



RFID

RFID 使 C 部件供应稳定性最佳

多达 100 万种零部件的分类系统组成了一个最佳化的 C 部件拣选运作的基础。受到人们关注是因为该方案采用了面向客户且能够确保准时的 Kanban 零部件供应系统和容器物流的零部件供应方案。

文 | MICHAEL BOCK

通常，生产车间的景象是堆满了如螺栓、螺母、垫圈、铆钉等用于安装的零部件的货架，这样不仅库房空间得不到有效的利用，还会直接导致影响安装作业生产流程。目前，C 部件供应的程序也就是零部件的供应值与为保障零部件的供应的花费之比所得出的数值相当低，要在确保 C 部件顺利供应的基础上减少所使用的容器和货架、降低费用和减少库存。为此，生产企业采用自己控制的系统，也就是由用户进行控

制的 C 部件库房供应及零部件补给送料

的系统，被称作 Kanban 零部件供应系统。坐落在德国 Bad Mergentheim 的 Würth 工业服务公司是一家服务于安装技术企业的零部件供应及物流公司。该公司可提供从汽车生产到化工技术产品的各种不同专业的为数众多的零部件分类服务，由此成为了众多生产企业的小件供应的合作伙伴。Würth 工业服务公司因能够实现个性化物流和定点零部件供应以及为供应企业提供服务技术方案

而知名。也就是说，该企业以 C 产品服务（CPS）的原则提供 C 部件管理模块化技术解决方案。

RFID 技术加速客户委托合同的处理运作

近一年以来，Würth 工业服务公司在其提供的技术解决方案中补充了具有革新意义的 RFID-Kanban 零部件供应系统技术解决方案。以无线电控制且自动化的 CPS RFID 技术解决方案向 Würth

工业服务公司的总库房传输客户生产中所需要的零部件及装零部件容器的数据。RFID 技术、托盘箱也被称作 I-Box 是该新的物流技术方案的核心（图 1），客户的货物需求通过将一空的零部件容器放入该 I-Box 里发出信号。当一名工作人员将一个空的零部件容器放入 I-Box 里后，安装在 I-Box 里的 RFID 读写器开始读取小件容器的发射机应答器数据，这些数据包括一个清晰的客户指令、容器的外形尺寸大小、零部件的充填量和在库房的存放位置，同时还有装料的反追踪等内容。这些数据有规律的传输给 Würth 工业服务公司物流中心，物流中心便能够按时的处理运作这些合同委托。

如果客户需要的是不适合储存在小件库房的庞大体积的部件，可通过托盘 Kanban 零部件供应系统解决方案进行处理。办理的程序与容器技术解决方案一致。只是在这种情况下，由 Kanban 卡替代了空容器来介绍客户所需货物。在此，货物需要通过向“智能信箱”里投入有 RFID 标签的 Kanban 卡发出信号，成功识读后信号灯便亮起，并自动开始配备客户所需的 C 部件（图 2）。该“智能信箱”装有一根 RFID 天线，这样与

托盘箱组成了一个系统单元。

在一个托盘箱里安装了一个西门子公司研制的 Simatic RF670R 型 RFID 读写器。固定的读写器结构紧凑，适用于生产物流和货物配送。RFID 读写器上连接有两根可拆卸下来的 Simatic RF640A 型 UHF 天线（图 3）。Würth 工业服务公司根据客户的不同需要来设置用于托盘 Kanban 零部件供应系统的 I-Tagbox，Simatic 读写器上最多安装 4 根外设 UHF 天线。“智能信箱”的天线直接与 I-Box 的 RFID 读写器相连接。由一个不需要进行维修的 Nanobox-PC Simatic IPC227D 来承担控制和信息交换任务，并同时用作 RFID 信息的收集器。可通过 XML 与国际互联网信息交换协议实现 RFID 读写器与 TCP/IP 和 Ethernet 的连接。

Würth 工业服务公司软件和开发负责人 Heiko Ehrmann 说：“RFID 技术辅助的 C 部件管理可为客户提供一透明的库房货物管理、最佳化的生产车间作业位置利用、监控装货容器全部工作过程、零部件需求追踪和评估。”这种解决方案最大程度的确保了整个工作过程的透明度和可靠性。除此之外，客户可随时存取直至 C 部件容器的 Kanban 流程的评估统计结果（图 4）。

C 部件的多重监控

RFID-Kanban 管理系统的优点

- 时间精准的控制物流
- 更加快速的信息交换
- 持续控制零部件的库存保有量和客户的委托合同订购数据
- 自动化的将信息传递给物流中心
- 改善了库房和库存货物管理
- 随时识别客户对零部件需求的波动
- 库房库存位置和托盘占位需求较低
- 能够快速修改和变更现有程序

