

系统集成

带 SAP EWM 过程控制的定制物流中心

SSI Schäfer 公司为 Landshut 市发动机和风机制造厂家 EBM-Papst 公司建造了一座用于生产供应和分销的物流中心。现代组件如 SSI Schäfer 公司的 Exyz 货架操作机、材料流的智能组织、自动化的进货出货处理及精心定制的 SAP EWM 用来保证过程的效率。

文 | JÜRGEN KALKENBRENNER

EBM-Papst Landshut 公司总经理 Stefan Brandl 解释说：“几乎任何地方，凡是现代化的生产和物流设备集中在一个地方的，生产面积的增长都要以仓库面积作为代价。一方面是物流通过设计过程不断得到优化，另一方面，运营过程效率也越来越高。”在这种背景下，该公司企业决策人于 2010 年底开始了提高效率的方案——工厂 2012。

解决产能瓶颈 简化物流过程

全世界主要的风扇、风机、鼓风机和电动机生产厂家打算用这个项目解决 Landshut 的产能瓶颈问题，解散外部仓库，把存量集中起来。自动化和 SAP-IT 基础设施应简化物流过程，使设计更加高效。“我们和 Landshut 生产与物流中心（Pull）一起，共同开发了一个相应的详细方案，我们能够把物流开支减少大约 40%。” Brandl 如是说，“但同时这也清楚地表明，



图 1 出货：供应全世界 600 家客户

厂区现有的面积对今后的经济发展来说肯定是不够的。”

企业领导的果断决策大有收益，在距工厂 5 km 远的商业区购置了一块居民地皮，计划建造一座用于生产供给和分销的物流中心。建造包括 5 通道高货架仓库 (HRL)、传送技术、进货、出货及配货面积在内的物流综合楼。而该订单被 Neunkirchen 的 SSI Schäfer 公司作为总承包商拿到了。“我们决定选用一家有实力的供应商，他能够为我们提供软件和硬件的综合方案。” Brandl 在解释发标理由时

如是说。

每月 20 000 次仓库运动 要求过程高效

2013 年中期，SSI Schäfer 公司如期交付了物流中心，现在可提供近 15 000 个托盘货位用于单层仓储。仓库里共管理有 15 000 个实物号，其中有 5000 个用于成品，10 000 个用于生产资料。仓库存量价值约 2300 万欧元，每年总体周转 12 次。“这相当于每个月有 20 000 次仓库运动，” Brandl 说，“这里要求有高效的过程。”

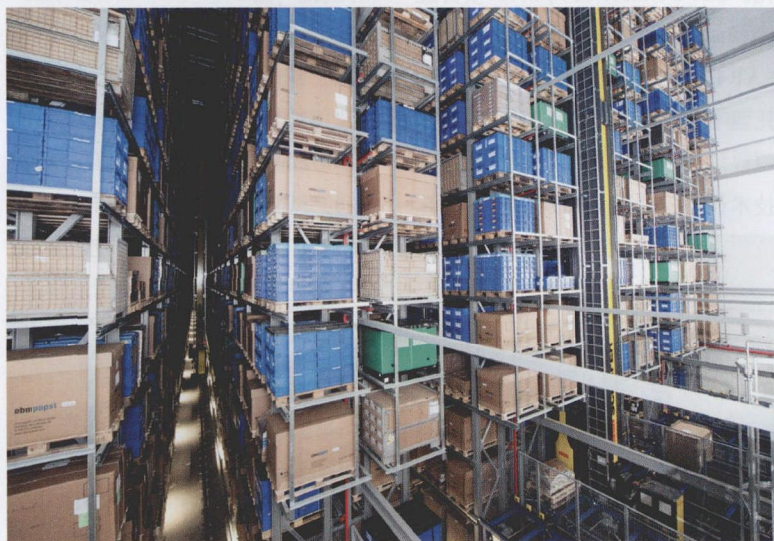


图 2 物流中心的高货架仓库里，Exyz 型货架操作机负责材料流的顺利运行



图 3 进货区卸下 SAP ERP 通知的托盘



图 4 为使一切都顺利工作，进货时进行轮廓和托盘检查（称重/扫描）

Landshut 厂是这家电动机和风扇生产厂家的 5 个生产场所之一。连接的物流中心得到外部供货商和所有工厂的供应，并向全世界 600 家客户和 57 个销售点及子公司供给成品（图 1）。

