

叉车

受益于集成化物流系统

位于德国 Zirndorf 的 Geobra Brandstätter 公司在其位于 Herrieden 的儿童人偶玩具生产物流中心实施了一个集成化的物流方案，该物流中心集成化方案的核心是采用的 Linde 低位拣选叉车，该叉车具有高度灵活性和完美使用性。这样，半自动化窄通道货物拣选装置与货物输送技术装置相结合便实现了物流作业的高度自动化。

文 | PATRICK EBERT

人都认识高仅为 7.5 cm 的有着 40 年历史的德国生产的 Playmobil 儿童人偶玩具。迄今为止，已有 27 亿个这样的儿童人偶玩具走进了世界范围内的孩子们的居室。这种有意思的 Playmobil 儿童人偶玩具是在 1974 年德国纽伦堡举办的国际儿童玩具展上首次推出的，当时有一个荷兰商人发现了 Playmobil 儿童人偶玩具的潜在价值，并与 Geobra Brandstätter 公司签署了超过 100 万件的大订单。

面向未来的投资

生产这种有意思的儿童人偶玩具的 Geobra Brandstätter 公司总部位于德国弗兰克地区的 Zirndorf。20 世纪 70 年代初，该公司仅向市场推出了骑士、印地安人和建筑工人这三种相同大小的儿童人偶玩具。而今天，该公司生产的儿童人偶玩具已多达 374 种，人偶有 839 种不同的脸，68 种不同的胡须，这些儿童人偶玩具是组合式玩具，组合的可能性多达 2100 万种。Geobra Brandstätter 公司自

1974 年启动市场以来，又塑造出了 3995 个各种不同的 Playmobil 儿童人偶玩具的人物造型，玩具组合种类多达 30 余个。仅在 2014 年的公司年庆期间，该公司的玩具研发专家们就创纪录的推出了 147 种新产品。

Geobra Brandstätter 公司除了在德国两地建有工厂外，还在马耳他、捷克和西班牙这些欧洲的主要市场所在地设厂。为了提升产品的竞争力，人偶部分的生产制造全部由设在马耳他的工厂负责完成。

