

Research and Practice
on Development of Container Transport
in China Railway



中国铁路集装箱运输发展 研究与实践

苏顺虎 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

中国铁路集装箱运输发展 研究与实践

**Research and Practice on Development
of Container Transport in China Railway**

苏顺虎 编 著

中国铁道出版社

2010年·北京

内 容 简 介

本书在介绍国外铁路集装箱运输发展经验的基础上,系统总结了近年来中国铁路集装箱运输取得的创新性研究成果和积累的丰富实践经验,描绘了未来中国铁路集装箱运输发展的蓝图。本书共分十一章,包括集装箱运输概述、国外铁路集装箱运输的发展及其对中国的启示、中国铁路集装箱运输的发展历史和现状,中国铁路集装箱箱型的发展、中国铁路集装箱运输车辆的发展、中国铁路集装箱办理站布局、中国铁路双层集装箱运输技术、中国铁路集装箱班列运输组织、中国铁路集装箱多式联运、中国铁路集装箱运输信息化建设以及中国铁路集装箱运输发展前景展望。

本书可作为铁路货运系统干部和职工的培训教材,也可作为交通运输和物流相关专业学生的教学参考书,还可供物流企业、货运代理企业以及生产企业的有关技术和管理人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国铁路集装箱运输发展研究与实践 / 苏顺虎编著. —北京:中国铁道出版社,2010.8
ISBN 978-7-113-11937-9

I. 中… II. 苏… III. ①铁路运输:集装箱运输—运输经济—经济发展—研究—中国
IV. ①F532.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 188474 号

书 名:中国铁路集装箱运输发展研究与实践

作 者:苏顺虎 编著

责任编辑:金 锋 薛丽娜 电话:010—51873134 教材网址:www.tdjiaocai.com

封面设计:冯龙彬

责任校对:孙 玫

责任印制:陆 宁

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

网 址: <http://www.tdpress.com>

印 刷:中国铁道出版社印刷厂

版 次:2010年8月第1版 2010年8月第1次印刷

开 本:787mm×1092mm 1/16 印张:14.5 字数:256千

书 号:ISBN 978-7-113-11937-9

定 价:58.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社读者服务部调换。

联系电话:市电(010)51873170 路电(021)73170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187

前言

PREFACE

集装箱运输是随着生产力的提高和科学技术的进步而发展起来的一种先进、规范的运输方式,被公认为运输史上的一场“革命”。自 20 世纪初问世以来,集装箱运输由于具有效率高、安全性好、不受气候干扰、便于实现多式联运、利于实现装卸机械化和实现现代化等优点而受到广泛的关注,得到了快速的发展。目前,发达国家已基本实现件杂货物的集装箱化运输。随着经济全球化的快速发展,集装箱运输作为一种标准化、专门化、国际化的现代运输方式,以其可以减少货物装卸次数和时间,简化货物运输流程,能满足货物快速、安全、高效运输要求的特点,逐渐发展成为现代物流和国际多式联运的主要方式,对于促进经济发展和贸易繁荣具有十分重要的作用。

集装箱运输是铁路货物运输的重要组成部分,是铁路货运的重要发展方向之一。中国铁路集装箱运输始于 20 世纪 50 年代,大体经历了起步、徘徊、调整和快速发展四个阶段。进入 20 世纪 90 年代之后,中国铁路在集装箱运输装备发展、场站布局优化、技术创新、运输组织变革等方面开展了卓有成效的研究和实践工作,取得了令人瞩目的成就。截至 2009 年底,铁路集装箱保有量达 15.6 万 TEU,集装箱车保有量达 12 500 多辆。2009 年,全路完成集装箱发送量 350.4 万 TEU。为了适应一些特殊货物的运输要求以及提高运输效率,中国铁路开发了干散货集装箱、汽车集装箱、弧形罐式集装箱、散装水泥罐式集装箱、水煤浆罐式集装箱、折叠式台架集装箱、冷藏集装箱等特种货物集装箱,目前正在开展新一代铁路通用集装箱、电石集装箱的研制工作。为了优化集装箱运输网络布局,中国铁路规划建设 18 个集装箱物流中心,33 个集装箱专办站,并对一般办理站进行优化整合。为了提高集装箱运输效率和效益,中国铁路研发了双层集装箱车,并在北京与上海间、青岛与郑州间开行了双层集装箱班列,成为世界上首个在电气化铁路上开行双层集装箱列车的国家。为了优化集装箱运输产品结构,中国铁路大力发展集装箱班列运输,开发了城际快速集装箱班列、海铁联

