

危险货物 水运技术

主 编：李又明

副主编：周晶洁



· 港口经济丛书 · 人民交通出版社

危险货物水运技术

主 编 李又明

副主编 周晶洁

人民交通出版社

(京)新登字091号

责任编辑 马宗武 张向东

校 对 李 周 宗 实

封面设计 许政泓

危险货物水运技术

(1995年)

主 编 李又明

《港口经济丛书》编委会编辑

人民交通出版社出版发行

(北京和平里东街10号 邮编100013)

江苏丹阳市教育印刷厂印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 15.93 字数: 400千

1995年2月第1版 1995年2月第1次印刷

印数: 2000本 定价: 19.60元

ISBN 7-114-02246-8

U • 01545

《港口经济丛书》编委会

顾问	彭德清 高镇都 傅祥浩	李维中 王志远 邓志铮	陈嘉震 屠德铭 何修治	蒋学模 祝庆缘	张薰华 刘银生	魏启宇 孙哲
主编	张燕	马宗武				
副主编	奚志诚 郑元钦 刘克明 黄树炳	郭茂辉 王思德 祝占元 王敏彦	薛德成 邓孙禄 袁福秀 黄希巨	王颂汤 夏茂祥 钟兴昌	刘炬湘 王国光 陆维让	苑书维 刘振凯 缪宽遂

编委委员 (按姓氏笔画为序)

丁克义	丁国炎	马宗武	王介眉	王国光	王思德
王颂汤	王敏彦	王德护	方炳森	邓孙禄	石现
卢昆云	卢春荣	叶伟健	叶树森	老自权	成杰三
朱洪	朱忆南	朱有锦	刘世适	刘克明	刘炬湘
刘振凯	刘银生	许希曾	孙士良	阴南华	严家定
李纪维	李美芳	杨玉生	杨国榜	杨洪珠	吴大元
吴升军	吴俊斌	张燕	张子寿	张向东	张佐昌
陈希和	陈品章	陈铭业	陆维让	苑书维	庞永阶
郑元钦	赵兴	赵益三	赵章琪	胡显万	钟兴昌
钟英才	施伯香	祝占元	袁振方	袁福秀	夏茂祥
顾小葭	顾裕瑞	奚志诚	郭茂辉	唐本政	谈征
高景歧	黄名汉	黄希巨	黄伯龙	黄树炳	曹兰生
龚树生	常向荣	商炳奕	梁顺玉	梁振有	彭永佳
彭安虎	程浩	谢小洪	缪宽遂	黎仲眉	薛德成

序

我国改革开放以来，由于工农业生产，特别是石油、化学工业的发展，危险货物经过港口的吞吐量有了新的增长，其中，外贸危险货物的数量和品种上升的最快。装运危险货物进出我国港口的中外船舶艘数有明显的增加，还出现了集装化、散装化新的运输形式，直接威胁着船舶、码头及人员的安全和环境保护，加大了水运危险货物管理的难度。

联合国《危险货物运输建议书》（《橙皮书》）已经过九次修订；国际海事组织《国际海运危险货物规则》的二十七套修正案也将要出台；我国交通部正在制定的《水路危险货物运输规则》不久也将颁布实施。国际国内有关水路危险货物运输规章的修改、补充和制定，使它们的内容得到更新和进一步完善，研究这些新的规章，以指导我们的运输管理是当务之急。

上海海运学院国际航运系李又明副教授和周晶洁讲师，根据他们多年的理论研究和教学实践的经验精心编写了《危险货物水运技术》一书。该书以《橙皮书》的最新理论和原则作指导，依《国际海运危险货物规则》的最新修正案为基础，全面地、科学地论述水路危险货物安全运输的各个方面的问题，成为目前我国介绍上述建议书和规则的最新进展，提高我国水路危险货物安全运输管理水平，具有代表性的著作之一。该书具有：适用范围广；资料选用新；内容广泛丰富；编排科学合理等特点。特别应该指出的是，该书用较多的篇幅阐述了集装箱装运危险货物的问题，为此提供了丰富的资料，适应危险货物集装化运输的发展方向。

我热烈祝贺《危险货物水运技术》一书的出版，它是两位老师为水路危险货物安全运输所作出的新奉献。它对帮助我们学习有关水路危险货物安全运输规章，提高业务素质，确保船舶、码头、库场和人员的安全，促进水路危险货物运输，适应国民经济发展，会起到一定的作用。

