



欧莱雅利用磁悬浮输送系统提高化妆品灌装操作的灵活性

技术创新，美丽升级：倍福 XTS 助力欧莱雅实现柔性制造

欧莱雅集团位于法国北部的 Caudry 工厂主要负责为其高端化妆品部生产高品质的护肤品、睫毛膏和底妆系列。其中三条生产线已经配备了倍福的 XTS 磁悬浮输送系统，包括全新的 Agile F24 灌装封盖生产线，能够根据企业战略规划快速在不同的产品规格间切换，同时提高生产效率，提升其生产操作的灵活性。此外，新系统将先前使用的五台独立设备的功能整合于一体，减少了设备的占地面积。

由一套 22 米的环形轨道和 40 个动子构成的高度紧凑型 XTS 系统可将以前的系统占地面积减少约 30%，节省了宝贵的生产空间

包装机械 | 法国



欧莱雅是全球知名的护肤、彩妆、护发品牌，是一家打造时尚与魅力的企业，产品涉及化妆品和护肤品的各个领域，专业提供基础护肤、明星彩妆、护发染发等全方位产品，是世界十大奢侈化妆品牌之一。面对消费者日益增长的个性化需求及化妆品小批量生产趋势，特别是在高档奢侈化妆品领域，欧莱雅董事会制定了新的战略目标，旨在全面提升公司的生产运营水平和灵活性。

XTS 磁悬浮输送系统助力重新调整生产经营布局

此前，Caudry 工厂生产底妆产品使用的设备来自不同的供应商，这些设备通过输送系统和产品缓冲区以传统的物流方式连接在一起。然而，由于缺乏灵活性，生产线不再能够支持产品种类的不断增多和经济地进行越来越小批量化的生产。



欧莱雅集团 Caudry 工厂主要负责为其高端化妆品部生产高品质的护肤品、睫毛膏和底妆系列

因此，欧莱雅决定对其生产布局进行根本性的调整，实施一条创新的生产线，它能够适应所有生产对象的规格变化，同时具有转换速度快，生产成本低的特点。这条名为 Agile F24 的新型生产线是由一个由欧莱雅高档化妆品部的项目经理 Franck Lefort 领导的 9 人团队规划设计的。他们与设备制造商 Secad 合作，共同开发整个系统方案。经过评估，双方决定用一条基于 XTS 智能输送系统的生产线取代现有设备。

Franck Lefort 认为，实施新生产线时面临的最大挑战是要让整个生产过程独立于设备的刚性节拍：“虽然我们以前也可以用输送带和设备之间的产品缓冲区解决这个问题，但是 XTS 的关键优势在于动子可以独立控制。这样可以让设备节拍和每个工作站的节拍解耦，例如，通过在路径上简单的增加耗时工作站的数量，从而优化物料流，提高生产效率。”

欧莱雅高端化妆品部门项目经理 Franck Lefort 演示了如何通过倍福的一台方便的多点触控控制面板轻松访问中央控制系统。

灵活的 F24 生产线配备了 39 台倍福 AM8000 系列伺服电机，图中所示的是一个瓶子封装工位。



XTS 磁悬浮输送系统是新解决方案的核心

新的系统布局以一套 22 米的环形轨道和 40 个动子构成的 XTS 系统为核心，可以沿着智能输送系统布置各个底妆产品灌装工位。灌装过程包括六个工站：进瓶、灌装、插入分配器泵、轧盖和贴标签以及成品出料。进料使用的是一个搬运机器人，它从托盘中取出两个或三个空瓶子，并将它们放到固定在动子上的运输容器中。在后续工位中，由机器人或搬运系统进行灌装，插入分配器泵或滴管（具体取决于产品）并拧紧，然后在瓶子顶部放置一个盖子并轧紧。随后在瓶身上喷印带有颜色、批号和有效期的激光喷码，并贴上标签。在 XTS 环型轨道的末端，灌装好的瓶子被放在托盘上，并输送至纸盒包装机。

减少系统占地面积，提高灵活性 — 占据技术领先地位

XTS 的一个关键优势是其动子可以独立控制，每个瓶子由一个动子输送给各个加工工位。动子根据各自工位的加工时间停止或者完成任务后将瓶子加速输送到下一个工位。这样消除了设备之间的节拍差异，也无需在设备之间提供复杂的接口和产品缓冲区。XTS 系统将以前使用的五台设备集成到同一个系统中。XTS 系统的高度集成和紧凑的设计让系统的占地面积减少了 30%，系统吞吐量也得到很大提升，从而显著提高了单位面积的生产效率。这样，欧莱雅就可以在不扩大生产面积的情况下满足未来高档化妆品的需求不断增长的趋势。而 XTS 系统的另一个重要优点就是灵活性非常高，可以保障投资安全。