运集装箱班列、过境集装箱班列、双层集装箱班列、硫磷对流集装箱班列、液态奶集装箱班列等精品班列。

本书在阐述集装箱运输的特点、发展趋势以及国外铁路集装箱运输发展经验的基础上,系统总结近年来中国铁路集装箱运输取得的创新性研究成果和积累的丰富实践经验,展望未来中国铁路集装箱运输发展的蓝图。

本书编著过程中,得到了北京交通大学、中国铁道科学研究院、中铁集装箱有限责任公司、南车二七车辆有限公司等单位和相关人员的大力支持,在此表示衷心的感谢,同时向本书参考文献的作者表示感谢。

期望本书能对我国铁路集装箱运输发展有所帮助,不妥之处请不吝指正。

编著者

2010年7月

目录

CONTENTS

CONTENTS

第一章 集装箱运输概述	1
第一节 集装箱运输的发展历程	1
第二节 集装箱运输的特点与开展条件	8
第三节 集装箱运输的发展趋势	11
第二章 国外铁路集装箱运输的发展及其对中国的启示 ...	14
第一节 北美铁路集装箱运输发展概况及特点	14
第二节 欧洲铁路集装箱运输概况及特点	28
第三节 日本铁路集装箱运输概况	34
第四节 国外铁路集装箱运输发展经验对中国的启示	35
第三章 中国铁路集装箱运输的发展历程和现状	38
第一节 中国铁路集装箱运输的发展历程	38
第二节 中国铁路集装箱运输发展现状	41
第三节 中国铁路集装箱运输存在的主要问题	49
第四章 中国铁路集装箱箱型的发展	53
第一节 中国铁路通用集装箱箱型演变及现状	53
第二节 中国铁路特种集装箱箱型发展及现状	56
第三节 中国铁路集装箱箱型展望	68
第五章 中国铁路集装箱运输车辆的发展	82
第一节 国外铁路集装箱专用车的发展	82
第二节 中国铁路集装箱运输车辆的发展历程和现状	87
第三节 中国铁路集装箱运输车辆发展展望	94

第六章 中国铁路集装箱办理站布局	97
第一节 中国铁路集装箱办理站布局现状	97
第二节 铁路集装箱办理站的类型与布局原则	101
第三节 集装箱物流中心	102
第四节 集装箱专办站	109
第五节 集装箱一般办理站	115
第七章 中国铁路双层集装箱运输技术	118
第一节 国外铁路双层集装箱运输的发展	118
第二节 中国铁路双层集装箱运输的发展	122
第三节 中国铁路双层集装箱运输技术条件	132
第八章 中国铁路集装箱班列运输组织	139
第一节 中国铁路集装箱班列发展概况	139
第二节 中国铁路集装箱班列的组织形式	149
第三节 集装箱班列的经营模式和货源组织	158
第四节 中国铁路集装箱班列发展规划	168
第九章 中国铁路集装箱多式联运	177
第一节 中国铁路开展集装箱多式联运的必要性	177
第二节 中国铁路集装箱多式联运发展概况	180
第三节 中国铁路集装箱多式联运发展对策	183
第十章 中国铁路集装箱运输信息化建设	194
第一节 国外铁路集装箱运输信息化发展概况	194
第二节 中国铁路集装箱运输信息化建设现状	196
第三节 中国铁路集装箱运输信息化发展展望	204
第十一章 中国铁路集装箱运输发展前景展望	215
第一节 制约中国铁路集装箱运输发展的主要因素	215
第二节 中国铁路集装箱运输发展前景展望	217
参考文献	224

