

GXJH

工学结合新思维高职高专
航海技术类“十二五”规划教材
总主编 马魁君

港口企业装卸实务

GANGKOU QIYE ZHUANGXIE SHIWU

【 主 编 孙 铮 张明齐 】



对外经济贸易大学出版社
University of International Business and Economics Press

工学结合新思维高职高专航海技术类“十二五”规划教材

总主编 马魁君

港口企业装卸实务

主 编 孙 铮 张明齐
副主编 陈 静 张 敏 张海奉
主 审 贾辉军

对外经济贸易大学出版社
中国·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

港口企业装卸实务 / 孙铮, 张明齐主编. —北京:
对外经济贸易大学出版社, 2010
工学结合新思维高职高专航海技术类“十二五”规划
教材
ISBN 978-7-81134-870-5

I. ①港… II. ①孙…②张… III. ①港口装卸 - 高
等学校: 技术学校 - 教材 IV. ①U693

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 201504 号

© 2010 年 对外经济贸易大学出版社出版发行

版权所有 翻印必究

港口企业装卸实务

孙 铮 张明齐 主编
责任编辑: 邹美娜 高 卓

对外经济贸易大学出版社
北京市朝阳区惠新东街 10 号 邮政编码: 100029
邮购电话: 010 - 64492338 发行部电话: 010 - 64492342
网址: <http://www.uibep.com> E-mail: uibep@126.com

山东省沂南县汇丰印刷有限公司印装 新华书店北京发行所发行
成品尺寸: 185mm × 260mm 15.25 印张 352 千字
2010 年 11 月北京第 1 版 2010 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-81134-870-5
印数: 0 001 - 5 000 册 定价: 23.00 元

出版说明

中国自 2001 年加入世贸组织之日起,严格遵守有关海运行业的发展承诺,全面实施《国际海运条例》等法规,在海运服务、港口建设等方面实行新的开放政策,为中外航商提供更为公平的市场经营环境,成为直接与国际接轨和充分竞争的行业,其开放度高于发展中国家,与发达国家基本相当。

当前,中国正在积极建设以渤海湾、长三角、珠三角三大港口群为依托的三大国际航运中心,即以天津、大连、青岛等港口为支撑的北方国际航运中心;以江浙为两翼、上海为中心的上海国际航运中心;以深圳、广州、香港为支撑的香港国际航运中心。

为适应我国海运事业蓬勃发展对航海技术类高素质技能型专业人才的迫切需要,对外经济贸易大学出版社认真贯彻教育部教高[2006]16号《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》的要求,联合天津海运职业学院、天津职业大学、天津中德职业技术学院、天津电子信息职业技术学院、芜湖职业技术学院、天津对外经济贸易职业学院、天津冶金职业技术学院、天津青年职业学院、天津城市职业学院、河北交通职业技术学院、天津国土资源和房屋职业学院、南通航运职业技术学院、广西职业技术学院、西安职业学院、济南铁道学院、福建交通职业学院、集美大学航海学院、辽东学院等国家、省(直辖市)级示范性高等职业院校创新推出的一套面向高职高专层次、涵盖航海技术类不同专业的立体化教材——工学结合新思维高职高专航海技术类“十二五”规划教材。该系列教材包括航海技术、海事管理、酒店管理(邮轮乘务)、轮机工程管理、航运经济、计算机网络技术、理化测试及质检技术等专业。

根据教高[2006]16号文件关于“高等职业院校要积极与行业企业合作开发课程,根据技术领域和职业岗位(群)的任职要求,参照相关的职业资格标准,改革课程体系和教学内容,建立突出职业能力培养的课程标准,规范课程教学的基本要求,提高课程教学质量。”的要求,本套教材的编者在深入行业实践、调研的基础上,着眼于提高学生专业实际操作能力和就业能力的宗旨,采取了情境模块、案例启发、任务驱动、项目引领、精讲解重实训的编写方式,使教材建设在理论够用的基础上,在专业技能培养与训练环节,特别是“教学做一体化”方面有所突破,“确保优质教材进课堂”。

