

项目一 认识海关监管仓库

国际贸易一个基本的组成部分是国际物流,各国之间的相互贸易最终将通过国际物流来实现。国际物流系统中的仓储物流是物流系统的一个中心环节,是物流网络的节点,仓储物流被人们认为是国际贸易的基本条件。

1.1 教学活动 参观海关监管仓库

项目背景

上海浦东东方国际物流中心与海关签署了商品进出口监管仓库管理合作备忘录,中心仓库全面纳入海关监管范围。监管仓库为货物的出口、进口和转关运输提供储存、保管服务。

监管仓库采用了立体库的结构,配备了各种先进的仓储设备,能满足各类货物装卸、搬运和保管的要求。同时监管仓库利用仓储管理系统对仓库进行信息化管理,实现仓储现代化的控制和管理。

项目任务

了解自动化立体仓库结构,判别仓储设备的名称和功能。

项目分析

认识仓库、熟悉仓库工作环境,是从事物流仓储服务工作的第一步。对于一间新建的仓库,我们首先要了解它的结构,熟悉各种仓储设备,懂得设备的功能和基本的使用方法。



项目实施

自动化立体仓库就是采用高层货架存放货物,以巷道式堆垛起重机为主,结合入库出库周边设备来进行作业的一种仓库。它把计算机与信息管理和设备控制集成起来,按照控制指令自动完成货物的存取作业,并对库存货物进行管理。它是物流系统的核心之一,并在自动化生产系统中占据了非常重要的地位。自动化立体仓库的出现是物流技术的一个划时代的革新。

步骤 1 熟悉自动化立体仓库的结构组成

自动化立体仓库一般由高层货架、巷道式堆垛起重机、入出库设备、托盘、货箱、电气控制设备、计算机管理系统等组成,如图 1-1 所示。

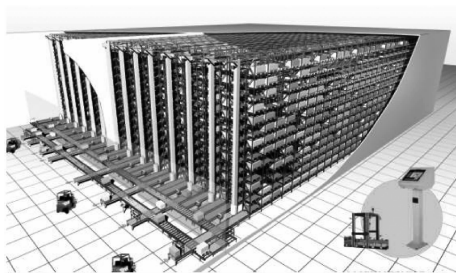


图 1-1 自动化立体仓库的结构组成

步骤 2 熟悉自动化立体仓库的结构形式

自动化立体仓库按照建筑形式可分为整体式和分离式两类。

(1) 整体式。指货架除了储存货物外,还可以作为建筑物的支撑结构,就像是建筑物的一个部分,即库房与货架形成一体化结构。外墙即是货架,又是库房屋顶的支撑架,它的高度一般在 12 米以上,如图 1-2 和图 1-3 所示。

(2) 分离式。指储存货物的货架独立存在,建在建筑物内部。它可以将现有建筑物改造为自动化仓库,也可以将货架拆除,使建筑物用于其他目的。分离式仓库主要用于高度不大或已经有建筑物的情况,它的高度一般在 10 米以下,如图 1-4 所示。

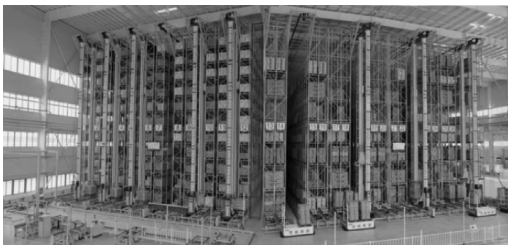


图 1-2 整体式自动化立体仓库(1)

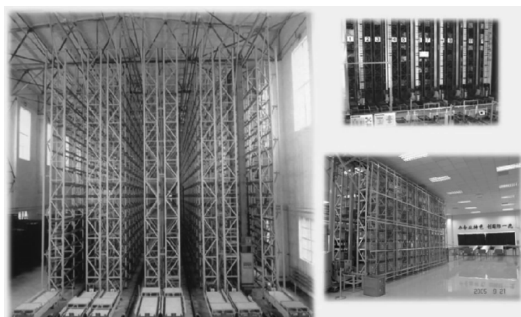


图 1-3 整体式自动化立体仓库(2)



图 1-4 分离式自动化立体仓库

步骤 3 熟悉自动化立体仓库的主要配套设备

1. 货架

货架是用支架、隔板或托架组成的立体储存物品的设施。合理使用货架可有效改善仓库的功能,促进机械化和自动化的实现。常见的货架有层架、托盘货架、阁楼式货架、悬臂式货架、移动式货

