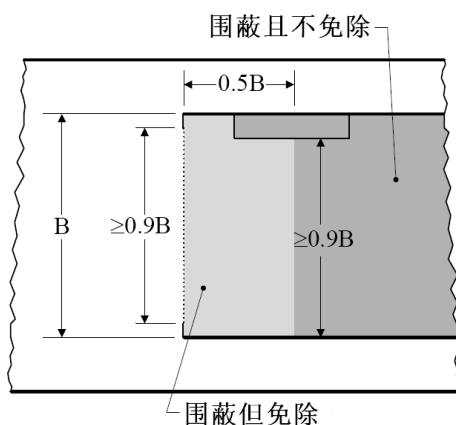


图 1.2.2 (4)

(5) 在应用本章 1.2.1 (7) 条②和③款时，对于支撑架空甲板所必要的支柱和垂直栏杆，不应视为封闭了舷侧开口或减少了舷侧开口的尺寸。连接垂直栏杆的水平横档不应视作本章 1.2.1 (7) 条②款所述的栏杆处理。

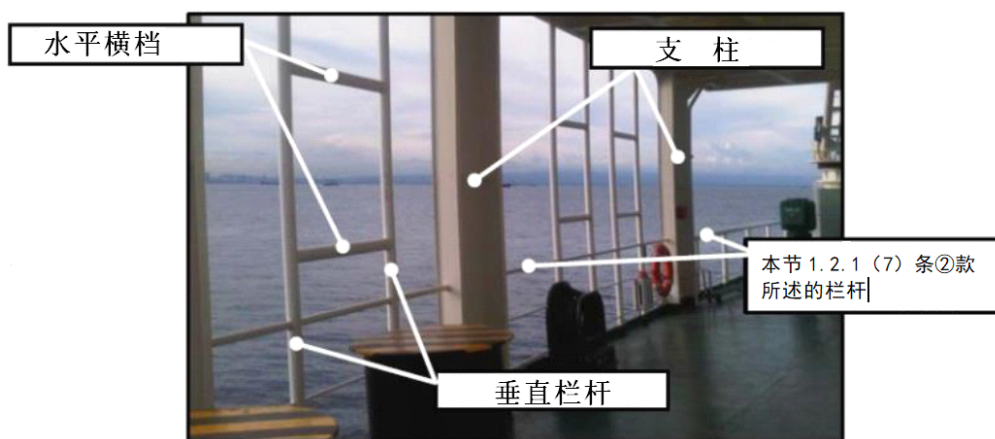


图 1.2.2 (5)

(6) 在应用本章 1.2.1 (7) 条④款时，“直接位于……之下”系指从开口所在甲板延伸至该开口的下部边界。穿过上甲板（见本章 1.2.1(1)条的术语与含义）的开口仅在上甲板线以上部分免除不计。

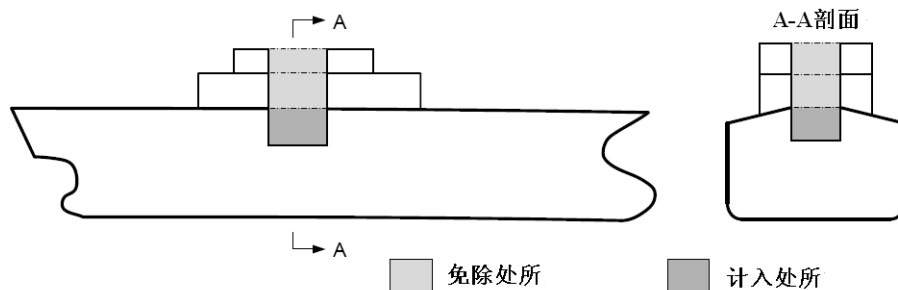


图 1.2.2 (6)

第 3 节 容积计算

1.3.1 列入总吨位和净吨位计算中的所有容积，不管是否装有绝缘物或类似绝缘物，对金属结构的船舶应量到船壳板内侧或结构的边界板内侧；对其他材料结构的船舶，应量到船壳的外表面或结构的边界外表面。

1.3.2 船体凸出部分的容积，应列入围蔽处所总容积之内。球鼻首、流线体、推进器轴毂或其他结构应视为突出体。

1.3.3 通海处所的容积，可从围蔽处所总容积中除去。

(1) 锚链筒、海底阀凹穴、侧推器孔道、渔船尾滑道、挖泥船的链斗槽以及设在船体内与此类似的处所都应按通海处所处理。

(2) 船壳可开启的驳船和挖泥船之类的船舶，卸货时其船壳内处所虽暂时敞开与海相通，但该部分船壳内容积仍应计入围蔽处所总容积 V ；对于国际海船，该部分船壳内容积还应计入货物处所容积 V_c 。

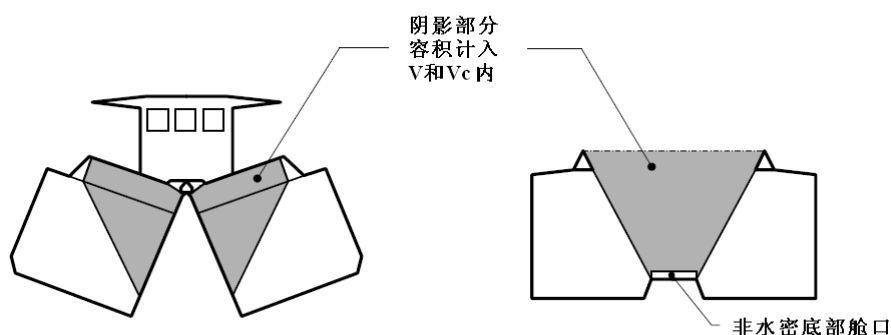


图 1.3.3 (2)

(3) 如果通海处所用于载货和/或提供浮力，则其不应从所有围蔽处所总容积 V 中免除。

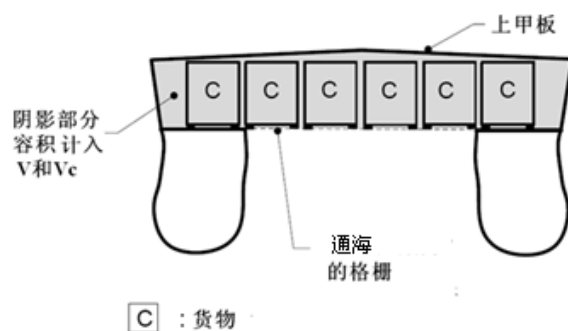


图 1.3.3 (3)

1.3.4 位于上甲板以上的围蔽处所、突出体以及通海处所，若容积不超过 1m^3 ，则不应予以丈量。

1.3.5 对于有关处所的容积应按一般公认的方法计算，计算方法可参考本规则附录“丈量与计算”。

1.3.6 计算应充分详细，以便核对。在表格中填写甲板下容积时，首楼、尾楼和桥楼可合并在一起（如甲板下及首楼等）。

统一吨位计算数据的格式

总吨位

表 1.3.6-1

序 号	处所名称	位 置	长 度	容 积
	甲板下 尾 楼 桥 楼 首 楼 甲板室 舱口 桩腿 ...			
总容积				

净吨位（仅适用于国际吨位）

表 1.3.6-2

序 号	处所名称	位 置	长 度	容 积
	NO.1 货舱 NO.2 货舱 NO.1 甲板间 NO.2 甲板间 舱口 ...			
总容积				

第2章 国际海船的吨位丈量

第1节 一般要求

2.1.1 船长 24m 及以上的船舶，在进行修理、改装、改建以及与之有关的舾装而影响吨位的容积变化超过 1m^3 ，应重新按本章丈量吨位。

2.1.2 船长 24m 以下的船舶，在进行修理、改装、改建以及与之有关的舾装而影响到主尺度变化（船长、型深或宽度），或总吨位变化超过 1%，应重新按本章丈量吨位。

