



指导性文件  
GUIDANCE NOTES  
GD022 - 1999

中国船级社

# 装载手册编制指南

1999

人民交通出版社



指导性文件  
GUIDANCE NOTES  
GD022 - 1999

中国船级社

# 装载手册编制指南

1999

北 京

U693/RM9

责任编辑：沈凤芳 钱悦良

中国船级社  
指导性文件  
装载手册编制指南

Zhuangzai Shouce Bianzhi Zhinan

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街10号)

中国船舶总公司第十一研究所印刷服务部印刷

开本：787×1092  $\frac{1}{16}$  印张：3.4 字数：88千

1999年6月 第1版

1999年6月 第1版 第1次印刷

印数：0001-1500册 定价：25元

统一书号：15114·0255

# 目 录

第 1 章 通则 .....	( 1 )
1.1 一般规定 .....	( 1 )
1.2 装载手册的内容 .....	( 1 )
1.3 装载手册批准条件 .....	( 1 )
1.4 编写依据 .....	( 2 )
1.5 检验 .....	( 2 )
1.6 说明 .....	( 2 )
第 2 章 装载工况 .....	( 3 )
2.1 一般规定 .....	( 3 )
2.2 装载工况 .....	( 3 )
2.3 装载工况附加要求 .....	( 3 )
第 3 章 船舶总纵强度 .....	( 5 )
3.1 一般规定 .....	( 5 )
3.2 静水弯矩 .....	( 5 )
3.3 静水剪力 .....	( 5 )
3.4 关于散货船的附加要求 .....	( 7 )
3.5 港口作业时船舶静水弯矩许用值和静水剪力许用值 .....	( 9 )
第 4 章 船舶局部强度 .....	( 10 )
4.1 一般规定 .....	( 10 )
4.2 舱口盖载荷的许用值 .....	( 10 )
4.3 甲板载荷的许用值 .....	( 10 )
4.4 双层底载荷的许用值 .....	( 10 )
4.5 关于散货船的附加要求 .....	( 10 )
第 5 章 稳性资料 .....	( 12 )
5.1 一般规定 .....	( 12 )
5.2 完整稳性 .....	( 12 )
5.3 船长 150m 及以上单舷侧结构散货船破舱稳性 .....	( 13 )
5.4 装载散装谷物稳性 .....	( 14 )
附录 I 装载手册内容细目 .....	( 20 )
1.1 一般规定 .....	( 20 )
1.2 标识资料 .....	( 20 )

1.3 编制依据 .....	(20)
1.4 术语定义、符号和单位 .....	(20)
1.5 使用说明 .....	(21)
1.6 公共资料数据 .....	(21)
1.7 操作限制资料 .....	(27)
<b>附录2 装载散装谷物稳性计算资料的主要内容与格式 .....</b>	<b>(41)</b>
2.1 一般规定 .....	(41)
2.2 编写依据 .....	(41)
2.3 编制格式 .....	(41)
<b>附录3 装载手册目录(示例) .....</b>	<b>(51)</b>
<b>附录4 现有散货船装载资料小册子编制内容 .....</b>	<b>(53)</b>
4.1 一般规定 .....	(53)
4.2 装载资料小册子主要内容 .....	(53)

# 第 1 章 通 则

## 1.1 一般规定

1.1.1 本装载手册编制指南(以下简称本指南)提供了船舶装载手册应包括的内容、批准条件、编写格式和实例,其目的是帮助和指导设计单位、航运公司编制符合国际航行船舶要求的装载手册,供船长掌握和控制船舶的装载,使船舶在核定的装载情况下的稳性和强度处于许可范围内,而有利于安全航行,并为本社验船师审批装载手册提供依据。

1.1.2 本指南对装载手册内容、审批和检验的要求符合有关国际公约、规则和国际船级社协会的相应规定,如船旗国政府主管机关另有规定,则同时应满足船旗国主管机关的规定。

## 1.2 装载手册的内容

1.2.1 对船长 65m 及以上的海船,装载手册应包括以下内容:

- (1) 船舶类型和主要参数;
- (2) 船舶设计所依据的装载工况,包括静水弯矩和剪力的许用值;
- (3) 静水弯矩和剪力的许用值的计算结果,以及适用时扭转载荷和横向载荷的许用值的计算结果;

(4) 舱口盖、甲板、双层底等结构的许用载荷;

(5) 稳性资料。

1.2.2 对船长 150m 及以上的散货船、矿砂船和混装船,装载手册应包括以下内容:

- (1) 船舶类型和主要参数;
- (2) 船舶设计所依据的装载工况,包括静水弯矩和剪力的许用值;
- (3) 静水弯矩、剪力的许用值的计算结果,以及适用时扭转载荷的许用值的计算结果;
- (4) 对拟装载密度为  $1.0\text{t}/\text{m}^3$  或以上散装货物,其建造合同签于 1998 年 7 月 1 日或以后的单舷侧结构散装货船,应提供在货舱进水状态下的许用静水弯矩和剪力以及计算结果的包络线;

(5) 满载吃水时空舱的货舱或货舱组。如果在满载吃水时不允许空舱,则在装载手册中应有明确的说明;

(6) 作为货舱中部位置的吃水的函数的形式给出每一舱内最大许用载货量及所要求的最小载货量和双层底内水和油的重量;

(7) 内底板的最大许用载荷以及除散货以外的货物性质的说明书;

(8) 甲板和舱口盖的最大许用载荷。如果船舶未批准在甲板和舱口盖载货,则在装载手册中应予以明确说明;

(9) 最大的压载水变化率以及关于以能达到的压载水变化率为基础的装载计划应取得港口方面同意的建议;

(10) 装/卸货顺序表;

(11) 稳性资料。

## 1.3 装载手册批准条件

1.3.1 对船长 65m 及以上的海船的要求如下:

- (1) 装载手册应以船舶的完工数据为依据;
- (2) 手册应包括批准的船体结构尺寸所依据的设计装载和压载工况;
- (3) 装载手册中稳性资料应包括第 2 章的装载工况及还应注意符合国际海事组织(简称 IMO)或船旗国主管机关的要求;
- (4) 装载手册应采用使用者能够理解的语言编制,如这种语言不是英语,则手册中应备有英文译本;
- (5) 如果船舶的改建导致船舶主要数据和用途的改变,应按上述(1)~(4)的规定编制新的装载手册并提交审批。

1.3.2 对于 1998 年 7 月 1 日或以后签订建造合同的船长 150m 及以上的散货船、矿砂船和混装船,除满足 1.3.1 的要求外,还应满足第 2 章 2.3.1 的要求。

#### 1.4 编写依据

1.4.1 本指南编写所依据的文件如下:

- (1) 国际海上人命安全公约(SOLAS)第 II—I 章、第 VI 章和第 XI 章;
- (2) 《1966 年国际载重线公约》附则 I;
- (3) 国际船级社协会统一要求(UR)S1、S1A、S17、S19、S21、S22 及 S23;
- (4) IMO 决议 A.749(18)、A.514(13)和 A.320(X);
- (5) 中国船级社《钢质海船入级与建造规范》(以下简称规范)。

#### 1.5 检验

1.5.1 在年度检验和特别检验时,验船师均应检查船上是否存有经本社批准的装载手册。

#### 1.6 说明

1.6.1 本指南所涉及的装载手册,已包括了船长 150m 及以上现有散货船装载资料小册子的有关内容,如装载资料小册子不与装载手册合并,则装载资料小册子的编制(包括装/卸载顺序)可参考附录 4 内容。

1.6.2 根据用户委托,本社可承担相关的技术服务工作。

## 第 2 章 装载工况

### 2.1 一般规定

2.1.1 应根据第 1 章 1.2 的内容对照本章要求核定装载手册应包括的装载工况。

2.1.2 本章规定的装载工况为最低限度所需的装载工况。

2.1.3 适用于船长 65m 及以上的船舶的装载工况,应包括经本社批准的船体结构尺寸所依据的设计装载和压载工况,这些工况应再分为出港和到港工况,以及海上更换压载水工况(如适用时)。

### 2.2 装载工况

2.2.1 货船、集装箱船、滚装船和冷藏船、矿砂船和散货船:

- (1) 最大吃水时的均匀装载工况;
- (2) 压载工况;
- (3) 特殊装载工况,如在小于最大吃水时的载集装箱或轻载工况、重货、空舱或非均匀装载工况、甲板载货工况等(如适用时);
- (4) 短程航运或港内工况(如适用时);
- (5) 坞内飘浮工况;
- (6) 装卸瞬间工况(如适用时)。

2.2.2 油船:

- (1) 均匀装载工况(不包括干舱和清洁的压载舱)以及压载或部分装载工况;
- (2) 任何指定的不规则的载荷分布;
- (3) 航程中与洗舱或其他操作有关的且与压载工况有很大差别的工况;
- (4) 坞内飘浮工况;
- (5) 装卸瞬间工况。

2.2.3 化学品船:

- (1) 对油船所规定的工况;
- (2) 装载已核准的货品表中所列的高密度货物或加热货和隔离货物的工况。

2.2.4 液化气体船:

- (1) 到港和出港时对所有核准货品的均匀装载工况;
- (2) 压载到港和压载出港工况;
- (3) 到港和出港时一舱或多舱空舱或部分充灌的装货工况或不止装载一种类型的密度差异很大的货物的装载工况;
- (4) 经核准增加蒸汽压力下的港内工况;
- (5) 坞内飘浮工况。

2.2.5 混装船:

同以上 2.2.1 和 2.2.2 所规定的工况。

### 2.3 装载工况附加要求



2.3.1 对于1998年7月1日或以后签订建造合同的船长150m及以上的散货船、矿砂船和混装船,装载工况除2.2.1和2.2.5的要求外,还应包括以下工况,并按适合与否,分为出港和到港工况:

- (1) 最大吃水时轻货和重货的隔舱装载(如适用时);
- (2) 最大吃水时轻货和重货的均匀装载;
- (3) 压载工况,对具有相邻于顶边舱、底边舱和双层底舱的压载舱的船舶,当顶边舱、底边舱和双层底舱是空的而该压载舱压载时,其强度应是可以接受时,在设计压载工况下首尖舱的部分压载是不可接受的,除非采取有效的措施来防止意外的过满;
- (4) 船舶装至最大吃水但燃料有限的短航程工况;
- (5) 多港口装/卸货工况;
- (6) 甲板载货工况(如适用时);
- (7) 船舶在均匀装载工况、相关的部分装载工况和隔舱装载工况(如适用时)下从开始装货到装至整个载货量过程中的典型装载顺序。这些工况下的典型卸货顺序也要包括在内。

在制定典型装/卸载顺序时,应不超过适用的强度限制。在制定典型装载顺序时,应适当注意装载速度和压载水排放的容积,可参考附录1中表1.7.2(1)、(2)、(3)和(4)所附的装载顺序简表的示例;

- (8) 航行中更换压载水的典型工况(如适用时)。

## 第 3 章 船舶总纵强度

### 3.1 一般规定

3.1.1 本章船舶总纵强度包括如下内容:

- (1) 船舶静水弯矩许用值和静水剪力许用值;
- (2) 船舶在第 2 章给出的装载工况下的静水弯矩和静水剪力计算值。

3.1.2 静水弯矩许用值和静水剪力许用值,应包括海上和港口作业两种工况。

3.1.3 一般情况下应给出自机舱壁至防撞舱壁范围内主要横舱壁剖面处的静水弯矩和静水剪力值,而船中  $0.4L$  范围内至少有 3 个横剖面的静水弯矩和静水剪力值。

3.1.4 对船长 150m 及以上的散货船、矿砂船、混装船,应考虑本指南第 4 章 4.5 给出的附加要求。

### 3.2 静水弯矩

3.2.1 静水弯矩许用值:

船体剖面处静水弯矩许用值按规范要求确定。

3.2.2 对应于各种装载工况下船体任一剖面处的静水弯矩,按规范规定的方法计算,其值应不大于规范规定的许用值。

### 3.3 静水剪力

3.3.1 静水剪力许用值按规范要求确定,也可按以下公式计算:

- (1) 无有效纵舱壁船舶的静水剪力许用值按下列公式计算:

$$\bar{F}_s(+)=[\tau] \cdot \frac{I \cdot t_s}{0.5 \cdot S} \cdot 10^{-2} - F_w(+)$$
 kN

$$\bar{F}_s(-)=-[\tau] \cdot \frac{I \cdot t_s}{0.5 \cdot S} \cdot 10^{-2} - F_w(-)$$
 kN

式中:  $F_w$ ——波浪剪力, kN;按规范规定公式计算;

$[\tau]$ ——许用剪切应力, 110MPa;

$I$ ——计算横剖面对水平中和轴的惯性矩,  $\text{cm}^4$ ;

$S$ ——计算横剖面上,有效纵向构件对水平中和轴的静矩,  $\text{cm}^3$ ;

$t_s$ ——中和轴处舷侧外板厚度, mm。

- (2) 有 1 道纵舱壁船舶的静水剪力许用值按下列公式计算:

$$\bar{F}_s(+)=[\tau] \cdot \frac{I \cdot t_s}{(0.345 + 0.016A_s/A_C) \cdot S} \cdot 10^{-2} - F_w(+)$$
 kN

$$\bar{F}_s(+)= [\tau] \cdot \frac{I \cdot t_f}{(0.310 - 0.032A_s/A_C) \cdot S} \cdot 10^{-2} - F_w(+)$$
 kN

$\bar{F}_s(+)$ 取上述两式中较小者;

$$\bar{F}_s(-) = - [\tau] \cdot \frac{I \cdot t_s}{(0.345 + 0.016A_s/A_C) \cdot S} \cdot 10^{-2} - F_w(-)$$
 kN

$$\bar{F}_s(-) = - [\tau] \cdot \frac{I \cdot t_L}{(0.310 - 0.032A_s/A_C) \cdot S} \cdot 10^{-2} - F_w(-)$$
 kN

$\bar{F}_s(-)$ 取上述两式中较小者;

式中:  $F_w$ ——波浪剪力, kN;按规范规定公式计算;

$[\tau]$ ——许用剪切应力, 110MPa;

$I$ ——计算横剖面对水平中和轴的惯性矩,  $\text{cm}^4$ ;

$S$ ——计算横剖面上,有效纵向构件对水平中和轴的静矩,  $\text{cm}^3$ ;

$t_s$ ——中和轴处舷侧外板厚度, mm;

$t_L$ ——计算剖面的型深中点  $0.5 D$  范围内纵舱壁板的最小厚度, mm;

$A_s$ ——计算剖面的舷侧外板剖面积,  $\text{cm}^2$ ;

$A_C$ ——计算剖面的中纵舱壁剖面积,  $\text{cm}^2$ ;

$D$ ——型深, m。

(3) 有 2 道纵舱壁船舶的静水剪力许用值按下列公式计算:

$$\bar{F}_s(+)= [\tau] \cdot \frac{I \cdot t_s}{(0.154 + 0.08A_s/A_L) \cdot S} \cdot 10^{-2} - F_w(+)$$
 kN

$$\bar{F}_s(+)= [\tau] \cdot \frac{I \cdot t_L}{(0.346 - 0.08A_s/A_L) \cdot S} \cdot 10^{-2} - F_w(+)$$
 kN

$\bar{F}_s(+)$ 取上述两式中较小者;

$$\bar{F}_s(-) = - [\tau] \cdot \frac{I \cdot t_s}{(0.154 + 0.08A_s/A_L) \cdot S} \cdot 10^{-2} - F_w(-)$$
 kN

$$\bar{F}_s(-) = - [\tau] \cdot \frac{I \cdot t_L}{(0.346 - 0.08A_s/A_L) \cdot S} \cdot 10^{-2} - F_w(-)$$
 kN

$\bar{F}_s(-)$ 取上述两式中较小者;

式中:  $F_w$  ——波浪剪力, kN; 按规范规定公式计算;

$[\tau]$  ——许用剪切应力, 110MPa;

$I$  ——计算横剖面对水平中和轴的惯性矩,  $\text{cm}^4$

$S$  ——计算横剖面上, 有效纵向构件对水平中和轴的静矩,  $\text{cm}^3$ ;