第一章 集装箱运输概述

集装箱运输是指以集装箱这种大型容器为载体,将货物集合组装成集装单元,以便在现代流通领域内运用大型装卸机械和大型载运车辆进行装卸、搬运作业和完成运输任务,从而更好地实现货物“门到门”运输的一种新型、高效率和高效益的运输方式。本章将在阐述集装箱运输发展历程的基础上,分析集装箱运输的特点和开展条件,展望集装箱运输的发展前景。

第一节 集装箱运输的发展历程

一、集装箱运输的初始阶段(19 世纪初~1966 年)

集装箱运输产生和起步于英国。早在 1801 年,英国的詹姆斯·安德森博士(Dr. James Anderson)已提出将货物装入集装箱进行运输的构想。1845 年,英国铁路曾使用载货车厢互相交换的方式,视车厢为集装箱,使集装箱运输的构想得到初步应用。19 世纪中叶,在英国的兰开夏已出现运输棉纱、棉布的一种带活动框架的载货工具,这是集装箱的雏形。1880 年美国开始尝试制造第一艘集装箱船,并在密西西比河进行试航,但没有得到广泛的接受。1886 年,在德国也出现了描绘集装箱运输优越性的宣传广告。

20 世纪初期开始真正使用集装箱运输货物。1900 年,在英国铁路上首次进行集装箱试运,后来相继传到美国(1917 年)、德国(1926 年)、法国(1928 年)及其他欧美国家。1928 年,在罗马举行的“世界公路会议”对国际运输中使用集装箱进行了论述。会上还探讨了铁路和公路间最优的合作运输方案,并认为利用集装箱作为运输容器衔接公路与铁路间的货物运输是非常有利的。该会议还促使欧洲各铁路公司间签订了有关集装箱运输协议和统一制定集装箱标准。

到 1930 年,在日本和意大利的陆上运输中,也开展了集装箱运输业务。1931 年,在法国巴黎成立了国际集装箱运输的组织——国际集装箱协会(BIC),负责研究制定集装箱标准及协调各国间的集装箱运输等工作,还出版了《集装箱》(CONTAINER)杂志,并通过举办展览等活动,对集装箱运输的优越性进行

广泛宣传。

但是在 1931~1939 年间,由于公路运输的迅速发展,铁路运输的地位相对下降,导致这两种运输方式之间的激烈竞争,竞争的结果使这两种运输方式无法协调和合作,从而影响了集装箱运输优越性的发挥,使世界集装箱运输停滞不前。

第二次世界大战期间,美国军方为了将大量的军需物资以“单元化”和“门到门”的服务方式运抵世界各地的美军驻地,使用了一种名为“Conex”的小型集装箱运输系统。由于使用效果良好,战后美军仍继续研究发展这一运输方式,目前约有 10 万个以上的集装箱正应用于美军防御系统上。第二次世界大战以后,美军还发明了车辆直接开上开下的集装箱滚装船(RO/RO),用于向美军的驻外军事基地迅速地输送大量物资补给。实践证明,该运输方式非常有效,能适应“速度快、费用低、破损少”的要求。

20 世纪 50 年代,美国铁路针对公路运输的迅速发展,相继采用了驮背运输(TOFC)和箱驮运输(COFC),即把集装箱半挂车或集装箱装到铁路平车上进行运输。这种运输方式对于开展铁路与公路之间的联合运输,实现以集装箱为媒介的“门到门”运输奠定了基础,从而加速了货物送达,提高了运输效率,充分体现了集装箱运输的巨大优越性。

大力推行集装箱运输是在 20 世纪 50 年代后期,即把集装箱运输推向海上运输之后。最早提出现代化集装箱运输构想的是美国人马尔康·麦克林(Mal-con Mclean),他建议集装箱运输应由陆地推向海上,并主张在一个公司控制之下实现海—陆联运,以充分发挥集装箱运输的优越性。

1955 年 1 月,麦克林收买了沃特曼汽船公司(Waterman Steamship Corp.)及其子公司——泛大西洋轮船公司(Pan-Atlantic Steamship Corp.)以后,开始具体策划集装箱海陆联运。

1956 年 4 月,泛大西洋轮船公司在一艘未经改装的 T-2 型“马克斯通”号油船甲板上装载了 60 个大型集装箱,在纽约—休斯敦航线上首先进行海陆集装箱联运试运。3 个月后,试运取得了巨大的经济效益,每吨货物的装卸成本由原来的 5.83 美元降低到 0.15 美元,仅为原来装卸成本的 1/37。