2.1.3 术语与含义

(1) 载货处所

净吨位计算中所包括的载货处所，是指适宜于运载可由船上卸下货物的围蔽处所，而且这些处所已经列入总吨位计算之内。上述载货处所应在易于看到的地方用字母 CC(货舱)作永久性标志，字母的高度应不小于 100mm，以便查核。

① 作为载货和压载两用处所的容积应计入 V_c 。如果专用压载舱不用于载货，则其容积不应计入 V_c 。

② 当油船配备有原油洗舱系统，使其清洁压载舱可作为载货/清洁压载两种用途，则该清洁压载舱容积应计入 V_c 。专用清洁压载舱的容积可不计入 V_c ，其条件是：

(i) 该舱不用于载货；

(ii) 船舶携带的国际防止油污证书 (IOPP) 载明该舱仅作为专用清洁压载舱。

③ 用于集存残余液货的污液舱应计入 V_c 。

④ 渔船内作为鱼粉、鱼肝油和鱼罐头的加工处所、鱼冷藏舱、鲜鱼舱、盐、调味料、油和包装用品的储存库应计入 V_c 。但渔具储存室不应计入 V_c 。

⑤ 用于冷冻货物，且位于货物处所界限内的冷冻机所占容积应计入 V_c 。

⑥ 与乘客舱室分开的邮件室、行李舱和乘客物品保税库应计入 V_c 。船员或乘客的食物库和船员保税物品库不应计入 V_c 。

⑦ 在混合运输船上，船东要求将载油/压载两用舱改作压载舱而不计入 V_c 时，则该压载舱与货油管系必须永久隔绝，且不得用于载运货物。因而，该船应按本章 2.4.3 的规定予以重新丈量。凡不计入 V_c 的任何压载舱应只能用于压载，连接于独立的压载管系，且不得用于载货。

⑧ 在测定货物处所容积时，该处所界限内所装的绝缘物、护条或铺板都无需计入。对于船内设有永久性独立液货舱的船舶（如气体运输船），在量计时，对于计入 V_c 内的容积，应量至该独立液货舱的结构限界，而不论其绝缘物是装在该舱限界的内面或外面。

⑨ 乘客存放汽车的处所应计入 V_c 。

第2节 总吨位

2.2.1 船舶总吨位(GT)应按下述公式计算：

$$GT=K_1V$$

式中：V——船舶所有围蔽处所的总容积， m^3 ；

$$K_1=0.2+0.02\text{Log}_{10}V。$$

第 3 节 净吨位

2.3.1 船舶净吨位(NT)应按下述公式计算:

$$NT=K_2V_c(\frac{4d}{3D})^2+K_3(N_1+\frac{N_2}{10})$$

(1) 因素 $(\frac{4d}{3D})^2$ 应不大于 1;

(2) $K_2V_c(\frac{4d}{3D})^2$ 应不小于 0.25GT;

(3) NT 应不小于 0.30GT;

式中: V_c ——各载货处所的总容积, m^3 ;

$$K_2=0.2+0.02\text{Log}_{10}V_c;$$

$$K_3=1.25\frac{GT+10000}{10000};$$

D ——船长中点的型深, m ;

d ——船长中点的型吃水, m ;

N_1 ——不超过 8 个铺位的客舱中的乘客总数;

N_2 ——其他乘客数;

N_1+N_2 ——船舶乘客证书中所载准许乘客总数; 当 $N_1+N_2<13$ 时, N_1 及 N_2 均取为零。

2.3.2 关于本节 2.3.1 中指的型吃水, 应为下述吃水之一:

(1)对于适用《国际航行海船法定检验技术规则(2014)》第 3 篇“载重线”的船舶, 其吃水相当于按该规则所勘定的夏季载重线(木材载重线除外);

(2)对于客船, 其吃水相当于按《国际航行海船法定检验技术规则(2014)》第 4 篇“船舶安全”或其他适用的规则所勘定的最深分舱载重线;

(3)对于不适用《国际航行海船法定检验技术规则(2014)》第 3 篇“载重线”而按其它要求勘定其载重线的船舶, 其吃水相当于按该要求所勘定的夏季载重线;

(4)对于未勘定载重线, 但其吃水是按其它要求予以限制的船舶, 最大许可吃水即为其型吃水;

(5)对于其他船舶, 则以本篇 1.2.1(3)所述船长中点型深的 75%作为型吃水。

第 4 节 净吨位的变更

2.4.1 当一船的特性, 如本章 2.2.1 和 2.3.1 所述的 V 、 V_c 、 d 、 N_1 或 N_2 有改变, 同时这种改变引起船舶按本章 2.3.1 所计算的净吨位增加时, 则此船的净吨位应按其相应的新特性予以测定。

2.4.2 对于同时按本章 2.3.2(1)和 2.3.2(2)勘定载重线的船舶, 仅需按 2.3.1 规定给予一种净吨位, 此净吨位应适应于该船从事的业务所勘定的载重线。

2.4.3 当一船的特性, 如本章 2.2.1 和 2.3.1 所述的 V 、 V_c 、 d 、 N_1 、或 N_2 有改变, 或是因该船从事的业务改变而涉及到 2.4.2 所规定的相应载重线改变, 且该改变引起船舶按 2.3.1 所计算的净吨位减少时, 则应重新测定。

第5节 油船专用压载舱

2.5.1 对依据《国际航行海船法定检验技术规则(2014)》第5篇第1章“防止油类污染规则(MARPOL 附则I)”第1条(18)款的规定装设有专用压载舱的油船,且在《国际防油污证书(IOPP)》中核定为专用压载舱,则上述专用压载舱的吨位应按下列公式计算:

$$K_1 \times V_b$$

式中: $K_1=0.2+0.02\log_{10}V$;

V ——本章2.2.1规定的船舶围蔽处所的总容积, m^3 ;

V_b ——各专用压载舱的总容积, m^3 。

2.5.2 对于任何仅装载油类的液货船,若其配有专用压载舱,且符合《国际航行海船法定检验技术规则(2014)》第5篇第1章第18条的要求,无论该船是否还持有一张依据《国际航行海船法定检验技术规则(2014)》第5篇第2章和《国际航行海船法定检验技术规则(2014)》附则5或附则7而签发的适装证书,也可被允许减除专用压载舱的容积。但是,该船的专用压载舱的容积应在《国际防油污证书(IOPP)》和《国际吨位证书(1969)》中记载。

2.5.3 当某液货船于某一航次仅装载油类,仅根据其持有依据《国际航行海船法定检验技术规则(2014)》第5篇第2章而签发的证书是不能妨碍其被允许减除专用压载舱的容积。

第6节 敞口集装箱船

2.6.1 敞口集装箱船系指设计用于载运集装箱且其结构类似敞开的“U”形船舶,货舱舱口的净开口总面积有不少于66.7%为“敞口”形式,具有双层底及其上面的上甲板上无舱口盖的高侧壁建筑,在型吃水(参见图2.6.1)以上无全通甲板。

