



国际海事组织

BC规则

(中英文对照)

固体散货安全操作规则

2001版

BC Code BC Code BC Code BC Code **BC Code** BC Code

大连交通危险货物咨询中心

译

中华人民共和国海事局





国际海事组织

BC规则

(中英文对照)

固体散货安全操作规则

2001版

BC Code BC Code BC Code BC Code BC Code BC Code BC Code BC Code BC Code

大连交通危险货物咨询中心

译



B1285452

中华人民共和国海事局



出版说明

《固体散货安全操作规则》(BC CODE)是国际海事组织制定的国际规则。该规则对固体散装货物装卸作业、运输管理及人员防护等方面具有重要指导作用,同时也是船舶载运固体散装货物安全监督人员、船舶检验人员、船员、船公司管理人员、托运人与代理人、港口作业及管理人員的必备工具书。

大连交通危险货物咨询中心组织翻译了国际海事组织的最新版《固体散货安全操作规则》(2001 版),并以中英文对照形式印刷出版。

该书由大连海事大学王建平教授译,大连交通危险货物咨询中心周连滨、薛富德、赵德祥、张宏旭、张春龙、金秀梅、张晓慧参加了具体翻译工作。

参加翻译和审校的人员还有杨新宅、许吉翔、袁林新、晨晓光、隋旭东、李享等同志。

由于翻译人员水平、经验有限,书中难免有错误之处,敬请各位读者指正。

译 者

2003 年 10 月

目 录

引言	3
第 1 节 定义	6
第 2 节 一般预防措施	9
货物重量的分布	9
货物的装卸	11
第 3 节 人身与船舶安全	13
一般要求	13
中毒、腐蚀和窒息危险	13
粉尘对健康的危害	15
含有易燃* 气体的空间	15
通风	15
谷物在船熏舱	16
第 4 节 货物安全适运性鉴定	17
资料的提供	17
测试证明	17
采样方法	18
测定“流动水分点”和“含水量”的试样采集与试验周期	19

* flammable 与 inflammable 同义。为了与国际海事组织的其它规则及新近采纳的一些公约保持一致,本规则中尽量使用“Flammable”一词而不使用“Inflammable”一词,因这已在国际上被广泛接受且不易造成混淆。



精矿货堆的试样采集方法	20
标准采样方法	21
第 5 节 平舱措施	23
一般注意事项	23
特别注意事项	23
第 6 节 静止角的确定方法	26
第 7 节 易流态化货物	27
性质、特征与危险	27
预防措施	28
第 8 节 易流态化货物的测试方法	30
第 9 节 具有化学危险的货物	31
概述	31
危险的分类	31
积载与隔离要求	33
第 10 节 散装固体废弃物的运输	40
序言	40
定义	40
适用范围	40
经许可的运输	41
文件	41
垃圾的分类	41
垃圾的积载与搬运	42
隔离	42
事故处理	42
第 11 节 积载因数换算表	43

附录 A 易流态化货物名称表	45
A.1 概述	45
A.2 精矿	45
A.3 其它物质	47
附录 B 有化学危险的散装物质名称表	49
附录 C 既不易流态化(附录 A)又无化学危险(附录 B) 的散装物质名称表	145
附录 D 实验室测试方法、使用的仪器和标准	159
D.1 易流态化货物的测试方法及有关仪器	159
D.2 测定静止角的方法及有关仪器	183
D.3 试验规程的标准	188
D.4 测定含硝酸盐化肥自续放热分解的试验槽试验	194
D.5 抗爆试验的方法	198
D.6 木炭自热试验	202
附录 E 附录 B 所列物质的应急措施表(EmS)	203
附录 F 进入封闭处所的建议	217
附录 G 散煤货舱气体监测方法	228
物质名称索引	233
海安会 908 号通函—散货密度测试操作规程	250
英文版	253

前 言

谷物和煤炭等货物在海上以散装形式运输已有 100 多年的历史。近些年来,海上运输的散货种类又大为增加,如今已在世界海上运输中占有很大比重。

每年经海上运输有几百万吨的散货,如煤炭、精矿、谷类、化肥、饲料、矿产品和矿砂等。尽管这类运输绝大多数没有发生事故,但确有一些严重事故,不仅造成船舶灭失,而且还导致了人员伤亡。