架、重力式货架等。自动化立体仓库多使用钢材结构的高层立体货架,这样可以大大提高仓库的空间利用率,并可配合使用货箱和托盘盛放货物。

(1) 层式货架

按层架存放货物的重量等级划分为重型层式货架、中型层式货架和轻型层式货架,如图 1-5 所示。

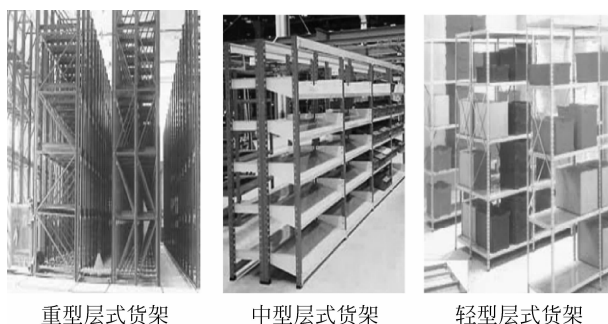


图 1-5 层式货架

(2) 阁楼式货架

阁楼式货架的特点和用途是能有效增加空间利用率,用于仓库场地有限而存放物品品种很多的仓库,或者用于存放储存期较长的中小件货物,如图 1-6 所示。



图 1-6 阁楼式货架

(3) 托盘式货架

托盘式货架上的每一个托盘均能单独存入或移动,而不用移动其他托盘,主要用于托盘货物的出入库。所以托盘货架的特点是利于货物保管,实现机械化存取作业,高仓容利用率,可做到出入库先进先出,如图 1-7 所示。



图 1-7 托盘式货架

(4) 移动式货架

移动式货架的特点是减少了通道数,地面使用率达 80%,存取方便,可先进先出,主要适用于仓库面积有限,但数量众多的货物的存储。移动式货架的缺点是建造成本较高,维护比较困难。移动式货架如图 1-8 所示。

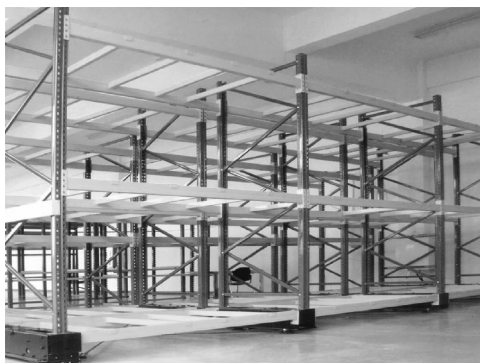


图 1-8 移动式货架

(5) 驶入式货架

驶入式货架的特点是仓容利用率高,库容利用率可达 90%,适合大批量少品种,对先进先出要求不高或批量存取的货物存储。驶入式货架对托盘的质量和规格要求较高,托盘长度需在 1300mm 以上,如图 1-9 所示。

(6) 悬臂式货架

悬臂式货架适用于长形物料和不规则物料的存放,不便于机

械化作业,适合人力存取操作,如图 1-10 所示。



图 1-9 驶入式货架



图 1-10 悬臂式货架

2. 巷道式堆垛机

巷道式堆垛机(简称巷道机)是自动化仓库的主要作业机械,被誉为“高层储藏之王”,是随立体仓库的出现而发展起来的专用起重机。它主要由立柱、载货台、货叉、运行机构、卷扬(或升降)机构和控制机构等组成,如图 1-11 所示。

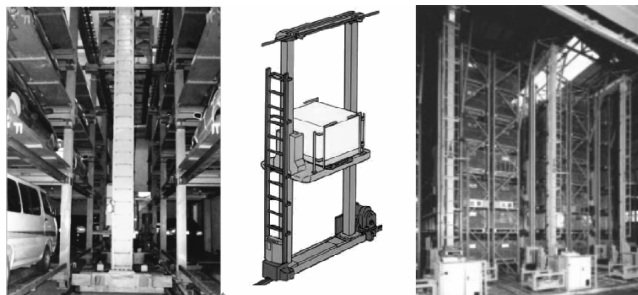


图 1-11 巷道式堆垛机

巷道机可以来回运行在货架巷道内,自动存取货物,并把它放到或取自巷道口的“出入库平台”。最新的巷道式堆垛机由计算机程序控制,执行存取命令,包括通过条形码识别自动认址,微调货叉对准货格,检测货位的虚实,实行复合作业循环(即来回存取货物,无空行程)。