根据国家职业教育的指导思想,目前我国高职高专教育的培养目标是以能力培养和技术应用为本位,其教材建设突出强调应用性和适用性,既要满足专业教育又能适应就业导向的“双证书”(毕业证和技术等级证)的人才培养目标需要。根据教育部提出的高等职业教育“与行业企业共同开发紧密结合生产实际的实训教材”的要求,本套教材的作者不仅具有丰富的高等职业教育教学经验,而且具有海运企业相关岗位的一线实践经历,主持或参加过多项应用技术研究。这是本套教材编写质量与高等职业教育特色的重要保证。

此外,本套教材配有教师用PPT文稿,方便教师教学参考。

天津海运职业学院院长马魁君教授担任本套教材的总主编。本套教材的参编企业有中远散运有限责任公司、中国石油集团海洋工程有限公司、伦敦海事、微软（中国）有限公司、中铁工程设计院（天津）有限公司、新浪网技术（中国）有限公司、思科（中国）网络技术有限公司等。

愿本套工学结合新思维高职高专航海技术类“十二五”规划教材的出版对我国海运高等职业教育的创新发展与高职人才培养质量的稳步提升有所助益！

对外经济贸易大学出版社

2010年6月

前 言

随着我国经济的快速发展,我国的教育事业迈入了一个崭新的发展阶段。而高职高专教育作为高等教育的一个重要组成部分,更是经历了一个从无到有、从有到精的过程。在这个过程中,我们很多高职院校,最为关心的一件大事就是如何为学生编写一本“工学结合”的好教材,以实际工作过程中所需的重点专业知识讲解与核心技能实训为教学蓝本,提升教学质量。作为一名高职高专的一线教育工作者,能够编写一本适合高职高专学生用的教材,一直是我们最大的心愿。

本教材依据教育部教高〔2006〕16号文件的精神,本着工学结合的教改新思路编写,打破了传统意义上的章节式教学方式,教学内容以模块为单位,模块与模块之间不再是线性关系,而是独立的能力体系,更能贴近高职高专学生的学习特点。而在教材内容的选编上,更是贴近港航企业的实际工作情况。简单地说,企业是怎么做的,我们就怎么教,完全体现工学结合的教改思路,避免了学生学的内容与将来的工作内容相脱节。再者,本书采用了大量的图片信息,使得教材读起来更加直观、明朗,方便了高职高专学生的理解与自学。

本教材由天津海运职业学院航运经济系与芜湖职业学院、南通航运职业学院的教师及相关企业的专家共同编写。天津海运职业学院的孙铮、张明齐老师担任主编,陈静、张敏、张海奉老师担任副主编,贾辉军老师担任主审。具体分工如下:

天津海运职业学院的张明齐老师编写本书模块一的子模块三、四;模块四的子模块三、四及全书所有模块的设计;张敏老师编写所有子模块一及模块二的子模块三、四;陈静老师编写模块一的子模块二,模块二的子模块二及模块三的子模块二、三;芜湖职业技术学院孙磊老师负责本书模块一的多媒体课件制作;天津海运职业学院张敏、陈静、谭刘元老师分别制作模块二、三、四的多媒体课件。孙铮、张海奉负责全书的统稿。曹青老师参加了本书编写的资料搜集与整理工作。

本教材在编写过程中得到天津海运职业学院院长马魁君教授、副院长吕颖教授、组织人事处处长王坤龙副教授及多位院领导的大力支持与协调、帮助,同时有幸得到天津港航研究中心、天津港一公司、天津港四公司、中远散货有限公司、中海华北物流有限公司、中通物流有限公司、敦豪散货和项目运输(中国)有限公司、桂中海迅物流有限公司、上海国际航运研究中心、芜湖职业技术学院、南通航运职业技术学院、浙江

省交通规划设计研究院、中国市政工程华北设计研究总院等多家单位工作人员的鼎力相助，在此向他们表示最诚挚的谢意。

在本书编写过程中，参考了大量的网站资料和图书杂志，在书中及书末以标注及参考文献等形式列出。在这里，对这些书籍和资料的作者表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，书中错漏之处还恳请广大读者批评指正，以便我们在今后修订时予以吸收。

