

Voortman 通过软件将机器和逻辑结合在一起

借助 TwinSAFE 节省工程和布线成本



据 Voortman Automatisering 公司软件开发经理 Erik Dommerholt 所述，钢结构生产自动化的推进只是时间问题

荷兰 Voortman Automatisering 公司成立于 40 多年前，是全球钢结构生产领域数控机床的主要供应商之一。当许多竞争对手还在坚持使用传统控制系统时，这家总部位于 Rijssen 的公司已开始另辟蹊径：即采用模块化机床设计理念，并结合 Beckhoff 公司基于 PC 的控制平台，使得 Voortman 能够实现全自动化钢结构生产线。

总部位于 Rijssen 的 Voortman Automatisering 公司是一家全球知名的数控机床供应商，专业设计、生产并在全球范围内安装用于型钢、角钢和扁钢的机床。其产品范围不仅包括单独的机床，还包括用于加工半成品型钢以及生产成品型钢的成套设备，它们可根据需要将成品切成一定的尺寸、打孔、对表面进行喷砂处理、涂漆，甚至与其它型材焊接在一起。“从传统意义上来

说，钢结构行业需要用到大量的手工操作。” Voortman 公司软件开发经理 Erik Dommerholt 说道：“但是，现在越来越难找到具备相应资质的合格人员，而同时，为了保持竞争力，企业必须提高其生产效率。钢结构行业总是需要诸如用于锯削、钻孔、切削、焊接、喷砂和涂层的机床。通过创新自动化技术，我们能够建立一套几乎不需要人工干预的生产系统。”

由于采用了 Beckhoff 的新一代工业 PC 和 TwinCAT 自动化软件，Voortman 机床的配置工作非常简单

通过软件给机床分配任务

只有机床相互之间能够通讯并且能够与 ERP 系统连接，才能够实现钢结构生产线的自动化。“因此 Voortman 开发了一套自己的软件 — VACAM (Voortman Automatisering 计算机辅助制造系统)，它能够在 Beckhoff 的 TwinCAT PLC 自动化软件平台上运行。” Erik Dommerholt 解释说道：“与此同时，我们 90% 的机床都使用了 VACAM 软件。该软件能够确定哪台机床负责什么任务。机床启动时，它能自动配置它的运行时间。完整的机床配置由 SQL 数据库具体指定。但 VACAM 能够实现的远不止这些：它不仅可与配置数据库连接，而且还可与产品和生产数据库连接。”

TwinCAT PLC 作为公司标准

Voortman 和 Beckhoff 之间的合作最早可追溯到 1996 年。Erik Dommerholt 解释道：“当时，我们开发出了自己的实时 PC 控制系统，使用的是软 PLC 和 Lightbus ISA 接口卡。”2004 年，Voortman 推出了第一批装有 TwinCAT PLC 的机床。自 2007 年至今，它已成为一项公司标准。多年来，Voortman 将 Beckhoff 的所有创新产品，如 EtherCAT 和 TwinSAFE，集成到自己的机床中，例如，所有变频器都通过 EtherCAT 总线控制，所有软件和控制参数都可在 TwinCAT 中找到。用户可以借助于 TwinCAT 驱动总线管理器监控所有参数。

通过 TwinSAFE 实现精确的急停原因分析

通过 Beckhoff 开发的 TwinSAFE 可以执行很多安全任务。原则上既可以建立混合了标准信号和安全信号的网络，也可以使用独立的网络。荷兰 Beckhoff 经销商 Industrial Automation Link 的 Jurjen Verhoeff 如此说道：“TwinSAFE 可被用作独立的安全解决方案，或者作为本地控制器与上位安全控制系统进行通讯。TwinCAT 系统管理器能灵活地将 TwinSAFE 端子模块集成到网络中。Beckhoff 开发的安全解决方案可以方便地实现各个模块与机床之间的连接和断开连接。这样，无需额外布线就可以对系统进行扩展。”据 Erik Dommerholt 所述，与以前的安全解决方案相比，TwinSAFE 是一个重大进步。“过去，庞大的生产系统只有一个电路。当发生紧急停机时，电路会被完全切断，而操作人员通常需要找到故障原因。现在，TwinSAFE 能够精确定位触发紧急停机的位置。而且由于安全功能与模块相连接，因此



Voortman 使用的控制组件根据机床模块而变化：

- | 控制柜式工业 PC C6140-0030 + 控制面板 CP7932-1060, TwinCAT NC PTP 或 NC I, Lightbus 总线耦合器 BK2000 + 总线端子模块
- | 控制柜式工业 PC C6140-0030 + 控制面板 CP7932-1180, TwinCAT NC PTP 或 NC I, EtherCAT 总线耦合器 + 总线端子模块 + TwinSAFE 端子模块
- | 控制柜式工业 PC C6920 + 客户定制的控制面板 CP7932-1180, TwinCAT NC PTP 或 NC I, EtherCAT 总线耦合器 + 总线端子模块 I/O + TwinSAFE 端子模块



借助 TwinCAT 系统管理器可轻松将 TwinSAFE 端子模块集成到网络中



自动化技术在钢结构行业中发挥着越来越重要的作用

响应也是已知的。此外，安全电路的布线也更加简单。TwinSAFE 让我们在安全回路方面越来越灵活。”

VACAM 软件让生产过程更加高效

多年来，Voortman Automatisering 在其机床软件的研发上投入了大量资金。“现在我们有 11 名同事从事软件开发工作。” Erik Dommerholt 说道。“钢结构生产自动化的推进只是时间问题。我们的机床软件用 C# 编程，集成了机床控制和复杂生产线所必需的所有对象。在由多台机床组成的生产线中，每台机床都知道它们各自的配置。如果在 VACAM 中对钢结构产品进行编程，那么软件就可以确定在哪个地方对产品进行切削、钻孔或加工。软件里也具体规定了型钢的方向。”

VACAM 还可通过 CAD 功能绘制型钢轮廓及控制过程。生产期间，操作人员可以使用软件确定某一产品所处的位置。Voortman 维修工程师可使用 Netviewer 进行系统维护。“这有助于迅速排除故障并快速解决问题。” Erik Dommerholt 如此说道。

VACAM 控制系统的用户界面可用于精确地监控与之相连接的机床