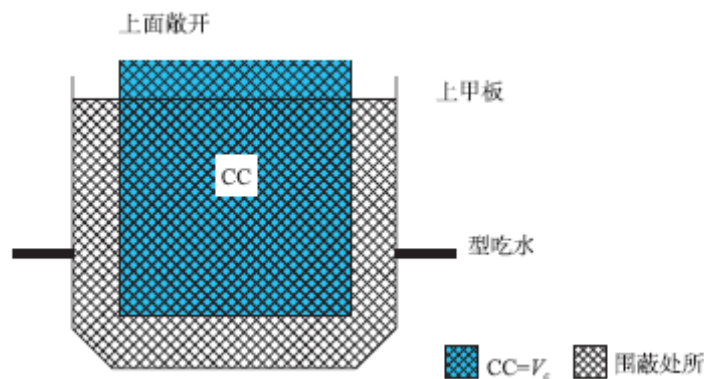


图 2.6.1

2.6.2 敞口集装箱船最上层露天甲板应视作按本篇1.2.1(1)确定的上甲板。

2.6.3 在敞口集装箱船中,甲板开口(例如无舱口盖)不应妨碍该处所计入围蔽处所。

2.6.4 如敞口集装箱船在集装箱导轨装置上设有轻结构且可移动的非承载舱盖,根据本篇1.2.1(7)条,舱口围板以上至舱盖的处所不能作为免除处所。但是,对于这种特殊设计,可按本规则第1篇4.4规定作为例外处理,只要这类船满足无舱盖敞口集装箱船的要求,该处所可以免除。

2.6.5 敞口集装箱船应按如下简化公式计算减少后的总吨位：

$$GT_R = 0.9 \times GT$$

式中：

GT_R ——减少后的总吨位；

GT ——按本章 2.2.1 计算的总吨位。

第 7 节 牲畜运输船

2.7.1 牲畜运输船上甲板上设有一层或多层甲板，其甲板间布置有敞开且经常变化的牲畜栅栏和相关处所，通过栏杆、围栏或通道等分隔。

2.7.2 用于把牲畜圈在栅栏内的撑杆、围栏和栏杆视为本篇 1.2.1(7)条所指的“其他保护货物的设施”。

2.7.3 在丈量吨位时，与牲畜相关的结构应计入总吨位。

第 8 节 坞船

2.8.1 坞船主要结构特征是其货物处所的上无舱口盖，但是可以有一个与舷侧建筑物连在一起的型吃水以上的坞甲板。

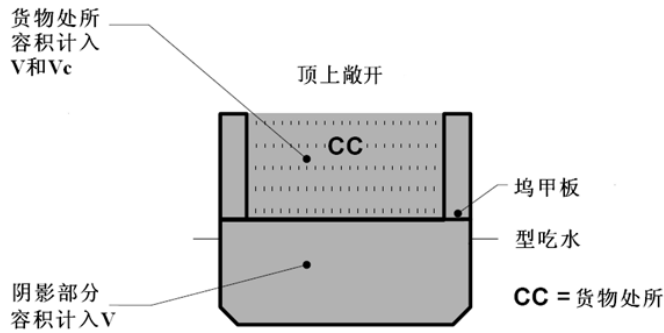


图 2.8.1

2.8.2 对坞船作如下说明：

(1) 坞船在船尾有端部开口。

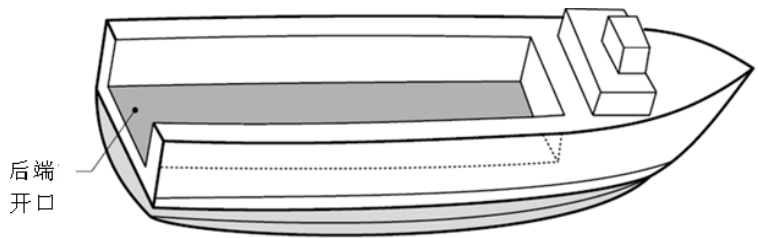


图 2.8.2 (1)

(2) 装有尾门、格栅的尾门、尾挡板或尾舱壁。

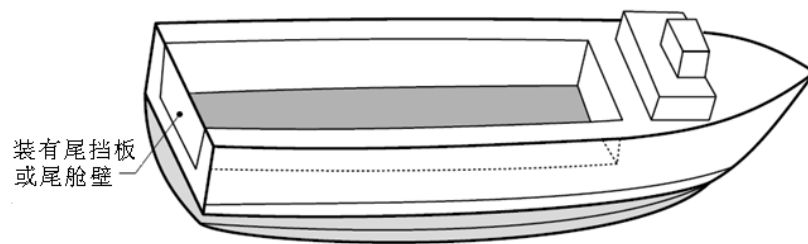


图 2.8.2 (2)

2.8.3 位于坞甲板以上，至少其三面由建筑物作限界并拟用于载货的处所应予以计入 V 和 V_C 。

2.8.4 所谓建筑物是指由舱壁和上面的甲板限界的围蔽处所。

第3章 国内海船与浮动设施的吨位丈量

第1节 一般要求

3.1.1 船舶和浮动设施在进行修理、改装、改建以及与之有关的舾装而影响到主尺度变化(船长、型深或宽度),或总吨位变化超过2%,应重新按本章丈量吨位。

3.1.2 露天甲板上无顶盖的载货处所(包括滚装处所)可按本篇第1章1.2.1(7)条④款作为免除处所不计入围蔽处所总容积之内。

第2节 船长大于或等于24m的船舶

3.2.1 总吨位

3.2.1.1 总吨位(GT)应按下式计算:

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

式中: K_1 ——系数, $K_1=0.2+0.02\log_{10}(V_1+V_2)$,或由表3.3.1.1查得;

V_1 ——上甲板以下所有围蔽处所的容积, m^3 ;

V_2 ——上甲板以上所有围蔽处所的容积, m^3 。

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

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

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

式中: D ——型深, m ;

h_s ——船首舷弧, m ;

h_w ——船尾舷弧, m ;

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

本篇1.2.1(5)所述的宽度, m 。

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

① 梁拱容积(v_1)按下式计算:

$$v_1 = \frac{h}{2} B L a \quad m^3$$

式中: B ——本篇1.2.1(5)所述的宽度, m ;

L ——上甲板长度, m ;

a ——上甲板型深处水线面系数;

h ——梁拱高度, m , 见本章3.2.1.2(1)。

② 船首、尾垂线以外部分的容积(v_2)可分别用下式计算:

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

式中： A ——邦氏曲线 0 站或末站的面积， m^2 ；

l_1 ——船首垂线前或船尾垂线后部分的最大水平长度(按型线图量计)， m 。

(3) 用本规则附录所规定的方法进行量计。

3.2.1.3 如有球鼻首等突出体部分，其量计方法与本规则附录 1.5 规定的丈量方法相同。

3.2.1.4 上甲板以上围蔽处所容积(v_2)的量计与本规则附录 1.6、1.7 和 1.9 规定丈量方法相同。

3.2.2 净吨位

3.2.2.1 净吨位(NT)应按下式计算：

$$NT = K_2 GT$$

式中： K_2 ——按表 3.2.2.1 选取；

GT ——按本章 3.2.1 量计所得（取整后）的总吨位。

系数 K_2

表 3.2.2.1

船舶种类	K_2	船舶种类	K_2
客船	0.50	驳船	0.84
客滚船	0.54	渔船	0.35
液货船	0.56	浮船坞	0.30
干货船	0.56	其它船舶	0.30
注 1：其它船舶系指不属于上述七种类型的船舶和浮动设施，包括工程船（含非机动工程船）、工作船、破冰船、拖船和任何海上执法救助等业务的船舶。 注 2：客船系指载客超过 12 人的船舶。 注 3：客滚船系指其构造适合于以滚进和滚出的方式，来装卸车辆和集装箱/或托盘化货物的客船。 注 4：液货船系指建造成或改装成适合于载运散装液体货物的船舶。 注 5：干货船系指除液货船以外的主要用于运输货物的船舶。 注 6：驳船系指仅装载甲板货且无推进装置的船舶。 注 7：渔船系指用于捕捞鱼类或其他水生生物资源的船舶。			