物流中心的材料流也相应采取多班制。从运营和信息上，前期原始材料的进货和出货必须使 Landshut 按时生产供应得到保证，为此建造了往复穿梭交通的圆环循环，为 75 min 节拍的生产供应区 (PVB) 服务，并向物流中心提供制成品；与此同时也在进行向市场提供制成品的订单处理。

SSI Schäfer 公司自动化整体系统专业销售地区负责人 Klaus Eul 在描述项目的挑战之一时这样说：“方案制订时，在 SSI Schäfer 的技术中心做过测试，它们在同一套传送技术设备上是无法运输的，为此总共使用 10 台不同的运货车。”因此，在同 EBM-Papst 协调后，SSI Schäfer 设计了一套基于载货托盘的自动化方案。同时，所有不是用标准托盘交货的材料，都放在载货托盘上进入下一步骤。

此方案的创新在于更高的工作效率，除现代设备组件以外的智能组织、按要求量身定制的 SAP-EWM 方案及按节拍设计的传送机构共同达到的高效率。EBM-

Papst 物流中心拥有第一套配备 SSI Schäfer 新一代 Exyz 型高度现代化的货架操作机 (RBG) 的高货架仓库 (HRL) (图 2)。模块设计的 Exyz 型货架操作机的结构特点是占地积极小而效率极高：“E”是指货架操作机在“X”、“Y”和“Z”轴 3 个维度上都能提供能效，亦指高性能。Exyz 型货架操作机的其他优势有：两台强大的驱动马达采用全轮驱动，一个在负荷前，一个在主杆后。

起重车的配重可以降低能源需求

除提高功率外，其还减少了行驶机构的总长度，把通常为通道终端缓存保留的尺寸减小 30%。Eul 解释说：“与 IT 的控制选项结合，与 EBM-Papst 传统的货架操作机 RBG 相比，到通道缓存处的行

驶距离可以缩短 2 m。” Exyz 型货架操作机的另外一个特点是能源效率。起重车的配重装在起重杆的内部，它可以平衡起重车自重的 2/3，因而提高起重车的工作能力，而需要的能耗因此而降低。和传统的起重机相比，单是在提升时，EBM-Papst 就能够降低能源需求达 25%。

SSI Schäfer 整体方案的另一个特点是：EBM-Papst 通过 SAP EWM 完成了工作，整套设备的材料流控制直接由 SAP EWM 来承担。而这方面的挑战在于，围绕仓库的所有工作，绝大部分也要实现自动化。SSI Schäfer 公司 SAP 项目经理 Martin Fröschl 表示说：“以前由 SAP ERP (企业资源规划) 通知的托盘在进货区卸货 (图 3)，不需要提前在系统操作即直接放到传送技术设备上。进货和运输货物测算按传送到传送设备上的数量登记入

账，因而保证了进货能够迅速而高效的得到处理，进货区也能立即得到清扫。”

无电子通知的交货归到手工办理进货方面，首先是利用在 SAP EWM 中预先规定的规格对货物进行包装，然后再打印进货标签，接下来也同样是把托盘放置到传送设备上进行入库。除此之外，对所有进货都要进行质量检验 (图 4)，查看 SAP EWM QIE (质量检验发动机) 和已经存在的 SAP-ERP-QM 模块是否一体化，是否必须进行首批抽样检验或系列检验，或是否已有跳批 (图 5)。