何永宽

一九九四年十月

前 言

联合国危险货物运输专家委员会于1956年编制的适合各种运输方式的关于危险货物运输的建议书《危险货物运输》(以下简称联合国《橙皮书》)已进行了第9次修订,使得该建议书在内容上得到广泛的修正和补充,因而它的科学性、合理化程度有了更大的提高。

国际海事组织(IMO)根据《1960年国际海上人命安全公约》(SOLAS1960)第四章的规定与联合国危险货物运输专家委员会合作,并考虑到海运惯例和程序,于1965年编制的,以后又按《1974年国际海上人命安全公约》(SOLAS1974)以及其1988年修正案(SOLAS74/83)的第四章修改的《国际海运危险货物规则》(以下简称《国际海运危规》)至今已经26次修正。这个适合于海上船舶危险货物运输的规则,目前在世界上已有近50个国家和地区,占世界商船总吨位近90%的船舶执行该规则。关于这个规则的修正,值得一提的是它的第25套修正案。这套修正案的产生除了使《国际海运危规》与工业的发展和进步相一致,对运输业的发展迅速作出反应外,另一个重要原因是要通过它来执行由IMO制定的《经1978年议定书修订的1973年国际防止船舶造成污染公约》(以下简称MARPOL73/78)附则Ⅲ。这反映出,随着人类社会的进步,人们除了对船员和港口工作人员的生命以及船舶、货物、港口设施等财产安全更加重视外,也对人类赖以生存的自然环境,尤其是对海洋环境更加重视和珍惜。由IMO授权,在该组织的海上安全委员会(MSC)于1989年4月3日至12日的第57届会议上通过了经广泛修改的《国际海运危规》的第25—89套

修正案。这套四册综合版本的修正案于1990年出版，并将与该规则有关联的出版物合并编在其补充本内。考虑到IMO的海上环境保护委员会(MEPC)在1989年3月13日至17日的第27届会议的建议案，海上防污染条款应与该修正案及其附录I，《船舶载运危险货物应急措施》(EMS)及《危险货物事故医疗急救指南》(MFAG)于1991年1月1日生效，尽管那时MARPOL73/78附则Ⅲ尚未生效，MSC一致同意这一生效日期。这说明，《国际海运危规》是依据并为实施经修正的SOLAS1974和MARPOL73/78制定的，并由此时开始它从一个国际上的建议性安全规则转变成一个确保船舶装运危险货物安全与防止船舶所载海洋污染物污染海洋相结合的强制性规则，且导致了包装或固体散装危险货物的定义及特性发生了变化。接着，在MSC于1991年5月13日至24日召开的第59届会议上通过了《国际海运危规》的第26—91套修正案。该修正案包括对该规则总论、附录I、第1~9类和总索引及编号索引的修正，并在总论中增加了新的第27节——废弃物运输，而补充本也有个别更正。考虑到这套修正案的紧迫性和实质性，MSC同意该修正案于1993年1月1日起执行。

我国于1988年加入联合国危险货物运输专家委员会，并参与了该委员会的工作，我国国内危险货物运输也原则上采用了联合国《橙皮书》的规定。1973年我国正式加入IMO并分别于1980年和1983年成为SOLAS1974和MARPOL73/78的缔约国，从1982年10月1日起在外贸危险货物海运中执行《国际海运危规》的各项规定。

我国国家标准GB6944—86《危险货物分类和品名编号》和国家标准GB12268—90《危险货物物品名表》分别于1987年7月1日和1990年9月1日实施。我国的各运输方式结合本行业的特点制定适合于本运输方式的危险货物运输规则，如民航、公路等分别出台了各自的规则。为了与国际接轨，适应我国水路危险货物运输发展的形势，参照联合国《橙皮书》和《国际海运危

规》的相关规定，同时也参考了其它航运国家对危险货物运输的要求和有关规定，根据我国水路危险货物运输的特点和有关要求，交通部组织编制我国《水路危险货物运输规则》（以下简称《水路危规》）。《水路危规》（修改稿）已经多次研讨和修改，不久会正式颁布实施。由于本书出版时间的关系不能等到它正式公布，故书中所涉及《水路危规》的内容仅就其最新的修改稿而言，作些学术上的讨论。因其内容仍有修改之可能，故实际执行必须待其颁布后以正式文本为依据。