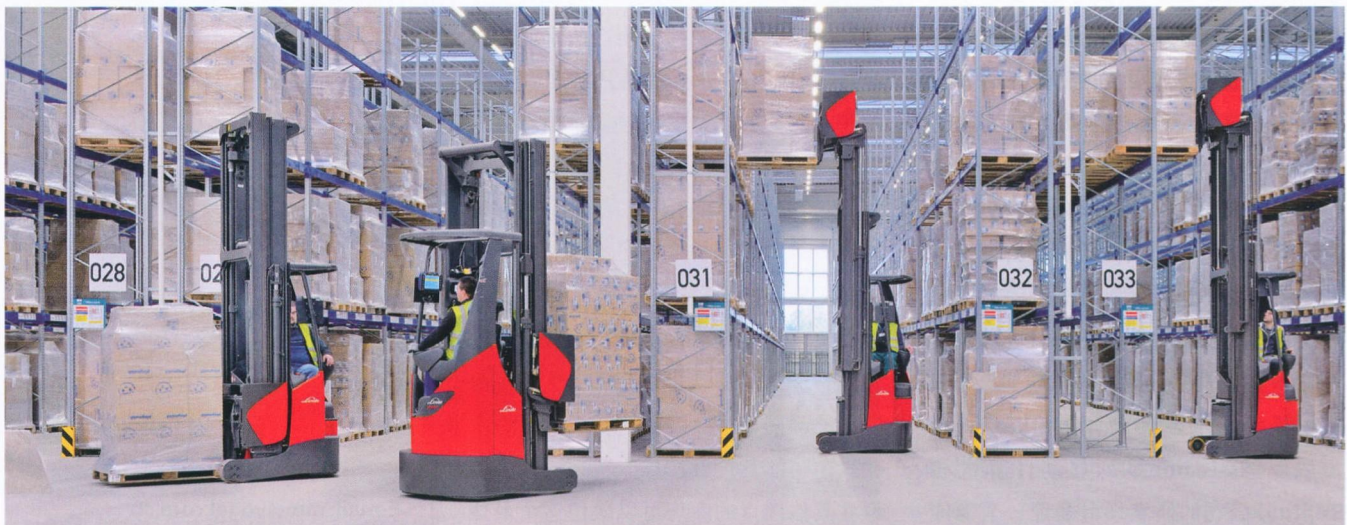


图 1 R14X 电动前移式叉车的配重叉杆固定在驾驶室旁，一个活动的叉杆支架承担前移和倾斜功能。这样，车辆的结构很紧凑，且具有高剩余承载能力



图2 Linde N20系列低位拣选叉车的驾驶员座椅护板可调性高,装货平台为全消振结构形式,装有防滑橡胶垫板,这便能够在驾驶拣选和处理货物时提供舒适的作业条件

Geobra Brandstätter公司的Playmobil儿童人偶玩具最大的生产厂位于德国弗兰克地区的Dietenhofen,现有职工1500人,在此生产例如海盗船、骑士城堡或要塞等,平均每天生产1000万个玩具的喷水部件,为250000个单件打印标签并且完成65000件Playmobil儿童人偶玩具的包装。由于位于德国弗兰克地区的Dietenhofen的Playmobil儿童人偶玩具生产厂于2013年发送的整体包装Playmobil儿童人偶玩具创纪录地超过了6000万件,为此,Geobra Brandstätter公司决定在Ansbach地区的Herrieden新建一个物流中心。

为了新建该物流中心,德国这家最大的玩具生产厂家斥资8000万欧元。该新建的物流中心占地18hm²,施工建设时间将近一年,已于2014年夏投入运行。该新建的物流中心设有8个大厅,面积总共为90000m²,并设有100个载货汽车装卸货物的出入口,负责货物储存、货物拣选处理、成品组合包装以及向世界各地发货。

该新建物流中心的1~3号厅用作存储仓库,4、5号厅用作货物拣选处理仓库和发货仓库。1~5号厅总共有

80000余个托盘调整位。货物托架生产运作在6~8号厅完成,6~8号厅里有39000个托盘调整位可供使用,7号厅负责网上售货作业。该新建的物流中心为两班制轮流作业,为了使Playmobil儿童人偶玩具能够快速抵达目的地,在销售旺季时,该物流中心甚至需要三班制轮流作业。为此,Geobra Brandstätter公司除了需要雇用主动性高且可以信赖的员工外,还需要一个功能畅通的物流。

服务方案对决策具有决定性的意义

与位于Dietenhofen的生产厂不同,

图3 牵引车在Playmobil物流中心里有两部这样的P50系列牵引车在进行作业



Geobra Brandstätter公司的工厂则使用货架货物处理装置的自动化方案。该公司需要有另一条较为灵活的通往Playmobil儿童人偶玩具物流中心的通路。在此,采用低位拣选叉车起到了关键性的作用。为此,一家知名企业研制出这样的低位拣选叉车并提出了具体的实施技术方案。在决策时,除了要求设备运行可靠和坚固耐用外,Geobra Brandstätter公司所关注的是这家知名企业提出的设备和技术方案具有经济性能高、安全且操作友好的特点。

Geobra Brandstätter公司理事Robert Benker说:“Geobra Brandstätter公司最终决定选择由Linde公司提供的货架货物处理装置自动化方案的理由有多种,我们信任Linde叉车的技术性能,该公司生产的车辆能够完美的满足我们公司生产作业的要求。对此,我们在Dietenhofen的生产厂已经有使用Linde叉车的成功经验,此外我们与Linde公司的签约合作伙伴Müller运输技术公司的技术咨询和技术服务也有着成功合作的经验。因为我们压迫尽量避免物流环节出现故障,所以必须信赖快速且有能力的技术服务。”

为位于Herrieden的物流中心Geobra Brandstätter公司总共购置了250辆Linde叉车,该购置合同还包括Müller运输技术公司的技术咨询和技术服务。其中有120辆Linde叉车用于材料物流,采用的是K系列的模块化的窄通道组合



图4在 Playmobil 物流中心里, Linde L12 LSP 系列高位拣选叉车是通用型设备。例如,使用该系列高提升货物车可为载货汽车装货或卸货,也可用作该物流中心各个厅之间的货物运输