编 者

2010年7月

目 录

模块一 集装箱码头装卸实务	1
子模块一 集装箱货物管理	2
子模块二 集装箱码头生产作业管理	10
子模块三 集装箱码头装卸机械与工艺	23
子模块四 集装箱码头装卸管理	36
模块二 件杂货码头装卸实务	53
子模块一 件杂货管理	53
子模块二 件杂货码头生产作业管理	66
子模块三 件杂货码头装卸机械与工艺	81
子模块四 件杂货码头装卸工艺与作业管理	103
模块三 散装货码头装卸实务	119
子模块一 散装货管理	119
子模块二 散货码头装卸机械与工艺	129
子模块三 散货码头生产作业管理	151
模块四 液体货码头装卸实务	167
子模块一 液体货管理	167
子模块二 液体货装卸机械与工艺	177
子模块三 危险货物港口装卸与堆存管理	190
附录一 货物相容性表	211
附录二 港口货物作业规则	213
附录三 港口国际集装箱码头管理暂行规则	219
附录四 《港口工程技术规范（港口装卸工艺部分）》	223
参考文献	232

集装箱码头装卸实务

学习与训练目标

- ◆ 了解集装箱货物
- ◆ 了解集装箱货运设备
- ◆ 掌握集装箱码头装卸机械种类
- ◆ 掌握集装箱码头装卸系统方案

经典案例

世界上最快的集装箱装卸纪录创造者

“振超效率”是青岛港集团的服务品牌，这一品牌的创造者许振超从一个只有初中文凭的初级工起步，创造了世界上最快的集装箱装卸纪录，其担纲的轮胎吊“油改电”革新被多个世界大港口装卸码头采用。30多年来，许振超一直默默与吊车打交道，在平凡的岗位上勤奋学习，深入钻研，干出了不平凡的业绩。从一个普通工人成长为一名桥吊专家，走出了一条知识型工人的成才之路。

“我们现在有先进的信息技术和精确定位技术，为什么不把它用到吊车上呢？我这一代司机练的‘一钩净’和‘一钩准’其实是熟能生巧的笨办法，说到底经验的东西。当时没条件，只好这么干。现在技术越来越发达，我们要想办法，使新一代的吊车司机不用再吃一遍我们吃过的苦。”

从只有初中文化的初级工成长为世界上最快的集装箱装卸纪录的创造者，许振超并不满足于以前的成绩，他给自己定了一个新的研究目标：“使吊车智能化，自动做到‘一钩净’和‘一钩准’。”一钩准是指吊装集装箱时，一步到位，把吊钩稳稳当当放进集装箱四角上的锁孔上。从几十米开外要把吊具和锁孔一次对准，难度可想而知。“一钩净”是许振超的又一项绝活。在青岛港开门机的司机，都知道一个“四稳”的口诀：就是在舱内起钩要稳，旋转时要稳，落钩时要稳和变幅时要稳。如何能做到不让货物洒出来？许振超开始练习，练了半年后，做到了吊具一钩下去，一点不洒，他把这种技术起名为“一钩净”。

而正是有了这样过硬的本领，2003年4月28日，许振超率领桥吊队创出每小时装卸集装箱381自然箱这一世界第一的装卸纪录，在世界航运界引起了轰动，中国工人的

名字被写进了世界港口发展的历史。

思考题：

1. 集装箱装卸桥效率主要由什么决定？
2. 提高集装箱装卸桥都有哪些措施与方案？
3. 许振超的成功，给了我们什么启示？

子模块一 集装箱货物管理

一、集装箱货物的分类

根据集装箱货物运输的特点，可将集装箱货物分为四种类型。

（一）最适合于装集装箱的货物

指货价高、运费承受能力也较高，按货物的外形尺度、体积和重量以及特性可有效地装载集装箱运输的货物，也称最适合集装箱化的货物（Prime Containerizable Cargoes）。该类货物中有很多是极易破损或被盗的，如酒、手表、照相机、小五金、光学仪器、小型电器以及医药品、针织品等。

（二）适合于装集装箱的货物

指货价不高、运费承受能力适当，其货物的外形尺度、体积和重量以及特性较适合集装箱装运的货物，也称适合集装箱化的货物（Suitable Containerizable Cargoes）。该类货物有纸浆、瓦楞板、电线、电缆、袋装面粉、袋装咖啡、生皮、碳精、金属制品等。

（三）临界于可装或不适合装集装箱的货物

指货价和运费都较低，在物理性质及形态上可采用集装箱装运，但在经济上不甚合理的货物，也称边缘集装箱化的货物（Marginal Containerizable Cargoes）。该类货物可以使用集装箱，也可以不使用集装箱进行运输，如铁锭、钢材、原木等。

