



洪平 © 主编

# 仓储与配送实务



厦门大学出版社 国家一级出版社  
XIAMEN UNIVERSITY PRESS 全国百佳图书出版单位



# 仓储与配送实务

洪平 ◎ 主编



厦门大学出版社 国家一级出版社  
XIAMEN UNIVERSITY PRESS 全国百佳图书出版单位

## 图书在版编目(CIP)数据

仓储与配送实务/洪平主编. —厦门:厦门大学出版社,2014.1

ISBN 978-7-5615-4813-4

I. ①仓… II. ①洪… III. ①仓库管理-中等专业学校-教材②物资配送-物资管理-中等专业学校-教材 IV. ①F253

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 245532 号

厦门大学出版社出版发行

(地址:厦门市软件园二期望海路 39 号 邮编:361008)

<http://www.xmupress.com>

[xmup@xmupress.com](mailto:xmup@xmupress.com)

厦门集大印刷厂印刷

2014 年 1 月第 1 版 2014 年 1 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:14.25 插页:1

字数:350 千字

定价:26.00 元

本书如有印装质量问题请寄承印厂调换

# 前 言

随着国民经济的快速增长,我国物流业正进入高速发展阶段。2012年,全国物流业增加值为3.5万亿元,占GDP的比重为6.8%,占服务业增加值的比重为15.3%。现代物流业已经成为我国第三产业中的骨干产业和国民经济的新增长点。

仓储配送活动是物流系统中的重要环节,它在现代商品流通和生产活动中对调节生产和消费的矛盾、运输整合和配载、商品储存保管等发挥着重要作用。仓储配送管理的水平直接影响生产和流通的效率,同时也会影响到企业物流服务的品质和成本。

本书根据仓储配送职业岗位如仓管员、配送员、商务员、成本核算员等实际工作的要求,以工作任务为经,以职业能力培养为纬,采取引导案例的形式组织教材编写。设计为八大模块:认识仓库及仓储企业、仓储商务作业、入库作业操作、货物在库操作、出库作业操作、配送作业操作、仓库安全生产管理、仓储与配送成本与绩效管理等。

本书以“工作过程为导向”的课程设计理念为指导方针,体现如下特色:

1. 以学习情境为载体,学习专业理论与实践知识。在每个单元下设计一个学习情境,学习情境以仓储配送岗位能力要求的典型工作任务为核心,介绍工作任务所要求的理论知识与技能要求。

2. 引导案例适用性。本书的每个章节都设计了引导案例,案例力求突出适用性和实用性,且与理论学习内容紧密相关。

3. 设计与理论知识相配套的技能实训任务。在每个模块,设计了技能考核内容,要求学生完成单元中要求的工作任务。主要的目的是进一步巩固理论学习的成果,让学生学中做、做中学,通过技能考核任务的完成提高学生的社会实践工作能力。

4. 本书是与企业高管人员联合主编的校企合作教材。书中使用的素材参考了安得物流股份有限公司、福建盛丰物流公司、福建盛辉物流公司等知名物流公司相关岗位的实际工作流程。

该课程课时分配为 64 学时,教学过程采取校企合作、工学结合、教学做一体。在教学评价中突破期末考试定课程成绩的模式,加强平时考核,突出过程评价为主。

本书适合作为各类物资管理、物流管理、运输、营销管理等中职专业的“仓储与配送管理”课程的教学用书,也适用于仓储、物资管理、流通管理的物流仓储从业人员培训用书和岗位培训参考教材。

本书由福建省经济学校洪平(高讲)担任主编,蓝赛花担任副主编,其中洪平负责编写模块 1、2、8,蓝赛花负责编写模块 3、5,林晶负责编写模块 6,陈胜蓝负责编写模块 4,杨宪负责编写模块 7。企业方参与指导编写的有安得物流股份有限公司南京分公司经理陈胜、福建盛丰物流公司副总经理唐大求及万村(福建)农业发展有限公司经理张新友。

本书的编写过程得到周万森博士的热情指导,在此表示万分感谢。向本书的出版方厦门大学出版社以及本书的全体编者表示衷心的感谢。

本书参考了大量的物流文献资料,引用了一些专家学者的研究成果,编者尽可能在参考文献中列出,在此对文献的作者表示诚挚的敬意。由于仓储与配送的理论在不断更新,加上编写的时间紧迫及水平的限制,书中难免有不妥之处,敬请专家和读者批评指正,以便修订。