$t_s$  ——中和轴处舷侧外板厚度, mm;

$t_L$  ——计算剖面的型深中点  $0.5D$  范围内纵舱壁板的最小厚度, mm;

$A_s$  ——计算剖面的舷侧外板剖面积,  $\text{cm}^2$ ;

$A_L$  ——计算剖面的纵舱壁剖面积,  $\text{cm}^2$ ;

$D$  ——型深, m。

3.3.2 对应于各种装载工况的静水剪力所产生的构件中的剪切应力可按规范规定的方法计算, 它与波浪剪力引起的剪切应力之和不应大于规范规定的许用应力, 同时还应满足构件的屈曲强度的要求。

### 3.4 关于散货船的附加要求

3.4.1 对于 1998 年 7 月 1 日及以后签订建造合同, 船长为 150m 及以上拟装运密度为  $1.0\text{t}/\text{m}^3$  或以上固体散货的单舷侧散货船, 应按本条要求计算其静水弯矩许用值、静水剪力许用值以及进水状态下各种装载工况的静水弯矩和静水剪力, 并提供典型的装载顺序表。

(1) 静水弯矩:

① 静水弯矩许用值按下式计算:

$$\overline{M}_s(+)=\overline{M}-0.8M_w(+)\quad \text{kN}\cdot\text{m}$$

$$\overline{M}_s(-)=-\overline{M}-0.8M_w(-)\quad \text{kN}\cdot\text{m}$$

式中许用合成弯矩  $\overline{M}$ 、中拱波浪弯矩  $M_w(+)$  和中垂波浪弯矩  $M_w(-)$  分别按规范有关公式确定。

② 对应于各种装载工况下的静水弯矩, 应考虑各货舱分别进水情况按规范进行计算, 并给出计算结果的包络线。

(2) 静水剪力按规范要求确定, 也可按以下公式计算:

① 静水剪力许用值

$$\overline{F}_s(+)=[\tau]\cdot\frac{I\cdot t_s}{0.5\cdot S}\cdot 10^{-2}-0.8F_w(+)\quad \text{kN}$$

$$\overline{F}_s(-)=-[\tau]\cdot\frac{I\cdot t_s}{0.5\cdot S}\cdot 10^{-2}-0.8F_w(-)\quad \text{kN}$$

式中:  $F_w$  ——波浪剪力, kN; 按规范规定公式计算;

$[\tau]$ ——许用剪切应力,110MPa;

$I$ ——计算横剖面对水平中和轴的惯性矩,cm<sup>4</sup>;

$S$ ——计算横剖面上,有效纵向构件对水平中和轴的静矩,cm<sup>3</sup>;

$t_s$ ——中和轴处舷侧外板厚度,mm。

- ② 对应于各种装载工况下的静水剪力,应考虑各货舱分别进水情况按规范进行计算,并给出计算结果的包络线。

### (3) 装载顺序表

- ① 对于 3.4.1 规定的散货船应编制如附录 1 表 1.7.2(1)(2)(3)(4)所示的典型的装/卸货顺序表。其目的在于控制装/卸货时的静水弯矩和静水剪力始终不大于许用值,同时还应考虑第 4 章中对局部强度的要求;
- ② 装/卸货顺序表应经本社批准。
- ③ 装/卸货顺序表应包括如下内容:
- (a) 从船舶处于压载工况开始装货直至到出港时的非均匀装载满载工况;
  - (b) 从船舶处于非均匀装载满载工况开始卸货直至出港时的压载工况;
  - (c) 从船舶处于压载工况开始装货直至出港时的均匀装载满工况;
  - (d) 从船舶处于均匀装载的满载工况开始卸货直至出港时的压载工况;
- ④ 编制装载顺序表的注意事项:
- (a) 装载顺序所选用的工况与装载手册中装运固体散装货物的典型工况相对应;
  - (b) 本装/卸货顺序编制不能取代船长在装卸方面的经验,船长可根据本船所装货物特性、装/卸载速率、压载或排压载速率以及船舶吃水、船体梁总纵强度可重新编制;
  - (c) 编制装/卸载顺序时,应充分利用船上的装载仪,以确保:
    - 沿船长的静水弯矩和剪力在许用的在港数值内;
    - 若适用时,每一货舱的货物重量应在相应吃水的在港许用值内;
    - 不得超过内底载荷极限和其他相应于许用的局部装载;
    - 最终出港工况下,沿船长的静水弯矩和静水剪力应在航行的许用值内。
  - (d) 货舱的装载顺序一般是先中部,然后尾部、首部、货舱交替进行,从而保证船体梁的总纵强度,且不会产生较大的纵倾。
  - (e) 压载水舱的排放顺序,基本上与装货一致,即那个舱装货,就排放邻近的压载舱的压载水,货物装载过程中,应注意压载/卸压载速率及能力以保证压载水操作与货物操作相适应。