麦克林在试运获得成功后,紧接着于 1957 年将 6 艘 C-2 型杂货船改装为全集装箱船,舱内设计了格栅结构,船上安装了起重设备,用于装卸集装箱。1957 年 10 月,第一艘改装的吊装式全集装箱船“盖脱威城”(Gateway City)号投入使用,开创了现代海上集装箱运输的新纪元。该船航行于纽约—休斯敦航线上,能够装载 226 个 35 ft(英制单位,英尺)的集装箱。接着该公司又将一艘 C-2 型货轮改装为滚装式集装箱船,航行于波多黎各航线上。为了显示泛大西洋轮船公

司在推行集装箱海陆联运中所获得的巨大成功,1960年4月,泛大西洋轮船公司正式宣布更名为“海陆联运公司”(Sea-Land Service Inc.)。

海陆联运公司于1961年又开辟了纽约—洛杉矶、旧金山航线。1962年,该公司建造了世界上第一艘全集装箱船“伊丽莎白港”号,其装载量为475个35 ft集装箱拖车,装卸只需24 h,该船经巴拿马运河航行于美国东、西两岸,并开辟了阿拉斯加航线。1965年,该公司宣布了用大型集装箱船周游世界的计划。随后,1966年,该公司开辟了纽约—欧洲的国际海洋集装箱运输航线和美国太平洋—日本的国际海洋集装箱运输航线。从此,海上集装箱运输开始逐步发展成为国际贸易中通用的运输方式。

除了商业运输外,海陆公司还利用集装箱运输的高速度、高质量和高效率的特点,在1966年承包了政府在奥克兰—那坝间的军事物资运输,随后,又承运了发往越南、菲律宾等远东地区的军事物资运输,并获得了巨额利润。

海陆公司开展集装箱运输取得的成就,引起世界航运界的重视,一些大航运公司争相效仿,海上集装箱运输日趋活跃。

继海陆公司之后,1958年,马托松航运公司(Matson Navigation Company)开始经营加州与夏威夷之间的集装箱运输。1961年,美国总统轮船公司以2艘改装的半集装箱船行驶于远东地区。

1966年以前,虽然集装箱运输取得了一定的发展,但在该阶段,集装箱运输仅限于欧美一些先进国家,主要从事铁路、公路运输和国内沿海运输;船型以改装的半集装箱船为主,其典型船舶的装载量仅500 TEU左右,速度也较慢;箱型主要采用断面为8 ft×8 ft,长度分别为24 ft、27 ft、35 ft的非标准集装箱,部分使用了长度为20 ft和40 ft的标准集装箱;集装箱的材质开始以钢质为主,到后期铝质箱开始出现;船舶装卸以船用装卸桥为主,只有极少数专用码头上有岸边装卸桥;码头装卸工艺主要采用海陆公司创造的底盘车方式,跨运车刚刚出现;集装箱运输的经营方式是仅提供港到港的服务。以上这些特征说明,在1966年以前集装箱运输还处于初始阶段,但其优越性已经初步显现,为以后集装箱运输的大规模发展打下了良好的基础。

二、集装箱运输的发展阶段(1967~1983年)

1967年至1983年,集装箱运输的优越性被越来越多的人所承认,以海上运输为主导的国际集装箱运输发展迅速,是世界交通运输进入集装箱化时代的关键时期。

在美国航运的启迪下,日本和西欧各国也开始建造全集装箱船,1968年日

本建造的第一艘全集装箱船“箱根丸”航行于日本—加利福尼亚航线；英国和其他西欧各国在 1967 年先后开辟了北大西洋和澳大利亚航线的集装箱航运业务。与此同时，在世界各海港相继建成了专为停泊集装箱船的专用码头和泊位，配备了相应的集装箱装卸、搬运设备；铁路、公路等其他运输方式也都积极调整设备，以应对集装箱运输时代的来临。可见，由于集装箱运输的发展，极大地改变了海陆联运的面貌，也引起了世界海运界的重大变革。