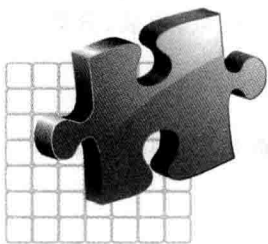
编者

## 目 录

<b>模块 1 认识仓库及仓储企业</b> .....	1
任务 1 认识仓库设施 .....	1
任务 2 认知仓库设备 .....	7
任务 3 仓储企业组织结构和主要岗位 .....	18
任务 4 调研当地仓储企业发展状况 .....	28
<b>模块 2 仓储商务作业</b> .....	36
任务 1 仓储商务计划管理 .....	36
任务 2 仓储客户开发与招投标 .....	43
任务 3 仓储合同管理 .....	51
任务 4 仓单及仓单质押 .....	65
<b>模块 3 入库作业操作</b> .....	73
任务 1 入库前资源准备 .....	73
任务 2 入库货物接运与验收操作 .....	75
任务 3 入库货物装卸与搬运 .....	79
任务 4 入库信息处理 .....	84
<b>模块 4 货物在库操作</b> .....	90
任务 1 仓库库区与货位管理 .....	90
任务 2 理货作业 .....	98
任务 3 货物保管作业 .....	107
任务 4 仓库 5S 管理 .....	112
任务 5 货物盘点作业 .....	114
<b>模块 5 出库作业操作</b> .....	121
任务 1 订单作业操作 .....	121
任务 2 拣货作业操作 .....	126
任务 3 出库包装作业操作 .....	132
任务 4 出库作业操作 .....	140

<b>模块 6 配送作业操作</b> .....	149
任务 1 车辆配置与调度 .....	149
任务 2 货物配装与车辆积载作业操作 .....	158
任务 3 车辆配送作业操作 .....	162
任务 4 配送服务管理 .....	173
任务 5 退货作业操作 .....	179
<b>模块 7 仓库安全生产管理</b> .....	192
任务 1 仓库保卫管理 .....	192
任务 2 仓库防火管理 .....	193
任务 3 仓库安全生产管理 .....	197
任务 4 仓库的其他安全管理 .....	199
<b>模块 8 仓储与配送成本及绩效管理</b> .....	204
任务 1 仓储与配送成本管理 .....	204
任务 2 仓储与配送绩效管理 .....	213

# 模块 1



## 认识仓库及仓储企业

**知识要求:**掌握仓库的概念、功能;了解不同形式仓库的分类;掌握仓库的主要结构;认识常见的仓库机械设备;掌握常见的仓储企业组织结构形式和仓储企业主要职能岗位的职责。

**技能要求:**能够制订市场调研方案、设计仓储物流市场调研问卷。

### 任务 1 认识仓库设施

#### 【引导案例】

中国物资储运总公司是具有 40 多年历史的专业物流企业,拥有国内最大的仓储占地、先进的物流设施、完善的服务功能和各类物流专业人才,是中国物资储运协会的会长单位。公司总资产 125 亿元,占地面积 831 万平方米,货场面积 321 万平方米,库房面积 135 万平方米;储存各类生产、生活资料。公司年吞吐货物 6 200 万吨,年平均库存 300 万吨。各物流中心均有铁路专用线,共 78 条,总长 75 公里,载重汽车 1 000 余辆。公司在全国中心城市和重要港口设有子公司及控股公司 50 多个,凭借完备的硬件设施、优质的服务品牌,形成了以分布在全国主要中心城市的大中型仓库为依托,以信息化为纽带,以现代物流技术为手段,覆盖全国、辐射海内外的综合物流服务网络和全天候、全方位、全过程的多维服务体系,为客户选择合理的运输方式、便捷的运输路线、最低的物流成本,提供最佳的物流服务。

仓库作为中储公司的重要资产组成部分,可以为现代物流提供哪些服务?

