



普通高等教育“十二五”应用型本科规划教材  
上海市“085工程”资助出版精品教材

# 港口集装箱运营管理 与实践案例

主编 赵宁 宓超 宓为建



中国人民大学出版社



普通高等教育“十二五”应用型材料规划教材

上海市“085工程”资助出版精品教材

# 港口集装箱运营管理与实践案例

主 编 赵 宁 宓 超 宓为建  
副主编 班宏宇

中国人民大学出版社  
· 北京 ·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

港口集装箱运营管理与实践案例/赵宁, 宓超, 宓为建主编. —北京: 中国人民大学出版社, 2015. 5  
普通高等教育“十二五”应用型本科规划教材 上海市“085工程”资助出版精品教材  
ISBN 978-7-300-21327-9

I. ①港… II. ①赵…②宓…③宓… III. ①集装箱码头-运营管理-高等学校-教材 IV.  
①U656.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 110162 号

普通高等教育“十二五”应用型本科规划教材  
上海市“085工程”资助出版精品教材

### 港口集装箱运营管理与实践案例

主 编 赵 宁 宓 超 宓 为 建

副主编 班宏宇

Gangkou Jizhuangxiang Yuning Guanli yu Shijian Anli

---

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

电 话 010-62511242 (总编室)

010-82501766 (邮购部)

010-62515195 (发行公司)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com> (人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 北京东方圣雅印刷有限公司

规 格 185 mm×260 mm 16 开本

印 张 9

字 数 196 000

邮政编码 100080

010-62511770 (质管部)

010-62514148 (门市部)

010-62515275 (盗版举报)

版 次 2015 年 6 月第 1 版

印 次 2015 年 6 月第 1 次印刷

定 价 19.80 元



# 前言

## PREFACE

目前,国内现有关于港口集装箱运营管理的书籍多偏向于宏观层面,然而在信息化的时代背景下,港口集装箱管理的核心技术、核心思想以及关键手段均要围绕其主营单位的运营管理系统而设计,因此,对于港口集装箱具体的数字化管理逻辑的梳理以及管理经验的提炼总结势必意义重大。

本书以数字化管理为主线,系统地分析了港口集装箱堆场各种主营业务中环环相扣的信息流环节以及各环节之间的相互关系,细致入微地阐述了集装箱堆场信息收集与处理、资源计划与设备调度以及看板管理模式下的现场实际作业等营运与管理过程。

本书由上海海事大学物流工程学院赵宁老师任主编,天津港物流发展有限公司班宏宇任副主编,编写组主要成员还包括徐子奇、宓超、谢锦男、沈一帆、王郡娴、孙思韵、梁泉、夏孟珏、张晓华等。作者及其所在团队长期从事港口集装箱堆场生产系统开发、智能决策以及辅助决策支持系统的研究,在港口规划、码头设计、工艺仿真、港口物流装备、码头营运及自动化方面有着扎实的研究基础和丰厚的工程项目经验积累,曾承接过天津港、上海港、宁波港乃至国外同行业单位的诸多工程项目。同时研究团队拥有自主知识产权的集装箱堆场生产运营系统,在工程实践中积累的大量文档材料和视频资料,为该书的写作提供了丰富的材料来源。

由于作者水平有限,加之时间紧迫,错误之处在所难免,敬请读者批评指正。

编者



# 目 录

## CONTENTS

<b>1 集装箱知识</b> .....	1
1.1 集装箱的定义 .....	1
1.2 集装箱的标准 .....	1
1.3 集装箱的种类 .....	4
1.4 集装箱的常用信息 .....	8
1.5 集装箱运输的特点 .....	11
<b>2 集装箱堆场</b> .....	13
2.1 集装箱堆场简介 .....	13
2.2 集装箱堆场的经营实体 .....	15
2.3 集装箱堆场的基本功能 .....	15
2.4 集装箱堆场的一般组成 .....	18
2.5 集装箱堆场的业务来源 .....	19
2.6 集装箱堆场箱区管理 .....	20
2.7 集装箱堆场常见装卸工艺 .....	25
<b>3 港口集装箱堆场转栈业务</b> .....	30
3.1 转栈业务简介 .....	30
3.2 转栈业务的相关知识 .....	32
3.3 转栈业务的基本流程 .....	33
3.4 转栈业务的关键单据 .....	38
3.5 转栈业务数字化运营管理案例 .....	41
<b>4 港口集装箱堆场提箱业务</b> .....	58
4.1 提箱业务简介 .....	58
4.2 提箱业务的基本流程 .....	60
4.3 提箱业务的相关知识 .....	63
4.4 提箱业务的关键单据 .....	69
4.5 提箱业务数字化运营管理案例 .....	76
<b>5 港口集装箱堆场代集港业务</b> .....	87
5.1 集装箱堆场代集港业务简介 .....	87
5.2 代集港业务的基本流程 .....	88
5.3 代集港业务的相关知识 .....	91