什么叫危险货物呢？事实上，到SOLAS74/83第Ⅶ章才将危险货物分为三个部分：A部分 包装或固体散装危险货物；B部分 散装液体化学品；C部分 散装液化气体。上述的国际规则和国内规则以及本书所要述及的是指其A部分，即指包装或固体散装危险货物（以下简称“危险货物”）。或者说，上述规则只适用于包装或固体散装危险货物，而散装液体化学品和散装液化气体运输则受其它相关国际或国内规则的约束。

目前，虽然在国际范围内液体和气体危险货物散装船舶运输有了巨大发展。但是，一则不是什么危险货物都可散装运输的，二则危险货物散装运输要受到船舶结构和设备条件的限制，即要求使用专用船舶。因此，危险货物包装运输，特别是在我国仍然是危险货物的主要运输方式，并且，包装危险货物有向集装化运输方式发展的趋势。我国是一个航运大国，经济的发展促使我国国际和国内贸易的增长，从而也带动航运业的发展。我国沿海海港和内地港口的货物吞吐量在逐年增加，危险货物的品种和数量也在大幅度上升，进出我国港口装运危险货物的中外船舶艘数增多，并出现了集装化大载量形式，直接威胁着船舶、码头、水域及人员的安全和污染，加大了对危险货物运输遵章操作及严格管理的难度。与危险货物运输有关的单位和人员，熟悉国际国内相关规则的最新进展，随时掌握变化了的情况，才能适应当前危险货物水路运输的发展形势。同时，作为一个航运和危险货物进

出口大国,深入研究国际国内危险货物运输规则,积极参与其制定、修正和补充,使它们更加发展和完善,也是我们应尽的职责。

我们编写本书就是为了介绍联合国《橙皮书》和《国际海运危规》的最新进展以及我国《水路危规》(修改稿)的内容,以供相关单位及人员研究上述规则内容时作参考。全书共24章,它以联合国《橙皮书》中的理论和方法为指导,并用《国际海运危规》的各项规定为基础,在阐述水路危险货物运输所涉及的各个方面问题的同时,通过对比等方式介绍我国《水路危规》(修改稿)的主要规定。其中,用5个章的篇幅论述了集装箱装运危险货物,以适应这方面的发展需要。本书可供船公司、港务局、港务(航政)监督局、危险品库(场)和货主等所有与危险货物运输、装卸、保管、贸易有关的企业、行政管理及人员参考,也可作高、中等院校相关专业的教学参考书及在职人员的培训教材。

我国著名水路危险货物运输专家何永宽高级经济师为本书作序;上海海监局俞成国处长、广州港务局张维杰高级工程师、上海港务局范贵根工程师等在本书编写过程中提供了重要资料;出版过程中得到了中国远洋运输(集团)总公司及下属公司、上海海运局、广州海运局、港务局、港务(航政)监督局和上海海运学院国际航运系等单位领导和同行的大力支持,在此我们一并表示感谢。

参加本书编写的有李又明(前言、第一、六、八、十一、十四~廿四章)和周晶洁(第二~五、七、九、十、十二、十三章),全书由李又明统稿整理。

鉴于水平有限,加上教学工作繁忙,编写时间仓促,书中错误、缺点一定难免。恳请各位专家和读者批评指正。

李又明

1994年12月于上海海运学院国际航运系

目 录

第一章 总论	(1)
第一节 危险货物的定义.....	(1)
第二节 危险货物的分类.....	(7)
第三节 危险货物的特性.....	(17)
第四节 国际国内危险货物运输法规.....	(30)
第二章 爆炸品	(36)
第一节 爆炸品的定义及分类.....	(36)
第二节 爆炸品的特性.....	(43)
第三节 爆炸品的包装.....	(47)
第四节 爆炸品的积载与隔离.....	(49)
第五节 爆炸品的装卸与保管.....	(60)
第三章 气体	(63)
第一节 气体的定义及分类.....	(63)
第二节 气体的特性.....	(69)
第三节 气体的包装.....	(73)
第四节 气体的积载与隔离.....	(76)
第五节 气体的装卸与保管.....	(78)
第四章 易燃液体	(81)
第一节 易燃液体的定义及分类.....	(81)
第二节 易燃液体的特性.....	(82)
第三节 易燃液体的包装.....	(88)
第四节 易燃液体的积载与隔离.....	(92)
第五节 易燃液体的装卸与保管.....	(94)