第 3 节 船长小于 24m 的船舶

3.3.1 总吨位

3.3.1.1 对船长小于 24m 的船舶，其总吨位按下式计算：

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

式中： K_1 ——系数， $K_1=0.2+0.02\log_{10}(V_1+V_2)$ ，或由表 3.3.1.1 查得；

V_1 ——上甲板以下所有围蔽处所的容积；对敞开艇，为舷侧顶板水平连线以下的容积， m^3 ；

V_2 ——上甲板以上所有围蔽处所的容积， m^3 。

3.3.1.2 上述 V_1 与 V_2 的计算与 24m 以上的船舶相同。其中上甲板以下围蔽处所的容积 V_1 也可按以下简化公式计算：

$$V_1 = CLBD \quad m^3$$

式中： L ——上甲板长度， m；

B ——宽度， m；

D ——型深， m；

C ——系数，按表 3.3.1.2 选取首型、尾型、底型的系数，三者相乘即得。

系数 K_1

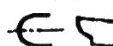
表 3.3.1.1

V_1+V_2	K_1	V_1+V_2	K_1	V_1+V_2	K_1	V_1+V_2	K_1
10	0.2200	45000	0.2931	330000	0.3104	670000	0.3165
20	0.2260	50000	0.2940	340000	0.3106	680000	0.3166
30	0.2295	55000	0.2948	350000	0.3109	690000	0.3168
40	0.2320	60000	0.2956	360000	0.3111	700000	0.3169
50	0.2340	65000	0.2963	370000	0.3114	710000	0.3170
60	0.2356	70000	0.2969	380000	0.3116	720000	0.3171
70	0.2369	75000	0.2975	390000	0.3118	730000	0.3173
80	0.2381	80000	0.2981	400000	0.3120	740000	0.3174
90	0.2391	85000	0.2986	410000	0.3123	750000	0.3175
100	0.2400	90000	0.2991	420000	0.3125	760000	0.3176
200	0.2460	95000	0.2996	430000	0.3127	770000	0.3177
300	0.2495	100000	0.3000	440000	0.3129	780000	0.3178
400	0.2520	110000	0.3008	450000	0.3131	790000	0.3180
500	0.2540	120000	0.3016	460000	0.3133	800000	0.3181
600	0.2556	130000	0.3023	470000	0.3134	810000	0.3182
700	0.2569	140000	0.3029	480000	0.3136	820000	0.3183
800	0.2581	150000	0.3035	490000	0.3138	830000	0.3184
900	0.2591	160000	0.3041	500000	0.3140	840000	0.3185
1000	0.2600	170000	0.3046	510000	0.3142	850000	0.3186
2000	0.2660	180000	0.3051	520000	0.3143	860000	0.3187
3000	0.2696	190000	0.3056	530000	0.3145	870000	0.3188

V_1+V_2	K_I	V_1+V_2	K_I	V_1+V_2	K_I	V_1+V_2	K_I
4000	0.2720	200000	0.3060	540000	0.3146	880000	0.3189
5000	0.2740	210000	0.3064	550000	0.3148	890000	0.3190
6000	0.2756	220000	0.3068	560000	0.3150	900000	0.3191
7000	0.2769	230000	0.3072	570000	0.3151	910000	0.3192
8000	0.2781	240000	0.3076	580000	0.3153	920000	0.3193
9000	0.2791	250000	0.3080	590000	0.3154	930000	0.3194
10000	0.2800	260000	0.3083	600000	0.3156	940000	0.3195
15000	0.2835	270000	0.3086	610000	0.3157	950000	0.3196
20000	0.2860	280000	0.3089	620000	0.3158	960000	0.3196
25000	0.2880	290000	0.3092	630000	0.3160	970000	0.3197
30000	0.2895	300000	0.3095	640000	0.3161	980000	0.3198
35000	0.2909	310000	0.3098	650000	0.3163	990000	0.3199
40000	0.2920	320000	0.3101	660000	0.3164	1000000	0.3200

注：(1) V_1+V_2 ——容积， m^3 ；
(2) 对于 V_1+V_2 的中间值， K_I 系数应用内插法求得。

系数 C 表 3.3.1.2

船首型 (俯视、侧视)	系数	船尾型 (俯视、侧视)	系数	船底型 (船中横剖面)	系数
尖头 	0.80	雪橇型 	0.80	尖底 	0.94
尖圆头 	0.85	巡洋舰型 	0.90	圆底 	0.96
平头 	0.90	方型 	0.95	平底 	0.98
注 1：对船首型及船尾型的系数，还可按实船的俯视及侧视来插入选取。如某船船首型侧视为 ，而俯视为 ，则船首型系数可取为 $\frac{0.80+0.90}{2}=0.85$；对船尾型系数也同样选取。 注 2：对于船尾有轴隧凹穴的船尾型系数，可按尾部肥瘦情况取 0.7 或 0.75。 注 3：渔船的系数取 0.72。					

3.3.2 净吨位

3.3.2.1 对船长小于 24m 的船舶，其净吨位 NT 按下式计算：

$$NT = K_2 GT$$

式中： K_2 ——按表 3.2.2.1 选取；
 GT ——按本章 3.3.1.1 计算所得（取整后）的总吨位。

第3篇 内河船舶与浮动设施的吨位丈量

第1章 通则

第1节 一般要求

1.1.1 船舶和浮动设施在进行改装或改建或改变用途后总吨位变化超过2%，应重新按本章丈量吨位。

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

1.1.3 对具有多种用途的船舶，应分别按船舶种类量计船舶总容积，取船舶总容积的大者对应的船舶种类计算总吨位和净吨位。

第2节 术语与含义

1.2.1 除另有规定外，本篇有关术语与含义如下：

（1）量吨甲板：系指用以量计吨位的甲板，通常指毗邻于水面的第一层全通甲板；当甲板有首、尾升高时，应取甲板最低线及其平行于升高甲板的延伸线作为量吨甲板，如图1.2.1（1）所示。



图 1.2.1（1）

（2）围蔽处所：系指有外板、舱壁、固定围蔽、甲板或盖板所围成的处所。量吨甲板以下的船体部分视为围蔽处所。

（3）开敞处所：系指除围蔽处所外的处所。

（4）船长 L （m）：系指沿满载水线自首柱前缘量至舵柱后缘的长度；无首柱船舶，自船体侧投影面前缘与满载水线的交点量起（金属材料外板的船舶为内表面，纤维增强塑料等非金属材料外板的船舶为外表面）；无舵柱船舶，量至舵杆中心线，若舵杆位于船体侧投影面外面时，则量至船体侧投影面后缘与满载水线的交点（金属材料外板的船舶为内表面，纤维增强塑料等非金属材料外板的船舶为外表面）；但均应不大于满载水线长度，亦不小于满载水线长度的 96%。无舵船舶（如设有全回转推进器的船舶）的船长取满载水线长度。