生产供应区传出需求信息

SAP EWM 系统也设计了针对 EBM-Papst 公司 Landshut 厂生产供应的专用战略。有许多生产供应区 (PVB) 需要供料，而且要按照相应



图 5 信号机识别过的进货进入内部质量检查



图 6 进出货时在 SAP EWM 工作岗位上进行配货

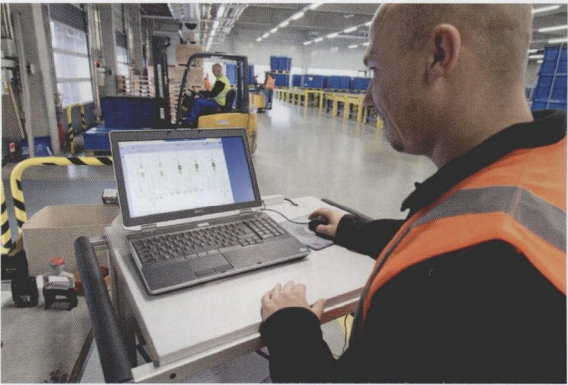


图 7 仓库的视频显示：各种不同的材料流用智能控制进行图像显示



图 8 进货：载重汽车卸货后，交货用手工放到传送技术设备上

的需求位置准时准点的供到。为此,SAPEWM在得到生产供应区(PVB)的需求信息后,在考虑到可能的配货过程情况下,计算出最佳的出库时间,把由出库到为工厂往复穿梭车装货和备货的各个过程在时间上精确地分段计算好。卸货和运输之后,通过SAPEWM再进行叉车的取货和运输任务单登记,然后进行收货并向各需求单位分配。卸货后,工厂的往复穿梭车立即又装上制成品,把这些制成品货物运送到物流中心进行存储。

对于物流中心的订单汇总,SAPEWM采用多种战略:装满的托盘由高货架仓库直接运到出货的发运轨道上。在这里将其与之前配好货的订单项进行订单汇总,订单汇总可手工处理也可自动化处理。

自动配货按照“货到员工”的原理进行。在SAPEWM控制下,托盘从高货架仓库里已经排好序列出库,并经过传送段按照订单传送到配货工作岗位上(图6)。员工按照规定取出货物,把货物放到配货托盘上,并发出取货回执。传送技术凭取货回执将出发的头排托盘经过一个小循环送回到高货架仓库HRL。传送技术将目标托盘直接送到发货区进行订单汇总,或运进高货架仓库HRL做中间存储。

高峰时间需要用手拿货

为了处理订单高峰期和快速过程,设立了手工配货工作岗位。为此,从高货架仓库(HRL)里出库的托盘,可按照SAPEWM的规定由传送技术上被引导到专用的取货点。叉车取走这些托盘,将它们运到为此设立的配货场地上。在这里按照“员工到货”的原理用移动岗位进行配货。员工按照路径优化的配货行程,从存货托盘上取走订单项,放到配货托盘上,用移动数据终端为

配货订单开出收据。订单配货结束后,目标托盘被移交到传送技术上。传送设备把托盘再运回到HRL里,或运到发货区。订单处理的材料流是将配好货的托盘分配到发货区或送进HRL,SAPEWM利用运输单元智能规划的特殊算法进行控制(图7)。EBM-Papst的管理人员拥有最佳装货顺序和分销与往复穿梭车负荷分配的计划要素。“由于生产供应区PVB的供应路线和发货订单的卸货位置不断变化,管理人员可以在SAPEWM里自己确定备货和装卸顺序。”Fröschl如是说。

SAPEWM和管理人员确定订单和序列

载重汽车相应分配到4个装卸门口,汽车驾驶员在报到后即被告知分配情况。库房方面分别由3个发货轨道进行操作。在总共12个传送段上,预先存放有两台分配车。分配车根据SAPEWM和管理人员的计划规定,将由传送技术设备送来的托盘按照订单排好的顺序分配到相应的发货轨道上(图8)。托盘交出时还要再进行一次排序,因为每个门虽有三个发货轨道,但始终只有一个托盘需要取出,也就是下一个需要装货的托盘。在发货轨道上最前面的托盘,表示是要取走的。在出库到出货轨道上时,SAPEWM里备有订单或生产供应区的所有货物信息,所有过程在出货时也不需要继续

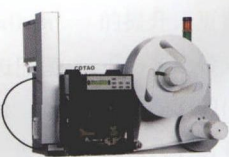
扫描和系统互动。这些货物信息通过接口可以直接由SAPEWM传送给两个自动打标签系统。该打标签系统内置在发货轨道区的传送技术设备里,按照SAPEWM里的规定打印出必要的标签,并将其贴到各种不同型号的托盘上。

EBM-Papst公司总经理Brandl总结说:“这是一项圆满成功方案,按照SAPEWM里控制的时间窗管理进行操作,SAPEWM控制的时间窗管理和自动化方案,实现了设备负荷的均匀平衡,在过程中变得更加灵活快捷。这样,无论是在生产供应方面还是在分销方面,我们的交货表现都得到了重大改善。有了SSI Schäfer的方案,我们对新建仓库定下的目标显然已经实现了,我们感到十分满意。”

COTAO® 科道
 打印贴标机

Z400 紧凑型打印贴标机

即打即贴 省时省力



A600 气动打印贴标机



E400 全电动打印贴标机



www.cotao.com
4008-213-863

▲反馈服务编码M4836