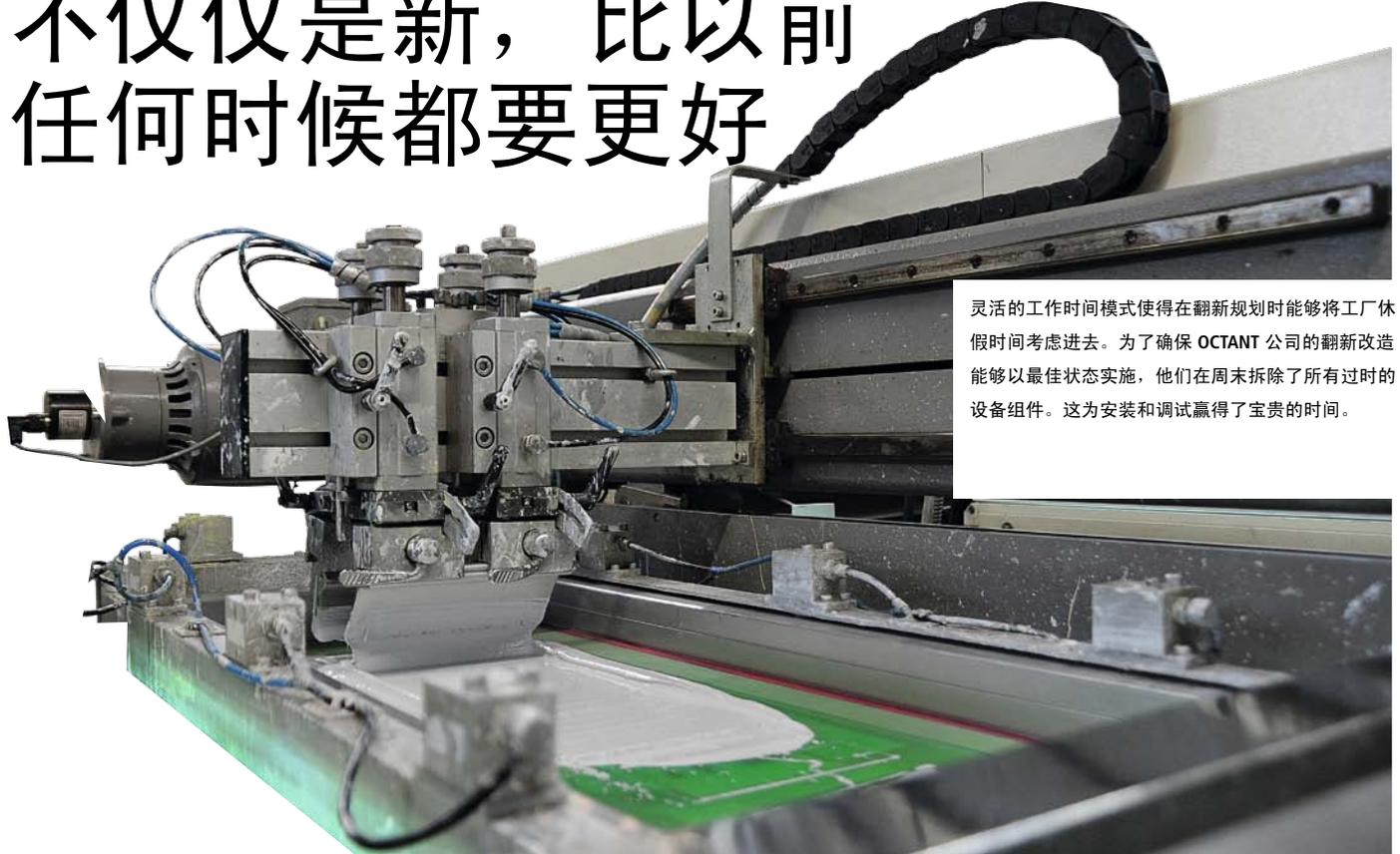


采用基于 PC 的控制技术进行定制化设备改造

# 不仅仅是新，比以前任何时候都要更好



灵活的工作时间模式使得在翻新规划时能够将工厂休假时间考虑进去。为了确保 OCTANT 公司的翻新改造能够以最佳状态实施，他们在周末拆除了所有过时的设备组件。这为安装和调试赢得了宝贵的时间。

为了确保其丝网印刷生产线的可靠性，OCTANT Siebdruck GmbH 决定对其设备进行重新改造。这样可以带来三大好处：确保公司位于德国比勒菲尔德基地的长期生产能力、保护公司自己的专有技术以及保护投资。给重新改造所预留的时间非常短，这也是当时面临的一个最大挑战：一支来自 Beckhoff 的工程师团队仅花了三周的时间就帮助 OCTANT 将多年来一直采用并连接线的 PLC 控制的网印刷生产线转换为先进的基于 PC 和 EtherCAT 的控制技术。

OCTANT Siebdruck GmbH 是一家总部位于德国比勒菲尔德的家族企业，主要经营塑料制品的 UV 丝印。国内设备的印刷面板从全自动丝网印刷生产线直接“准时（just-in-time）”运送到客户正在进行的生产中：订购的数量准时送到，然后根据装配线和生产订单分类。

## 保护客户的专有技术

尽管采取了预防性维护保养，OCTANT 于 1990 年安装的 PLC 控制的丝网印刷生产线的性能仍旧持续下降。由于公开市场上不再能够买到控制器备件，公司决定对其设备控制系统重新进行改造，但有一个条件：所有工作必须在最终用户为期三周的公司假日期间完成。正如 OCTANT 公司执行合伙人 Stefanie Neuhaus 所解释的：“我们每天分三班倒地对丝网印刷生产线上的印刷组件进行改造。我们提前 36 个小时就会将组件直接送到最终用户的生产工厂中。”