第五章 易燃固体、易自燃物质和遇水放出易燃气体的

物质..... (96)

第一节 易燃固体..... (96)

第二节 易自燃物质..... (109)

第三节 遇水放出易燃气体的物质..... (116)

第六章 氧化物质（剂）和有机过氧化物..... (122)

第一节 氧化物质（剂）..... (122)

第二节 有机过氧化物..... (131)

第七章 有毒的（毒性的）物质和感染性物质..... (150)

第一节 有毒的（毒性的）物质..... (150)

第二节 感染性物质..... (163)

第八章 放射性物质..... (168)

第一节 放射性物质的定义及分类和特性..... (168)

第二节 放射性物质的包装..... (174)

第三节 放射性物质包件分级、标记、标志和标牌... (178)

第四节 放射性物质的积载与隔离..... (186)

第五节 放射性物质的装卸与保管..... (194)

第六节 放射性的物质的应急措施..... (198)

第九章 腐蚀品..... (203)

第一节 腐蚀性物质的定义及分类..... (203)

第二节 腐蚀性物质的特性..... (205)

第三节 腐蚀性物质的包装..... (210)

第四节 腐蚀性物质的积载与隔离..... (213)

第五节 腐蚀性物质的装卸与保管..... (215)

第十章 杂类危险物质和物品..... (217)

第一节 杂类危险物质和物品的定义和特性..... (217)

第二节 杂类危险物质和物品的包装..... (218)

第三节 杂类危险物质和物品的积载与隔离及应急措施..... (218)

第十一章 危险货物运输包装	(220)
第一节 危险货物运输包装的定义.....	(220)
第二节 危险货物运输包装的一般要求.....	(221)
第三节 危险货物运输包装的术语和定义.....	(226)
第四节 标明包装类型的数码.....	(229)
第五节 包装类型与标记.....	(232)
第六节 各种包装的具体要求.....	(236)
第七节 危险货物运输包装试验要求.....	(249)
第八节 我国出口危险货物运输包装.....	(257)
第十二章 危险货物运输包装的标记、标志和标牌	(260)
第一节 标记.....	(260)
第二节 标志.....	(261)
第三节 标牌.....	(264)
第十三章 危险货物积载与隔离	(267)
第一节 积载概述.....	(267)
第二节 危险货物积载要求.....	(269)
第三节 隔离.....	(273)
第十四章 海洋污染物	(279)
第一节 1973年国际防止船舶造成污染公约.....	(279)
第二节 经1978年议定书修订的1973年国际防止船舶造成污染公约.....	(281)
第三节 MARPOL73/78附则Ⅲ——防止海运包装有害物质污染规则.....	(284)
第十五章 废弃物运输	(290)
第一节 废弃物越境转移的产生及其后果.....	(290)
第二节 巴塞尔公约和国际海运危规的第26套修正案.....	(292)
第三节 废弃物越境转移的监督管理.....	(296)
第四节 控制废弃物越境转移确保船舶载运安全的	

措施	(303)
第十六章 危险货物运输组件	(305)
第一节 危险货物运输组件	(305)
第二节 危险货物集装箱	(306)
第三节 可移动罐柜	(310)
第四节 车辆	(320)
第五节 中型散装容器 (IBCs)	(323)
第六节 成组货物	(333)
第十七章 运输组件内危险货物的装载	(335)
第一节 危险货物装入运输组件	(335)
第二节 集装箱内危险货物的固定	(337)
第三节 危险货物的装箱作业	(351)
第四节 集装箱超载和冷凝滴水的防止措施	(359)
第十八章 危险货物运输组件在船上的积载与隔离	(366)
第一节 集装箱船装运危险货物	(366)
第二节 滚装船载运危险货物	(383)
第三节 载驳船上驳船载运危险货物	(388)
第十九章 集装箱的清洗及洗箱污水处理	(394)
第一节 集装箱的清洗	(394)
第二节 集装箱洗箱污水处理	(409)
第二十章 危险货物集装箱进出口管理	(418)
第一节 港口进口危险货物集装箱的管理	(418)
第二节 港口出口危险货物集装箱的管理	(424)
第三节 港务监督对集装箱装运危险货物的监督管理	(426)
第二十一章 应急措施	(428)
第一节 船舶载运危险货物应急措施	(428)
第二节 组合应急措施表 (EMS)	(429)
第三节 海上安全卡和安全检查清单	(436)

