

# 自动化的魔幻舞台

## ——现代自动化技术在自动旋转货架中的应用

制造领域的法则是，一切的设想或者理想都必须通过具体的设备来实现。毫无疑问，自动旋转货架也是建立在众多硬件设备支持的基础之上才得以完成它的如行云流水的功能。而自动化技术，就是这舞台上绚丽的精灵。

一个高效化、省力化和自动化的物流流程的建设，自动化仓库的选择至关重要。而优秀的自动旋转货架当中，现代自动化技术的应用起着决定性的作用。

### 自动旋转货架的构成

自动旋转货架是机械和电气、强电控制和弱电控制相结合的产品。它主要由货物储存、货物存取和传送、控制和管理等三大系统所组成，还有与之配套的供电系统、空调系统、消防报警系统、称重计量系统、信息通信系统等。货物储存系统由货架的货格（料箱）组成。货物存取和传送系统承担货物存取、出入仓库的功能，它由升降机、出入库输送机、装卸机械等组成。升降机可实现货物的多层保管，将货物提升到高层位置。出入库输送机可根据货物的特点采用传送带输送机、机动辊道、链传动输送机等，主要将货物输送到货架升降出入库位置，装卸机械承担货物出入库装车 and 卸车的工作，一般由行车、叉车等装卸机械组成。控制和管理系统一般采用计算机控制和管

