



新的库房大厅、新的传感器：Winkler 公司在扩建位于 Ulm 的中央库房时采用了 Leuze Electronic 有限公司的技术装置

仓储配送

为今后十年提供发展空间

汽车零配件供应商 Winkler 公司在扩建其中央仓库时找到了 Klinkhammer 公司这个最佳合作伙伴。与以前一样，这家营运汽车零配件供应商在扩建中央仓库时，采用了 Leuze Electronic 有限公司研制的装置，其中有最新一代的数据光栅和条形码识读器。

文 | MATTHIAS MAY

位于德国 Ulm 的 Winkler 公司是一家营运汽车零配件供应商，该公司现在所面临的挑战不仅仅是客户的委托合同增多，而且客户所需的零配件的物品种类也在持续增加。Winkler 公司从中央库房现场为南德地区、奥地利和瑞士的客户发货并办理销往世界各地的出口和通关手续。该公司可在最短的时间内为客户提供上 100 000 件营运汽车零配件（图 1）。

急需更大的库房面积和最佳化的物流

Winkler 公司的物流业务负责人 Herbert Skala 说：“我们的中央库房每年要为客户提供 1200 ~ 1500 种各种汽车零配件。仅仅是我们库房储存的新的汽车零配件便达 4500 种。为此，我们一方面需要加大库房面积，另一方面需要物流作业的完美衔接和从接到订单到库房出货的最佳化物流流程（图 2）。”这就

是近年来 Winkler 公司实施库房改造措施的背景。

在库房改造过程中，Winkler 公司除了建设新建筑外，还采用了位于纽伦堡的 Klinkhammer 集团的新型输送技术，其中包括该公司研制的材料流计算器。Winkler 公司和 Klinkhammer 集团还特别关注到了库房现有设备的衔接与优化。Klinkhammer 集团是为各部门和各企业独立提供和实施内部物流技术的专家，

近 40 年来, Klinkhammer 集团是德国提供和实施内部物流技术的一家领先企业, 能够承接从扩建现有库房以达到库房运行的最佳化到中央仓库的整体新建业务。

快速且可靠的检测库房容器

Winkler 公司在位于 Ulm 的仓库的三个新建的大厅里整体式新设置了用于汽车大体积零配件、小零配件以及仓库进货、零配件包装区、按照客户合同拣选和汇集零配件的缓冲区等不同作业区以及货物输送技术装置。在此, 客户拣选、汇集零配件、接收空容器和将空容器进行堆垛作业是分开进行的, 这样便扩大了库房的货物入库区; 为了使库房的进货位提供托盘的环节达到最佳化, 在货物入库的路段上装有容器堆垛和拆垛机器装置。

目前, 在 Winkler 公司仓库的三个新建的大厅里除了使用 600 mm × 800 mm 规格的新托盘外, 原来的 600 mm × 400 mm 规格的托盘仍在使用的。这样, 对所使用的条码阅读器便构成了一个挑战。为了识别容器, 该仓库的原有库房安装了 Leuze Electronic 有限公司提供的 BCL 34 型固定式条码阅读器。而与此不同的是, 在该仓库的三个新建的大厅里, 600 mm × 800 mm 规格的新托盘和原来使用的 600 mm × 400 mm 规格的托盘在混合使用, 当容器掠过扫描仪时, 容器上的标签位置是变化的。

在规划 Winkler 公司仓库的三个新的大厅时, 为了能够应对识别新老容器的挑战, Klinkhammer 集团决定选用 Leuze Electronic 有限公司研制的新一代 BCL 304i 型条码阅读器 (图 3), 通过采取斜置状态, 至使容器的标签放大至能够可靠进行识别 (图 4)。原因是, 新一代 BCL 304i 型条码阅读器扫描仪采用了高品质的清晰度高且视角大的光学件。

Leuze Electronic 有限公司研制的条码阅读器的扫描仪原则上采用了模块化设计方案, 要么装备前置镜、要么装备回转镜或转向镜。而 Winkler 公司仓库新建筑所使用的条码阅读器采用的是转向镜。这样, 尽管该扫描仪以必要的倾斜角度安置在滚柱输送机旁, 也能够很近的地点保持一个大的视角。

采用代码碎片技术提高条码识读可靠性

除此上述方案外, Leuze Electronic 有限公司研制的条码阅读器还采用了代码碎片技术 (CRT)。简单的条码识读系统必须完全识别直通的扫描线, 而在采用代码碎片技术 (CRT) 情况下, 条码识读系统则是识读多重错开的呈若干单个碎片的代码, 之后, 该装置再将这些碎片重新组合成所识读的代码。代码碎片技术 (CRT) 的作用是能够识读那些印刷不够精准的标签, 或是识读那些显示困难的标签, 并能够进行可靠译码。