（5）船宽 B （m）：系指在船舶最宽处两舷舷侧板内表面（对纤维增强塑料等非金属材料外板的船舶为外表面）之间的水平距离，舷伸甲板和护舷材等突出物不计入。

（6）型深 D （m）：系指在船长中点处沿舷侧自平板龙骨上表面（对纤维增强塑料等

非金属外板的船舶为下表面)量至干舷甲板下表面的垂直距离;甲板转角为圆弧形的船舶,量至干舷甲板下表面的延伸线与舷侧板内表面(对纤维增强塑料等非金属外板的船舶为外表面)延伸线的交点。

第 3 节 图纸资料

1.3.1 凡需进行吨位丈量的船舶、浮动设施,申请单位应提交下列图纸(如适用):

- (1) 船体说明书;
- (2) 总布置图;
- (3) 型线图;
- (4) 静水力曲线图;
- (5) 主要横剖面图;
- (6) 基本结构图;
- (7) 吨位估算书;
- (8) 上层建筑或甲板室结构图。

第 2 章 总吨位与净吨位

第 1 节 总吨位

2.1.1 总吨位

2.1.1.1 船舶的总吨位（GT）应按下式计算：

$$GT = K_1 V$$

式中：K₁——系数，按下式计算，或按表 2.1.1.1 选取，K₁ 按四舍五入取值到小数点后第 4 位；

$$K_1 = 0.23 + 0.016 \lg V$$

V——按本篇规定丈量所得的船舶总容积，m³，按下式计算：

$$V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4$$

其中：V₁——量吨甲板以下所有围蔽处所的容积^①，m³，见本篇 3.1.1；

V₂——量吨甲板以上所有围蔽处所的容积，m³，见本篇 3.2.1；

V₃——量吨甲板以上应计入的固定载客开敞处所^②的容积，m³，见本篇 3.3.1；

V₄——量吨甲板以上应计入的固定载货开敞处所^③的容积，m³，见本篇 3.4.1。

系数 K₁ 表 2.1.1.1

V	K ₁	V	K ₁	V	K ₁	V	K ₁
10	0.2460	400	0.2716	7000	0.2915	30000	0.3016
20	0.2508	450	0.2725	8000	0.2924	32000	0.3021
30	0.2536	500	0.2732	9000	0.2933	34000	0.3025
40	0.2556	600	0.2745	10000	0.2940	36000	0.3029
50	0.2572	700	0.2755	12000	0.2953	38000	0.3033
60	0.2585	800	0.2764	14000	0.2963	40000	0.3036
80	0.2604	900	0.2773	16000	0.2973	42000	0.3040
100	0.2620	1000	0.2780	18000	0.2981	44000	0.3043
150	0.2648	2000	0.2828	20000	0.2988	46000	0.3046
200	0.2668	3000	0.2856	22000	0.2995	48000	0.3049
250	0.2684	4000	0.2876	24000	0.3001	50000	0.3052
300	0.2696	5000	0.2892	26000	0.3006	52000	0.3055
350	0.2707	6000	0.2905	28000	0.3012	54000	0.3057

注：对于容积的中间值，系数 K₁ 用内插法求得。

2.1.1.2 对于开底泥驳（船）、对开泥驳（船）和设有泥舱的挖泥船，当卸货时尽管其船体可暂时敞开与河水相通，但船体内容积如图2.1.1.2所示影线部分应计入总容积内。

^①首、尾升高甲板的容积如已计入量吨甲板以下所有围蔽处所 V₁ 中，则不再另计入量吨甲板以上所有围蔽处所的容积 V₂。

^②应计入的固定载客的开敞处所，系指在量吨甲板以上用于乘客定额核定的载客开敞处所。

^③应计入的固定载货的开敞处所，系指甲板货船、半舱船、滚装货船、I 型客滚船、II 型客滚船、车客渡船、火车渡船和集装箱船等在量吨甲板以上固定载货的开敞处所及无舱盖的货舱口处所。

2.1.1.3 与河水直接相通的网箱渔舱和活鱼运输船，其船壳内容积量计参照2.1.1.2的规定。

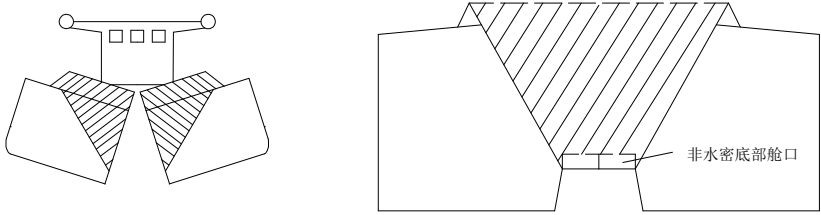


图 2.1.1.2

2.1.1.4 不计入总吨位的处所：

- (1) 在露天处所的烟囱（包括烟囱隔层内的空间）；
- (2) 天窗（包括机舱棚上和居住处所上透光通风的天窗）；
- (3) 桅杆、起重柱、定位桩；
- (4) 通风筒和空气管；
- (5) 货舱口以外的其它舱口；
- (6) 量吨甲板以上因空间过小导致人员无法进入的围蔽处所；
- (7) 舷伸甲板的舷伸部分；
- (8) 甲板室侧壁与两舷的舷墙（或栏杆）之间的舷边走道；
- (9) 假船首部分和假船尾部分；
- (10) 双体船的联接桥和抗扭箱在量吨甲板以下部分；
- (11) 侧推器孔道。

第 2 节 净吨位

2.2.1 净吨位

2.2.1.1 船舶的净吨位（NT）应按下式计算：

$$NT = K_2 GT$$

式中：GT——按本章量计所得的总吨位；

K_2 ——系数，按表 2.2.1.1 选取。

系数 K_2 表 2.2.1.1

船舶种类 ^①	K_2	船舶种类	K_2
干货船、液货船	0.56	舱口驳船、液货驳船	0.84
旅游船、游览船、客渡船、普通客船、I 型客滚船、滚装货船、餐饮趸船	0.60	II 型客滚船、车客渡船、火车渡船	0.52
集装箱船（驳）	0.65	浮船坞	0.50
甲板货船（驳）、半舱货船	$0.65 - 0.3 \frac{H^{\text{②}}}{D}$	开底泥驳（船）、对开泥驳（船）、自卸砂船、渔船	0.35
其他船舶与浮动设施	0.30		

注：①船舶种类中的各个船舶的术语与含义如下：

1) 干货船——系指在舱内或甲板上主要载运干货（包括桶装液体货物）的货船；此处不包括甲板货船、

半舱船、集装箱船；

2) 甲板货船（驳）——系指在甲板上装运货物的船舶；

3) 半舱船——系指载货甲板低于强力甲板的垂直距离不大于型深的 0.5 倍，且强力甲板在船中部每侧的剩余宽度不小于 0.1 倍船宽的船舶；

4) 液货船——系指其构造主要适用于载运散装液体货物的货船；

5) 舱口驳船——系指载运干散货的非自航船（甲板货驳、半舱货驳、集装箱驳船除外）；

6) 液货驳船——系指载运液货的非自航船；

7) 客船——系指载运乘客超过 12 人的船舶；

8) 旅游船——系指设有观光区域和卧席客舱，为乘客提供旅游、观光、娱乐、食宿等服务的客船；

9) 游览船——系指设有观光区域，航行于城区、水库、公园、风景区等水域，为乘客提供游览、观光、娱乐、餐饮等服务的客船；

10) 客渡船——系指航行于渡口（城镇渡口和乡村渡口）间，单程逆水延续航行时间（不包括中途停港时间）小于或等于 2h 或单程航行距离小于或等于 20km，载运乘客或兼运货物的客船；