（四）不适合于装集装箱的货物

指由于形态、特性及经济上的原因，不应该或不能使用集装箱运输的货物，也称不适合集装箱化的货物（Unsuitable Containerizable Cargoes）。比如航空器、大型车辆、船舶等，由于外部形状尺寸及运输要求等原因而不能采用集装箱运输；还有些货物，如货价较低的大宗散货、长度超过 40 英尺的金属构件、大型车辆、大型机电设备，以及具有强烈异臭和污染性、会造成集装箱底及衬板严重污染的货物（一旦污染该箱则不能再使用）等。



叮咚小问题

上文中提到有些货物不适合集装箱运输，但是，在运输实践中是不是不适合集装箱的货物就一定不用集装箱来运输呢？用与不用集装箱运输的根本原因又是什么呢？为什么？

二、集装箱货物适箱情况分析

利用集装箱运输货物，需要正确掌握该种货物的知识，这不仅要选择适合于集装箱的货物，而且也要选择适合于货物的集装箱。因此，为了使集装箱能有效地装载货物，安全地完成运输任务，必须研究以下几点：（1）该种货物最好使用哪一种集装箱；（2）每个集装箱能装多少货物；（3）这批货物需要多少个集装箱。各类常见货物的适箱情况如下：

（一）动植物及其产品

活动物可装于动物集装箱内；乳品、蛋品及肉类可装于冷藏集装箱；动植物油、脂可根据其包装形式和运输要求装于冷藏集装箱、罐式集装箱和杂货集装箱内运输。

（二）食品、饮料、酒、醋及烟草

可装于冷藏集装箱、罐式集装箱、杂货集装箱和散货集装箱内运输。

（三）矿产品、化工产品

该类产品有许多属于危险品货物，应根据货物的物理、化学性质，选用杂货集装箱、冷藏集装箱、罐式集装箱和散货集装箱进行运输。

（四）塑料或橡胶及其制品、旅行用品、手提包、编织品和纸

可装于杂货集装箱内运输。

（五）生皮、皮革、毛皮及其制品

根据情况，可装于通风集装箱或杂货集装箱内运输。

（六）纺织原料及纺织制品

通常装于杂货集装箱。有些成衣可装于服装集装箱内运输，以免在运输过程中产生皱折；鞋、帽、伞、杖、鞭、羽毛制品、人造花和人发制品等可装于杂货集装箱内运输。

（七）陶瓷产品、玻璃及其制品

可装于杂货集装箱和敞顶集装箱内运输。

（八）贵重的宝石、硬币及贵金属

可装于杂货集装箱内运输。该类货物运费承受能力强，且从物理、化学性质来看，最适合于采用集装箱进行运输，但由于其价值昂贵，运量较小，所以通常在运输时装于杂货船的贵重货舱或交船长、大副保管。

（九）贱金属及其制品

由于物理性质的原因，许多货物不能采用集装箱进行运输。若采用集装箱方式，则可选用杂货集装箱、台架式集装箱及敞顶集装箱等。

（十）机械器具、电气设备、声音及图像的录制和重放设备

可根据其不同的物理性质及外部形状和尺度选用杂货集装箱、敞顶集装箱及台架式集装箱。



资料卡

集装箱货源的特点与组织

随着世界经济的发展，集装箱适箱货的生成量也随之增加，就总的发展趋势来看，

货物集装箱化的比率越来越高。从这类货物的生成及运输性质来看,其主要表现出以下几个特点:运输质量要求高;运输时间性要求高;单位产品的货物价值较高;单位产品承受运价的能力较强;批量小;呈零星分散状存在。

一个国家或地区的集装箱货源生成量,主要取决于该国家或地区的国际贸易和经济发展状况,而影响集装箱货源量的主要因素有两点:一是国家或地区经济发展的影响。发达国家或地区的产品技术含量高,适合集装箱运输,该国该地区的集装箱货源量就十分充足;反之,欠发达地区的产品主要是初级产品,如煤炭、矿石、工业原料、农产品等,产品附加值低,承受各项费用的能力较差,又不适合集装箱运输,则该地区的集装箱货源量就相对贫乏。二是国家外贸政策与国际市场供求关系的影响。国家鼓励外贸出口时,出口的货运量就会显著增加,集装箱货源也随之增加。另外,当某种商品在国际市场供大于求时,该种产品的出口贸易量就会明显下降;反之亦然,集装箱货源量也会随之发生变化。