在该阶段，集装箱运输已从美、欧、日、澳等先进国家扩展至东南亚、中东、南非等地。集装箱的箱型开始采用长度为 20 ft 和 40 ft 的国际标准集装箱，并出现高度为 8.5 ft、9.0 ft、9.5 ft 的大容积集装箱，世界集装箱保有量大幅度增长，从 1970 年的 51 万 TEU 增加到 1983 年的 440 万 TEU。集装箱船型由改装船过渡到专用的 500~2 000 TEU 的第一代、第二代小型和中型全集装箱船。从 1967 年大西洋集装箱班轮公司 (ACT) 建造了 4 艘 16 000 t 级“Atlantic Saga”型滚装船以后，集装箱运输又增添了新的船型。在某些航线上，集装箱滚装运输得到很大发展。1969 年曾出现过载驳货船运输，普通载驳货船 (LASH) 和海蜂式载驳货船 (Sea-Bee) 在 20 世纪 70 年代后正式用于海上运输，但在与全集装箱船的竞争中，没有得到发展。世界船队的集装箱载箱能力迅速扩大，1970 年约有 23 万 TEU，1983 年达到 208 万 TEU。集装箱船舶的踪迹已遍布全球范围。随着海上集装箱运输的发展，各港纷纷建设专用集装箱泊位，世界集装箱专用泊位到 1983 年已增至 983 个。世界主要港口的集装箱吞吐量在 20 世纪 70 年代的年增长率达到了 15%。专用泊位的前沿均装备了装卸桥，并在鹿特丹港的集装箱码头上出现了第二代集装箱装卸桥，每小时可装卸 50 箱。码头堆场上轮胎式龙门起重机、跨运车等机械得到了普遍应用，起源于美国的底盘车工艺则逐渐趋于没落。在此时期，传统的件杂货货物运输管理方法得到了全面改革，与先进运输方式相适应的管理体系逐步形成，电子计算机也得到了更广泛的应用，尤其是 1980 年 5 月 84 个贸发会议成员国在日内瓦召开了国际多式联运会议，通过了《联合国国际货物多式联运公约》。该公约虽然由于种种原因迄今未能生效，但它对多式联运的定义、多式联运单证的内容、多式联运经营人的赔偿责任等问题均有所规定。公约虽未生效，但其主要内容已为许多国家所援引和应用。

虽然在 20 世纪 70 年代中期，由于石油危机的影响，集装箱运输发展速度减慢，但是这一阶段发展时期较长，特别是许多新工艺、新机械、新箱型、新船型以及现代化管理技术，都是在这一阶段涌现出来的，世界集装箱运输向多式联运方向发展也孕育于此阶段之中。

三、集装箱运输的成熟阶段(1984 年以后)

1984 年以后,世界航运市场摆脱了石油危机所带来的影响,开始走出低谷,集装箱运输又重新走上稳定发展的道路。1984 年建造的集装箱船运力为 4 600~5 000 TEU,船体最大宽度达到 32.3 m,最大长度为 294.1 m,最大吃水深度为 12.0 m,是当时可通过巴拿马运河的最大货船。由于巴拿马型集装箱船无法满足世界贸易增长需求,1988 年,超巴拿马型集装箱船问世,其宽度为 39.8~45.6 m。1996 年,7200 TEU 的集装箱船问世。20 世纪 70 年代到 80 年代,全球年均建造 60~70 艘集装箱船,1994 年以后,年均建造 143 艘。2010 年,全球在役集装箱船约 4 800 艘,总运力为 1 384 万 TEU。截至 2010 年 7 月,按船队总箱位排序的全球 20 大集装箱班轮公司见表 1-1。2009 年集装箱吞吐量前 30 名的港口见表 1-2。

表 1-1 按船队总箱位排序的全球 20 大集装箱班轮公司(截至 2010 年 7 月)