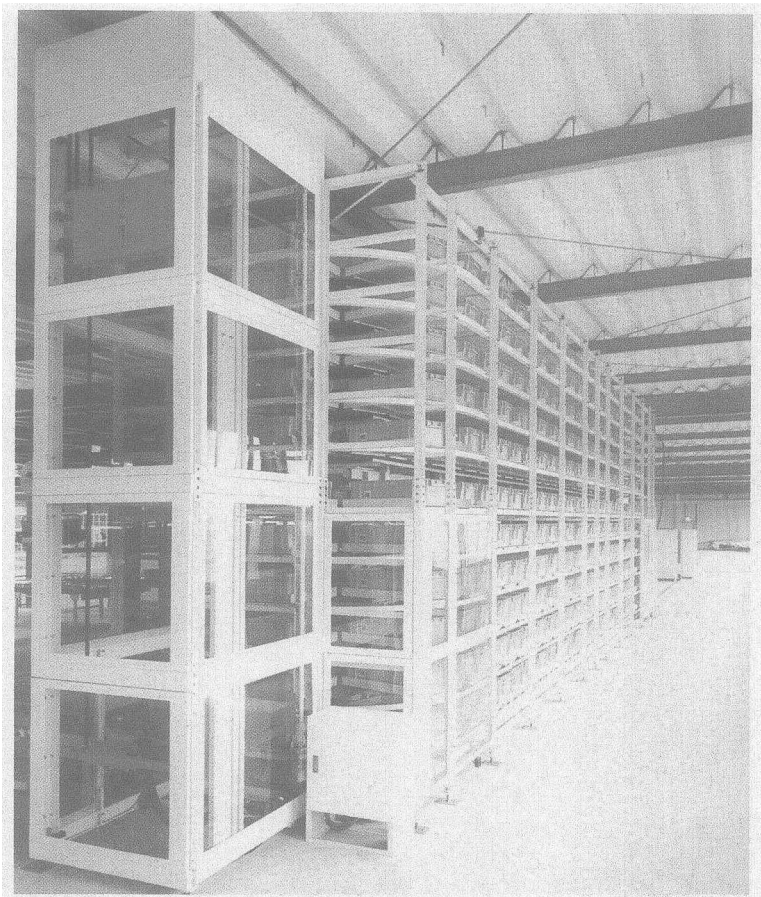


图1 多层水平式回转自动仓库(H)平面图

理，视自动旋转货架的不同情况，采取不同的控制方式。有的仓库只采取对旋转货架、出入库输送机的单台 PLC 控制，机与机无联系；有的仓库对各单台机械进行

联网控制。更高级的自动旋转货架的控制系统采用集中控制、分离式控制和分布式控制，即由管理计算机、中央控制计算机和旋转货架、出入库输送等直接控制

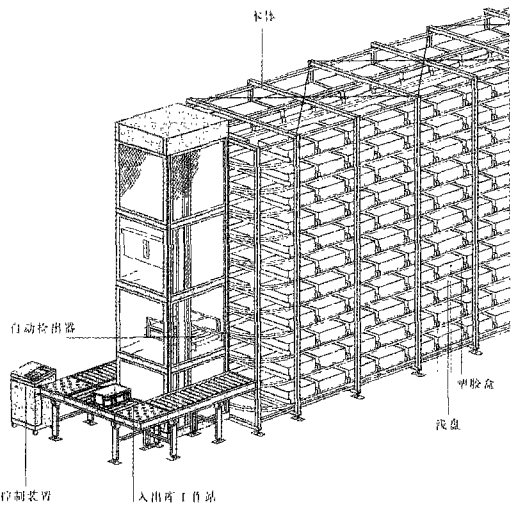


图2 自动仓库内部布置图

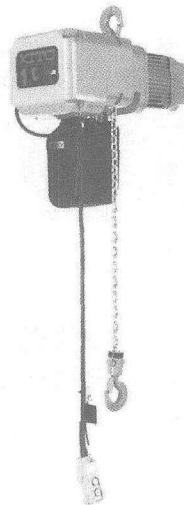
的可编程控制器组成控制系统。管理计算机是自动旋转货架的管理中心，承担入库管理、出库管理、盘库管理、查询、打印及显示、仓库经济技术指示计算分析管理功能，它包括在线管理和离线管理。中央控制计算机是自动旋转货架的控制中心，它沟通并协调管理计算机、旋转货架、出入库输送机等的联系；控制和监视整个自动旋转货架的运行，并根据管理计算机或自动键盘的命令组织流程，以及监视现场设备运行情况和现场设备状态、监视货物流向及收发货显示，与管理计算机、堆垛机和现场设备通信联系，还具有对设备进行故障检测及查询显示等功能。

### 旋转式货架的奇异功能

旋转式货架操作简单，存取作业迅速，适用于制造业当中对于电子元件，精密机械等小批量多品种小物品的储存及管理。货架转动的速度很快，可以达到30m/min的速度。旋转式货架的存取效率很高，通过计算机控制实现自动存取和自动管理，其计算机快速检索功能可迅速寻找储位，快捷拣货，储存物可以是纸箱、包、小件物品。取料口高度符合人体工程学，适合操作人员长时间作业。由于旋转式货架可适用于各种空间配置，存取人出口固定，所以空间利用率较高。旋转式货架一般有水平旋转和垂直旋转两种形式。水平旋转式货架又分一台电动机驱动的和多台电动机驱动两种形式。用一台电动机驱动的方式是把上下各层货物连在一起，实现水平方向旋转的自动旋转货架。另外一种水平方向旋转的自动旋转货架是各层均有一台电动机启动，可实现各层



## 日本鬼頭手動、電動吊機系列



ER系列  
電動吊機



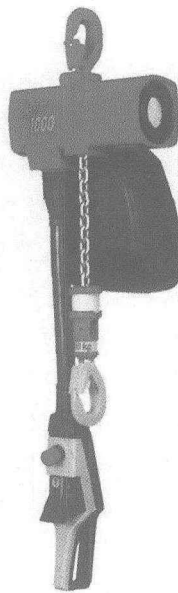
LB系列  
手搖吊機



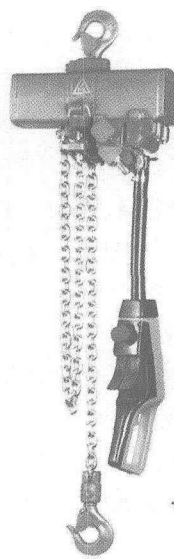
CB系列  
手拉吊機



## JDN 德國氣動吊機系列



mini系列



PROFI系列



适用于化工、造船、煤矿  
等工业

具有防爆功能  
吊重：0.25吨-100吨可供选择

中国代理：

上海时茂国际贸易有限公司

地址：上海斜土路2601号嘉汇广场T1座29楼A室

电话：(021) 64262503, 64263504

传真：(021) 64262505

▲反馈服务编码 M2608

独立转动。另一种垂直旋转式货架的原理与水平旋转式货架大致相同，只是旋转方向垂直与水平面，充分利用了上部空间。这是一种节省空间的仓储设备，比一般传统式平置轻型货架节省了1/2以上的货架摆放面积。但旋转速度比水平旋转式货架慢，约为5~10m/min。垂直旋转式货架可以设计成独立式的，根据用户需要可任意组合。由旋转式货架组成的自动旋转货架，单位储存成本低，安装容易，是一种自动化的储存设备，适用于小批量多品种高效率的存取。例如：冈村开发出来的一种多层且独立回轮的棚架系统，一台可以轻松管理数千项货品，对合理管理庞大且多样货品的大规模仓库而言是最适合的系统。这种多层水平式回转自动仓库是能够使出库频率高且又品种多的物品、商品加快入出库速度的水平回转仓储。它使“保管”、“找”、“运”三种机能成为一体，既有独特的外观，又有拣取速度快、省人化、省空间化等许多优点。“保管”，指的是可以根据保管物的形态和数量进行尺寸的选择，是高效率的保管方式。“找”，就是只要把想要进行入出库的位置

