

# 现有散货船装载重货限制有关要求

上海规范所 结构部

陈浩

2006年3月6日

## 现有散货船装载重货限制有关要求

★国际海上人命安全公约(SOLAS)第XII章第14条和IMO Maritime Safety Committee MSC.168(79)和MSC.170(79)的决议对适用的单舷侧散货船船长为150m及以上在2006年7月1日以后装运密度为 $1.78\text{t/m}^3$ 及以上的货物时进行了限制。

# 现有散货船装载重货限制有关要求

## ★定义

散货船指主要用于运输散装干货的船舶，包括诸如矿砂船和兼装船等船型。

对于在2006年7月1日之前建造的散货船定义为：

指在装货处所中建有单层甲板、顶边舱和底边舱，且主要用于运输散装干货的船舶；或矿砂船；或和兼装船。

单舷侧散货船指具有以下特征的上述定义的散货船：

货舱任何边界均为舷侧壳板；或一个或多个货舱边界为两道水密边界，其一为舷侧壳板，2000年1月1日之前建造的散货船，两道水密边界间距小于760 mm；2000年1月1日及之后，但在2006年7月1日之前建造的散货船，两道水密边界间距小于1,000 mm，该边界间距按垂直于舷侧壳板量取。

## 现有散货船装载重货限制有关要求

### ★执行日期

- a. 对于2006年7月1日已达到10年船龄的适用散货船，应尽快且不晚于2006年7月1日完成。
- b. 对于在2006年7月1日后达到10年船龄的适用散货船，应在该船达到10年船龄前的中间检验完成。

## 现有散货船装载重货限制有关要求

### ★ 航运限制

如果不能满足SOLAS第XII章5.1条关于任一货舱进水的结构强度要求和MSC.168（79）决议关于单舷侧结构强度标准和换新衡准的要求，则该船在达到10年船龄之后，满载工况航行时，不允许任何货舱装运低于该货舱最大许可货物重量的10%。装载手册上相应给出标识。

满载工况系指相应勘划干舷载重量的90%或以上的装载工况。

## 现有散货船装载重货限制有关要求

### ★ 航运限制

在船中部左、右舷侧外板上勘划（焊接或凿）一个实心的永久性等边三角形标志，其边长为500 mm，顶点在甲板线以下300 mm处，并漆成与船体有反差的颜色。并按照限制规定进行航运。

重新授予相应的船级附加标志：

**Holds Nos. xxx May Be Empty With Restrictions  
Imposed By SOLAS XII/14**

## 现有散货船装载重货限制有关要求

### ★ 备忘录的给出

对船长为150m及以上且所载货物密度为1.78t/m<sup>3</sup>及以上的单舷侧结构散货船，总部入级船舶处将在SSMIS系统中给出相应的备忘项目。

# 现有散货船装载重货限制有关要求

## ★结构评估

对船体结构情况进行评估，证明该船满足SOLAS第XII章5.1条关于任一货舱进水的结构强度要求和MSC.168（79）决议关于单舷侧结构强度标准和换新衡准的要求，并将评估结果送我社审图中心批准。

a.对于已经按IACS URS17, URS18 和URS20 建造或评估的船舶，可认为满足SOLAS reg. XII/5.1关于任一货舱进水的结构强度要求。

b.对于已经按IACS URS12 和URS31 进行评估并加强的船舶，可认为满足MSC.168（79）决议关于单舷侧结构强度标准和换新衡准的要求。

# 现有散货船装载重货限制有关要求

## ★结构评估

对1998年7月1日以前建造的散货船，通常难以满足SOLAS第XII章5.1条关于任一货舱进水的结构强度要求和MSC.168（79）决议关于单舷侧结构强度标准和换新衡准的要求，可采用评估与改造。

将满足 IACS URS17, S18 ,S20,S12或S31,以及任一货舱浸水的破舱稳性要求的评估报告和采用的设计改造方案及相应的图纸资料送交我社审图中心审批。

但是,考虑到改造成本可能高于带来的经济效益，建议船东采用装载限制。

# 现有散货船装载重货限制有关要求

## ★IACS统一要求介绍

IACS URS17: Longitudinal Strength of Hull Girder in flooded condition for Bulk Carriers

IACS URS18: Evaluation of Scantlings of Corrugated Transverse Watertight Bulkheads in Bulk Carriers Considering Hold Flooding

IACS URS20: Evaluation of Allowable Hold Loading for Bulk Carriers Considering Hold Flooding