3.4.2 对于 1998 年 7 月 1 日或以以后签订建造合同、船长为 150m 及以上的双舷侧散货船、矿砂船和混装船,按本章 3.2、3.3 要求计算静水弯矩和许用静水弯矩以及静水剪力和许用静水剪力。同时,提供按本章 3.4.1(3)所规定的装/卸货顺序表。

3.4.3 对于 1998 年 7 月 1 日以前签订建造合同、船长为 150m 及以上的单舷侧散货船,应不迟于 1999 年 7 月 1 日前提供 3.4.1(3)所规定的装/卸货顺序表。

### 3.5 港口作业时船舶静水弯矩许用值和静水剪力许用值

3.5.1 港口作业状态下船舶的静水弯矩许用值和静水剪力许用值可以适当增加,增加值可取为按规范所规定的波浪弯矩值的 50%和所规定的波浪剪力值的 50%。

## 第 4 章 船舶局部强度

### 4.1 一般规定

4.1.1 本章中的局部载荷许用值指的是舱口盖、甲板和双层底载荷的许用值。

4.1.2 对于船长为 150m 及以上散货船、矿砂船和混装船,应考虑本章 4.5 节的附加要求。

### 4.2 舱口盖载荷的许用值

舱口盖载荷的许用值按规范规定的方法确定

### 4.3 甲板载荷的许用值

甲板载荷的许用值按规范规定的方法确定

### 4.4 双层底载荷的许用值

双层底载荷的许用值一般情况下可按直接计算方法确定。

### 4.5 关于散货船的附加要求

4.5.1 对于 1998 年 7 月 1 日及以后签订建造合同、船长为 150m 及以上的散货船、矿砂船和混装船,在装载手册中应按本节要求加以说明、进行计算和绘制曲线。

4.5.2 在装载手册中应说明满载吃时空的货舱或货舱组。如果在满载吃水时不允许空舱,则在装载手册中应有明确说明。

4.5.3 在装载手册中应包括甲板和舱口盖的最大许用载荷,如果船舶未批准在甲板和舱口盖上载货,则在装载手册中应予以明确说明。

4.5.4 在装载手册中应给出每一个货舱内最大许用载货量及最小需要载货量与舱中部吃水之间的关系曲线,它们可按下列给出的公式计算并绘制如附录 1 图 1.7.2(3)所示的曲线。

(1) 非均匀装载的货舱:

① 最大允许装货量  $W_{\max}(d_x)$  不应大于下式确定的值

$$W_{\max}(d_x) = W_f - 1.025L_H B_H (d_f - d_x + C) - W_{DB} \quad t$$

式中:  $W_f$  ——满载吃水时非均匀装载状态下该货舱的最大设计载货量, t; 可按直接算法确定;

$L_H$  ——舱长, 取货舱长度, 有下凳时取两个凳相邻边之间的距离, m;

$B_H$  ——内底边线之间距离, m;

$d_x$  ——舱中点处的吃水, m;

$d_f$  ——满载时静水中舱长中点处的吃水, m;

$W_{DB}$  ——双层底内压载水的重量, t;

$C = 0.15 C_w$  ——波浪引起的压头, m;

$$C_w = 10.75 - \left(\frac{300 - L}{100}\right)^{1.5} \quad \text{当 } 150\text{m} \leq L \leq 300\text{m} \text{ 时};$$

$$C_w = 10.75 \quad \text{当 } 300\text{m} < L \leq 350\text{m} \text{ 时};$$

$$C_w = 0 \quad \text{港内时};$$

$L$  ——船长, m;