3. 输送设备

输送设备是在一定的线路上连续不断地沿同一方向输送物料的搬运设备,装卸过程无需停车,因此生产率很高。输送设备具有水平物品运输功能,兼有一定垂直运输作业,工作对象为小型件及散状物品居多。常见的输送设备有以下几种。

(1) 辊道输送机

辊道输送机是由一系列排列规则的水平辊子组成,包装件、托盘等成件物料在辊道上输送,如图 1-12 所示。



图 1-12 辊道输送机

(2) 皮带式输送机

皮带式输送机常称为传送带,是应用最广泛的散料运输机械。另外还有带式输送机、链板输送机、悬挂式输送机等。

4. 搬运设备

搬运是指对物料、产品、零件等进行搬动、运输或改变其位置。搬运设备是进行搬运作业的物质基础,它的技术水平是搬运作业现代化的重要标志之一。

(1) 托盘搬运车

托盘搬运车又称托盘式叉车,叉腿前端有两个小直径的行走

轮,用来支撑托盘上货物的重量。这种托盘搬运车广泛应用于收发站台的装卸或车间内各工序间不需堆垛的搬运作业,各种托盘搬运车如图 1-13 所示。



图 1-13 托盘搬运车

(2) 自动引导车

自动引导车(AGV)是指能自动行驶到指定地点的无轨搬运车辆,如图 1-14 所示。



图 1-14 自动引导车

5. 集装器

在物流自动作业中,为提高效率,必须采取集装单元化作业,将具有包装或无包装的物品整齐地放入集装器,汇集成为一个扩大的、便于装卸搬运的单元。常见的集装器有托盘、托板、滑板、集装箱、专用堆放架,如图 1-15 所示。





图 1-15 各种集装器

6. 自动分拣设备

自动分拣设备是指受自动控制的一套机械分拣装置,它由接受分拣指令的控制装置、把到达分拣位置的货物取出的搬送装置、在分拣位置把货物分送的分支装置和在分拣位置存放货物的暂存装置等组成。常见的分拣设备如图 1-16 和图 1-17 所示。

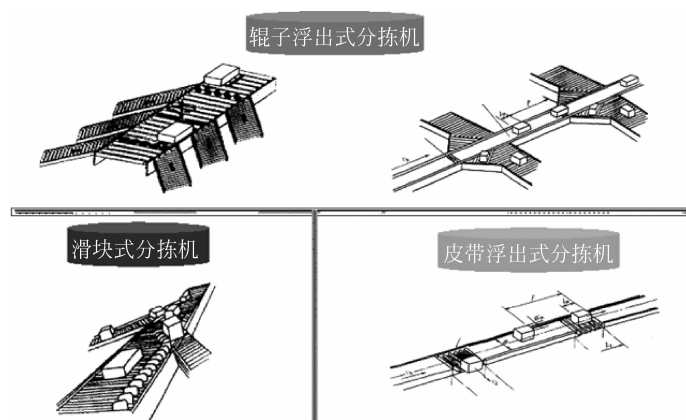


图 1-16 自动化分拣设备的分类

7. 计算机管理系统

计算机管理系统是自动化立体仓库的“指挥部”和“神经中枢”,它可以控制堆垛机和周边设备的运行以及货物的存入与拣

出,如图 1-18 所示。控制形式有手动自动控制、随机自动控制、远距离控制和计算机全自动控制四种形式。



图 1-17 自动化分拣设备的实物图

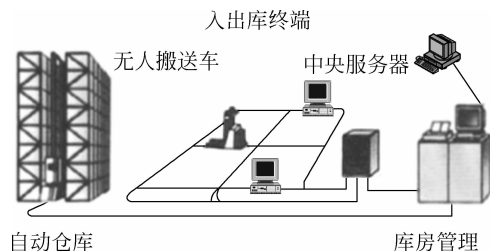


图 1-18 自动化仓库的计算机管理系统

8. 计算机辅助拣选工具——电子标签拣选系统

为了提高拣选作业的效率,很多仓库通过引进自动拣选系统来提高拣选效率,电子标签拣选系统就是其中之一,如图 1-19 所示。



图 1-19 电子标签拣货图

电子标签拣货系统是一组安装在货架储位上的电子设备,通过电脑与软件的控制,借由信号灯与数字显示作为辅助工具,引领拣货人员正确、快速、轻松地完成拣货工作。电子标签拣货系统能