散装货物运输中存在的问题早已为 1960 年国际海上人命安全会议的代表们认识到,但当时除谷物外尚不能作出详细的规定。尽管如此,该会议在其公约附录 D 的第 55 段中建议由国际海事组织(IMO)主持起草一份可为各国接受的固体散货安全操作规则,这一工作由该组织的集装箱及货物分委会承担。《固体散装货物安全操作规则》(BC CODE)第一版于 1965 年问世,其后几经再版。

危险货物运输主要由《1974 年国际海上人命安全公约》(SOLAS)第 VII 章管辖。该公约于 1980 年 5 月 25 日生效,取代了 1960 年公约。IMO 海上安全委员会于 1983 年对第 VII 章进行了修正,修正案于 1986 年 7 月 1 日生效。包装形式和固体散装形式的危险品运输受修正后的第 VII 章 A 部分管辖。

第 VII 章的最近一次修正案于 1996 年 7 月 1 日生效,对其



中第 6 条有关积载的要求作了修正。同时,还对以全面管辖固体散货运输的第 VI 章进行了修改。

《BC CODE》是就固体散装货物的积载和运输的安全标准向主管机关、船舶所有人、货物托运人及船长提出的指南,但谷物不包括在内,因其另有规则规定。该规则中包括装运固体散装货物时所应遵循的一般原则,一些固体散装货物的危险性质,目前散装运输的典型固体散货的名称表及确定固体散货各种特性的推荐试验方法。

该版本包括海安会 1999 年 5 月和 2000 年 5 月通过的对附录 A、附录 B 和附录 D 的修正(MSC/Circ. 921 和 MSC/Circ. 962),同时包括 2000 年 5 月通过的对第 3 节至第 9 节的修正。该版本还包括散装货物密度测量规程(MSC/Circ. 908)。在 2000 年 5 月的会议上,海安会要求将这一内容加入到本规则的再版中。

必须注意,本规则中的附录 A、B 和 C 所列物质名称表并非详尽无遗,所列各种物质的物理性质旨在作一般指南。因此,装运固体散货前,必须取得所装物质的最新物理性质和化学性质的数据,一般应从托运人那里取得。

鉴于从航次报告中可以获得有价值的资料来完善本规则,建议鼓励船长们将他们所承运散货的特性告知其主管机关,特别是报告散货事故的详情。

建议各国政府采纳《固体散装货物安全操作规则》,或将其作为贯彻经修正的 1974 年 SOLAS 公约第 VI 章和第 VII 章的国内规则的制定基础。请将本规则作为国内规则制定基础的成员国向国际海事组织作相应通报。

引 言

1 本规则的主要目的是通过下述方法促进散货的安全积载与运输:

- .1 阐述某些散货在运输中的危险性;
- .2 就散货运输中应采取的安全措施提供指南;
- .3 列出现行散货运输中典型货物名称,并对其性质和操作方法提出建议;
- .4 说明测定散货各种特性应使用的方法。

2 本规则中所用术语的定义在第 1 节中给出。

3 运输中,散货危险性一般可分成如下几类:

- .1 由于货物分配不合理而造成船舶结构上的损坏
这方面的建议见第 2 节、附录 B 和 C。
- .2 航行中稳性的丧失或减小
其一般原因为:
 - .2.1 由于平舱不当或货物重量分配不合理而在恶劣天气中造成货物的移动;(这方面的建议见第 2,5,6 节及附录 B、C 和 D.2)
 - .2.2 由于船舶在航行中的颠簸和摇摆而使货物流态化,并滑向或流向货舱一舷。



这类货物中至少含有一部分细颗粒物质和液体(通常为水)。

(这方面的建议见第 7 和 8 节、附录 A 和 D.1)。

- .3 化学反应(如释放毒气或可爆炸气体、自燃或强腐蚀)。
(这方面的建议见第 3 和 9 节及附录 B,D.4,D.5,D.6 及 E)。

4 如果不了解所载货物的物理或化学性质,则难以确定在必要时应采取怎样的预防措施来保证运输安全。因此,托运人必须提供有关拟运货物的充分资料。这方面的建议见第 4 节。