5.4	代集港业务的关键单据 .....	93
5.5	代集港业务数字化运营管理案例 .....	94
<b>6</b>	<b>港口集装箱堆场查验业务 .....</b>	<b>104</b>
6.1	查验业务简介 .....	104
6.2	查验业务流程 .....	105
6.3	查验业务相关知识 .....	111
6.4	查验业务相关单据 .....	112
6.5	查验业务数字化运营管理案例 .....	115
	<b>主要参考文献 .....</b>	<b>126</b>
	<b>附录 A .....</b>	<b>127</b>
	<b>附录 B .....</b>	<b>134</b>



# 1

## 集装箱知识

### 1.1 集装箱的定义

关于集装箱的定义，历年来国内外专家学者存在一定分歧。国际标准化组织（ISO）对集装箱下的定义为集装箱是一种运输设备，应满足以下要求：

- (1) 具有耐久性，其坚固强度足以反复使用；
- (2) 便于商品运送而专门设计的，在一种或多种运输方式中运输时无须中途换装；
- (3) 设有便于装卸和搬运的装置，特别是便于从一种运输方式转移到另一种运输方式；
- (4) 设计时应注意到便于货物装满或卸空；
- (5) 内容积为 1 立方米或 1 平方米以上。

集装箱一词不包括车辆或传统包装。

目前，中国、日本、美国、法国等有关国家，都全面地引进了国际标准化组织的定义。除了 ISO 的定义外，还有《集装箱海关公约》(CCC)、《国际集装箱安全公约》(CSC)、英国国家标准和北美太平洋班轮公会等对集装箱下的定义，内容基本上大同小异。我国国家标准 GB1992—85《集装箱名称术语》中，引用了上述定义。

港口作为国际物流重要节点，从集装箱在港口的应用角度来看，集装箱作为标准化容器，其对装载和运输的标准化大大简化了货物的接驳和中转，因此对国际货运的组织和运行有重要意义。

### 1.2 集装箱的标准

作为一种运输和装载设备，集装箱除了能装载货物外还需要满足许多特殊要求。国际标准化组织不仅对集装箱的尺寸、术语、试验方法等有所规定，而且就集装箱的构造、性能等技术特征也作了某些规定。如前文对集装箱的定义中所述，集装箱的标准化促进了集装箱在国际间的流通，对国际货物流转的合理化起到了重大的作用。

具体来说，集装箱标准按使用范围分，有国际标准、国家标准、地区标准和公司标准四种。

- (1) 国际标准集装箱。指根据国际标准化组织（ISO）第 104 技术委员会制定的国

际标准来建造和使用的国际通用的标准集装箱。

集装箱标准化历经了一个发展过程。国际标准化组织 ISO/TC104 技术委员会自 1961 年成立以来,对集装箱国际标准作过多次补充、增减和修改,现行的国际标准为第 1 系列共 13 种,其宽度均一样 (2 438 mm)、长度有四种 (12 192 mm、9 125 mm、6 058 mm、2 991 mm)、高度有四种 (2 896 mm、2 591 mm、2 438 mm、2 438 mm)。

国际标准集装箱的外部尺寸如下:

①A 系列集装箱。这类集装箱长度均为 40 ft (1 ft=12 in=0.304 8 m),宽度均为 8 ft,由于高度的不同可以分为 4 种,见表 1—1。