#### 一、仓库概念

仓库是保管、储存物品的建筑物和场所的总称。仓库的概念可以理解为用来存放货物,包括商品、生产资料、工具和其他财产,及对其数量和价值进行保管的场所或建筑物等设施,可以为房屋建筑、大型容器、洞穴或者特定的场地,还包括用于防止减少或损伤货物而进行作业的土地或水面等。



## 二、仓库功能

物流中的仓库的最基本功能是物资存储和保管。为了满足市场少批量、多样化的需求,仓库作为现代物流系统中的重要节点,还担负着物资的接收、分类、计量、包装、分拣、配送、存盘等多种功能。以系统的观点来看,仓库应该具备如下功能:

### (一) 储存和保管功能

仓库具有一定的空间,用于储存物品,并根据储存物品的特性配备相应的设备,以保持储存物品的完好性。

### (二) 调节供需的功能

创造物质的时间效用是物流的两大基本职能之一,这一职能是由物流系统的仓库来完成的。现代化大生产的形式多种多样,从生产和消费的关系来看,每种产品都有不同的特点,有些产品的生产是均衡的,而消费是不均衡的;还有一些产品生产是不均衡的,而消费却是均衡不断地进行的。要使生产和消费协调起来,这就需要仓库来起“蓄水池”的调节作用。

### (三) 调节货物运输能力

各种运输工具的运输能力不同。船舶的运输能力很大,海运船一般是万吨级,内河船舶也有几百吨至几千吨的。火车的运输能力较小,每节车皮能装运 30~80 吨,一列火车的运量最多几千吨。汽车的运输能力很小,一般每辆车装 4~20 吨。它们之间的运输衔接是很困难的,这种运输能力的差异,也是通过仓库进行调节和衔接的。

### (四) 配送和流通加工的功能

现代仓库的功能已处在由保管型向流通型转变的过程之中,即仓库由储存、保管货物的中心向流通、销售的中心转变。仓库不仅要有储存、保管货物的设备,还要增加分拣、配套、捆绑、流通加工、信息处理等设置。这样既扩大了仓库的经营范围、提高了物流的综合利用率,又方便了消费、提高了服务质量。

### (五) 信息传递功能

信息传递功能总是伴随着以上功能的改变而发生的。在处理仓库活动有关的各项事务时,需要依靠计算机和互联网,通过电子数据交换(EDI)和条形码技术来提高仓储物品信息的传输速度,取得及时而准确的仓库信息,如仓库利用水平、进出货频率、仓库的地理位置、仓库的运输情况、顾客需求状况,以及仓库人员的配置等,这对于一个仓库管理能否取得成功至关重要。

## 三、仓库分类

仓库的种类很多,由于各种仓库所处的地位不同,所承担的储存任务不同,储存物资的品种规格繁多、性能各异,因此,仓库可按其营运形态、性能和技术条件、建筑形态、功能及用途等分为不同的类型。

### (一) 根据营运形态分类

(1) 自用仓库。自用仓库是各生产或流通企业为了本企业物流业务的需要而修建的附属仓库。

(2) 营业仓库。营业仓库是专门为经营储运业务而修建的仓库,是面向社会服务的或以一个部门的物流业务为主,兼营其他部门的物流业务,如商业、物资、外贸等系统的储运公司的仓库等。

(3) 公用仓库。公用仓库属于公共服务的一种配套设施,是为社会物流服务的公共仓库,如铁路车站的货场仓库、港口的码头仓库、公路货场的货栈仓库等。

### (二) 根据性能和技术条件分类

按性能和技术条件分类,仓库根据不同的标准可进行不同的分类,常见的仓库分类有以下几种:

(1) 通用仓库。通用仓库,又称普通仓库、综合仓库,一般是指具有常温保管、自然通风、无特殊功能的仓库。

(2) 专用仓库。专用仓库是一种配有冷藏、保温等设施的仓库,适用于储存性能比较特殊的商品及需要具有一定技术装备的商品。

(3) 危险品仓库。危险品仓库是一种配置有特殊装备和相应消防手段、能对危险品起到一定的防护作用的一种专用仓库。由于危险品具有易燃、易爆、有毒、有腐蚀性或有放射性等特性,因此严禁与一般物品混放。危险品仓库的主要任务就是要确保各类危险品的储存安全。