11) 普通客船——系指除客渡船、游览船、旅游船、客滚船和车客渡船之外的其他客船；

12) I 型客滚船——系指自始发港至终点港逆水延续航行时间超过 2h，设有滚装处所的客船（II 型客滚船除外）；

13) 滚装货船——系指其构造适合于以驶入和驶出的方式装载车辆或使用车辆装卸集装箱或托盘化货物的货船；

14) 餐饮趸船——系指用锚及缆索系固于内河水域岸线边用于餐饮、娱乐、住宿的趸船；

15) II 型客滚船——系指自始发港至终点港逆水延续航行时间超过 2h，且仅载运油箱内备有闪点大于 60℃（闭杯试验）自用燃油的载货汽车（不包括装载危险货物的货车）及全船载运的载货汽车司机和随车工作人员超过 12 人的客船；

16) 车客渡船——系指自始发港至终点港逆水延续航行时间不超过 2h，设有滚装处所，载运汽车和乘客的客船（包括仅载运汽车的船舶，但不包括仅载运商品汽车的船舶）；

17) 火车渡船系指载运火车的渡船；

18) 集装箱船（驳）——系指其构造适合于在货舱内和在甲板上专门装载集装箱的船舶；

19) 开底泥驳（船）——系指能打开舱底活动门自动卸泥的泥驳；

20) 对开泥驳（船）——系指由左右两个对称的半船体在首尾端铰接而成，可自动张开进行卸泥的泥驳；

21) 自卸砂船——系指采用货斗装载砂石等散装颗粒状货物并在船上设有货物自卸装置的货船；

22) 渔船——系指用于捕捞鱼类或其他水产生物资源的船舶；

23) 其他船舶与浮动设施包括工作船、推（拖）船、工程船（开底泥驳/船、对开泥驳/船除外）等不载客货的船舶，载客少于 12 人的涉客船舶和除餐饮趸船之外的趸船；

②甲板货船、半舱船（含甲板货驳、半舱驳），其 $K_2 = 0.65 - 0.3 \frac{H}{D}$ ，式中的 H 为载货甲板至基

线的平均垂向高度， D 为型深，当 $\frac{H}{D} < 0.5$ 时，取 $\frac{H}{D} = 0.5$ 。

第3章 计入吨位的容积

第1节 量吨甲板下围蔽处所

3.1.1 量吨甲板下围蔽处所的容积 V_1

3.1.1.1 量吨甲板以下围蔽处所的容积 V_1 分下列3个部分进行量计：

- (1) 主体部分——首尾垂线之间的部分；
- (2) 附加部分——首垂线以前部分和尾垂线以后部分；
- (3) 突出体部分——推进器轴毂和流线体等部分（如有时）。

3.1.1.2 量吨甲板以下围蔽处所的容积 V_1 ，根据所提供的图纸可按本节3.1.1.3~3.1.1.7所述的任一方法进行量计。

3.1.1.3 量吨甲板以下围蔽处所的容积 V_1 用本规则附录1.3~1.5进行量计，其中上甲板取为量吨甲板。

3.1.1.4 根据型线图或邦氏曲线按船舶静力学方法量计主体部分的容积 V_{11} 和附加部分的容积 V_{12} ，突出体部分的容积 V_{13} 按本规则附录1.5量计（如型线图或邦氏曲线已包含突出体部分，则突出体部分的容积 V_{13} 不另计算）。

3.1.1.5 对于无型线图和邦氏曲线等资料的现有船舶，如果没有静水力数据时，应通过实船测绘的方式按照本节3.1.1.3或3.1.1.4量计量吨甲板以下围蔽处所的容积 V_1 ；如果有静水力数据时，可根据静水力数据量计主体部分的容积 V_{11} 和附加部分的容积 V_{12} ，突出体部分的容积 V_{13} 按本规则附录1.5量计（如静水力数据已包含突出体部分，则突出体部分的容积 V_{13} 不另计算）。主体部分的容积 V_{11} 和附加部分的容积 V_{12} 按下式计算：

$$V_{11} + V_{12} = k \left[C_b + \frac{(D-d)(C_{wp} - C_b)}{d} \right] L_s B D' \quad \text{m}^3$$

式中： k ——系数，单体船，取 $k=1$ ；双体船，取 $k=2$ ；

d ——设计满载吃水，m；

C_b ——设计满载吃水时的方形系数；

C_{wp} ——设计满载吃水时的水线面系数；

L_s ——设计满载吃水时的水线长，m；

B ——宽度，m，双体船为片体的型宽；

D ——型深，m；

D' ——修正型深，m，按下式计算：

$$D' = D + \frac{2}{3}h + \frac{1}{6}(h_s + h_w) \quad \text{m}$$

其中： h ——梁拱高，m；

h_s ——船首舷弧高度，m；

h_w ——船尾舷弧高度，m。

3.1.1.6 对于船长20m以下且无资料船舶（无型线图、邦氏曲线和静水力曲线等资料的船舶），量吨甲板下围蔽处所的容积 V_1 按下式计算：

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

式中： k ——系数，单体船，取 $k=1$ ；双体船，取 $k=2$ ；

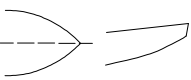
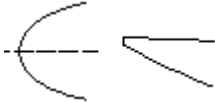
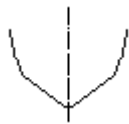
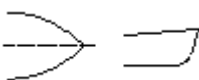
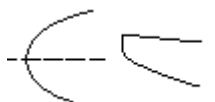
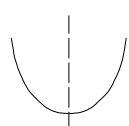
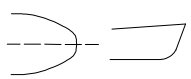
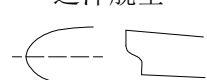
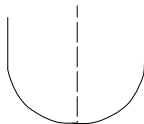
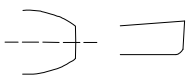
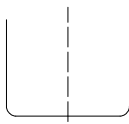
L ——船长，m；

B ——型宽，m；

D ——型深，m；

C ——系数，按表 3.1.1.6 选取船首型式、船尾型式、船底型式的系数，三者相乘即得。

系数 C 表 3.1.1.6

船首型式 (俯视、侧视)	系数	船尾型式 (俯视、侧视)	系数	船底型式 (中横剖面)	系数
尖头型 (1) 	0.80	雪橇型 (1) 	0.80	尖底型 	0.92
尖头型 (2) 	0.85	雪橇型 (2) 	0.85	尖圆底型 	0.94
尖圆头型 	0.90	巡洋舰型 	0.93	圆底型 	0.96
平头型 	0.95	方型 	0.96	平底型 	0.98

注：①对船首型式及船尾型式的系数，可按实船的俯视及侧视形状系数的平均选值，如某船船首型式侧视为尖头而俯视为平头，则船首型式系数可取：

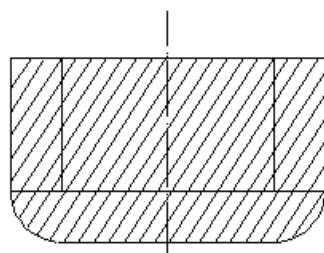
$$\frac{0.85 + 0.95}{2} = 0.90$$

②对于船尾有半轴隧凹穴的船舶，船尾型式的系数取表列数值的 98%；对于船尾有全轴隧凹穴的船舶，船尾型式的系数取表列数值的 97%。

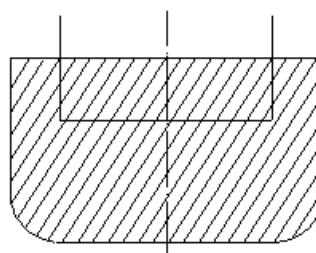
3.1.1.7 如船体为简单的几何形状，则不论长度如何，可用几何方法量计量吨甲板下的容积。