表 1—1 A 系列集装箱高度

类型	高度
1AAA	9 ft 6 in
1AA	8 ft 6 in
1A	8 ft
1AX	小于 8 ft

②B 系列集装箱。这类集装箱长度均为 30 ft,宽度均为 8 ft,由于高度不同可以分为 4 种,见表 1—2。

表 1—2 B 系列集装箱高度

类型	高度
1BBB	9 ft 6 in
1BB	8 ft 6 in
1B	8 ft
1BX	小于 8 ft

③C 系列集装箱。这类集装箱长度均为 20 ft,宽度均为 8 ft,由于高度不同可以分为 3 种,见表 1—3。

表 1—3 C 系列集装箱高度

类型	高度
1CC	8 ft 6 in
1C	8 ft
1CX	小于 8 ft

④D 系列集装箱。这类集装箱长度均为 10 ft,宽度均为 8 ft,由于高度不同可以分为两种,见表 1—4。



表 1—4

D 系列集装箱高度

类型	高度
1D	8 ft
1DX	小于 8 ft

为了使国际标准集装箱的内部能合适地装载托盘和一定数量货物，国际标准集装箱（主要为干货箱）也规定了内部尺寸标准，国际标准集装箱的内部尺寸如表 1—5 所示。

表 1—5

第一系列国际标准集装箱规格尺寸

箱型	最小内部尺寸 (mm)			最小箱门开口尺寸 (mm)	
	H	W	L	H	W
1AAA	外部尺寸减 241	2 330	11 998	2 556	2 286
1AA			11 998	2 261	
1A			11 998	2 134	
1BBB			8 931	2 566	
1BB			8 931	2 261	
1B			8 931	2 134	
1CC			5 867	2 261	
1C			5 867	2 134	
1D			2 802	2 134	

第一系列国际标准集装箱的长度关系如图 1—1 所示：

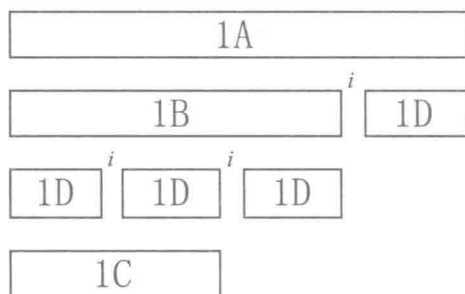


图 1—1 第一系列国际标准集装箱长度关系

1A 型 40 ft (12 192 mm)；1B 型 30 ft (9 125 mm)；1C 型 20 ft (6 058 mm)；1D 型 10 ft (2 991 mm)；间距  $i$  为 3 in (76 mm)。

不同箱型之间长度尺寸的换算关系如下：

$$1A = 1B + i + 1D = 9\,125 + 76 + 2\,991 = 12\,192 \text{ (mm)}$$

$$1B = 1D + i + 1D + i + 1D = 3 \times 2\,991 + 2 \times 76 = 9\,125 \text{ (mm)}$$

$$1C = 1D + i + 1D = 2 \times 2\,991 + 76 = 6\,058 \text{ (mm)}$$

为了便于计算集装箱数量，一般以 20 ft 的集装箱作为换算标准 (TWENTY-FOOT

EQUVALENT UNIT), 也即 TEU。即

- 40 ft 集装箱=2 TEU
- 30 ft 集装箱=1.5 TEU
- 20 ft 集装箱=1 TEU
- 10ft 集装箱=0.5 TEU

(2) 国家标准集装箱。指各国政府参照国际标准并考虑本国的具体情况, 制定本国的集装箱标准。

我国现行国家标准《集装箱分类、尺寸和额定重量》(GBT1413—2008) 中规定集装箱各种型号的外部尺寸、极限偏差及额定重量, 其中外部尺寸见表 1—6。

表 1—6 公称长度

集装箱型号	公称长度	
	m	ft
1EEE 1EE	13.716 <sup>a</sup>	45 <sup>a</sup>
1AAA 1AA 1A 1AX	12 <sup>a</sup>	40 <sup>a</sup>
1BBB 1BB 1B 1BX	9	30
1CC 1C 1CX	6	20
1D 1DX	3	10

a: 某些国家对车辆和装载货物的总长度有法规限制。

(3) 地区标准集装箱。此类集装箱标准, 是由地区组织根据该地区的特殊情况制定的, 此类集装箱仅适用于该地区。如根据欧洲国际铁路联盟 (VIC) 所制定的集装箱标准而建造的集装箱。

(4) 公司标准集装箱。某些大型集装箱船公司, 根据本公司的具体情况和条件而制定的集装箱船公司标准, 这类箱主要在该公司运输范围内使用。如美国海陆公司的 35 ft 集装箱。

此外, 目前世界还有不少非标准集装箱。如非标准长度集装箱有美国海陆公司 (Sea-Land) 的 35 ft 集装箱、美国总统轮船公司 (APL) 的 48 ft 集装箱; 非标准高度集装箱, 主要有 9 ft 和 9.5 ft 两种高度集装箱; 非标准宽度集装箱有 8.2ft 宽度集装箱等。