所谓货源组织主要是指把需要经海运运输的货物有计划、有步骤地组织起来运抵集装箱码头的行为。按运输方式的不同,通常可分为铁路集装箱货源组织、公路集装箱货源组织和海运(水运)集装箱货源组织。

铁路集装箱货源组织形式:整列的集装箱货源、整车的集装箱货源、整箱的集装箱货源、拼箱的集装箱货源。

公路集装箱货源组织形式:计划调拨运输、合同运输、临时托运。

海运(水运)集装箱货源组织形式:通过支线和干线的衔接,组织周边沿海地区的货物和国外到某地区的货物中转;组织集装箱码头邻近地区的货物经沿海内贸集装箱航线运输;通过与集装箱造箱厂家和定箱单位的合作,组织沿海空箱调运等。



经典案例

海上承运人违规配载危险品造成船沉货损, 无权享受海事赔偿责任限制

(引用地址:中国法律资源网)

2003年5月21日,原告上海波蜜食品有限公司(下称波蜜公司)委托厦门弘信公司与被告上海海华轮船有限公司(下称海华轮船公司)以运单形式订立海上货物运输合同,约定由海华轮船公司将其6个集装箱的饮料由上海运至广东黄浦和蛇口,海华轮船公司安排“华顶山”轮实际运输。2005年5月25日,“华顶山”轮装载包括原告货物在内的共计36家货主的142个集装箱由上海港启航,船舶行至台湾海峡时,发现NO.2舱出现明火,“华顶山”轮根据厦门海事局的指令驶抵3号锚地自救。同时,“沪救12”轮也抵达现场救助,“华顶山”轮明火被扑灭,“消拖8号”船抵达协助冷却。“华顶山”轮停靠码头开始卸货。此时,NO.1舱传出沉闷的爆炸声,同时舱内冒出浅黄色的烟雾,之后又有4次爆炸声。本次事故中,原告的6个集装箱随船入水。后连同其他集装箱一起堆放在东渡码头货场。经检验,原告的货物4箱全损、1箱不合格,另一箱如在50天内销售则尚有残值21600元,但原告来厦门提货须向码头交纳12000元的费用,且不能

保证如期售出，原告权衡后决定不再提货。经厦门海事局调查，“华顶山”轮的火灾系因NO.2舱装载的保险粉受潮聚热自燃所致，同时在NO.1舱内过硫酸钠应属于违规装载。

厦门海事法院经审理认为，海华轮船公司应对原告遭受的货物损失承担全部的赔偿责任，无权享受海事赔偿责任限制。依照《中华人民共和国合同法》第一百一十三条、第三百一十一条，《中华人民共和国海商法》第二百零九条的规定，判决海华轮船公司赔偿原告波蜜公司货物损失714 560元。

海华轮船公司不服一审判决，向福建省高级人民法院提起上诉，福建高院审理后认为：

原审认定承运人负有赔偿责任，且不享受海事赔偿责任限制权利的结论是正确的。根据《中华人民共和国民事诉讼法》第一百五十三条的规定，判决如下：驳回上诉，维持原判。

思考题：

1. 本案海损事故的直接原因是什么？
2. 海华轮船公司为何无权享受海事赔偿责任限制？
3. 本案例给了我们什么警示？

三、集装箱货物装载

货物装载时如果忽视了货物特性和包装状态，操作不当，就会发生货损事故。特别是在内陆地区装载的集装箱，由于装箱人不了解海上运输时集装箱的状态，其装载方法通常不符合海上运输的要求，易引起货损事故的发生。因此，装箱人在装箱前应按规定认真检查箱体，发现集装箱不适合装运货物时，应拒绝装箱，并立即通知集装箱所有人。集装箱所有人有责任继续提供适合货物装运的集装箱。

（一）普通货物的装箱

1. 箱装货

指用不同材料的箱子作为包装形式的货物，包括纸板箱、亮格箱、木箱等。箱装货件外形整齐，可以紧密堆装而无需另行加固。由于箱子的外形尺寸规格众多，应按集装箱内部尺寸事先制定堆装计划，使箱内的横向、纵向、垂直方向所出现的空隙最小。