指示出来，所需物品就会很快地呼唤出来。和上位的信息管理系统的连接更能够制成高效率的优秀的入出库系统。“运”，即各层独立水平进行回轮的仓储里面有搬送机能，所以拣取时不需要走来走去。

### 自动旋转货架中的自动化技术

作为物流系统中的重要设备，自动旋转货架功能如此完善、便利，主要在于将先进的现代自动化技术与计算机技术运用其中。因为只有实现了自动化的信息化的货架，才能最大程度地满足现代生产及现代物流的仓储需要。自动控制系统是自动化仓库的核心部分之一，它直接关系到仓库作业的正常运行。因此，控制系统中所使用的材料、设备、传感器和元件都应采用可靠性高、寿命长、易于维护和更换的产品，否则将后患无穷。

过程监控是实现自动旋转货架实时控制的重要组成部分。在自动化仓库的实际作业过程中，需要对作业信息及运行设备的状况进行监视和管理。监视调度系统根据主机系统的作业命令，按运行时间最短、作业间的合理配合等原则对作业的先后顺序进行优化组合排队，并将优化后的作业命令发送给各控制系统，对作业进程进行实时监控。监控操作台可以对机械设备的位置、动作、状态、货物承载及运行故障等信息进行显示，以便操作。人员对现场情况进行监视和控制，并可通过操作台上的控制开关或

键盘对设备进行紧急操作。

自动旋转货架的信息管理是基于现代信息管理理论和现代控制理论而创立的一个分支。对于一个自动化仓库来说，它可以是独立的，但对于一个企业，它又是其管理信息系统(MIS)的一个子系统。它不仅对信息进行管理，也对物流进行管理和控制，集信息流和物流于一体，是现代化企业物流和信息流管理的重要组成部分。计算机管理系统(主机系统)是自动化仓库的核心，它一般由较大的计算机组成，有的甚至构成计算机网。它应具有大容量、高速度、强大的功能，这个系统处理整个仓库生产活动中的主要数据。自动化仓库管理系统的主要功能是对仓库所有入、出库活动进行最佳登陆的控制，并对数据进行统计分析，以便能使决策者及早发现问题，采取相应的措施，最大限度地降低库存量，加快货物流通，创造经济和社会效益。例如，使用最先进变频技术的三相电动机，自动仓库可以实现平稳启动，保持仓库高速运转的稳定性、安全性和可靠性。DELTA是新一代的高性能模块化控制器，通过灵活的模块总线技术和高效的CPU，DELTA可以完成各种控制任务，满足用户多样化的需求。DELTA是单机箱系统，机箱分为4槽和8槽两种。基板分为三种：CPU基板(D-CPU)，控制器基板(D-CON)和I/O基板(D-IO)。基板上有1~4个模板插座。模板分为3种：控制模板、非控制模板和D-O16模板。由操作员发出的信息，通过微处理控制，从而驱动整个系统的运作，正由于采用了微处理控制器。整个操作流程变得全自动化。采纳了先进的自动化