### 1.3 集装箱的种类

随着集装箱运输的发展，为适应装载不同种类货物的需要，因而出现了不同种类的集装箱。这些集装箱不仅外观不同，而且结构、强度、尺寸等也不相同。根据集装箱的用途不同而分有以下几种。

#### (1) 干货集装箱。

干货集装箱 (Dry Cargo Container) 也称杂货集装箱，是一种通用集装箱，用以装载除液体货、需要调节温度货物及特种货物以外的一般件杂货 (图 1—2)。这种集装箱使用范围极广，常用的有 20 ft 和 40 ft 两种，其结构特点是常为封闭式，一般在一端或侧面设有箱门。

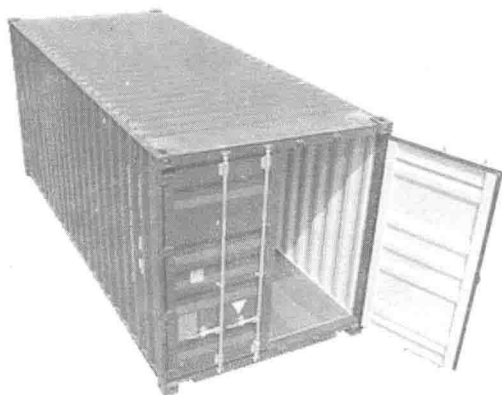


图 1—2 干货集装箱

#### (2) 开顶集装箱。

开顶集装箱 (Open Top Container) 也称敞顶集装箱，这是一种没有刚性箱顶的集装箱，但有可折式顶梁支撑的帆布、塑料布或涂塑布制成的顶篷，其他构件与干货集装箱类似 (图 1—3)。开顶集装箱适于装载较高的大型货物和需吊装的重货。

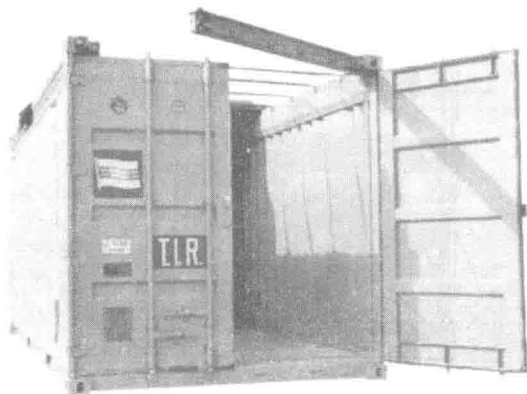


图 1—3 开顶集装箱

### (3) 台架式及平台式集装箱。

台架式集装箱 (Platform Based Container) 是没有箱顶和侧壁, 甚至有的连端壁也去掉而只有底板和四个角柱的集装箱 (图 1—4)。

台架式集装箱有很多类型。它们的主要特点是: 为了保持其纵向强度, 箱底较厚。箱底的强度比普通集装箱大, 而其内部高度则比一般集装箱低。在下侧梁和角柱上设有系环, 可把装载的货物系紧。台架式集装箱没有水密性, 怕水湿的货物不能装运, 适合装载形状不一的货物。

台架式集装箱可分为: 敞侧台架式、全骨架台架式、有完整固定端壁的台架式、无端壁仅有固定角柱和底板的台架式集装箱等。

平台式集装箱是仅有底板而无上部结构的一种集装箱。该集装箱装卸作业方便, 适于装载长、重大件 (图 1—5)。

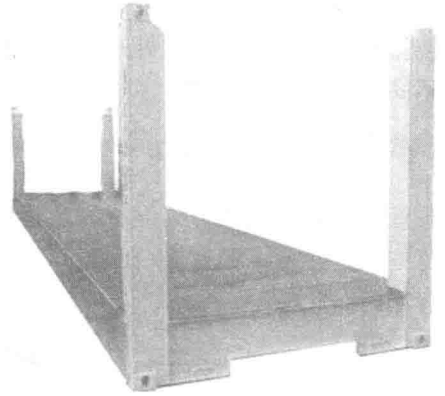


图 1—4 台架式集装箱

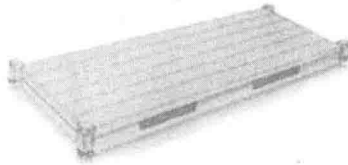


图 1—5 平台式集装箱

### (4) 通风集装箱。

通风集装箱 (Ventilated Container) 一般在侧壁或端壁上设有通风孔, 适于装载不需要冷冻而需通风、防止潮湿的货物, 如水果、蔬菜等。如将通风孔关闭, 可作为杂货集装箱使用 (图 1—6)。

