

散货船安全：注意船舶结构限制

不久前，一会员的船舶因为装载的固体散货密度超过该船舶的最大允许货物密度，而在装货港遭到滞留。最近，另一会员与我们联系，起因是一艘好望角型散货船的船长以严重威胁船舶安全为由，拒绝执行租船人提出的隔舱装货请求。



上述两起事件，看起来都与对 CSR-BC 船级附加标志缺乏了解相关。

什么是 CSR-BC 船级附加标志？

CSR-BC 是指国际船级社协会(IACS)于 2005 年 12 月通过并于 2006 年 4 月 1 日生效的《散货船共同结构规范》。CSR-BC 船级附加标志授予船长 150 米或以上的散货船，具体按照干散货密度和货舱装载模式的服务特点确定。CSR 散货船有三种主要的船级附加标志：BC-A、BC-B 和 BC-C。这些标志在船舶的船级证书和装载手册上均有注明。

Class	Sample Class Notation
Bureau Veritas	CSR CPS(WBT) BC-A (holds 2,4 may be empty) ESP GRAB[25] VeriSTAR-HULL, AUT-UMS, MON-SHAFT, GREEN PASSPORT, FORS, INWATERSURVEY Service Restriction: Unrestricted navigation
ABS	A1, Bulk Carrier, BC-A 2,4,6 , ESP, AMS, ACCU, CSR
China Classification	CSA Bulk Carrier BC-A(Holds Nos.2,4 & 6 may be Empty) ;ESP-In-Water Survey;Loading Computer (S, I, G); BWMP:Grab(20);CSR; AUT-0;CMS;
Korean Register	KRS1 BULK CARRIER ESP (CSR) BC-A (Hold Nos. 2, 4, & 6 may be empty) GRAB[25] SeaTrust(HCM) CLEAN1 IWS ERS LG LI UMA BWE STCM
Lloyd's Register	bulk carrier:CSR:BC-A:GRAB(25):Nos. 2, 4 & 6 holds may be empty:ESP:ShipRight (CM, ACS(B))*IWS:LI LR Machinery Class: LR Maltese Cross LMC LR Machinery Notations: UMS (Unmanned Machinery Spaces)Fee Numeral: 15676 LR Hull Notes: 9BH WB37452.5T
Nippon Kaiji Kyokai	NS*(CSR, BC-A, BC-XII, GRAB 20, PSPC-WBT, NC)(ESP)(IWS)(PSCM)(IHM), Strengthened for heavy cargo loading where hold nos. 2,4 & 6 may be empty
Det Norske Veritas	100 A5 Bulk carrier (holds 2, 4, 6 may be empty) BC(A) CSR DBC ESP Grab(20 t) IW NAV-O
Indian Register of Shipping	SUL, BULK CARRIER, ESP, CSR, BC-A, "STRENGTHENED FOR HEAVY CARGOES, HOLD NO. 2, 4, 6 & 8 MAY BE EMPTY", GRAB {30}, LOAD COMP(3), INWATER SURVEY, IY, SYJ, TCM, BWE(s,f) & BWT NK: Special Survey Date: 2019-04-08 Class Notation: NS*(CSR, BC-A, BC-XII, GRAB 30, PSPC-WBT, 1C)(ESP)(IWS)(PSCM) / MNS* CHG, MPP, LSA, M0, AFS, BWM
Registro Italiano Navale	C+ Bulk carrier ESP; BC-A - allowed combination of specified empty holds - heavy cargo (+)AUT-UMS Service Restriction: unrestricted navigation

IACS 各船级社使用的 CSR-BC 船级附加标志范例 (可能随时间发生变化)

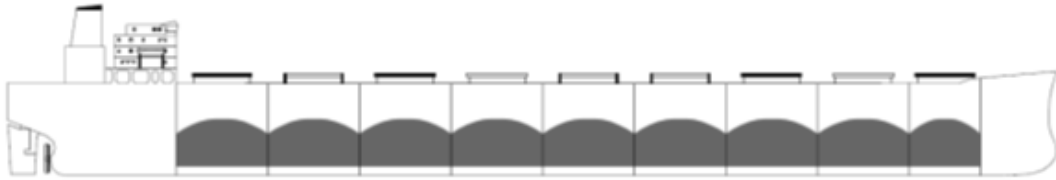
CSR-BC 船级附加标志含义

简单而言, CSR-BC 船级附加标志界定了散货船的货物密度范围和装载条件, 具体见下表。

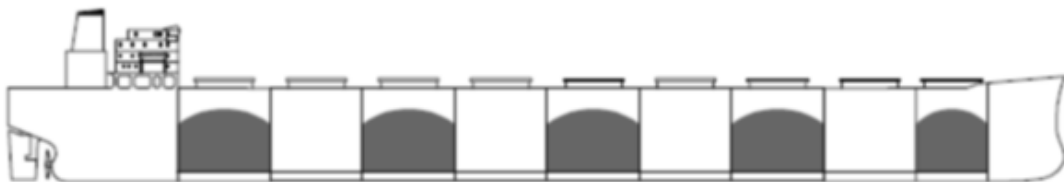
服务特点	船级标志		
	BC-A	BC-B	BC-C
稳健等级	高	中	低
货物密度 (t/m ³)	≥1.0	≥1.0	<1.0
均匀装载（最大吃水时）	可	可	可
隔舱装载（最大吃水时）	可	不可	不可
货舱组间隔装载（最大吃水时）	可	不可	不可