5 装卸过程中的有关人员所应注意的事项,特别是进人可能缺氧或可能含有毒性气体的货物处所应注意的事项,在第 3 节和附录 F 中专门阐述。

6 目前以散装形式运输的货物名称表、货物特性和操作方面的建议,列在附录 A,B 和 C 中。特别强调指出的是,这些名称表并非详尽无遗,所列出的货物性质仅用作一般指南。因此,装货前必须获得有关所运货物的物理和化学性质的最新资料。

7 试验方法细则及获得本样的采样方法方面的建议在第 7 和 8 节及附录 D 中阐述。

8 所述试验室测试方法用以测定下述各项:

- .1 易流态化货物的含水量、流动水分点和适运水分限;
- .2 颗粒状货物的静止角;

-
- .3 含硝酸盐化肥的自续放热分解(试验槽试验);
 - .4 抗爆试验;和
 - .5 炭的自热试验。

9 特别需要强调指出,这些试验只能由受过相应训练的人员进行。上述 8.1 和 8.2 中,辅助核对试验可由船上人员进行。仅当船长怀疑货物性质能否保证运输安全时才应进行这些试验。

10 本规则的最后是货物名称索引,其中列出了本规则中所包括的所有货物,并标示出可查找出更为详尽资料的相应附录。再次强调,该表亦非详尽无疑。

注意:承运的散装货物未列入本规则时,船长应向相应主管当局提出进一步的咨询。

第 1 节 定 义

1.1 静止角 非粘性(即自由流动)颗粒状物质的最大斜面角。它是该物质的锥体斜面与水平面的夹角。



1.2 易流态化货物 至少含有部分细颗粒和液体的物质,其中的液体常为水。这种物质看上去并不一定呈潮湿状,而运输中,如果水分含量超过适运水分限,则可流态化。

1.3 精矿 系利用物理或化学的方法从原矿中分离出去不需要的成分而得到的物质。

1.4 货物处所 船上适于装载货物的任何处所。

1.5 流动水分点 是使试样在规定的试验过程中(见附录 D.1)发生流态化的含水百分比(以潮湿试样的质量为基数)。

1.6 流态 颗粒状物质饱含液体时,由于振动、沉积或航行颠

簸等外部因素的影响,丧失其内部抗剪强度所呈现出如同液体一样的状态。

1.7 不相容货物 混合在一起会发生危险反应的物质。这些货物的配载应按 9.3 和附录 B 各条的规定进行。

1.8 含水量 试样中所含水分、冰或其它液体* 占试样潮湿重量的百分比。

1.9 水分渗移 由于船舶振动和摇摆,货物中的水分因沉淀和沉积所发生的渗移。逐渐渗移出的水分使部分或全部货物形成流态。

1.10 本样 足以测出货物的物理性质和化学性质以判断是否达到规定要求的货物样品。本样应按相应的采制方法采制(见 4.3)。

1.11 托运人 本规则中“托运人”一词系指其本人或以其名义或代表其人与承运人签定了海上货物运输合同之人;或其本人或以其名义或代表其人按海上货物运输合同将货物实际交付给承运人之人。

1.12 固体散装货物 由粉末、颗粒或较大块状物质组成的基本均匀的混合物,但液体和气体除外。该种货物一般直接装入

* 本规则中给出的试验方法仅适用于所含液体主要为水和冰的一般情况。



船舶货舱中而不用中间包装。

1.13 积载因数 每公吨货物所占的立方米数。

1.14 适运水分限 易流态化货物在不满足 7.2.2 和 7.2.3 两项特别规定的船舶中运输时,认为安全的最大含水量。其值可按流动水分点(附录 D.1 的流盘试验)计算出,或按港口国有关当局认可的等效试验所得数据计算出。

