

仓储物流管理上的革命

Zeeman 公司——一家物流行业的大型跨国公司。坐落于莱茵河边的 Alphen 市，在荷兰纺织品零售行业中处于相当重要的地位。日前，一个自动纸箱装卸运送系统投入生产运行，该系统可用于装卸不同类型的纸板箱货物。整个系统由各种货盘传输设备和一个高精度的纸箱测量装置构成。该系统通过应用 BECKHOFF



在 Dutch town Alphen 的 Zeeman 分配中心的货物卸载站

zeeman 公司在荷兰、德国、比利时、法国、卢森堡有近 830 家纺织品营销网点。公司总部和集散中心坐落在 Alphen 的 Dutch 城。每个星期，他们从这里将产品不断的供应到世界各地。零售商品的种类主要包括服装和纺织品，同时还有一部分如玩具之类的非纺织产品。

随着公司的不断发展壮大，早在 2001 年，Zeeman 公司就雄心勃勃计划将营业网点增加到 1000 个以上，并相应提高货物仓储能力。一家荷兰自动化公司——DENC 公司承担了 Zeeman 公司仓储自动控制系统的改造工作，他们借助由 CSI 物流系统集成商研制开发的物流系统对目前的配货系统进行最优化改造。

IAL 公司——德国倍福在荷兰的合作伙伴提供该控制技术的应用和推广工作，并全程提供技术服务。由 CSI 提供的自动卸载系统解决方案包括三个部分：自动纸箱搬运系统、堆垛系统和一个货盘控制系统。并且在工程二期，该自动控制系统与独立分拣处理系统（能对单个纸箱进行）共同构成了一个完整、高效能的货物分拣流程。

该系统主要的运行原理是：在系统工作期间，系统测量纸箱的尺寸并将得到的数据经过比较以后发送给堆垛机，堆垛机中的软件控制系统就会根据货盘的空间利用率和装载稳定性等参数自动生成最佳堆垛方案，并控制机械在传送纸箱的过程中按照该方案运作。同时该系统还能在第一个纸箱到达传送设备之前进行自动调整。为系统运行提供及时、有效的参数，保证系统的正常运行。



货物分检单元

箱子的架式包装



从集装箱到货运设备全部实现自动化

在物流行业中，一个海运或货运集装箱通常是通过人工进行卸货工作。工人将货物放置在可伸缩的传送带上，该传送带可以直达集装箱内。这样可以缩短货物和卸货点之间的距离，节省人力。同时通过升降机将集装箱送至指定存放区域。

该系统中，探测点会精确检验前十个纸箱的外部轮廓，并以此计算出所有测量对象的平均值。根据这个结果生成的堆积方案将会被系统传送给堆垛操作设备。未包装好和外形不符合标准的纸箱都会被分拣出来另行处理。整个工艺过程中，操作面板会实时显示系统的所有操作反馈信息。

每个纸箱进入系统以后，都会被贴上各自独立的条形码标识。系统通过扫描识别该信息并处理堆放工作。同时相关的信息也会传送给 WMS(仓库管理系统)。在下一步操作中，该数据被用来识别。该信息中存储了包括：仓库位置、拣选、分拣等信息

不需要人工干预，堆垛机会自动生成最佳堆积方案。通过自动控制，堆垛机安装伺服驱动器。经过堆积机以后，纸箱就会经由一系列滚动传送带送至四个传送中的某一个位置，并通过叉车到达货架区。

叉车驱动程序通过无线通讯终端与 WMS 系统保持通信，该系统分配每一个货盘到其指定位置。

这里，所有的货盘都存储起来，直到自动卸装系统对他们进行调用和移动。



堆垛系统中的自动控制部分

整个系统一共由 5 台 BECKHOFF 工控机实行控制,其中四台配备有 12 英寸控制面板。这个控制系统是基于 BECKHOFF 的 TwinCAT 软 PLC 进行控制。两个机器人分别都由控制柜式 C6150 型 PC 机控制。货盘运送机械由两个 C6240 系列的工控机控制。两通道的 Profibus 通讯接口卡 FC3102 提供了主从两种通讯接口。自动机械和堆积机设置为主站模式;从站通道用来和中央嵌入式 PC 机进行通讯。这些 PC 机都配备有 4 个 Profibus 主站通道。

C3620 工业 PC 控制堆积机和自动机械对纸箱的运送操作。也就是说它提供了 10 个伺服驱动器和 190 个诸如条形码和货物扫描器之类的频率控制器。通过实时以太网到 TwinCAT ADS 路由器建立通讯连接。C3620 也同样与 ERP (企业资源管理系统) 连接。该堆积系统由大概 300 个 Profibus 站、150 个伺服驱动器和 1200 个 I/O 通讯端子构成。而且即便这样,也只占用 C3620 处理器 10%-15%的系统资源。这也意味着,我们的自动控制技术水平还有极大提高的空间,为系统的改进工作提供了很好的平台。

(具体公司信息可参阅下列网站)

Zeeman textilSuper www.zeeman.com

CSI Industries BV www.csiweb.nl

Industrial Automation Link www.ial.nl