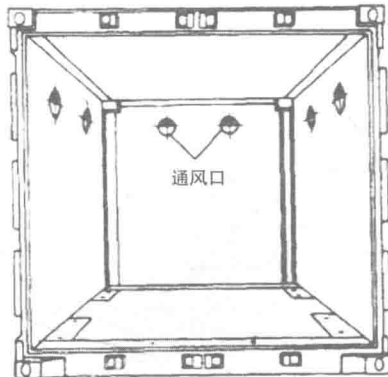


图 1—6 通风集装箱

(5) 冷藏集装箱。

冷藏集装箱 (Reefer Container) 是专为运输要求保持一定温度的冷冻货或低温货而设计的集装箱 (图 1—7)。它分为带有冷冻机的内藏式机械冷藏集装箱和没有冷冻机的外置式机械冷藏集装箱, 适用装载肉类、水果等货物。冷藏集装箱造价较高, 营运费用较高, 使用中应注意冷冻装置的技术状态及箱内货物所需的温度。

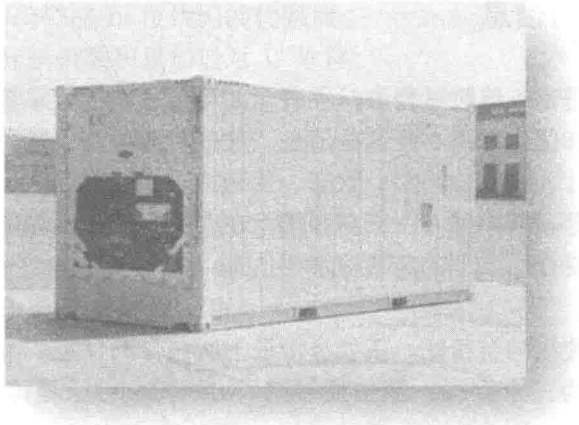


图 1—7 冷藏集装箱

(6) 散货集装箱。

散货集装箱 (Bulk Container) 除了有箱门外, 在箱顶部还设有 2~3 个装货口, 适用于装载粉状或粒状货物。使用时要注意保持箱内清洁干净, 两侧保持光滑, 便于货物从箱门卸货。

(7) 动物集装箱。

动物集装箱 (Pen Container) 是一种专供装运牲畜的集装箱。为了实现良好的通风, 箱壁用金属丝网制造, 侧壁下方设有清扫口和排水口, 并设有喂食装置。

(8) 罐式集装箱。

罐式集装箱 (Tank Container) 是一种专供装运液体货而设置的集装箱, 如酒类、油类及液化化工品等货物 (图 1—8)。它由罐体和箱体框架两部分组成, 装货时货物由罐顶部装货孔进入, 卸货时, 则由排货孔流出或从顶部装货孔吸出。

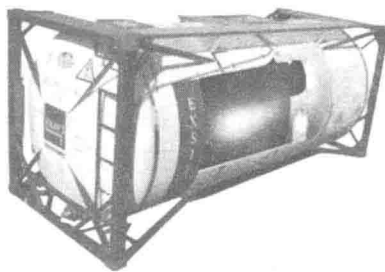


图 1—8 罐式集装箱

### (9) 汽车集装箱。

汽车集装箱 (Car Container) 是专为装运小型轿车而设计制造的集装箱。其结构特点是无侧壁, 仅设有框架和箱底, 可装载一层或两层小轿车。

集装箱在港口的业务流程与集装箱的种类关系密切, 不同种类的集装箱由于装载货物特性的不同, 业务流程也略有区别, 运营和管理中应加以注意。

## 1.4 集装箱的常用信息

集装箱在堆场的进出、流转过程中, 集装箱的箱信息是进行集装箱实物操作的重要依据, 堆场的实际操作和优化都离不开这些信息。这些与业务流程紧密相连的集装箱信息包括集装箱的箱号、尺寸、箱高、箱型、状态、货物特殊性、持箱人、起运港、卸货港、中转港、重量、提单号等, 其中尺寸、箱高和箱型在前文介绍集装箱的标准时已经给出其对应关系, 因此本段主要介绍余下的集装箱重要信息。