1.15 平舱 本规则中的“平舱”,系指在货舱内对部分货物或全部货物进行平整的过程。平整中可利用装货喷管或滑槽,也可利用可移动机械、设备或人工进行。



1285452

第2节 一般预防措施

2.1 货物重量的分布

2.1.1 概述

2.1.1.1 为了使船舶结构不超过其强度负荷能力及使之具有良好适度的稳性,散装货物在全船的合理分布是十分重要的。为此,托运人必须向船长提供所运货物的足够资料,如货物的积载因数、以往货物移动资料以及特别注意事项等。

2.1.2 防止船舶结构超负荷

2.1.2.1 装载积载因数为 $0.56\text{m}^3/\text{t}$ 或以下的高密度散货时,装载之后的状态会与一般情况不同,因而必须特别注意货物重量的分布,以免船舶产生过大应力。杂货船满舱满载时一般适于装载积载因素为 $1.39\text{m}^3/\text{t} \sim 1.67\text{m}^3/\text{t}$ 的货物。由于某些货物的密度较大,不合理的重量分布可能会使货物下面的局部结构或整个船体的应力过大。鉴于船舶结构布置千差万别,实践中不可能作出适于所有船舶货物重量分布的确切规定。因此建议向船长提供足够的货物装载资料,以使其合理地分布货物重量,避免对船体结构产生过大的应力。一般而言,船长应根据稳性资料手册中提供的装载资料和配载计算机的计算结果来进行货物重量的分布。



2.1.2.2 若无法获得有关高密度散货的详细资料,建议采取下列预防措施:

- 1 货物重量的纵向分布不应与正常合理的杂货分布相差很大;
- 2 每一舱中的货物最大吨数不应超过
0.9LBD 吨 (2.1.2.2.2)

式中

L = 货舱长度(m)

B = 货舱平均宽度(m)

D = 夏季满载吃水(m)

- 3 在未平舱或部分平舱的货物处所中,由舱底算起的堆积高度不应超过

$$1.1 \times D \times \text{积载因数} \quad (2.1.2.2.3)$$

式中积载因数以 m^3/t 为单位;

- 4 若货物经完全平舱,则底舱所装货物的最大吨数可由(2.1.2.2.2)式的计算结果增加 20%,但必须严格遵照 2.1.2.2.1 的规定;和
- 5 在机舱后部的底舱,由于轴隧的加强作用,装货重量可按 2.1.2.2.2, 2.1.2.2.3 和 2.1.2.2.4 再增加 10%,但仍须与 2.1.2.2.1 的要求一致。

2.1.3 保证船舶的稳性

2.1.3.1 根据经修正的《1974 年国际海上人命安全公约》第 II-1/22.1 条的规定,在受公约约束的所有船舶上必须配备稳性资料手册。装载本规则中列明的货物并且必须遵守本规则的特别装载和操作注意事项时,提供给船长的资料中应包括一切必

要资料。船长应能计算出航程中最恶劣状态下及离港的稳性,计算结果应表明稳性足够。

2.1.3.2 一般而言,高密度货物应装载在底舱而不是二层舱中。

2.1.3.3 当需将高密度货物装载在二层舱或较高的船位时,应注意其下的甲板不得超负荷,并且减少后的稳性不得低于船舶稳性报告书中的最小允许值。

2.1.3.4 在运输高密度散货时,应特别注意估计 GM,以免其过大而在大风浪中造成剧烈摇摆。

2.1.3.5 当将有可能产生移动的散货装载在二层舱中或未使货物处所全部装满时,则应设置具有足够强度的防移板或防移箱。

2.2 货物的装卸

2.2.1 装货前,应检查和准备货物处所,使其适于装载拟装货物。

2.2.2 船长应保证污水沟管系、测深管系及货物处所内的其他管系处于良好状态。考虑到高密度散货装入货物处所的速度,装舱时应注意采取必要措施以防货物处所设备受到损坏。为此,在装货结束后,最好再次测量污水沟的污水深度。

2.2.3 应特别注意保持污水井和滤板畅通无阻,防止货物落入污水排放系统。

2.2.4 建议船长采取预防措施,以尽可能减少粉尘与甲板机械