排名	公司(集团)	国家或地区	总数		自有船舶		租用船舶	
			箱位(TEU)	船数(艘)	箱位(TEU)	船数(艘)	箱位(TEU)	船数(艘)
1	A. P. 莫勒—马士基集团	丹麦	2 090 997	556	1 119 173	207	971 824	349
2	地中海航运	瑞士	1 726 596	427	899 114	204	827 482	223
3	达飞轮船集团	法国	1 128 882	390	371 213	87	757 669	303
4	赫伯罗特航运	德国	603 811	138	301 363	61	302 448	77
5	美国总统轮船	新加坡	598 134	149	170 373	45	427 761	104
6	长荣集装箱班轮公司	中国台湾	562 944	155	332 352	90	230 592	65
7	中远集运	中国	531 216	136	303 968	92	227 248	44
8	智利南美海运集团	智利	518 767	139	41 410	8	477 357	131
9	中海集运	中国	465 595	129	256 071	73	209 524	56
10	韩进海运集团	韩国	464 485	101	114 022	20	350 463	81
11	商船三井	日本	378 037	98	168 240	29	209 797	69
12	日邮集团	日本	367 862	96	283 723	55	84 139	41
13	汉堡南美	德国	350 721	112	146 926	39	203 795	73
14	东方海外	中国香港	349 180	77	268 502	45	80 678	32

续上表

排名	公司(集团)	国家或地区	总数		自有船舶		租用船舶	
			箱位(TEU)	船数(艘)	箱位(TEU)	船数(艘)	箱位(TEU)	船数(艘)
15	以星集团	以色列	322 989	97	175 639	38	147 350	59
16	川崎汽船	日本	316 307	78	217 196	39	99 111	39
17	阳明海运	中国台湾	315 798	77	187 201	45	128 597	32
18	现代商船	韩国	282 272	55	83 781	14	198 491	41
19	太平洋国际	新加坡	245 820	132	153 845	86	91 975	46
20	阿拉伯联合航运公司	科威特	204 208	51	113 596	27	90 612	24

表 1-2 2009 年世界港口集装箱吞吐量前 30 强

排名	港口	国家或地区	集装箱吞吐量(万 TEU)
1	新加坡	新加坡	2 587
2	上海	中国	2 500
3	香港	中国	2 098
4	深圳	中国	1 825
5	釜山	韩国	1 195
6	广州	中国	1 119
7	迪拜	阿联酋	1 112
8	宁波—舟山	中国	1 050
9	青岛	中国	1 026
10	鹿特丹	荷兰	974
11	天津	中国	870
12	高雄	中国台湾	858
13	安特卫普	荷兰	731
14	巴生港	马来西亚	730
15	汉堡	德国	701
16	洛杉矶	美国	675
17	丹戎帕拉帕斯港	马来西亚	600
18	长滩	美国	507
19	厦门	中国	468
20	兰查邦	泰国	464

续上表

排名	港口	国家或地区	集装箱吞吐量(万 TEU)
21	大连	中国	455
22	不来梅	德国	454
23	纽约/新泽西	美国	451
24	贾瓦哈拉尔尼赫鲁	印度	386
25	丹戎不碌	印度尼西亚	380
26	东京	日本	374
27	瓦伦西亚	西班牙	365
28	胡志明市	越南	356
29	塞拉莱	阿曼	349
30	塞德港	埃及	347

数据来源:Containerisation International,2010 第3期。

可见,海上集装箱运输自 1956 年由泛大西洋轮船公司开始试运,到 1957 年第一艘集装箱船“盖脱威城”号投入使用,拉开了海上集装箱运输的序幕,到现在为止,虽然只有 50 多年的历史,但集装箱运输已遍及世界上所有的海运国家。随着集装箱运输进入成熟阶段,世界海运货物的集装箱化已成为不可阻挡的发展趋势。集装箱航线现已扩及中南美、中国、印度等国家、地区,以环球航线为主,并建立起辐射线状的接驳网络,船型以超大型、节能的全集装箱船为主,主力船型的载箱量在 4000 TEU 以上,不再局限于使用国际标准集装箱,45 ft、48 ft 的大型集装箱已被使用,装卸机械以大型、高速且自动化的桥式起重机为主。