叉车,该款车的承载能力为 1.5 t,由 6 辆承载能力为 1.4 t 的 R14X 系列电动前移式叉车(图1)、32 辆 Linde L12 LSP 系列高位拣选叉车、30 辆 N20 系列低位拣选叉车(图2)、5 辆 T20 SP 系列低位拣选叉车、两部 P50 系列牵引车组成(图3),每部牵引车牵引一辆 E20 电动叉车和一辆 E25 系列电动叉车以及一辆 H35 系列柴油叉车。两名 Linde 公司的技术人员在每周固定的车辆维护日在现场负责对这些车辆进行技术保养和故障排除。Playmobil 儿童玩具物流中心负责人 Klaus Dieter Hampl 说:“Müller 运输技术公司的技术人员每天 24 h 为我们公司提供技术咨询和技术服务,这样便确保了我们的物流作业系统的停机待修时间能够尽可能短。”

此外,Geobra Brandstätter 公司理事 Robert Benker 和 Playmobil 儿童玩具物流中心负责人 Klaus Dieter Hampl 认为,Müller 运输技术公司在为集成化车辆设备更换蓄电池技术和提供技术咨询和服务方面也做得非常到位。Geobra Brandstätter 公司位于 Herrieden 的物流中心设立了两个车辆及备用蓄电池更换站点,只有当蓄电池在充满电后才允许取出放置在车辆和设备上进行使用。“在蓄电池充电时,只有当充电装置的绿灯亮起时,才表明该蓄电池已经可以使用。”Müller 运输技术公司的专业咨询人员 Harald Rippel 解释说,“这是因为,在蓄电池没有充足电之前,我们是不允

许将其取走进行使用的。”

无阻碍的材料流

货物在存储仓库入库,来自各个工厂以及供货商的所有 Playmobil 儿童人偶玩具件均由载货汽车运抵卸货口并进行卸货,例如运抵的玩具件包装纸箱在登入仓库管理系统(LVS)后,由 Linde 的 L12 LSP 系列高位拣选叉车直接运送到 8 号厅(图4)。车辆驾驶员与车辆的行驶方向呈倾斜角度站立,以便确保看到车辆的行驶路段和车辆上的物品。

存储仓库用的所有托盘放置在一个输送技术装置上,载货汽车每天 30 次将 Dietenhofen 的 Playmobil 儿童玩具生产厂的货物运抵此处,这些货物自动卸在

输送技术装置上。而运送其他货物的载货汽车则由 T20 SP 型低位拣选叉车负责卸货。为此,T20 SP 型低位拣选叉车装有两根特别长的叉杆,用于卸载前后安置的两个托盘。在此,驾驶员也与车辆的行驶呈倾斜角度站立。托盘在输送技术装置借助于条码进行货物识别,之后托盘被分配到高货架仓库(HRL)里的库存位置,HRL 为窄通道结构形式仓库。

该输送技术装置全长为 600 m,贯穿该物流中心的 1~8 号厅,将所有的托盘分放在两个垂直的输送装置上,这两个垂直的输送装置将托盘输送到一个高 7.5 m 的与 HRL 相连接的钢制平台上。该输送技术装置在空中分开,一部分接入入库部位,一部分接入出库部位(即向左和向右接入仓库相应的货架通道)。K 系列模块化窄通道组合叉车在与窄货架通道仓库的交接站点接收这些托盘。在此,最精彩的部分是:由于这些组合车辆装有 Linde 仓库导航仪,托盘输送作业部分实现了自动化,这样所有的托盘入库和出库作业均实现了自动化。

Geobra Brandstätter 公司位于 Herrieden 的物流中心的窄通道仓库总共有 112 000 个托盘周转位,这些托盘周转位为 6 层设置,分布在该物流中心的 96 个通道内。尽管这些货架装置以传统