概览

针对化妆品行业的解决方案

- 针对高端化妆品的灌装和包装生产线

为客户提供的好处

- 可以在同一生产线中生产七种不同规格类型的产品
- XTS 系统可以显著减少运输托盘的数量，每个规格都从原来的 300 个减少到现在的 40 个。由于有七种规格类型的产品，因此首先要考虑不同批量生产的经济性
- 基于软件实现的规格切换可以生产从数百件到数百万件不等的批量生产规模，可以提高投资安全性
- 减少 30% 的占地面积，提高单位面积的生产效率

PC 控制结构

- 配备一套 22 米的环形轨道和 40 个动子的 XTS 系统，用于高度灵活的产品输送
- TwinCAT 3 作为通用的软件平台
- 适合控制柜安装的高性能的多核工业服务器 C6670 用于实现系统集中控制
- 单电缆自动化节省空间和成本：伺服电机采用单电缆技术，I/O 采用的是 EtherCAT P 端子盒，面板连接采用的是 CP-Link 4



在灌装过程开始之前，搬运机器人会将空的容器装入卡盘（运输托盘）中，并根据每个产品的具体规格将卡盘固定在 XTS 动子上。



新的灵活的 Agile F24 生产线将先前五台独立的设备的功能整合于一体，
可以优化物料流，提高产能

XTS 系统基于 TwinCAT 软件实现控制，可以通过相应的参数集在不同的产品型号之间切换，无需使用多台设备，即可在同一个生产线上处理不同产品规格的切换。XTS 系统的另一个优势是在最小批量生产方面：“在灵活性方面，XTS 系统是新解决方案的核心，它让我们能够在几秒钟时间内切换到另一种颜色。这意味着我们不仅可以缩小批量规模，还可以满足不断变化的客户需求。”欧莱雅 Caudry 工厂经理 Jean-Yves Vey 解释道。规格切换所需的时间减少了一半，系统可用性也大大提高。同一条生产线现在既可以实现小到几百件的小批量生产，也可以实现大到数百万件的大批量生产，而且可以适应七种不同的规格类型，最重要的是，只需要 40 个，而不是 300 个托盘。Jean-Yves Vey 在提及 TwinCAT 控制的 XTS 系统在质量保证方面的其它优势时说道：“XTS 系统的集中控制原则使得各项操作，特别是质量管理任务，包括样品剔除、必要时的生产线空转以及核对重量，都变得更加容易。所有这些任务（包括 RFID 支持）都完全是自动完成的。”

基于 PC 的控制技术用作通用的自动化解决方案

除了 XTS 系统之外，还可以使用 TwinCAT 软件实现更进一步的自动化任务，为整个系统提供一个统一的集中控制平台。这些附加任务包括使用 PLC 软件和集成轴控制实现的顺序控制、云连接及其它机器功能，例如基于 TwinCAT 的机器人和人机界面。此外，欧莱雅 Caudry 工厂还使用了其它一些倍福控制组件，例如，在控制柜中安装了节省空间的高密度 EtherCAT 端子模块以及防护等级高达 IP 67 的 EtherCAT P 端

子盒。可以安装在靠近各个传感器和执行器附近的 EtherCAT P 组件通过一根电缆实现通信和供电，大大简化了接线工作。

倍福还为系统安装提供了 39 台 AM8000 系列伺服电机，这些电机与 EL7211 EtherCAT 伺服电机端子模块或 AX5000 伺服驱动器一起用作各种搬运设备的驱动轴。AM8000 系列采用的单电缆技术（OCT）将动力和反馈系统整合在一根标准电缆中，显著减少了布线需求。

期待未来有更多合作

借助 XTS 系统和基于 PC 的控制技术，客户能够开发出一条面向未来的化妆品柔性生产线，满足消费者的高品质要求和新的消费预期。操作人员可以自行控制整个工艺过程，包括所有质量检查和取样，并快捷方便地实现规格切换。在双方合作初步取得成功后，欧莱雅集团决定继续与倍福保持长期合作关系，实现更多布局灵活的模块化生产线。

更多信息：

www.loreal.com
www.secad02.fr
www.beckhoff.fr