集装箱运输进入成熟阶段的特征主要表现在以下两个方面。

(1)硬件与软件的成套技术趋于完善。干线全集装箱船向全自动化、大型化发展,出现了装载能力超过 10 000 TEU 的集装箱船。一些大航运公司纷纷使用大型船组织环球航线。为了适应大型船停泊和装卸作业的需要,港口大型、高速、自动化装卸桥也得到了进一步发展。为了使集装箱运输从港口向内陆延伸,一些发达国家对内陆集疏运的公路、铁路和中转场站以及车辆、船舶进行了大量的配套建设。在运输管理方面,随着国际法规的日益完善,实现了管理方法的科学化及管理手段的现代化。一些先进国家已从原来仅限于港区的信息管理发展为与口岸相关各部门联网的综合信息管理,一些大公司已实现通过通信卫星在全世界范围内对集装箱实行跟踪管理。发达国家的集装箱运输成套技术为发展多式联运打下了良好的基础。

(2)开始进入“门到门”运输的多式联运阶段。实现多种运输方式的联合运

输或多式联运是现代交通运输的发展方向,集装箱运输在这方面具有独特优势。发达国家由于建立和完善了集装箱综合运输系统,使集装箱运输突破了传统运输方式的“港到港”概念,综合利用各种运输方式的优点,为货主提供“门到门”的优质运输服务,从而使集装箱运输的优势得到充分发挥。“门到门”运输是一项复杂的国际性综合运输系统工程,发达国家为了发展集装箱运输,将此作为专门学科,培养了大批集装箱运输高级管理人员、业务人员及操作人员。集装箱运输理论与实务的臻于完善也是集装箱运输进入成熟阶段的特征之一。

在经营方面,无船承运人的出现以及海陆空集装箱多式联运的产生,使市场竞争更为激烈。

虽然集装箱运输已进入成熟阶段,但也要看到各国集装箱运输的发展是不平衡的。集装箱运输是资本密集、管理技术要求很高的产业,发展中国家由于资金短缺,人才较少,起步也较晚,一般还处于集装箱运输的发展阶段,少数还处于起步阶段。但集装箱运输已广泛用于国际贸易,发展中国家只有吸收发达国家的先进技术和管理经验,结合本国实际,加以消化吸收,才能跟上时代的要求,适应国际贸易发展的需要。

第二节 集装箱运输的特点与开展条件

一、集装箱运输的特点

集装箱运输是社会生产大发展的产物,它是一种先进的运输方式,不仅促进了水、陆、空各种运输工具之间的联运,而且解决了复杂而零星的小包装货物的零担运输问题,同时也吸引了大量的整车适箱货物。与传统的货物运输相比,集装箱运输具有以下特点:

1. 保证货物运输安全

由于集装箱本身具有足够的强度和刚度,箱体结构坚固,箱门具有防雨装置,对货物有很好的保护作用,一般不易发生盗窃事故,且足以防止恶劣天气对箱内货物的侵袭;途中换装时可以不动箱内货物,大大减少人力装卸、搬运的次数,从而可避免人为和自然因素造成的货物破损、湿损、丢失等货运事故,以减少经济损失,保证货物运输安全。

2. 简化货物包装,节省包装费用

为了保证货物运输安全,货物运输时一般要使用一定强度的运输包装,由于货

物运输包装一般需要消耗木材或钢材,且大部分为一次性使用,成本增加较多。由于集装箱本身就能起到保护商品的作用,又可以实现“门到门”运输,所以用集装箱运输的货物可以简化或不用运输包装,从而节省包装材料和费用,降低商品的成本。

3. 便于开展多式联运,实现“门到门”运输

集装箱运输是最适于组织多式联运的运输方式。集装箱作为运输单元,由一种运输方式转换到另一种运输方式进行联合运输时,需要换装的是集装箱,箱内的货物并不需要搬动,这就大大简化和加快了换装作业。集装箱运输极大地促进了铁路、公路、水路等单一运输方式向“一次托运、一次收费、一票到底、全程负责”的高级联运方式的发展,实现了真正意义上的货物“门到门”运输,简化了货运作业手续,从而给货主带来了极大的方便。