2. 袋装货

指使用各种材料制成的袋子作为包装形式的货物。袋装货件的种类繁多，如食品原料、化学药品、化学原料、水泥、树脂等。可用麻袋、布袋、塑料袋或纸袋包装，但易滑动，通常采用压缝方式堆积。除某些袋装货物须使用通风集装箱外，一般都使用通用集装箱，装箱时以使用两层货板组件为宜。

3. 桶装货

指使用不同材料的桶作为包装形式的货物，比如酒精、糟浆、各种油脂货等。运用广泛的桶包装是铁桶、塑料桶和胶合板桶。除那些桶口在腰部的传统型木桶外，在集装箱内均以竖立方式（桶口向上）堆装。由于筒体呈圆柱形，在长方形箱体内堆装和加固有一定困难，因此在层与层之间应加设铺垫木板。

4. 滚筒货及线圈货

指滚筒状或线圈形式的货物，比如卷纸、卷钢、钢丝绳、电缆、轮胎等货物。装箱时可使用填充物、支架、木条等，消除其滚动特性。

5. 货板货

指将杂货组成一个货板作为一个单元的货物。货板上通常装载纸箱货和袋装货。纸箱货在上下层之间可用粘贴法固定。袋装货装板后要求袋子的尺寸与货板的尺寸一致，比较滑的袋装货也应用粘贴法固定。

(二) 特殊货物的装箱

1. 超重货物

超重在此即指超过集装箱的最大总重，由于集装箱运输和装卸中所使用的机械都是按国际标准化组织规定的标准最大总重来设计制造的，20 英尺集装箱为 24 吨，40 英尺集装箱为 30.480 吨，这一限度绝对不准超过。装载重件时，应当注意使集装箱保持平衡，同时考虑箱容的充分利用，尽可能搭配适当的轻货。装载时必须考虑集装箱底层的最大负荷量，可通过垫板来配置最大负荷量。要对照集装箱规范，绝对不能超过集装箱底层每平方英寸（或每平方米）的最大负荷量。虽然集装箱一般设计最大载重，但还必须考虑内陆运输及通过公路桥梁的载重限度。例如，澳大利亚各州的公路，其超重量就有若干不同，有的州规定公路上通行的集装箱，其最大总重为 24 吨，超过了这一重量的 40 英尺集装箱，必须要用 13 吨的的串联轴来运输。因此，实际上超过 24 吨的集装箱，如果不采用特殊的底盘车，该州就不能进行公路运输。美国有的州也有类似的公路限制。

2. 超高货

指杂货集装箱的箱门有效高度，20 英尺型箱为 2 135~2 154mm，40 英尺型箱为 2 265~2 284mm，如果货物超过了这一高度，就称为超高货。超高货必须用敞顶集装箱或台架式集装箱或平台集装箱装载。载有超高货的集装箱在船舶装载、内陆运输、桥洞、车站和码头的装卸作业过程中，都存在许多问题，必须引起特别关注。

3. 超宽货

舱内集装箱与集装箱之间的横向间隙通常是 120~200mm，其间距的大小要根据不同的船舶而定。所装的超宽货物不超过上述范围，一般可以与普通集装箱一样装在舱内，为防止货物横向移动，发生侧壁触破等事故，就要对其进行充分的固定；超过尺度而不能装载时，可直接装在舱口盖上，或者用几个框架集装箱，拆去侧立柱，在船的横向并列起来，确保层面面积，其装载方法与散件货相同。因此，超宽货能否装载是由集装箱和舱口的尺寸、舱盖的强度决定的。

4. 超长货

超长货不能装在舱内，因为每一箱格都有横向构件，所以若必须装运时，只有装在甲板上，但甲板上有拉紧集装箱的交叉拉杆，因此限制了装载位置。将超长货装在框架集装箱上时，其超长量限制在 1 英尺左右。