### (三) 根据建筑形态分类

按建筑构造不同分类,有露天仓库、平房仓库、多层仓库、高层货架仓库、地下仓库、筒仓、柱式仓库等。

(1) 露天仓库。露天仓库(见图 1-1)亦称“货场”,是地面经过适当处理但没有任何建筑物的存货场所。它比库房、货棚用料省、建造快、花费少、容量大,只要平整地有围墙、有管理人员住房,就可存放商品,但对自然条件的适应能力差,储存的商品有一定局限性。随着市场经济的发展,露天仓库不再是单纯意义上的“货场”,其内涵有了一定的发展。

(2) 平房仓库。平房仓库(见图 1-2)是指仓库建筑物是平房、结构简单、最小高度一般不超过 5~6 米的仓库。这类仓库建筑费用低,人工操作比较方便,在我国十分常见。



图 1-1 露天仓库



图 1-2 平房仓库

(3) 楼房仓库。楼房仓库(见图 1-3)是指建筑结构在两层或以上的仓库。楼房仓库一般建在靠近市区的地方,因为它的占地面积较小,所以建筑成本可以控制在有效范围

内。使用楼房仓库存在的问题是,虽然进出库作业可以采用半机械化或机械化操作,但作业成本仍相对较高,一般商品的存放成本较高,所以楼房仓库经常用来储存城市日常用的高附加值的小型商品。

(4)高层货架仓库。高层货架仓库(见图 1-4)简称高架仓库,是指以高层货架为主而组成的仓库。建筑本身是平房结构,内部货架层数较多,具有可以保管十几层乃至几十层高架或托盘的能力,并且用相应的起重运输设备进行货物出库和入库作业的仓库。目前,这类仓库的最大高度已经达到 40 多米,最大库存量达到数万个乃至十多个货物单元,可以做到完全无人操纵按计划入库和出库的全自动化控制,并且对仓库的管理可以实现计算机网络管理。



图 1-3 楼房仓库



图 1-4 高层货架仓库

(5)筒仓。筒仓(见图 1-5)是一种封闭式的储存散装物料的罐体,适合储存粮食、水泥、粉煤灰等各种散装物料,具有防雨、防潮、使用方便等特点。机械化筒仓一般比机械化房式仓的造价高 1/3 左右,但能缩短物料的装卸流程,降低运行和维修费用,消除繁重的袋装作业,有利于机械化、自动化作业,因此已成为最主要的散货仓库形式之一。

(6)罐式仓库。罐式仓库(见图 1-6)构造呈柱形或球形,主要用来储存石油、天然气、液体化工产品等。

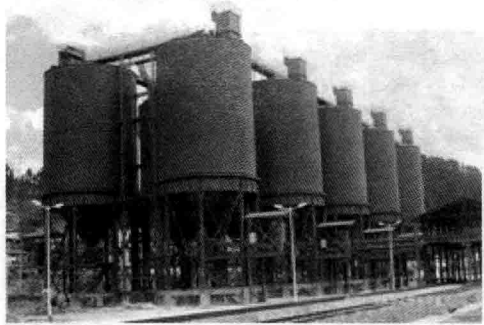


图 1-5 筒仓

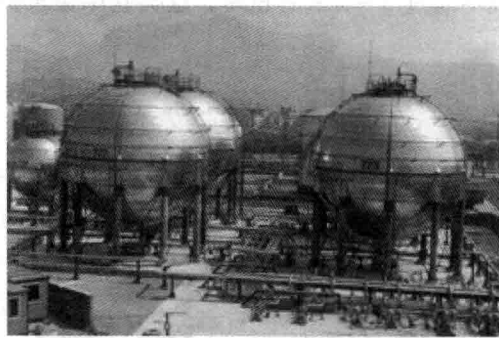


图 1-6 罐式仓库

#### (四)根据功能分类

(1)储存仓库。储存仓库主要用来对货物进行保管,以解决生产和消费的不均衡,如

把当年生产的大米储存到第二年卖。常年生产的化肥,要想在春、秋季节集中供应,只有通过仓储来解决。

(2)流通仓库。这种仓库除具有保管功能之外,还能用来进行流通加工、装配、包装、理货以及配送等工作,具有周转快、高附加值、时间性强等特点,从而减少在连接生产和消费的流通过程中商品因停滞而消耗的费用。

(3)配送中心。配送中心是向市场或直接向消费者配送商品的仓库。作为配送中心的仓库,往往具有存货种类众多、存货量较少的特点,在配送中心要进行商品包装拆除、配货组合等作业,一般还开展配送业务。