第廿二章 医疗急救指南	(439)
第一节 危险货物事故医疗急救指南[MFAG]...	(439)
第二节 化学物品急救用表.....	(440)
第三节 化学中毒的诊断和治疗方法.....	(444)
第四节 药品目录.....	(446)
第廿三章 固体散装化学品规则 (BC code)	(449)
第一节 固体散装化学品规则概要.....	(449)
第二节 易流态化货物.....	(451)
第三节 具有化学危险性的物质.....	(455)
第四节 既不易流态化又无化学危险的散装物质...	(467)
第廿四章 危险货物运输管理	(469)
第一节 危险货物的托运、装卸、储存和交付.....	(469)
第二节 危险货物的船舶运输.....	(484)
第三节 船舶装载危险货物的监督管理.....	(487)

第一章 总 论

第一节 危险货物的定义

一、危险货物的定义

正如前言中已说明的，本书所指的危险货物仅指包装或固体散装危险货物。那么，什么叫包装或固体散装危险货物呢？

一个物质或物品是否属于危险货物是由许多因素决定的，这些因素包括：货物的特性、包装、浓度或含量（对溶液或混合物）、运输方式等。除此之外，还要考虑国际和各国的习惯做法。

按《国际海运危规》有些物质太危险因而应禁止运输，如氯酸铵、溴酸铵、亚硝酸氯、亚硝酸锌铵、亚硝酸铵、高氯酸（按重量浓度超过72%）、氯酸水溶液（按重量浓度超过10%）等。有些物质由于危险性很小而可作为普通货物运输，如过氧化氢（按重量浓度小于8%）。有些物质只有经处理满足一定的条件才可按该类规定运输，如雷酸汞，湿的，按重量含水或酒精和水的混合物不低于20%。由于各种运输方式都有其特殊性，某种物质或物品对这种运输方式是危险的而对其它运输方式则是不危险的而作为普通货物，如磁性物质对航空运输具有一定的危险性，而对海运则是无危险的，故作普通货物。这就说明，随着运输方式的不同其危险货物的定义是有区别的。那么，就海洋船舶运输而言，何谓包装或固体散装危险货物呢？

包装或固体散装危险货物系指根据经修正的《1974年国际海上人命安全公约》第七章分类的和《经1978年议定书修订的1973年国际防止船舶造成污染公约》附则Ⅲ规定的以及受《巴塞尔公约》约束的，同时符合《国际海运危规》标准的物质或物品。这里所指的标准，就海洋污染物而言，系指MARPOL 73/78附则

Ⅱ中的附录“包装有害物质的判定准则”，就危险货物而言，系指《国际海运危规》中所确定的货物分类和包装分类“试验和标准”，而这些“试验和标准”主要依据的是联合国《橙皮书》所载，它们将具体地论述在以后的各章中。应该指出，有关数据是各国政府、政府间组织和其他国际组织提供的，相关国际组织根据这些数据制定了货物分类和包装分类“试验和标准”。但是此类标准并非已经完善，仍处以不断的修正和补充中。这些物质或物品的海洋船舶运输必须遵守《国际海运危规》的各项规定，以确保船舶航运安全和防止海洋污染。

二、危险货物明细表

上述的仅是包装或固体散装危险货物的一个笼统的定义，在具体确认一个货物是否属于《国际海运危规》所包括的危险货物时，通常的方法是通过该危规的总索引或编号索引去查找到该物质在《国际海运危规》中的明细表，一般而言，明细表上可查到的均为危险货物。水路运输时，为确保船运安全和防止海洋污染，就必须按明细表对该物质的各项规定进行运输。

1. 明细表的格式

各种运输方式的危险货物运输规则的明细表（或品名表）的结构格式可能有区别，就是同一运输方式各国或国际上制定的也可能有不同，如我国《水路危规》的明细表采取我国习惯做法的表格式，而《国际海运危规》的明细表则采用叙述式。但同一运输方式不同格式的明细表所列出的内容原则上是类似的，就水路而言，主要包括：品名、类别、编号、特性、包装类、标志、注意事项、包装、积载、隔离等项。不同运输方式的不同规则的明细表所列内容虽有出入，但大多数类似。

2. 明细表的内容和作用

《国际海运危规》是分三个层次对包装或固体散装危险货物运输作出规定的。其总论部分对包装或固体散装危险货物运输的基本的共有的问题作了规定。这些问题大致是：分类，危险货物