3.1.1.8 型线简单的渔船，可按 3.1.1.6 的方法量计量吨甲板下的容积 V_1 ，其中系数 k 取 0.72。

3.1.1.9 对于无舱口盖板的敞口船舶，其量吨甲板下的容积按图 3.1.1.9 阴影部分计入 V_1 。



双壳船



半舱船

第 2 节 量吨甲板以上围蔽处所

3.2.1 量吨甲板以上围蔽处所的容积 V_2

3.2.1.1 量吨甲板以上围蔽处所包括量吨甲板以上的上层建筑、甲板室、封闭货舱口，以及量吨甲板上的货油罐、旋转机房和膨胀舱、量吨甲板以上的用作船舶动力电源的集装箱等，各个量吨甲板以上围蔽处所应分别进行量计。

3.2.1.2 各层上层建筑的容积按本规则附录1.6~1.9进行量计。

第 3 节 量吨甲板以上固定载客的开敞处所

3.3.1 量吨甲板以上应计入的固定载客的开敞处所的容积 V_3

3.3.1.1 各个量吨甲板以上应计入的固定载客的开敞处所应分别进行量计。

3.3.1.2 量吨甲板以上应计入的固定载客的开敞处所在量计时，其容积为甲板载客面积乘以自顶篷的下表面至载客甲板的上表面的平均高度。

3.3.1.3 未设顶篷的载客处所，其容积为甲板载客面积乘以计算高度，计算高度取1.90m，若载客甲板（乘客站立面）位于量吨甲板以下的平台（或铺板、舱底板）时，计算高度取 $(1.90 - H)$ m，其中： H 为载客甲板（或铺板、舱底板）至量吨甲板的距离(m)。

3.3.1.4 量计甲板载客面积时，其尺度应量至舷墙（或栏杆）的内表面。

第 4 节 量吨甲板以上固定载货的开敞处所

3.4.1 量吨甲板以上应计入的固定载货的开敞处所的容积 V_4

3.4.1.1 有固定（或活动）顶盖的，其容积为甲板载货面积乘以自顶盖的下表面至载货甲板上表面的平均高度。

3.4.1.2 周围有固定（或活动）围板而无顶盖的，其容积为甲板的载货面积乘以围板平均高度；围板高度低于船宽的0.1倍时，取0.1船宽进行量计。

3.4.1.3 两舷无围板，首尾有横向挡货板的，其容积为首、尾横向挡货板的平均宽度乘以首、尾横向挡货板的平均高度，再乘以首、尾横向挡货板间的长度；首、尾横向挡货板的平均高度低于船宽的0.1倍时，取0.1船宽进行量计。

3.4.1.4 无围板和无顶盖的，其容积为甲板的实际载货面积乘以0.1船宽。

3.4.1.5 滚装货船、I型客滚船、II型客滚船、车客渡船、火车渡船在露天甲板上的滚装处所容积，有固定顶盖时其容积为滚装处所面积乘以自顶盖的下表面至露天甲板上表面的平均高度；无固定（或活动）顶盖时其容积为甲板的滚装处所面积乘以两舷挡板平均高度，两舷挡板平均高度小于2.5m时，取2.5m。专门载运商品汽车的滚装船，若两舷挡板平均高度小于车辆高度时，取车辆高度。

3.4.1.6 集装箱高出甲板或平台或舱口围板以上的容积 V_{4h} ，应根据集装箱堆放的几何尺寸按下列方法计算：

(1) 吨位丈量所用的丈量箱数和集装箱尺寸按 ICC 型号集装箱选取；

(2) 丈量箱数根据设计箱位数及型号确定，当设计箱位数由货箱数和空箱数组成或全部为空箱数时，取货箱数加上其中空箱数的一半之和进行量计；当设计箱位数包含多种型号的集装箱时，按其外部尺寸对应的容积换算成 ICC 型号集装箱对应的箱数；计算所得的丈

量箱数按四舍五入取整;

(3) ICC 型号集装箱的外部尺寸取为 6.058m×2.438m×2.591m (长×宽×高);

(4) 集装箱堆放的几何尺寸按上述 (1) 至 (3) 确定的丈量箱数和尺寸及箱位布置确定;

(5) 集装箱高出甲板或平台或舱口围板以上的容积 V_{4h} 按下式计算:

$$V_{4h}=0.5\sum S_i H_i \quad \text{m}^3$$

式中: i ——载货处所的序号;

S_i ——各载货处所的实际装载集装箱面积 (包括集装箱与集装箱之间的间距), m^2 ;

H_i ——各载货处所的集装箱高出甲板或平台或舱口围板的平均高度, m 。

(6) 本条文 (5) 所计算的容积不包括货舱口容积, 当载货处所设有无舱盖的货舱口及舱口围板时, 其货舱口容积按本节 3.1.4.7 计算;

(7) 在计算集装箱高出甲板或平台或舱口围板以上的容积 V_{4h} 时, 各载货处所之间的集装箱间距不计入 (本条文所述的载货处所系指不同货舱及堆放平台所形成的集装箱处所);

(8) 若船舶有几种设计箱位数时 (见稳性计算书), 应分别对每种设计箱位数按上述 (1) 至 (7) 计算, 取其中较大者进行量计。

3.4.1.7 无舱盖的舱口船, 货舱口容积为舱口围板内表面间的平均长度、平均宽度和舱口围板平均高度相乘所得。半舱船的舱口围板平均高度低于船宽的0.1倍时, 取0.1倍船宽进行量计 (装运集装箱的半舱船, 其舱口围板平均高度仍按实际值选取)。

3.4.1.8 浮船坞在浮箱甲板上的露天部分, 其容积为0.5倍抬船处所面积乘以浮箱甲板至安全甲板的高度。

$$V_{4h}=0.5SH$$

式中: S ——抬船处所面积, m^2 ;

H ——浮箱甲板至安全甲板的高度, m 。

3.4.1.9 自卸砂船在量吨甲板以上的容积, 按量吨甲板至舱口围板顶缘的货舱形状计算 (量吨甲板以上的货斗斜壁与舱口围板形成的封闭区域不计入), 舱口围板按实际高度选取。

3.4.1.10 按上述方法计量时, 已包括在量吨甲板以下的容积不另计算。

附录 丈量与计算

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

1.2 量计上甲板以下围蔽处所的容积可分为 3 个部分来进行量计：

- (1) 主体部分——首尾垂线之间的部分；
- (2) 附加部分——首垂线以前部分和尾垂线以后部分；
- (3) 突出体部分——如球鼻首、推进器轴毂和流线体等。

具有台阶形的上甲板，则台阶凸层部分应作为上层建筑另行计量。

1.3 量计主体部分的容积：

量计方法用辛氏第 1 法则（以下简称辛氏法）。先在船舶纵中剖面上量取主体部分的水平长度 L ，将此长度分为 10 等分，再将首部和尾部各两个等分段予以 2 等分（如图 1.3a 所示），然后在长度两端点和各分点处量计各横剖面面积。各横剖面面积量计方法是先在纵中剖面处量取各分点处的深度，深度是自上甲板下表面量至龙骨或船壳板内表面（对金属船壳），或量至龙骨镶口下缘（对木质船壳），或量至船底壳板外表面（对其他材料的船壳）的垂直距离，减去相应梁拱高度的 $1/3$ 。当量得的中横剖面的深度为 5m 及 5m 以下时，各分点处的深度应分为 5 等分，如大于 5m 时，则为 7 等分，自上而下编号，再把最低一个等分段予以 2 等分，然后在深度上下两端点及各分点处量取各个宽度，宽度是两舷侧外板之间的水平距离，如图 1.3b 所示并参见第 2 篇 1.2.1 (5)。各个宽度量取后，乘以如表 1.3b 所列相应系数，用辛氏法计算横剖面面积。各横剖面面积求得后，乘以表 1.3a 所列相应系数，用辛氏法即可求得主体部分围蔽处所的容积。