5. 危险货物

使用集装箱装载危险货物，应按危险货物运输规则所列的性能作为配载的依据，各种性能不同的危险货物，不能同配一箱，箱内不能放普通货物。若危险货物装载后，应

按《国际危规》要求在集装箱外部每侧张贴危险货物类别标志等。



资料卡

《国际海运危险货物规则》

国际海事组织第84届海上安全委员会会议通过了《国际海运危险货物规则》第34-08版修正案(以下简称“新版《国际危规》”),并将于2010年1月1日强制生效。新版《国际危规》不仅新增了危险货物条目,而且对危险货物标志、标记和标牌的粘贴和使用也做出相应的调整。

6. 冷冻、冷藏货物的装箱

冷冻、冷藏货物大致分为冷冻货物(Frozen Cargo)和冷却货物(Chilled Cargo)两种。冷冻货物是指货物在冻结状态下进行运输的货物,运输温度的范围一般在 $0^{\circ}\text{C}\sim-20^{\circ}\text{C}$ 之间。冷却货物是指货物在还未冻结或货物表面有一层薄薄的冻结层的状态下进行运输的货物,一般允许的温度调整范围在 $+16^{\circ}\text{C}\sim 0^{\circ}\text{C}$ 。采用低温运输,主要是为了能保持货物的鲜度。为了维持货物呼吸,防止箱内产生水滴,有时还需要在箱内进行通风。

装箱前集装箱要经商检机构检验合格,并能达到规定的温度,货物要达到规定的装箱温度。冷冻集装箱内选用清洁卫生的衬垫材料,使用垫木等衬垫材料要预冷。货物装箱时,不能堵塞冷气通道,天棚部分应留有空隙,使冷气能有效地流通。装载期间,冷藏装置停止运转。冷冻货物尽量不要混载。必须混载时,只有运输温度相同的货物才能装在一起,并要避免与恶臭、污染货物混载,以免损坏其他正常货物。装载完毕,尽快使用制冷设备,以达到运输要求的温度。



叮咚小问题

货物无论按何种形式装箱,装箱时都需要注意哪些事项?在危险货物、冷冻与冷藏货物装箱及运输时,工作人员需要特别注意些什么事项呢?

四、集装箱货物汗湿现象

集装箱货物汗湿是集装箱货物发生残损的主要原因之一。由于空气中含有一定量的水蒸汽,如果船舱内出现的水滴是由空气中的水蒸汽凝结而产生的,则将这种水滴的生成俗称为“出汗”。

集装箱货物在运输过程中就存在着受汗湿而损坏的问题。除冷藏集装箱和敞开式集装箱外,其他封闭式集装箱的箱内温度都直接取决于外界温度(其影响程度受集装箱材料热传导率的高低而异)。当船舶在寒冷地区装载集装箱货物时,货物在空气中已被冷却,温度较低。启航后,箱内货物的温度随周围气温变化而上升的速度较慢,要达到与周围环境温度一致往往需要几周时间。当该船向温暖海区行驶时,箱内温度逐渐升高,一些含水分较多的货物或箱内本身含有的水分(如集装箱底板未曾干透或托盘、垫木等曾受

潮)会向外散发水分,使箱内绝对湿度提高。如果箱内空气这时的绝对湿度达到货物表面较低温度所对应的饱和湿度,则在货物表面就会结露“出汗”。

尤其是堆积在船舶甲板最上层和两侧最外部的集装箱,由于受外界温度变化的影响较大,极易发生汗湿货损。而积载在船首部两侧的集装箱,还会受到海水冲击而使箱壁急剧冷却,结果使箱内温度较高的空气因急剧冷却而出现严重的结露现象。此外,甲板上的集装箱若受到风雨影响,也会使箱内气温快速下降而发生结露“出汗”。只有积载在舱内的集装箱因受甲板上部集装箱的遮盖,舱内温度变化较小,汗湿现象才不严重。



叮咚小问题

除了集装箱货物,装载在杂货船货舱内的货物,在何种情况下也会“出汗”?