4. 提高装卸效率

集装箱运输是实现全部机械化作业的高效运输方式。将不同形状、尺寸的件杂货装入具有标准规格的集装箱内进行运输,为实现高效的机械化作业创造了最为重要的标准化条件。集装箱运输各环节所采用的设备大多是效率很高的专用设施和设备,具有装卸速度快,运输工具周转快的优点,为常规的件杂货运输所无法比拟。在装卸作业方面,由于集装箱的装卸作业适于机械化,从而可使其作业效率得到大幅度提高,而且雨雪天气也可照常作业。据统计,采用集装箱运输后,铁路车站的装卸作业效率能提高 6~10 倍,货物在站的停留时间可缩短 9 h;海运港口的装卸效率可提高 10 多倍,船舶的停泊时间可从原来的 7 d 左右减少到 1 d。由于装卸效率提高,可大大缩短集装箱在站(港)的停留时间,加速了车船的周转和货物的送达。

5. 减少运营成本,降低运输费用

由于集装箱运输采用机械装卸,一方面比人力装卸可节省大量的装卸成本;另一方面,由于装卸效率提高、车船周转加快,使集装箱运输成本大幅降低。据统计,西欧一些国家铁路采用集装箱运输后,在整个运输过程中,与普通运输方式比较,运输成本约降低 40% 左右。另外,货损、货差大为减少,事故赔偿也随之下降;开展“门到门”运输业务后,可大量节约仓库的建造费用和仓库作业费用。另外,铁路装运集装箱的车辆是平车和敞车,其造价比棚车低。

6. 有利于实现管理现代化

集装箱运输简化了货运手续,使装卸、搬运、交接等过程更简单方便。集装箱的标准化和单元化特点,使集装箱运输非常适合使用现代科学方法加以管理,特别是可使用计算机进行管理,从而为实现自动化管理创造了便利条件。

由于集装箱运输具有以上特点,从而从根本上改变了传统运输方式的面貌,

所以被世界公认为“运输史上的一场革命”。

二、开展集装箱运输的条件

尽管集装箱运输具有诸多优点,但开展集装箱运输仍须具备一些基本条件,其中主要包括以下三个方面:

1. 大量稳定的集装箱适箱货源

相对于零散货物运输,集装箱运输的革命性意义在于其充分发挥了运输的规模效益,降低了货物综合运输成本,能够为货主提供高效的运输服务。特别是随着双层集装箱运输的开展,集装箱运输向箱体大型化、载运工具重载化的方向发展,集装箱运输的规模效益越来越明显,充足稳定的适箱货源是保障集装箱运输发挥规模优势的重要因素。货源不足或很少很难组织集装箱班列、专列,导致集装箱运输能力虚糜、设施设备利用效率不高,甚至造成经营亏损。因此,大量稳定的适箱货源是保证开展集装箱运输的重要条件之一。

2. 较为完善的硬件基础设施及配套软件系统

开展高效的集装箱运输必须要有硬件条件作保障,较为完善的交通基础设施及配套设施是保证集装箱运输发挥高效协同作业的前提条件。因此,在进行交通基础设施建设时需要充分考虑各种运输方式之间的有机衔接和协调,提高运输资源的综合使用效率,重点应该集中在:一是集装箱运输通道建设,除了增强通道的网络连通性,还要注重提高通道的实际通过能力;二是快速装卸集装箱的现代化大型港口以及内陆连接多种运输方式的场站建设。除此之外,相应的软件配套系统也是有效开展集装箱运输的重要条件之一,软件配套系统主要包括:建立专门的组织机构,实现专业化管理;统一管理规章、运输单证、运费率和相关标准;广泛采用计算机网络,建立管理信息系统;在国内外广泛建立业务代理机构,实现联运国际化。

3. 有效的运输组织形式

大量稳定的适箱货源、完善的基础设施网络是开展集装箱运输的基本条件,而有效的、高质量的集装箱运输服务还需要良好的运输组织加以保障。通过有效的运输组织,能够根据货流的特点及现有运输能力情况选择提供不同类型的集装箱运输产品,充分利用现有的各种交通基础设施和发挥集装箱运输的优势,提高集装箱运输服务质量。例如,在货源充足、运输能力有保障的区段,应开行定点、定线、定时、定车次(班次)、定价的集装箱班列(班轮),并给予集装箱班列(班轮)较高的优先级,以保证运输时间和服务质量。开行集装箱班列(班轮)不仅可以实现客运化、物流化的运作模式,而且便于开展优质的多式联运服务,实