

智能输送系统助力改进糖果包装

星德科：“XTS 为高性能包装系统带来巨大收益”

星德科 (Syntegon) 技术，前身为大众所熟知的博世包装技术，是食品和医药行业全球领先的工艺和包装技术提供商。公司位于瑞士 Beringen，作为集团食品事业部的一部分，星德科 (Syntegon) 技术主营产品为全自动糖果包装系统。同时，星德科技术创新中心还研发卧式包装机、封口技术以及纸板包装机。其中有 60 款包装机械都采用了倍福创新的 XTS 磁悬浮输送系统。

位于 Beringen 的星德科团队自 2011 年起就一直与倍福专家合作，是 XTS 系统的首批客户之一。星德科工艺和包装主管 Kurt Gleichauf 解释道：“我们作为包装行业中的技术和创新领导者，很早就认识到了倍福智能输送系统的优势。如今，我们已经安装了大约 60 套采用了 XTS 技术的包装系统。由于需求旺盛，到年底我们将安装超过 100 套。”

“与星德科（前身为博世包装技术）的合作对我们来说非常重要。越来越多的 XTS 系统被安装在工业生产环境中，我们需要不断地学习新的知识。我们从这家全球性制造商那里得到了非常宝贵的反馈信息。因此，我们一直按照星德科的要求不断改进产品。”倍福瑞士分公司的销售和技术支持人员 Thomas Gubser 补充道。





星德科的二合一包装系统既可以进行堆叠式包装，也可以进行段塞式包装



星德科的技术和开发主管 Kurt Gleichauf 演示了包装机中机床的 XTS 系统的动子

高度灵活的动子和产品控制

Kurt Gleichauf 认为，XTS 特别适合用于初级和次级包装机的进料系统。与传统的输送链不同，智能输送系统将每个 XTS 动子作为单独的伺服轴灵活进行控制，进而独立控制每个产品。此外，它还可以非常灵活地调整产品间距。系统可以分别加速产品的运动，优化整个产品流程，在高性能应用中可以达到每分钟输送 1500 个产品的稳定速度。

来自 Beringen 的星德科将全自动包装系统销售给全世界的糖果制造商，由于糖果行业制造商们必须能够针对不断变化的消费者需求立即作出响应，因此他们希望系统的高度灵活性可以为他们带来竞争优势。除了传统的季节性变化之外，诸如单身族数量的不断增加、年轻人快节奏的生活方式以及“无视”营养学等社会趋势也对产品的包装方式产生了重大影响。对于制造商来说，这意味着他们必须快速大量生产不同组合和包装尺寸的产品。

高效输送多种不同的谷物棒

能够很好地说明产品多样性的例子有谷物棒，它有多种不同的口味，可以分成独立小包装、多种口味混合装或家庭组合装售卖。一个包装袋里可能有一根、两根或很多根谷物棒。谷物棒的长度和宽度可以各不相同，也可以根据零售商的要求用不同大小和形状的包装盒出售。只有拥有快速格式切换能力的高速包装系统才能适应这种产品的多样化性。



用于两种类型的谷物棒的柔性 Sigpack-FIT 进料装置

在传统供应链中，每次规格的切换都必须单独地手动更改移动装置，而 XTS 系统只需通过相应的软件功能轻按一下按钮即可解决这一问题。Kurt Gleichauf 感叹，这样可以节省大量时间，大大提升整体设备运行效率。

也可以搬运易碎产品

除了灵活性和速度之外，XTS 系统可以柔和地完成每一次产品搬运动作也是许多糖果制造商选择它的一个主要因素。星德科的二合一饼干包装系统就是一个最好的例子，Kurt Gleichauf 解释道：“XTS 系统

堆叠式包装饼干（右）和段塞式包装饼干（左）





的巧妙应用及其可单独控制的动子，让我们能够在同一个系统上包装堆叠好的饼干。从堆叠式包装转换成段塞式包装所需的时间可能只需要破纪录的几分钟。可以随时按下 HMI 上的按钮来修改每个包装里的物品数量。有了这样一个面向未来的解决方案，糖果制造商就拥有了他们快速、轻松地推出短期特价活动所需的一切。”

二合一系统的主要特点是它能够将饼干“分层堆放”，饼干可以平放在输送带上或通过轴供应。XTS 系统上安装的动子小心地堆叠饼干

或竖直转动饼干，以便在边缘时将饼干送入管袋机。双轨道版本的二合一系统速度最快，因为它采用的是两个相互独立工作的 XTS 系统。例如，一个通道包装成每袋四块饼干两两一叠，另一个通道可以包装成每袋由 12 块饼干组成的段塞。Kurt Gleichauf 认为，这个解决方案在市场上是独一无二的。

XTS 技术的使用可以减小产品受到的机械应力。有了可单独控制的动子，即使是非常易碎的产品，如谷物棒或巧克力裹层曲奇，也可以在包装过程中异常柔和地移动。“尽管搬运过程非常柔和，但在包装饼干和谷物棒时，总是会产生碎屑、灰尘和粘性残留物。这对任何系统来说都是一个考验，特别是我们使用的高科技组件。