# 现有散货船装载重货限制有关要求

## ★IACS统一要求介绍

IACS URS12: Side Structures in Single Side Skin Bulk Carriers

IACS URS31: Renewal Criteria for Side Shell Frames and Brackets in Single Side Skin Bulk Carriers and Single Side Skin OBO Carriers not Built in accordance with UR S12 Rev.1 or subsequent revisions

## 现有散货船装载重货限制有关要求

### ★CCS评估软件——COMPASS

散货船考虑货舱进水时的水密槽型横舱壁强度评估

计算工程: Sample\_BC BHD between No1 & 2

新增工程 删除工程 保存工程 帮助 退出

槽型横舱壁

Lpp	D	hDB	DwFlag	DFlag	FhFlag	SFlag	l	hg	a1	a2	a3	c1
279	24.5	2.45	0	0	1	0	14.825	.575	1.15	1.15	.47	1.15

tfl	twl	sigma1	tfm	twm	sigma1	tfu	twu	sigma1	LSFlag	alpha	hLS	ShFlag	tsh	GuFlag	guhg	sgu
24.5	24.5	315	23	23	315	19	19	315	1	45	4.625	0	4	0	0	0

计算工况

item	Flag	d1F	d1A	rhoc	phi	perm
Homo.	1	26.5	26.5	0.78	25	0.3
Homo.	1	9.55	10.55	2.99	35	0.3
Alt.	0	14.95	2.45	2.99	35	0.3

评估结果

Corrosion margin= 3.5 mm Span= 14.825 m  
 Bending Capacity : .804 < 0.95 OK!  
 Web Shear Strength at lower end(N/mm<sup>2</sup>) : 91.974 < 157.5 OK!  
 Web Shear Bucking Strength at lower end(N/mm<sup>2</sup>) : 91.974 < 157.25 OK!

Lower// Act.Th(mm) | Web pl. (mm) | Act.Th(mm) | Flange

Alt.	0	1.780	.3	29260
Alt.	0	3.000	.3	29190
Homo.	0	0.870	.3	5954.
Homo.	0	0.880	.3	5954.
Ho.	0	0.890	.3	5954.
Ho.	0	0.900	.3	5954.
Ho.	0	0.910	.3	5954.
Ho.	0	0.920	.3	5954.

输出文件 显示结果

COMPASS - 船舶稳性

文件 F 选项 O 帮助 H

- SRH10 - 船舶几何形体输入、拜金曲线计算
- SRH11 - 静水力计算
- SRH12 - 横交曲线计算
- SRH14 - 装载计算
- SRH15 - 散装谷物稳性计算
- SRH16 - 干舷计算
- SRH18 - 完整稳性许用重心高度计算
- SRH20 - 可视长度计算
- SRH21 - 客船稳性等效规则计算
- SRH22 - 确定法稳性计算
- SRH23 - 概率法稳性计算
- SRH24 - 破舱稳性许用重心高度计算
- SRH30 - 舱容及液体横倾矩计算
- SRH32 - 测深表计算
- SRH33 - 吨位计算

新增工程 删除工程 保存工程 帮助 退出

载重量小于50000吨的B型干舷船舶

第一货舱

双层底设有中纵桁

双层底纵桁

Item	hg	ho	OR	ssf(mm)	lf(mm)	sigma
CGirder1F	2.45	.3	0	820	24	315
CGirder2A	2.45	.3	0	820	24	315
Girder3	2.45	.3	0	820	24	315
Girder4	2.45	.3	0	820	24	315
Girder5	2.45	.6	0	820	16.5	315
Girder6	2.45	.6	0	820	16.5	315
Girder7	2.45	.6	0	820	6.5	315
Girder8	2.45	.6	0	820	6.5	315

评估结果

LoadCase 1 is OK! 21473.87 > 15954.1  
 LoadCase 2 is OK! 29836.39 > 29260  
 LoadCase 3 is NOT satisfied! 28941.41 < 29190  
 LoadCase 4 is OK! 20080.12 > 15954.1  
 LoadCase 5 is OK! 20187.33 > 15954.1  
 LoadCase 6 is OK! 20294.54 > 15954.1  
 LoadCase 7 is OK! 20401.75 > 15954.1  
 LoadCase 8 is OK! 20508.97 > 15954.1  
 LoadCase 9 is OK! 20616.18 > 15954.1

输出结果到文件 显示结果



# 讨论



谢谢!