### (1) 集装箱箱号。

集装箱箱号是集装箱的身份证, 正如身份证上所包含的住址、身份证号、末尾的性别号, 集装箱箱号也分为三个字段: 箱主代号 (Owner Code)、箱体注册码 (Registration Code) 和校验码 (Check Digit)。

#### ①箱主代号。

国际标准化组织规定, 箱主代号由 4 个大写的拉丁文字母表示, 前三位由箱主自己规定, 第四个字母 U 表示海运集装箱。表 1—7 为世界一些主要船公司和租箱公司的箱主代号。为了避免箱主代号重号, 箱主在使用集装箱前应向本国主管部门登记注册。国际间使用的集装箱由箱主向国际集装箱局 (BIC) 注册。

表 1—7 世界一些主要船公司和租箱公司箱主代号

国家或地区	公司中文译名	公司原文名	箱主代号
中国内地	中国远洋运输公司	CHINA OCEAN SHIPPING CO	COSU
中国香港	东方海外集装箱公司	ORIENT OVERSEAS CONTAINER LINE	OOCU
美国	海陆联运公司	SEA-LAND	SEAU
德国	赫伯格·劳埃德轮船公司	HAPAG-LLOYD	HLCU
日本	大阪商船三井航运公司	MITSUI-OSK LINE	MOLU

#### ②箱体注册码。

集装箱箱体注册码是集装箱的身份标识, 每个集装箱的“身份证号”。按照国家标准的规定, 数字 4、7、8 开头的是大柜, 2、3 开头的是小柜。不足 6 位的编号左端加 0 补足。

#### ③校验码。

校验码由前 4 位字母和 6 位数字经过校验规则运算得到, 用于识别在校验时是否发生错误。即第 11 位数字。根据校验规则箱号的每个字母和数字都有一个运算的对应值。箱

号的前 10 位字母和数字的对应值从 0 到 Z 对应数值为 0 到 38, 11、22、33 不能对 11 取模数, 所以要除去第 N 位的箱号对应值再分别乘以  $2^{N-1}$  ( $N=1, 2, 3, \dots, 10$ )

例如: 箱号为 CBHU3202732 的集装箱的第 1 位代码为 C。

它的代码值 = 代码的对应值  $\times 2^0 = 13 \times 1 = 13$

类推第 2 位代码为 B。

它的代码值 = 代码的对应值  $\times 2^1 = 12 \times 2 = 24$

以此类推得到箱号前 10 位代码的代码值。

将前 10 位的代码值乘积累加后对 11 取模。

箱号为 CBHU3202732 的集装箱前 10 位箱号的代码累加值 = 4061, 取 11 的模后为 2, “2” 就是这个箱号第 11 位的识别码的数值。

(2) 集装箱的状态。

集装箱的状态是指箱子的交接状态和空重状态, 该信息对码头堆场或港口集装箱堆场业务管理十分重要。以下是某港口集装箱状态及其缩写:

- **IF**——进口重箱
- **IE**——进口空箱
- 中转箱
  - **JF**——进口中转
  - **CF**——出口中转
  - **TF**——国际中转
- **NF**——内贸箱
- **GF**——过境箱 (某港口装载的集装箱由船舶带入本港, 但并不在码头卸货, 仅在本港通过, 再经同一船舶运至另一港口)

(3) 货物特殊性。

货物特殊性即货物特殊要求, 简称为货特, 指货物的特殊性特征, 例如冷藏, 超限, 危险品。这些特殊集装箱的操作流程和注意事项与普通货物集装箱不同, 具体操作中需要区别处理。

① 冷藏集装箱。

冷藏集装箱一般堆存在专用冷藏箱堆场, 堆场设置有供电装置, 且堆高不能超过 2 层, 需要定期巡视检查设备运行状况。

② 超限集装箱。

超限集装箱共分为 7 种:

- 超高箱: 指集装箱高度超过限高
- 超长箱: 指集装箱长度超过标准长度
- 超宽箱: 指集装箱宽度超过标准宽度
- 超高宽: 高度、宽度都超过标准
- 超长宽: 长度、宽度都超过标准
- 超高长: 高度、长度都超过标准
- 三超箱: 长、宽、高均超过标准