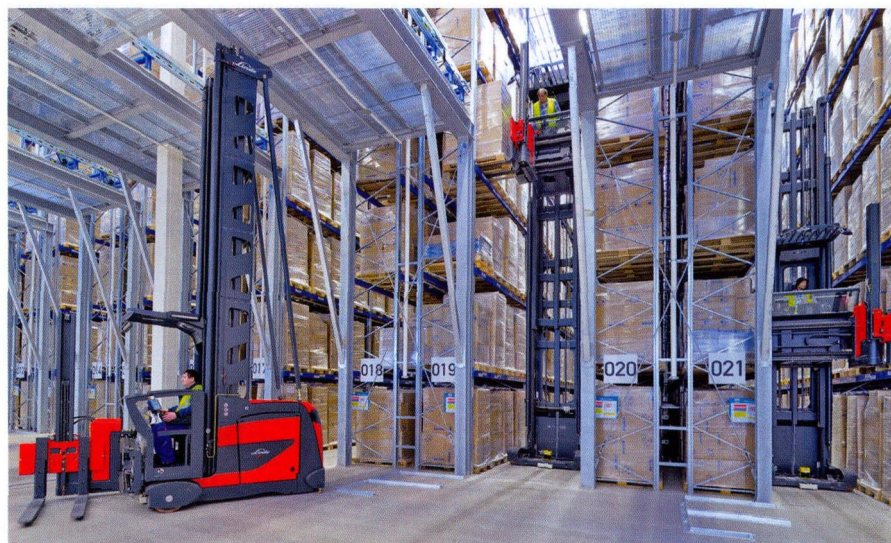


图5模块化的 Linde K 系列的窄通道组合叉车为半自动化车辆。这就意味着,在窄通道仓库的通道里,该组合车辆由导航设备控制运行到仓库的位置,也就是说可将该组合车辆精准度设置为厘米的运行精度,并到达规定的纵向和高度

的方式运作，从开始由输送技术装置将托盘送至仓库，借助于 Linde 窄通道叉车进行货物的半自动化出库和入库，均达到了高自动化水准。在介绍该仓库方案时，Klaus Dieter Hampl 说：“我们力求实现新物流中心的高利用率和灵活性，而仅使用仓库货架操作装置（RBG）是无法实现这个目标的。”

Klaus Dieter Hampl 表示：“如果使用货架操作装置（RBG），在进行保养和维修时便无法使用，那么仓库的整个通道便必须停止作业。反之，采用窄通道叉车，在车辆需要进行保养维修时，可由另外的车辆代替该需要保养维修的叉车进行作业。这样，仓库通道里的托盘出库和入库作业便可继续运行。”对此，Playmobil 儿童人偶玩具生产厂有预案：如果该公司今后想要实现全自动化仓库作业方案，今天使用的窄通道叉车也可

以用于全自动化作业。

用命令控制货物出入库作业

感应控制的窄通道叉车的导航软件是通过 LVS 实现连接的。当一名窄通道叉车驾驶员从系统得到托盘出库或入库作业的命令时，他便将车辆行驶到相应的仓库通道里，在那里接受导航并控制要抵达的仓库位置，叉车位置可精准到厘米，抵达所规定的纵向和高度的位置（图 5）。在那里，车辆进行托盘的入库和出库作业。驾驶员只须在系统里记载作业过程来确认该命令。仅仅是当更换作业的仓库通道时，由驾驶员自行进行控制。Müller 输送技术公司系统和货架技术负责人 Jozo Dramac 说：“由于采取了半自动化作业方式，所以命令均是预先规定的，这样便排除了在托盘出库入库作业中出错的问题。”按照使用合

同，由 LVS 负责托盘出库入库作业路径的最佳化。这样，Geobra Brandstätter 公司位于 Herrieden 的物流中心的窄通道仓库现在每天的货物周转量便达到了 2000 ~ 2500 个托盘。

员工能够轻松愉快的工作

K 系列模块化窄通道组合叉车除了作业效率高，还具有操作友好和使用安全的特点，这些特点在 Playmobil 儿童人偶玩具生产厂的生产作业中发挥着重要的作用。所有的窄通道组合叉车可选择使用分开设置的操作台（驾驶员可在左和向两边进行操作的操作台），这样便方便将拣选的物品向前放入托盘内。Müller 输送技术公司系统和货架技术负责人 Jozo Dramac 说：“在 Playmobil 物流中心仓库里，车辆驾驶员不用自己动手拣选处理物品，无论是驾驶员坐着还

摩睿系列
供您甄选



科尼集团成员

经得起时间的考验
STANDING THE TEST OF TIME

多年来，我们一直为您提供高品质的产品和服务。如今，三马为您提供摩睿系列的更多选择。



www.sanma.com

江苏三马起重机械制造有限公司 地址：江苏省常州市开发区城南四区江防西路3号 销售咨询：0523-84866984 服务热线：4008668667

广告



图 6 Geobra Brandstätter 理事 Robert Benker（左）和 Playmobil 物流中心负责人 Klaus Dieter Hampl 对位于 Herrieden 的该智能化物流中心的设计方案很满意

是站立均能够非常方便的操作该窄通道组合叉车。当驾驶员处于坐着的状态时，不需要驾驶员向前去取物品，而是可以使用符合人体工程学的操作杆，操作杆集成进了左和右两边的扶手里。”