CSR-BC 船级附加标志代表的服务特点摘自《美国船级社关于散货船共同结构规范文件》

BC-A 散货船在三类散货船中稳健等级最高，设计用于装载密度为 1.0t/m³ 及以上，且最高不超过 3 t/m³ 或船舶的最大货物密度（但最大货物密度须低于 3 t/m³）的固体散货。船舶在最大吃水时允许空舱通常在船级附加标志后的括号中标注。此类船舶在最大吃水时可以均匀装载、隔舱装载或货舱组间隔装载。有时必须作出妥协，例如，在运输重货时，采用隔舱装载来降低稳心高度，从而减轻船舶在航程中的横摇，确保船舶结构安全和船员舒适。



均匀装载（满载）（摘自《IACS 文件 Rec46rev1》）



隔舱装载（满载）（摘自《IACS 文件 Rec46rev1》）

BC-B 散货船的稳健等级低于 BC-A 船。尽管 BC-B 散货船被允许装载与 BC-A 船相类似密度的干散货，但是在最大吃水时仅允许均匀装载。BC-A 和 BC-B 散货船均可载运密度低于 1.0 t/m³ 的货物。

BC-C 散货船在三类散货船中稳健等级最低。此类船舶所装货物的标称密度必须低于 1.0 t/m^3 。BC-C 散货船与 BC-B 船一样，在满载条件下只允许均匀装载。

CSR-BC 船级附加标志如何影响散货船安全性？

切勿将船级附加标志 A、B、C 与《国际海运固体散装货物规则》(IMSBC 规则)规定的货物组别 A、B、C 混淆。船级附加标志是针对船舶本身的构造，而 IMSBC 规则组别则是针对货物的特点。但是，鉴于船舶的主要用途是运输货物，重要的是了解两种分类对船舶营运造成的所有影响。

授予散货船 CSR-BC 船级附加标志的依据是《散货船共同结构规范》。被授予不同船级附加标志的船舶，其设计和构造各不相同，因此船舶的营运必须遵守适用的服务特点。如果船舶所载货物的密度超过船舶允许装载的最大货物密度，这可能导致船舶结构损坏。即便船舶所载货物的标称密度在允许范围内，如果没有遵守装载条件要求，仍然很有可能发生结构损坏。

船舶经营人和船长在接受托运货物前，通常会参考 IMSBC 规则以及船舶的《运输散装货物符合性声明（证书）》和《装载手册》。尽管这种做法并没有错，但是首要任务应该是检查船舶的船级状态或限制。根据 IMSBC 规则，积载因数在 $0.56 \text{ m}^3/\text{t}$ 或以下的固体散货被定义为高密度固体散货，同时《海上人命安全公约》第 XII 章更明确地规定，密度在 1780 kg/m^3 及以上的固体散货应当在公约限制的散货船中部两舷侧外板以等边三角形标记。但对于个别船舶而言，应该注意，货物并非一定要达到上述密度，才能造成船舶结构损坏。

建议

1. 确认船舶“适货”

船舶经营人和船长可能具备营运多种散货船的经验。但是，船队可能会有新的散货船加入，而船长也可能被派至不同类型的散货船。需要注意，过往经验并不一定适用于“新”的船舶。熟悉船舶的结构限制非常重要。在接受货物托运前，最好先审核载有积载因数/货物密度和其他物理特性的支持性货物文件，以确认船舶是否适合运输拟承运的货物。这项任务可以通过检查载有结构限制的船级证书轻松地完成。

2. 遵守适用的服务特点

在安排船舶承运货物时，妥善制定货物作业计划对于确保船舶安全具有至关重要的意义。船级附加标志规定的相应服务特点必须得到遵守。对于所有散货船，无论船级附加标志显示的稳健等级如何，重要的是通过船方和码头方之间的高效沟通，控制固体散货（特别是重货）的高速装载，以避免船舶结构因承受应力过大而受损。

有用链接/参考：

国际船级社协会——《散货船和油轮共同结构规范》：

<https://www.iacs.org.uk/publications/common-structural-rules/csr-for-bulk-carriers-and-oil-tankers/>

国际船级社协会第 46 号建议：《关于降低散货装卸造成船体结构受力过大可能性的指南和信息》：<https://www.iacs.org.uk/download/10543>

美国船级社：《散货船共同结构规范》：http://www.axelzone.ro/storage/ttm/lessons/bulk_carriers/CSR_BulkCarriers.pdf

《挪威船级社船舶规范》第 1 部分第 2 章——船级附加标志：<https://rules.dnv.com/docs/pdf/dnvpmp/ruleship/2011-01/ts102.pdf>

-
-
-



作者：Bruce Liu
防损主管，香港