#### (五)按仓库用途来分类

按照仓库在商品流通过程中所起的作用可以分为批发仓库、采购供应仓库、加工仓库、中转仓库、零售仓库、储备仓库、保税仓库等。

## 四、仓库平面布置

仓库平面布局(见图 1-7)是指一个仓库的各个组成部门,如库房、货棚、货场、辅助建筑物、铁路专用线、库内道路、附属固定设备等。在规定范围内,进行平面和立体的全面合理的安排,即仓库总平面图。仓库总平面布局的合理与否,在很大程度上影响着仓库的作业效率、储运质量、储运成本及盈利水平,同时对保证仓库生产的顺利进行、实行科学管理和文明生产、提高经济效益等都有重要的意义。

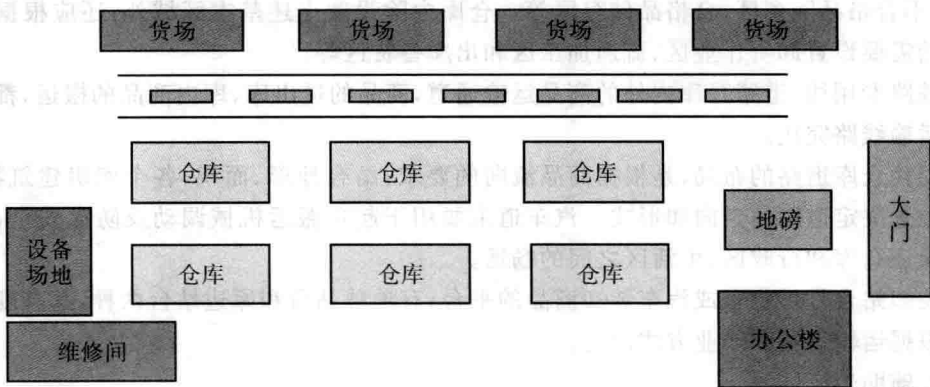


图 1-7 仓库总体布局示意图

#### (一)仓库布局的原则与功能

仓库布局是指在一定区域或库区内,对仓库的数量、规模、地理位置和仓库设施道路等各要素进行科学规划和整体设计。仓库的布局应满足以下原则与功能要求:

##### 1. 仓库布局的原则

(1)尽可能采用单层设备,这样做造价低,资产的平均利用效率也高;(2)使货物在出入库是单向和直线运动,避免逆向操作和大幅度改变方向的低效率运作;(3)采用高效率的物料搬运设备及操作流程;(4)在仓库里采用有效的存储计划;(5)在物料搬运设备大小、类型、转弯半径的限制下,尽量减少通道所占用的空间;(6)尽量利用仓库的高度,也就

是说,有效地利用仓库的容积。

## 2. 仓库布局的功能要求

(1)仓库位置应便于货物的入库、装卸和提取,库内区域应划分明确、布局合理;(2)集装箱货物仓库和零担仓库尽可能分开设置,库内货物应按发送、中转、到达货物分区存放,并分线设置货位,以防事故的发生;(3)要尽量减少货物在仓库的搬运距离,避免任何迂回运输,并要最大程度地利用空间;(4)有利于提高装卸机械的装卸效率,满足现有的装卸工艺和设备的作业要求;(5)仓库应配置必要的安全、消防设施,以保证安全生产;(6)仓库库门的设置既要考虑集装箱和货车集中到达时的同时装卸作业要求,又要考虑由于增设库门而造成堆存面积的损失。

## (二)仓库的总体构成

一个仓库通常由生产作业区、辅助生产区和行政生活区三大部分组成。现代仓库为适应商品快速周转的需要,在总体规划布置时应注意适当增大生产作业区中卸货作业区面积、备货作业区和检验区面积。

### 1. 生产作业区

生产作业区是仓库的主体部分,是商品储运活动的场所,主要包括储货区、铁路专用线、道路、装卸台等。

储货区是储存保管、收发整理商品的场所,是生产作业区的主体区域。它不仅可存放商品,同时还起着货位的周转和调剂作业的作用。库房储存区域可划分为:待检区、待处理区、不合格品隔离区、合格品储存区等。仓库内除设置上述基本区域外,还应根据仓储业务的需要设置卸货作业区、流通加工区和出库备货区等。