借助于可在仓库窄通道内旋转的回转式滑移装置，升降装置能够可靠达到高为 10.2m 的货架最高层。而在仓库窄通道外，则可锁闭该升降装置。也就是说，出自安全方面的考量，驾驶员在更换仓库通道时可不抽出升降装置的提升杆，只有在车辆抵达所更换的仓库通道后，驾驶员才需再抽出升降装置的提升杆。

在完成储量仓库里的托盘出库后，输送技术装置将托盘输送到 3 号厅，在此进行进一步的托盘运作：有的委托是要从整个托盘里拣选货物，那么，整个托盘就要进行中间库存，直至所需拣选的货物全部选齐。因为法国的分公司没有欧盟规格的托盘可以进行互换，所以该公司发往法国分公司的货物在发货前就需要这样提前进行拣选和存放。其间，拣选货物的托盘被输送到货物拣选仓库即 4 号厅。

货物拣选仓库，也就是 4 号厅是宽通道仓库，该仓库共有 12 条通道，每条通道为三层设置。所有在该仓库存放和

拣选的货物均用于该公司的内部物流，4 号厅使用的是 Linde-N20 系列低位拣选叉车。这些 Linde-N20 低位拣选叉车灵活且顺畅的在 4 号大厅内的通道里运行，将所拣选的货物运送到厅内的 24 个包装站点。Linde-N20 系列低位拣选叉车装有厚 4 mm 的钢结构底盘，安全性能高，装货平台为全消振结构形式，装有防滑橡胶垫板，这便能够为驾驶员拣选和处理货物时提供舒适的作业条件。

4 号厅有两个专门为专业贸易拣选和处理货物的进出口。在此，工作人员手工将所拣选和处理的货物包装成包裹，并将其放到载货汽车上。除了这两个进出口之外，4 号厅所有进出口均用于按规定日期提供货物的作业使用，在此，使用 Linde-L12 LSP 系列叉车为载货汽车装货，该系列叉车为双层，作业效率高。

在发货时实行货物三级堆放

发货仓库是运作发往国外货物的总出口。发货仓库分为窄通道仓库、宽通道仓库和直通式货架仓库三个部分。宽通道仓库是存储仓库，也就是说，当日拣选处理好的在之后的两天之内不能发货的货物储存在宽通道仓库。该宽通道仓库有 18 个通道，每个通道均有四层。

有 6 部 X 级的 Linde 前移式叉车在该宽通道仓库里进行作业，该型叉车的蓄电池安置在驾驶员工位的下面，这是 Linde 公司的一种新型叉车。这样，驾驶员的作业空间便很充裕。新型叉车与往复叉杆式叉车不同，在进行托盘货物入库和出库作业时，该新型叉车的叉杆能够沿着轮臂动，并能够固定在驾驶室旁。这样，该新型叉车的结构很紧凑，且剩余承载能力大。该新型叉车的叉杆自身不动，而是叉杆的托架动，这样便可产生短的快速的前移运动，这便加快了托盘货物的入库和出库的作业过程，由此也降低了该新型叉车的能耗。该新型叉车的叉杆远远分开，这样，叉车驾驶员观测车辆行进道路和所装卸货物的视野便非常好。

Klaus Dieter Hampl 说：“由于该新型的 Linde 前移式叉车可直接行进到货架处，所以，与使用通常的前移式叉车相比，使用该新型的 Linde 前移式叉车进行货物入库和出库的作业速度便提高了一倍。”在窄通道仓库，除了准备和提供国外贸易货物外，还负责例如 Amazon 这样的大宗货物客户准备和提供货物。仓库有 9000 个托盘周转位，同样用窄通道组合叉车进行货物运送。在进行货物出库作业时，窄通道组合车辆停在货架前的货物拣选准备点上，由 Linde 高提升货物车为车辆装货。该窄通道组合叉车也可运送连续式货架的货物。连续式货架仓库用于存放当天或之后两天要发送的货物，该仓库拥有 1420 个货物周转处理位，这 1420 个货物周转处理位所处理的货物大约相当于 42 辆载货汽车的装载量。

Geobra Brandstätter 公司理事 Robert Benker 说：“我们新的 Playmobil 物流中心采用了量身定制的物流技术方案，这样我们便能够很好的面向未来挑战。为了能够应对销售旺季和今后公司业务发展的需要，我们现在便创建起了必要的物流运作能力和顺畅的物流生产流程(图 6)。” MM