五、集装箱货物汗湿现象防止

货物汗湿不仅影响货物的包装、外观,而且有时还损害货物的质量,使货物丧失使用价值。因此,在做好集装箱货物装载工作的同时,还要做好集装箱货物汗湿的防止工作,掌握汗湿货物的处理方法。

(一)降低箱内空气的绝对湿度

由于封闭式集装箱几乎是气密的,且基本上可断绝于外界空气的流通,所以应降低箱内绝对湿度防止结露。一是货物装箱应在干燥晴朗的天气条件下进行,尽量避免在阴雨湿度大的条件下装箱。二是货物包装材料应保持干燥,即如果货物或其包装材料较潮湿,在不得已而装箱时应紧密堆装,使货件之间的空气不易顺畅对流。三是加固及衬垫材料应干燥。四是可在箱内放置高效吸湿剂(如硅胶等)。

(二)防止箱内壁面的温度急剧变化

集装箱顶板由单层铝合金或钢板构成,因其热传导率较高,对外界温度变化的反应极为敏感,极易在内壁“出汗”。所以,应尽可能使用内壁有隔热材料的集装箱,如集装箱内壁贴附一层隔热的胶合板,就可以改善内壁“出汗”的情况。

(三)其他措施

当集装箱本身无法抑制外界温度、湿度变化的影响时,可采取下列措施尽量减少货物湿损:①在顶板及侧板上铺盖隔热材料,防止汗水直接淋湿货物,或用吸水性涂料(油漆)覆盖顶板。②货物本身应使用塑料薄膜密封,在其内部再放置硅胶,或运用真空包装。③易生锈的货物表面应预先处理,以防汗湿锈蚀。④成组货物应尽量使货件保持紧密,以减少货件与空气的接触面,减轻汗湿的影响。

六、集装箱货运事故

近年来适箱货的集装箱化率不断提高,但随着箱运量的增长,集装箱货运事故也不断增加,其原因可归纳为以下几点:

(一)货物积载不当

运输的高效率使集装箱船在港时间大大压缩,目前积载的普遍做法是先由岸方和船

方分别做预配,再由船方在装卸时根据实际情况来调整。但集装箱的积载不仅要满足船舶稳定性、结构强度的要求,还应考虑装卸次序、集装箱类型、堆装系固以及特定货物的特殊积载要求,以避免货运事故的发生。据统计,所有集装箱货运事故中,和积载因素有关的事故占70%以上。全球著名的几大集装箱班轮运输公司如马士基、长荣等,都为自己的船队制定了有关集装箱积载的规范条例,预防和减少事故的发生。

(二) 船体缺陷

如船体甲板老化锈蚀,在集装箱装卸和运输过程中受到撞击、重压产生裂缝或船舶输油、排水管道渗漏引起货物湿损污损,通风系统不能正常工作而造成货物汗损等。

(三) 箱体拼装、管理不当

箱内货物装载、系固不当,如不相容货物装于一箱,箱内货物超重、超量,固定、衬垫不合要求等;箱体强度结构缺陷,如箱体锈蚀受压破损;箱体不适货,如怕潮货使用软顶集装箱装运而造成货物受潮变质;管理不当,如未对铅封的灭失或箱体破损及时记录,冷藏箱未核对温度设定或未打开箱底排水口以及定期检查其工作情况而造成货损,对货舱通风不利造成货物汗损等。

(四) 货物本身原因

如含水量过高,包装不合要求。

(五) 恶劣天气、海况的影响

1998年10月底的强风暴曾造成一条4800TEU的集装箱船360箱货物全损的重大事故,直接经济损失超过一亿美元。

七、集装箱货运事故预防

(一) 合理的确定箱位

编制集装箱配积载计划时,首先要熟悉航次箱源的挂靠港口、平均箱重、特殊集装箱(如冷藏箱)对运输的额外要求等。然后总体划定各挂靠港集装箱在船上的装箱区域。最后按照“特殊箱先配,普通箱后配”,“后到港箱先配,先到港箱后配”,“重箱在下,轻箱在上”的原则,逐一选定合理的具体箱位。在配载同时,要考虑船舶强度、稳性、吃水差以及巴拿马运河箱容量等因素。

(二) 做好集装箱管理工作

装卸前后认真检查箱体状况,特别是铅封状况、冷藏温度设定(冷藏箱)以及箱体是否有漏液、破损等;合理系固并进行强度校核;航行中按时检查集装箱状况,按要求对货舱进行通风,及时发现和消除安全隐患。

(三) 其他注意事项

根据气象信息及水文资料,制订合理的航线以减少灾害性天气的影响。了解船舶设备技术状况,做好维修保养工作,保证航行安全。



叮咚小问题

- (1) 产生集装箱运输货损货差事故的原因中,不由船方负责的有()
- A. 货物装箱不当 B. 集装箱箱位配置不当