铁路专用线、道路是库内外的商品运输通道,商品的进出库、库内商品的搬运,都通过这些运输线路完成。

现代仓库道路的布局,是根据商品流向的要求,结合地形、面积、各个库房建筑物、货场的位置决定道路的走向和形式。汽车道主要用于起重搬运机械调动及防火安全,同时也要保证仓库和行政区、生活区之间的畅通。

装卸站台是供货车或汽车装卸商品的平台,有单独站台和库边站台两种,其高度和宽度应根据运输工具和作业方式而定。

### 2. 辅助生产区

辅助生产区是为商品储运保管工作服务的辅助车间或服务站,包括车库、变电室、油库、工具设备库、设备维修车间等。一般来讲,油库的位置应该远离维修车间、宿舍等容易出现明火的场所,周围需设置相应的消防设施。

### 3. 行政生活区

行政生活区是行政管理机构办公和职工生活的区域,具体包括办公楼、警卫室、化验室、宿舍和食堂等。为了便于业务接洽和管理,行政管理机构一般布置在仓库的主要出入口,并与生产作业区用隔离墙分开。这样既便于工作人员与作业区的联系,又避免非作业人员对仓库生产作业的影响和干扰。职工生活区一般应与生产作业区分开,并保持一定距离,这样既能充分保证仓库的作业安全,又能确保生活区的安宁。

## 任务2 认知仓库设备

### 【引导案例】

2001年海尔集团在青岛海尔信息园里面建了一座机械化的立体库。立体库面积为5 400 m<sup>2</sup>,有9 168个标准托盘位;立体库的放货的高度可达12.8米,每天进出的托盘达到1 200个,实际能力是1 600个。随着立体库的投入使用,首先,5 400 m<sup>2</sup>的立体库取代了原来65 000m<sup>2</sup>的外租库,而且由于使用了计算机系统,管理人员从原来的300多人降为48人。通过减少外租库的租金、外租库到车间的往返费用,节省的工人工资一年加起来是1 200万。其次,降低了物料的库存。当时空调事业部就是一个典型的例子,大约3个月(从9月份到12月份)降了1.4亿。再次,深化了企业物流系统的规划。以往物流包装用的是纸箱,产品的零部件容易压坏,上线的时候还要倒箱,多次倒箱增加了人工拣选,不能保证产品的质量,因此,立体库要求全部使用标准化的托盘和周转箱。对车间也是一样,通过叉车作业标准化,从分供方的厂里到海尔的生产线的整个过程不用倒箱,大大提高了产品物流质量。

在上述案例中,海尔立体库采用了那些仓库设备,它们发挥了什么作用?

现代物流综合服务模式正在全球范围内以势不可挡的趋势迅速发展。在我国经济发展中掀起了以物流中心、配送中心、第三方物流等全新的企业形态为标志的“物流热”,相应的仓库机械设备也得到了全面的发展,正确把握仓库机械设备在物流系统中的地位和作用,充分合理利用仓库机械设备实现物流的空间效益、时间效益以及加工附加性效益,对我国现代仓储的发展具有重大的意义。

### 一、仓库设备的概念

仓库设备是指能够满足储藏和保管物品需要的技术装置和机具,是在仓库进行生产、辅助生产作业以及保证仓库作业安全所必需的各种机械设备的总称。

### 二、仓库设备的分类

仓储工作中所使用的设备按其用途和特征可以分成装卸搬运设备、保管设备、计量设备、养护检验设备、通风照明设备、消防安全设备、劳动防护设备以及其他用途设备和工具等。

#### (一) 装卸搬运设备

装卸搬运设备用于商品的出入库、库内堆码以及翻垛作业。这类设备对改进仓储管理、减轻劳动强度、提高收发货效率具有重要作用。

目前,我国仓库中所使用的装卸搬运设备通常可以分成三类:

(1) 装卸堆垛设备。包括桥式起重机、轮胎式起重机、门式起重机(见图1-8)、叉车、

堆垛机、滑车、跳板以及滑板等。

(2) 搬运传送设备。包括电平搬运车、皮带输送机(见图 1-9)、电梯、手推车等。

(3) 成组搬运工具。包括托盘、网络等。

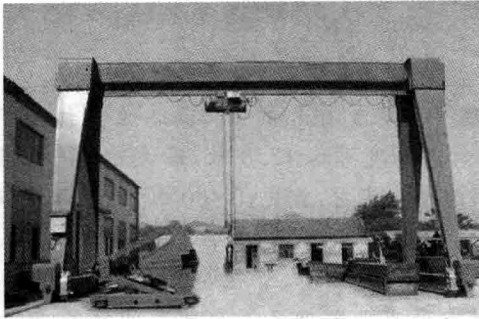


图 1-8 门式起重机

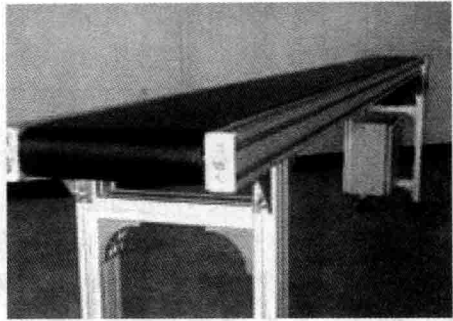


图 1-9 皮带输送机

## (二) 保管设备

保管设备是用于保护仓储商品质量的设备。主要可归纳为以下几种：

(1) 苫垫用品。起遮挡雨水和隔潮、通风等作用。包括苫布(油布、塑料布等)、苫席、枕木、石条等。

(2) 存货用具。包括各种类型的货架、货棚。

(3) 货架。即存放货物的敞开式格架。货架在批发、零售量大的仓库,特别是立体仓库中起很大的作用。它便于货物的进出,又能提高仓库容积利用率。

(4) 货棚。即存放货物的封闭式格架,主要用于存放比较贵重的或需要特别养护的商品。

## (三) 计量设备

计量设备是用于商品进出时的计量、点数,以及货存期间的盘点、检查等。如地磅、轨道秤、电子秤、电子计数器、流量计、皮带秤、天平仪以及较原始的磅秤、卷尺等。随着仓储管理现代化水平的提高,现代化的自动计量设备将会更多地得到应用。

## (四) 养护检验设备

养护检验设备是指商品进入仓库验收和在库内保管测试、化验以及防止商品变质、失效的机具、仪器。如温度仪、测潮仪、吸潮器、烘干箱、风幕(设在库门处,以隔内外温差)、空气调节器、商品质量化验仪器等。养护检验设备在规模较大的仓库使用较多。

## (五) 通风保暖照明设备

通风保暖照明设备是根据商品保管和仓储作业的需要而设的。

## (六) 消防安全设备

消防安全设备是仓库必不可少的设备。它包括:报警器、消防车、手动抽水器、水枪、消防水源、砂土箱、消防云梯等。

## (七) 劳动防护用品

劳动保护主要用于确保仓库职工在作业中的人身安全。

### 三、仓库主要常见设备简介

仓库的主要设备包括:托盘、货架、叉车、输送机和计量设备,介绍如下:

#### (一) 托盘

##### 1. 托盘的概念

所谓托盘(见图 1-10),是指使物品能被有效地装卸、运输、保管,使其按一定数量组合放置于一定形状的台面上的一种装置,这种台面有供叉车从下部叉入并将台板托起的叉入口,以这种结构为基本结构的平板台板和在这种基本结构基础上所形成的各种形式的集装器具,都可称为托盘。我国国家标准对托盘的定义为:用于集装、堆放、搬运和运输的放置作为单元负荷的货物和制品的水平平台装置。