确保零部件供应的可靠性

在快速透明的信息流和持久的向物流中心进行数据传输的基础上，可确保零部件供应很高的可靠性。Ehrmann 强调说：“准时的分析客户对货物需求的波动，以确保能够在客户生产中按正确的量和正确的时间提供货物。例如借助于新的 RFID 解决方案，我们每天多次得到关于客户那些装某个 C 部件的容器已经空了的现实信息，我们能够得知客户是否急需补充该 C 部件，并能够准确得知，是否只是在库房处缺少这些零部件或是在整个工厂缺少这些零部件。如果这些信息延后传输到 Würth 工业服务

公司，那么就会导致为客户供货误时。

新的 RFID 技术解决方案从根本上解决了这些问题。客户订货信息一到，Kanban 管理系统便立即检验小件容器是否合适客户的需求以及库房里是否还有客户需求的零部件存货，之后将客户需要的分布在多个高货架上的货物集中在一起，备好客户需要的相应的零部件容器，然



图 1 RFID 托盘标签箱（I-Box）是 Würth 工业服务公司新的物流技术方案的核心



图 2 I-Tagbox 是为供应笨重部件的托盘 Kanban 系统而设计的，可通过一个“智能信箱”进行校对分析，货物需要通过向“智能信箱”里投入有 RFID 标签的 Kanban 卡发出信号。I-Tagbox 的天线直接与托盘标签箱的 RFID 读写器相连接

后出库并运输到客户那里。

对 RFID 识别标签的特殊要求

在选择 RFID 识别标签时，Würth 工业服务公司特别注重其特性。这些标签必须是完好无损可打印的；在清洗标签箱时，标签不会受损；而且，这些标签能够附着在标签箱里完好使用 3 年时间。否则，RFID 技术无法实现客户订货的需求。为此，西门子公司研究出了一种能够确保现有的无线射频技术发射应答器正常工作的方法。

标签的生产必须是专业化的，要保证其质量的持久稳定。此外，传输范围相同的话，如与旧版本的 RFID 标签传输范围相同，那么就必须研制新的 RFID 标签，客户之前定制的读写器便能够不用重新校准就可以与新功率的芯片共同工作。

借助于 RFID 技术交互界面进行交互的电子供货单

Würth 工业服务公司研发项目组还在装卸台安装了一个 RFID-Gate，并将其与内部物流相连接。该 RFID-Gate 装备有一个 Simatic RF670R 型 RFID 读写器，该读写器与通过 4 根分配 RFID-Gate 作用范围的天线相连接，目的是



图 3 RFID 读写器上连接有两根可拆卸下来的 Simatic RF640A 型 UHF 天线，托盘标签箱里的标签数据由客户将其传递给 Würth 工业服务公司物流中心



图 4 通过采用 RFID 技术，客户可随时存取统计评估信息或装零部件容器的具体状况信息

能够在控制台上整体式的用灯光表示出读写区的高度和宽度。在装货车通过一个光栅时，光栅解锁，托盘的 RFID 数据便被存取，并传输给货物管理系统，与客户委托合同的信息进行调整。软件在几秒钟之内进行确认并保存，这样便可以确保运输给客户的货物是正确的且所装的货物与装货单上的标注是相互一致的。

如果货物与客户所需的信息不符，

那么警报器便会响起。RFID-Gate 是未来采用电子供货单发货的前提条件，同时也确保了一个可靠且可行的货物交接。

RFID 控制的 C 部件管理技术的客户认可率很高

Würth 工业服务公司已经成功为上千家客户实施了不同作用范围的 Kanban 零部件供应系统解决方案。获得客户认可的关键是，优先客户需要储备所有的零部件，并根据客户的零部件保有量状况实现货物的配送，达到最大限度的满足客户零部件的可靠供给。Ehrmann 强调说：“此外，RFID 技术控制的 C 部件管理还可使客户根据自己生产的具体需求准时的得到供货。为了实施该项技术解决方案，我们公司在世界范围内选择合作伙伴，以确保落实 CPS 战略的作用范围和高灵活性。我们决定选择西门子公司包罗万象的 RFID 技术产品组合并紧密依托当地的密集网络，这样，我们便能够确保所实施的 RFID 技术控制的 C 部件管理方案项目具有国际一体化的高质量标准，并能够确保我们为世界上各个国家提供服务。” MM