即使在这些困难的条件下，倍福的 XTS 系统性能仍然非常稳健，能够长期无故障运行。” Gleichauf 说道。



XTS 最小化设备占地面积

XTS 的另一个优点是它的设计非常紧凑。特别是在现有的工厂中，新设备可用的占地面积往往很有限。例如，在客户位于苏格兰 Tunnock 的工厂中，星德科能够将公司最新的焦糖威化饼干包装设备的占地面积减少 4 了米。Sigpack 管袋机上只需要安装一台 2.5 米长的 Sigpack FIT 进料装置。紧凑型 Sigpack FIT 的核心是一个 1.5 米长的、带 40 个动子的 XTS 系统。

星德科从 2017 年开始就已经将 XTS 系统应用于初级和次级包装应用。Sigpack PFI 进料装置可以自适应运行，无需使用真空技术，XTS 系统可将每件产品旋转到正确位置，即使在最高速度下也是如此。由于从上面覆盖产品的 XTS 动子的产品处理程序是 3D 打印的，因此它们可以轻松适应新产品并快速更换。借助 XTS 系统，Sigpack PFI 进料装置可以用如此紧凑和灵活的方式实施，同时具有非常柔和的产品搬运能力。

机器人技术应用于易碎烘焙食品

除了 XTS 智能输送系统之外，其它具有创新潜力较高的共享项目包括在多点触控面板型 PC 上运行的 HMI 4.0 用户界面和通过 TwinCAT 控制机器人应用程序。机器人技术在过去的食品搬运应用中并不多见，但目前市场的年增长率达到了 19%。使用机器人实现更高度的自动化的原因是多方面的，包括产品更具个性化、严格的卫生规定（FSMA）、劳动力与投资成本以及熟练工人短缺。许多技术创新进一步为这一发展趋势提供了支持。此外，标准化的机器人解决方案和运动学、控制器和视觉系统方面复杂性的降低可以带来很多优势，并且能够在生产线中更轻松地实施机器人技术。

“烘焙食品通常需要非常柔和但复杂的搬运过程，过去主要是由人工手动将产品装入包装设备。”星德科机器人技术产品经理说道。“而现在，产品和形状的多样化对格式的灵活性和快速规格转换提出了非常高的要求，这也是为什么必须确保卓越的效率和生产力。”

拾放机器人，特别是速度快且易于扩展的 Delta 机器人的使用，使得今天实现更大规模的自动化生产线成为可能。星德科与倍福合作，使用 TwinCAT 软件实施了迄今为止规模最大的机器人项目。该项目共使用了 69 个机器人，将 6000 个饼干转换成 3000 个夹心饼干，并将饼干送入托盘，然后再将饼干送入至各种包装机，以满足不同的



Sigpack PFI 用作装盒机进料装置



包装风格和尺寸要求。托盘装满两到四种产品，并包装到自封自立袋、纸质展示盒或管状袋中。这样可以让制造商能够为所有客户群（从单身家庭到大家庭）提供最优服务。

星德科将其广泛的初级和二级包装机系列与其平板式和机器人给料机的搬运能力结合于一体。这套设备可确保轻柔地包装易碎产品，同时尽可能少地接触机器部件，很好地说明了基于机器人的解决方案的应用范围非常广泛。在设计时特别注重设计易于清洁和维护的机器人。高效的设计和在控制软件中映射生产策略，以及存储技术的使用显著提供了整个系统的效率。Delta 机器人采用精简设计，只保留绝对必要的部件，因此几乎无需维护，从而降低了运行成本，缩短了计划停机时间。“机器人执行复杂的任务，而这对于操作员来说并不复杂。这是成功的关键，是确保食品公司生产运营的高度灵活性和高效管理性的关键，不仅现在如此，将来更是如此。” Andreas Schildknecht 总结道。

XTS — 设计紧凑，灵活性高

XTS 智能输送系统配有磁力驱动动子，可以绕着由电机模块和导轨组成的轨道行进。运行有 TwinCAT 软件的倍福工业 PC 可以单独控制每个动子。由于它们各自的行程曲线与设备的速度无关，因此可以随意定位任何数量的工位位置。即使是由电机模块组成的行程路径也可以适应各种几何形状的应用需要。



星德科机器人技术产品经理 **Andreas Schildnecht** 表示，公司与倍福合作，使用 TwinCAT 软实施了迄今为止规模最大的使用了 69 个机器人的项目

XTS 系统在许多星德科的设备装置中高效、灵活地运行，它也可以与拾放机器人协作，这些机器人也可以使用 TwinCAT 无缝集成到控制系统中

星德科公司带 Sigpack FIT 进料装置（左）和 Sigpack PFI（右）的谷物棒包装系统



总结

“在包装行业中，没有其他制造商能像星德科那样实施这么多 XTS 应用。倍福的智能输送系统为我们提供了以最有效和创新的方式解决任何问题所需的灵活性。针对初级包装和次级包装应用的供应系统在市场上是独一无二的，客户的需求量也很大。” Kurt Gleichauf 补充道。

更多信息：

www.syntegon.com

www.beckhoff.ch/xts