② 最小所需的载货量  $W_{\min}(d_x)$  不应小于下式确定的值:

$$W_{\min}(d_x) = 1.025 L_H B_H (d_x - d_{HB} + C) - (W'_{DB} - W_{DB}) \quad \text{t}$$

式中:  $d_{HB}$  ——重压载状态下, 舱长中点处的吃水, m;

$W'_{DB}$  ——重压时双层底内压载水重量, t;

$L_H$ 、 $B_H$ 、 $d_x$ 、 $W_{DB}$  和  $C$  同(1)①中规定。

(2) 非均匀装载的空舱:

① 最大允许装货量  $W_{\max}(d_x)$  应不大于下式确定的值:

$$W_{\max}(d_x) = W_H - 1.025 L_H B_H (d_f - d_x + C) - W_{DB} \quad \text{t}$$

式中:  $W_H$  ——满载吃水时均匀装载状态下最大设计载货量, t;

$L_H$ 、 $B_H$ 、 $d_f$ 、 $d_x$ 、 $W_{DB}$  和  $C$  同(1)中规定。

② 最小所需的载货量:

最小所需的载货量为零。

(3) 作压载用货舱:

① 最大允许装货量  $W_{\max}(d_x)$  应不小于下式确定的值:

$$W_{\max}(d_x) = W_B - 1.025 L_H B_H (d_{HB} - d_x + C) + (W'_{DB} - W_{DB}) \quad \text{t}$$

式中:  $W_B$  ——重压载时货舱内压载水的总重量, t;

$L_H$ 、 $B_H$ 、 $d_{HB}$ 、 $d_x$ 、 $W_{DB}$ 、 $W'_{DB}$  和  $C$  同(1)中规定。

② 最小所需的载货量应不小于下式确定的值:

(a) 当该舱在非均匀装载时, 规定为空舱者按(2)②中的规定计算;

(b) 当该舱在非均匀装载时, 规定为装载舱者按(1)②中的规定计算;

(4) 均匀装载的货舱:

① 最大允许装货量  $W_{\max}(d_x)$  应不大于按(2)①中的计算确定值;

② 最小所需装货量  $W_{\min}(d_x)$  应不小于按(1)②中的计算确定值;

典型的货舱内最大许用装货量及最小需要装货量与舱中部吃水之间的关系曲线见附录 1 图 1.7.2(3)。

(5) 当货舱既为均匀装载舱又兼作重压载舱时, 则按(3)和(4)的规定计算, 取最大允许载货量的较大值。



## 第 5 章 稳性资料

### 5.1 一般规定

#### 5.1.1 稳性资料包括：

- (1) 完整稳性；
- (2) 破舱稳性(适用时)；
- (3) 装载散装谷物稳性(适用时)。

#### 5.1.2 装载手册应包括的稳性资料可按照第 2 章 2.2 要求确定。

#### 5.1.3 稳性计算、衡准和稳性资料的编制还应注意符合 IMO 或船旗国主管机关的规定。

### 5.2 完整稳性

#### 5.2.1 装载工况至少应包括：

- (1) 第 2 章规定的装载工况；
- (2) 船东要求核算的装载工况；
- (3) 船旗国主管机关规定的装载工况(如有时)。

#### 5.2.2 稳性衡准应符合：

- (1) 船旗国主管机关规定的衡准(如有时)。
- (2) 本社《规范》的规定；

#### 5.2.3 各装载工况的装载计算要求如下：

- (1) 按以下分类进行计算：
  - ① 货物；
  - ② 备品和燃料；
  - ③ 淡水；
  - ④ 压载/压载水。
- (2) 计算格式参见表 5.2.3(1)和(2)。

货 舱

表 5.2.3(1)

舱 室 Compartment	肋 位 Frame	舱 容 Capacity (m <sup>3</sup> )	重 量 Weight (t)	重心纵向座标 X <sub>g</sub> (m)	重心垂向座标 Y <sub>g</sub> (m)
合 计					