这些超限集装箱的装卸作业和堆存要求与常规箱都有所不同，因此对此类集装箱需要标注超限信息以便对其进行特殊管理。

### ③危险品集装箱。

危险品箱根据装载货物所具有的不同危险性分为九类，其中有些类别又分为若干项，具体等级如表 1—8 所示。

表 1—8 危险品货物等级标准

等级	描述
D1.1	具有整体爆炸危险物质和物品
D1.2	具有喷射危险但无重大爆炸危险的物品
D1.3	具有燃烧危险或者较小爆炸或者喷射危险的物品
D1.4	无重大危险的物质和物品
D1.5	具有整体爆炸危险但很不敏感的货物
D1.6	没有整体爆炸危险的极不敏感物品
D2.1	易燃气体
D2.2	非易燃气体
D2.3	有毒气体
D3	易燃液体
D4.1	易燃固体
D4.2	易自燃物质
D4.3	遇水放出易燃气体的物质
D5.1	氧化物质
D5.2	有机或氧化物
D6.1	有毒物质
D6.2	感染性物质
D7	放射性物质
D8	腐蚀品
D9	杂类、海洋污染物

如上表，其中第一类为爆炸品；第二类为压缩气体和液化气体；第三类为易燃液体；第四类为易燃固体、易自燃物质和遇水释放易燃气体的物品；第五类为氧化剂和有机过氧化物；第六类为毒性（有毒的）物质和感染性物质；第七类为放射性物品；第八类为腐蚀品；第九类为杂项危险物品。

### (4) 持箱人。

持箱人，也称箱经营人，是指箱子本身的所属单位，该信息对空箱管理有至关重要的意义。



(5) 装货港。

装货港，集装箱被装运上船的港口。

(6) 卸货港。

卸货港，集装箱被卸下船的港口。

(7) 中转港。

中转港，集装箱经由中转的港口。中转是指某港口装载的集装箱由船舶带入本港，在码头卸至堆场，再经码头装载上另一船舶出场至另一港口的过程。

## 1.5 集装箱运输的特点

由于普通散件杂货运输长期以来存在着装卸及运输效率低、时间长，货损、货差严重的问题，集装箱运输应用越来越广泛，与传统散杂运输相比，集装箱运输具有以下特点。

(1) 集装箱运输是一种高效益的运输方式。

集装箱运输经济效益高主要体现在以下几方面：

①简化包装，大量节约包装费用。为避免货物在运输途中受到损坏，必须有坚固的包装，而集装箱具有坚固、密封的特点，其本身就是一种极好的包装。使用集装箱可以简化包装，有的甚至无须包装，实现件杂货无包装运输，可大大节约包装费用。

②减少货损货差，提高货运质量。由于集装箱是一个坚固密封的箱体，集装箱本身就是一个坚固的包装。货物装箱并铅封后，途中无须拆箱倒载，一票到底，即使经过长途运输或多次换装，也不易损坏箱内货物。集装箱运输可减少被盗、潮湿、污损等引起的货损和货差，深受货主和船公司的欢迎，并且由于货损货差率的降低，减少了社会财富的浪费，也具有很大的社会效益。

③减少营运费用，降低运输成本，由于集装箱的装卸基本上不受恶劣气候的影响，船舶非生产性停泊时间缩短，又由于装卸效率高，装卸时间缩短，对船公司而言，可提高航行率，降低船舶运输成本，对港口而言，可以提高泊位通过能力，从而提高吞吐量，增加收入。

(2) 集装箱运输是一种高效率的运输方式。

传统的运输方式具有装卸环节多、劳动强度大、装卸效率低、船舶周转慢等缺点。而集装箱运输完全改变了这种状况。

第一，普通货船装卸，一般每小时为 35 t 左右，而集装箱装卸，每小时可达 400 t 左右，装卸效率大幅度提高。同时，由于集装箱装卸机械化程度很高，因而每班组所需装卸工人数很少，平均每个工人的劳动生产率大大提高。

第二，由于集装箱装卸效率很高，受气候影响小，船舶在港停留时间大大缩短，因而船舶航次时间缩短，船舶周转加快，航行率大大提高，船舶生产效率随之提高，从而，提高了船舶运输能力，在不增加船舶艘数的情况下，可完成更多的运量，增加船公司收入，这样，高效率导致高效益。

(3) 集装箱运输是一种高投资的运输方式。

集装箱运输是一种高效率的运输方式，也是一种资本高度密集的行业。首先，船公司必须对船舶和集装箱进行巨额投资。根据有关资料，集装箱船每立方英尺的造价为普通货