除了安装条码识读者外, Klinkhammer 集团根据其以往的经验还为 Winkler 公司三个新的仓库, 在标签设备内或根据客户合同挑选和汇集零配件的缓冲区的数据光栅选用了 Leuze Electronic 有限公司研制的传感器及跟踪装置 (图 5)。Winkler 公司自始至终非常信任该公司库房所采用的 Leuze Electronic 有限公司研制的传感器和跟踪装置及条码识读者的光学仪器部件, 此外也非常信任 Klinkhammer 集团提供的系统集成器。在 Winkler 公司汽车零配件中央库房里当然也储存有如挡风玻璃板、空气压缩机或是除雪板这样特别庞大和笨重的部件。这些特别庞大和笨重的部件也必须入库, 并且在得到客户订购合同时必须要能够通过从不同的库存层快速且方便的出库。

由于该库房的输送带为模块化结构, 采用可逆式垂直输送装置, 这样便能够完成此类庞大和笨重部件入库和出库作业。这样的庞大和笨重部件在入库时, 由叉车将其直接从载货汽车上卸到输送技术装置的输送带上, 并借助于模块化输送带引导到输送装置上。在那里, 这些庞大和笨重部件通过模块化输送带垂直的并进一步输送到下一个转运点。这个作业是多重的作业过程, 在作业的过程中工作人员使用辅助性光学设备 (信号灯), 以确保作业的顺利完成。

由于物流作业线路不同, 货物库存



图 1 Winkler 公司中央库房为客户提供 100000 余件营运汽车零配件, 为此中央库房需要有足够的面积



图 2 Winkler 公司的库房设施和物流是该公司提高生产效益的关键环节



图 3 在 Winkler 公司中央库房的新建项目中采用了 Leuze Electronic 有限公司研制的新型 BCL 304i 型条码识读器



图 4 BCL 304i 型条码识读器通过采取斜置状态，对标签位置变化的容器有一个大的视野

的位置也各有不同，Winkler 公司的中央库房里有小件容器库房和大件托盘库房，这样，按客户订货合同为客户挑选和汇集零配件的作业在出库处的一个往复穿梭式库房里进行，这里有 12 个供工作人员进行货物包装作业专门工位，工作人员在此完成货物包装作业以待发货。

高货架库房的货物周转点使用叉车进行作业

Winkler 公司的中央库房还有一个实现了顺利和高效物流作业的实例，那就是使用叉车进行高货架库房的货物周转点作业。在这里，用货物拣选叉车将货物从高货架上直接运抵货物包装位，并将其转送到最下面的输送带上，叉车可直接运行到货架的高层，并可不间断的从放置空容器的缓冲区获取可供使用的装货容器。此外，标签打印机和工作站均设置在叉车驾驶员的最佳工作高度处。

如，叉车驾驶员不再需要攀高便能够扫描容器的条码。所有作业步骤中叉车操作的高度均符合人体工程学的要求。

库房货物吞吐能力更大 物流作业的速度更快

Winkler 公司位于 Ulm 的中央库房通过扩建库房面积扩大了 60% 以上。目前，Winkler 公司中央库房的面积为 45 000 m²，能够快速且可靠的满足客户所提出的特殊要求。

今天，汽车零配件从 Winkler 公司中央库房运抵出库口的时间最长为 8 ~ 10 min。在完成客户所需的各汽车零部件的挑选之后，货物直接通过设置在 8 号大厅 ~ 11 号大厅的新容器输送路段进行输送，这是该库房扩建方案的具有决定性意义的一个部分。该新容器输送路段的衔接和货物输送的速度很快，该新容器输送路段的最大运行速度为 1.2 m/s。



图 5 在 Winkler 公司中央库房的新建项目的很多位置上都设置了 Leuze Electronic 有限公司研制的如数据光栅和跟踪装置这样的传感器

在 Winkler 公司，人们称这段新容器输送路段为“欧洲国际列车（ICE）”。

Winkler 公司中央库房采用的新货物输送技术装置的货物吞吐能力为每小时输送 2000 个容器。Winkler 公司中央库房在扩建前每天可为客户提供 8000 份汽车零配件，现在每天可为客户提供 11 000 份汽车零配件。Winkler 公司的物流业务负责人 Herbert Skala 说：“今天，我们中央库房的货物最大吞吐能力为每小时 1000 ~ 1200 个容器，我们已经意识到今后我们中央库房的吞吐能力还将进一步提高，为此，我们已经为今后 8 ~ 10 年预留出了发展空间。”

条码扫描技术

条码扫描器通常也被人们称为条码扫描枪/阅读器，是用于读取条码所包含信息的设备，可分为一维、二维条码扫描器。条码扫描器的结构通常为以下几部分：光源、接收装置、光电转换部件、译码电路、计算机接口。扫描枪的基本工作原理为：由光源发出的光线经过光学系统照射到条码符号上面，被反射回来的光经过光学系统成像在光电转换器上，经译码器解释为计算机可以直接接受的数字信号。除一、二维条码扫描器分类。还可分类为：CCD、全角度激光和激光手持式条码扫描器。普通的条码阅读器通常采用以下四种技术：光笔、CCD、激光、影像型红光。