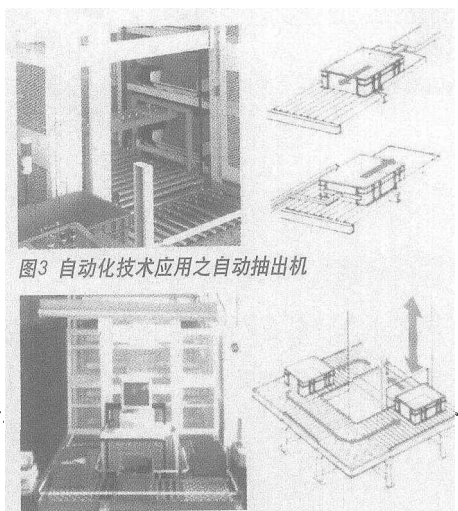


图3 自动化技术应用之自动抽压机

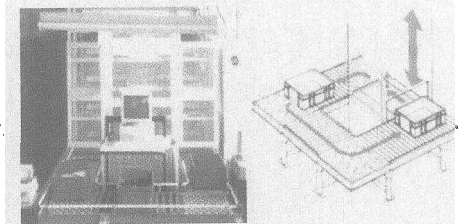


图4 自动化技术应用之自动抽压机

检测原理，对于每一个人库出库的货物，都能够可靠地知道其动向。采用货物定位装置可自动安排货物入库，可固定某种货物于某个特定货位。也可随机选取空货位进行入库。入出库使用无线手持终端及条形码技术，可使仓库自动识别货物。由升降电动机及链条驱动的自动升降装置，可实现多层货物储存。采用了先进的WMS标准在库管理系统，从订单的处理到货物的完全入出库全面控制管理，并自动生成电子文档记录。现场总线是一种串行的数字数据通信链路，它沟通了生产过程领域的基本控制设备（即现场级设备）之间，以及更高层次自动控制领域的自动化控制设备（即车间级设备）之间的联系。

### 自动旋转货架的前景及对于自动化技术应用的新要求

自动旋转货架作为工厂生产物流一个子系统，还必须利用各种输送机、叉车、自动搬运小车、升降机或其他机械将高架架区和作业区连成一体，构成出入库运输系统，最终形成立体仓库的物流系统。为了建设高效化、省力化和自动化的物流配送中心，设计者和应用商必须认真思考的问题之一是，选用什么样的搬运设备才能满足进货发货要求？选用什么样的储存设备才能方便而高效地存取货物？选用什么样的运送设备才能使货物由这个作业区快速、高效和准确地移动到另一个作业区？水平式自动旋转货架作为一种快速、高效的储存设

备，作为自动旋转货架的核心，已经被越来越多的物流配送中心所采用。相信在未来的几年内，越来越多的自动化技术将会被自动旋转货架所应用，多层水平式回转自动仓库将会被广泛地应用于物流行业的各个领域。在自动化技术日益进步的今天，多层水平式回转自动仓库将紧跟现代技术，在自控技术领域，将一直保持着同行业领先地位。由于自动化仓库管理系统的主要功能在于利用其技术和功能最大限度地降低库存量，加快货物流通，创造经济效益，所以我们没有理由不相信自动化技术在自动旋转货架中的应用前景将日益广阔而深入。



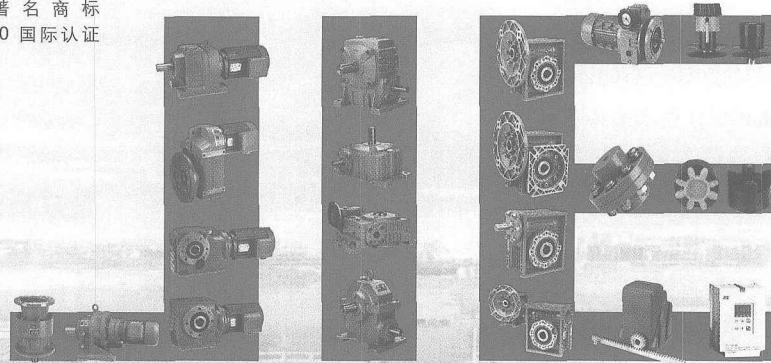
自动旋转货架



杭州名牌产品  
浙江省著名商标  
ISO9000 国际认证

减速机 · 减速电机 · 变速器 · 开门机 · 联轴器 · 变频器  
传动方案解决专家

★欢迎索取系列产品样本



# ASIAN DRIVE

(JIE 亚洲传动)

杰牌企业技术中心

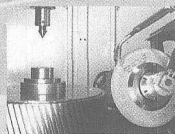
杰牌企业专家公寓楼

HOFLER 磨齿机

OKUMA 卧式加工中心

高精度蜗杆磨床

CNC 滚刀磨床



杭州万杰减速机有限公司  
HANGZHOU WANJIE SPEED REDUCER CO., LTD.

均为杰牌企业之注册商标

<http://www.jiedrive.com> <http://www.jie.com.cn>

热线: 0571-8299 1111 总机: 0571-8299 2222 传真: 0571-8299 3333 地址: 中国杭州萧山·靖江工业园区 邮编: 311223 E-mail: jie@jie.com.cn

▲反馈服务编码 M2104