表 1.3a

分长点	0	$\frac{1}{2}$	1	$1\frac{1}{2}$	2	3	4	5	6	7	8	$8\frac{1}{2}$	9	$9\frac{1}{2}$	10
系数	$\frac{1}{2}$	2	1	2	$\frac{3}{2}$	4	2	4	2	4	$\frac{3}{2}$	2	1	2	$\frac{1}{2}$

1.4 量计附加部分的容积：

先在船舶纵中剖面处上甲板的下表面分别量取首端外板内表面至首垂线和尾端外板内表面至尾垂线间的水平长度（如图 1.3a 所示 L_1 和 L_2 ）。将各该长度按表 1.4 予以等分，然后在首垂线、尾垂线和等分点上量取深度，深度是在纵中剖面处自上甲板下表面量至船外板内表面的垂直距离，并各减去梁拱高度的 $1/3$ 。将此深度予以 4 等分，然后在其上下端点及各等分点处量取宽度，宽度是两舷侧外板之间的水平距离（参见第 2 篇 1.2.1 (5)）。各等分点宽度量取后，用辛氏法计算横剖面面积。各横剖面面积求得后，即可用辛氏法分别求得首附加部分和尾附加部分的围蔽处所的容积。如船尾系方尾型，则 L_2 应在深度中点处水平量取，其尾站横剖面面积应取尾封板的面积，不宜等于零，如图 1.4 所示。

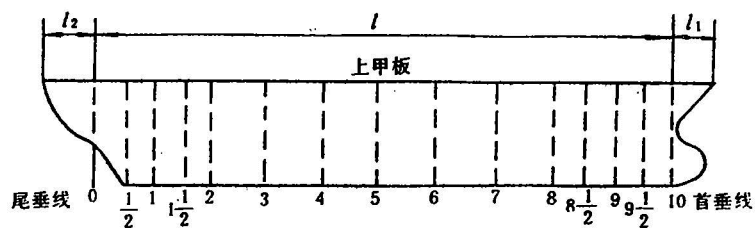


图 1.3a

深度 $\leq 5\text{m}$ 时

表 1.3b

分深点	系 数
1	1
2	4
3	2
4	4
5	$3/2$
$5 \frac{1}{2}$	2
6	$1/2$

深度 $> 5\text{m}$ 时

1	1
2	4
3	2
4	4
5	2
6	4
7	$3/2$
$7 \frac{1}{2}$	2
8	$1/2$

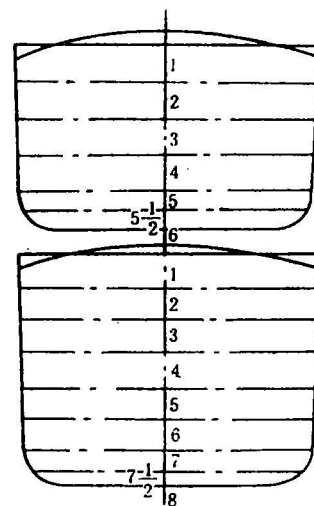


图 1.3b

表 1.4

附加部分长度与垂线间 长度之比	等分数
≤ 0.05	2
> 0.05	4

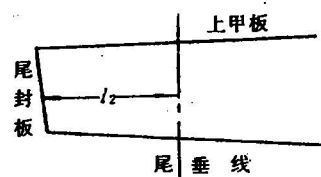


图 1.4

1.5 量计突出体的容积：

(1) 球鼻首：

先量取首垂线至球鼻首前端板内表面的水平长度 l_3 ，如图 1.5 所示，然后量取图中首垂线处球鼻首内的垂直深度 AA' ；

如 $l_3 \leq AA'$ ，则 AA' 处的横剖面面积乘以 $\frac{2}{3} l_3$ ，即得其容积；

如 $l_3 > AA'$ ，则 l_3 予以 2 等分，用辛氏法计算其容积；

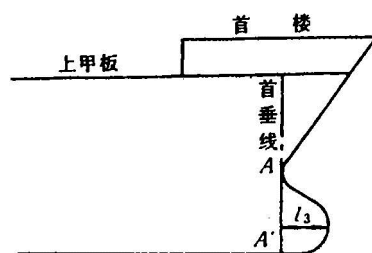


图 1.5

(2) 推进器轴毂和流线体等其他突出体的容积，按实际几何形状，用几何方法进行量计。

1.6 量计上层建筑（首楼、尾楼和桥楼）和凸层的容积：

在船舶纵中剖面上，于高度的一半处，量计首楼、尾楼和桥楼前后两端点间的长度。首楼长度的前端点是首端外板的内表面，后端点是后端壁的内表面。尾楼长度的前端点是其前端壁的内表面，后端点是尾端外板的内表面。桥楼长度的前后端点分别是前后端壁的内表面。首楼、尾楼和桥楼的长度量取后，分别按表 1.6 的规定予以等分。

长度等分以后，则在高度的中点处量取各等分点和两端的水平宽度，宽度是量至外板的内表面。将所量得的宽度按辛氏法计得水平剖面面积，再乘以甲板间平均高度，即得其容积。

各等分点的高度是量自顶部甲板的下表面至下部甲板上表面间的垂直距离，将各等分点处所量得的高度用辛氏法求得其平均高度。

凸层的容积量计与上层建筑容积量计的方法相同，但如凸层或连续上层建筑的长度超过 0.75 倍上甲板长度时，应将其长度等分为两个部分，分别按表 1.6 进行等分和量计。

表 1.6

长度 l (m)	等分数	长度 l (m)	等分数
<15	2	>60~120	6
15~60	4	>120	8

1.7 量计甲板室的容积：

如为直线型，则丈量其前后端壁内表面间的平均长度，乘以侧壁内表面间的平均宽度，再乘以自顶甲板下表面量至下部甲板上表面间的高度，即得其容积；

如为流线型，则应按辛氏法量其容积；

如为其他几何形状，则用几何方法量计。

1.8 量计载货处所的容积 (V_c):

量计载货处所时，应量至限界板内表面为止，各个货舱的容积应分别进行量计。

货舱如具有曲线形者，应按辛氏法进行量计。对于上甲板下的货舱，可按表 1.6 进行等分，但前后部分线型变化大的货舱，长度虽小于 15m 也应予以 4 等分。各等分点处横剖面的量计方法应按 1.3 的规定进行；如有双层底舱时，则货舱深度在 5m 及 5m 以下者应为 4 等分，在 5m 以上者应为 6 等分，按辛氏法进行量计。对位于上层建筑内的货舱，可参照 1.6 所述上层建筑的量计方法进行。

其他形状的载货处所，则按几何形状量计。

1.9 量计货舱口的容积：

在上层甲板上的所有舱口，均应量计其容积。将舱口围板内表面间的平均长度、平均宽度和平均高度三者相乘即得舱口容积。

舱口的高度是从甲板下表面到舱盖板的下表面的垂直高度。如高度不等同，则取其平均值。