OCTANT 公司总经理 Wolfram Meyer 补充道：“我们这个行业所面临的竞争压力以及对保护我们专有技术的需要对我们决定是进行改造还

是重新安装起着重要作用。我们相信，我们采用的方式在整个世界都是独一无二的。我们在我们的紧凑型设备中使用的是 UV 闪蒸干燥，而我们的竞争对手则使用一根长的管道来干燥墨水。这使得 OCTANT 更加灵活。我们还从在随时进行改变时都有极短的响应时间中获益匪浅。”

## 经验丰富的工程师团队提供大力支持和帮助

OCTANT 一直在为完成这次改造寻找一个合作伙伴，他要能够完成从项目规划到生产启动等所有任务，因此，他们最终决定选择 Beckhoff 德国的应用工程部作为他们的合作伙伴。这是一个独立的部门，由约 150 名员工构成，该团队在应用工程领域有着丰富的专业知识，可为几乎所有应用提供完整的解决方案——从机械制造到风力发电机组。这一专家团队可为每个地方的 Beckhoff 客户应用提供支持。Beckhoff 应用工程团队项目协调员 David Derksen 在描述这一项目的特殊挑战时说道：“这次的控制器改造需要特别精确的项目规划和执行，因为给我们的时间只有仅仅三周。我们自行研发的定制化成套解决方案为

我们在生产开始前赢得了宝贵的时间，这些解决方案需要集成到第三方系统中。”

#### 集中的实时控制将所有功能结合在一起

本来，每一个印刷站（共四个）的操作面板和专用的 I/O 组件构成一个独立的控制环境。这一专用的信号传输管理系统进行了现代化改造：丝网印刷生产线的控制柜——里面装有 C6920 工业 PC (IPC) 和 TwinCAT NC PTP 软件——构成了中央控制器。15 英寸 CP6902 “经济型”控制面板安装在中央、可视的组件跟踪系统前面。紧凑型工业 PC C6920 只需要 3 个 RJ45 接口和一个 DVI 连接器来连接外围设备：一个用于 EtherCAT 总线、一个用于通过以太网的远程维修接口、一个用于将分布式信号从控制计算机切换到印刷设备的以太网操作面板上。

在每台印刷设备中，一个 EK1100 EtherCAT 耦合器用作分布式 I/O 站，混合所有一开始并行连接的信号。EtherCAT 总线从控制柜开始，经过现场层，直到伺服控制器。中央链驱动和各个印刷设备的驱动组件都换成了 AM3000 同步伺服电机和 AX5000 系列 EtherCAT 伺服驱动器，它们都是 Beckhoff 产品。

#### 分布式操作：不锈钢控制面板

四台带 5.7 寸触摸屏和客户专用显示屏的 CP6607 以太网控制面板取代了原先的操作面板。CP66xx 系列外壳采用全新的超流畅型无边框、无缝不锈钢前面板，使得它特别适合用于丝网印刷厂这种恶劣的生产环境中。面板的这种设计还可有效避免液体或湿气沉积，清洁起来更加方便，并可防止印刷设备中使用的墨水和清洁液形成的永久性脏污。面板上的按钮和开关被编程为 TwinCAT 网络变量。借助于实时以太网，实时传输按钮不需用多少编程工作。

#### 控制设备的彻底翻新：不仅仅是新，比以前任何时候都要更好

由于采用了 Beckhoff 开放式自动化设备，改造后，丝网印刷生产线达到了 2011 年的技术标准：从工业 PC，到驱动设备，直到 I/O 层，组件与现有的设备都完美匹配。只有用于 UV 干燥机的控制系统和传感器设备不属于此次彻底翻新部分。David Derksen 认为翻新还带来了其它好处：“它不仅仅是通过利用最新的设备对功能进行重建。我们还可以对设备进行综合优化，从而显著提高其生产效率。”设备操作员能够在设计阶段尽早地对项目产生一些有价值的影响，因为在改造之

前很多天就已经对生产工艺进行了分析。

#### 在规定的时间内圆满完成任务

Beckhoff 提前对大部分组件进行了接线和测试。这样多出的时间主要用于高强度的岗位培训，包括设备开始运行时客户指定的优化工作。Stefanie Neuhaus 对结果非常满意：“设备运行更加稳定和流畅。不仅操作起来更加方便，而且还带来了一个有利的影响：新的驱动设备大大降低了生产部门的噪声水平。”TwinCAT 和 EtherCAT 伺服驱动器的精确控制让每个工艺步骤相互之间更加配合。“生产启动监管期间的纯文本故障信息更加精确，菜单控制经过调整后，设备的操作也更加直观。这一切都大大缩短了操作人员的响应时间，提高了我们的产能，降低废品率。”Stefanie Neuhaus 总结说道。

更多信息：

[www.octant.de](http://www.octant.de)

在丝网印刷中，用一个刮墨刀涂墨水，然后经过一个印花图案模具直到待印刷的组件上，然后通过 UV 光进行硬化处理。OCTANT 的印刷生产线由一个装载站、4 台印刷设备和一个卸载设备组成

CP66xx 系列不锈钢以太网控制面板采用齐平、无缝安装设计，特别适合用于比较恶劣的生产环境