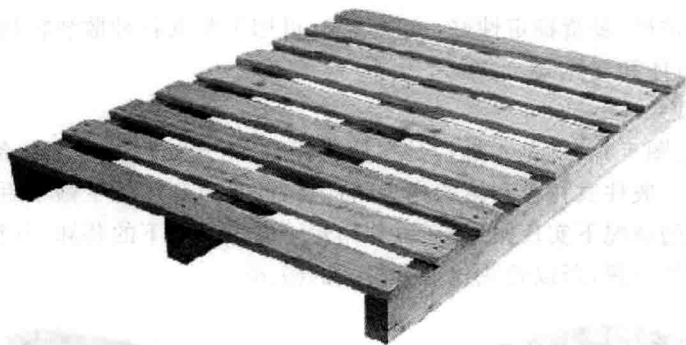


图 1-10 托盘

##### 2. 托盘的分类

托盘种类繁多、结构各异,常见的托盘有平托盘、柱式托盘、箱式托盘、轮式托盘和专用托盘等。

##### (1) 平托盘

平托盘(见图 1-11)几乎是托盘的代名词,只要一提托盘,一般都是指平托盘,因为平托盘使用范围最广、数量最大、通用性最好。

##### (2) 柱式托盘

柱式托盘(见图 1-12)是在平托盘的基础上发展起来的,其特点是在不压货物的情况下可进行码垛(一般为四层),多用于包装物料、棒料管材等的集装。柱式托盘还可以作为可移动的货架、货位;不用时还可叠套存放节约空间,近年来在国外推广迅速。柱式托盘分为固定式和可卸式两种,其基本结构是:托盘的四个角有钢制立柱,柱子上端可用横梁连接,形成框架型。柱式托盘的主要作用,一是利用立柱支撑重量物,往高叠放;二是防止托盘上放置的货物在运输和装卸过程中发生塌垛。

##### (3) 箱式托盘

箱式托盘(见图 1-13)的基本结构是沿托盘四个边由板式、栅式、网式等各种平面组成箱体,有些箱体上有顶板,有些箱体上没有顶板。箱板有固定式、折叠式和可卸式三种。箱式托盘的主要特点是防护能力强、装运范围大。箱式托盘能有效防止塌垛、货损,而且



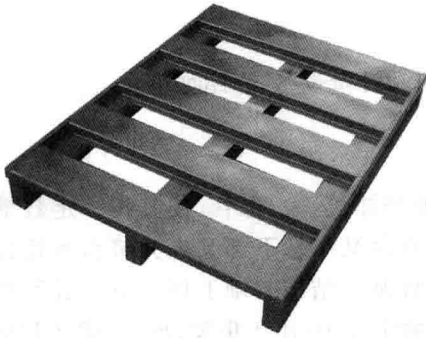


图 1-11 平托盘

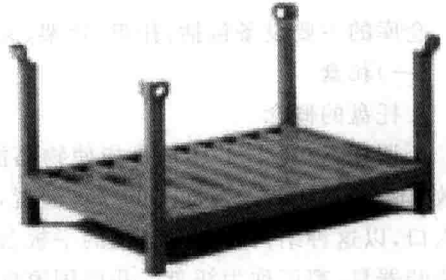


图 1-12 柱式托盘

由于四周的护板护栏,装货稳定性好,可以堆码,可用于装载各种散装物料,如干粉状和颗粒状物料,以及液体和气体等。

#### (4) 轮式托盘

轮式托盘(见图 1-14)的基本结构是在柱式托盘、箱式托盘的下部装备小型轮子。这种托盘不但具有一般柱式托盘和箱式托盘的优点,而且可利用轮子做小距离移动,可以在不需要搬运机具的情况下实现搬运;还可利用轮子做滚上滚下的装卸,有利于货物装于车内、船内后,移动其位置,所以轮式托盘有很强的搬运性。

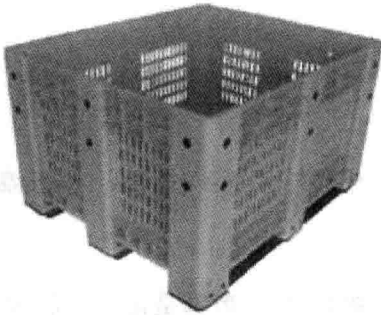


图 1-13 箱式托盘



图 1-14 轮式托盘

#### (5) 特种专用托盘

特种专用托盘,例如航空货运或行李托运时使用的航空托盘、能支撑和固定立放平板玻璃的玻璃集装托盘,还有专门用于装放长尺寸材料的托盘、轮胎专用托盘、油桶专用托盘等。

### (二) 货架

#### 1. 货架的概念

货架泛指存放货物的架子。在仓库设备中,货架是指专门用于存放成件物品的保管设备。货架在物流及仓库中占有非常重要的地位,随着现代工业的迅猛发展和物流量的大幅度增加,为实现仓库的现代化管理、改善仓库的功能,不仅要求货架数量多,而且要求具有多功能,并能实现机械化、自动化要求。