



木材加工：模块化控制架构简化生产线安装与操作

胶合板的全自动生产

码垛工作站和堆叠起来的胶合板

总部位于丹麦海宁的 Obel-P Automation A/S 公司专业生产木材加工行业专用的大型设备系统。例如，该公司制造的连续压机生产线可专门用于家具业中胶合板的连续涂胶、压合及切割。该生产线长 41.2 米（135.2 英尺），由一个龙门式进给装置、分拣线、涂胶工作站、连续式高频压合机、裁板锯以及码垛工作站构成，而其控制系统则是由装有 TwinCAT PLC 的 Beckhoff 工业 PC、AX5000 系列 EtherCAT 驱动器以及 EtherCAT I/O 端子模块构成。

Obel-P 自动化公司于 1986 年创立，当时的名称是 Uffe Sass A/S，自 2003 年起成为 Obel-P 集团旗下公司。“我们主要开发木材加工行业专用的机器设备，所制造的机器和生产线可用于生产门窗、胶合板和刨花板等，我们作为这类机器和生产线的大型供应商在全球都享有很高的知名度。” Obel-P 自动化公司总经理 Morten Pipper 自豪地说道。该公司在开发和应用能够使胶水更迅速地固化或变硬的高频解决方案方面拥有丰富的经验。Obel-P 自动化公司在其机器中安装的高频发生器是该公司自己生产的。

原材料和能源的有效利用

以大约每分钟 7 米（每分钟 23 英尺）的速度生产胶合板是木材加工业面临的一个特殊挑战。为了应对这个挑战，Obel-P 开发出了一款特别设计的连续压机生产线，用于不间断地进行胶合板涂胶、压合及切割。进给不同宽度的木条的方式优化了对原料的利用，防止裁切成品板时切割位置太靠近胶粘处。

这条压合线通过一台装有 TwinCAT PLC 的 Beckhoff 控制柜式工业 PC C69xx 集中控制。在整个加工过程中使用一个 EtherCAT



Beckhoff 公司销售工程师 Søren Mørk (左) 和 Obel-P Automation A/S 公司项目经理 Ivan Madsen (右) 在压合线前



连续压合线，专门用于家具行业中胶合板的不间断涂胶、压合及切割。该生产线长 41.2 米 (135.2 英尺)，由一个龙门式进给装置、分拣线、涂胶工作站、连续式高频压机、裁板锯以及码垛工作站构成



Obel-P Automation A/S 公司总经理 Morten Pipper 在压合线的控制柜旁

网络将该 PC 与控制柜及各个组件连接起来。“控制系统的模块化结构极大地简化了我们的生产线的安装和操作。” Morten Pipper 如是说。“分布式控制柜使我们能够在连接各个工艺部件到中央 TwinCAT PLC 之前对它们分别进行检查，然后再将它们安装到现场。“TwinCAT PLC 软件给我们带来的好处远胜过传统的 PLC，比如，我们不需要单独的 PC 来优化木条的厚度。” Morten Pipper 如此说道。该 PC 控制系统功能十分强大，它可以显示木条厚度的优化情况，从而减少切割过程中的浪费，此外，它还可以生成该机器的 3D 图像，以便同时在控制系统的监控器上预定需要替换的部件。

速度提升三倍

“此外，通过利用高速 EtherCAT 网络实现分布式控制柜和中央控制器之间的通讯之后，与使用传统 PLC 解决方案相比，我们的压合线的速度至少提升了三倍。” Morten Pipper 强调说道。到现在为止，Obel-P 已经为其所有机器和生产线投资购置了 Beckhoff 自动化平台，包括 Beckhoff 伺服电机以及 AX5000 系列 EtherCAT 伺服驱动器。“客户的反应好极了。只使用一个平

台，而且我们还可以自己编程这个平台，同时我们的技术人员对它也了如指掌，对于我们制造商来说，这是一个非常大的优势。” Morten Pipper 满意地表示道。