

借助 PC 控制技术和 EtherCAT  
改善生产工艺

## 精确的混凝土生产帮助提高企业核心竞争力



使用传统的手工操作混凝土搅拌机，质量好坏全凭运气。如今，搅拌和生产混凝土需要精确控制每一个工艺步骤、精确计量不同配方中的各种材料、记录生产数据并监控机器状态。丹麦公司 Skako A/S 是一家专为预拌混凝土和预制混凝土构件行业提供立即可用的系统的制造商，他们采用了 Beckhoff 控制技术来实现这一目的。

Skako 公司总部位于丹麦的 Faaborg，为混凝土生产提供系统技术，包括标准解决方案和根据客户要求定制的配置。该公司的业务范围非常广泛：从大型、复杂的交钥匙工程到容量仅为 1/2 至 3 m<sup>3</sup> 的小型简单搅拌系统。此外，Skako 还可提供各种传输系统，如混凝土搅拌运输车和液状混凝土输送带。

这些系统主要用于地面固定作业，但深水作业也完全没有问题。例如，Skako 提供的近海混凝土搅拌站，可以为各种桥梁工程浇筑桥塔和桥墩（厄勒海峡大桥，大贝尔特桥）。

### 有效的控制和文档编制

搅拌站由 Skako 开发的 Skakomat 600 SQL 系统控制，它处理配方，

并通过连续计算的方式根据材料成分调整配方。必要的工艺数据通过系统中各个位置处的计量器、流量和湿度测量仪等进行记录。

“我们的系统具有很高的数据安全和运行可靠性。” Skako 公司的电气工程师 Ejvind Jensen 解释道：“由于采用了双硬盘的 RAID 控制系统，既保证了 Beckhoff 控制组件的顺利运行，又保证了本地数据 SQL 数据库的安全备份。如果一个硬盘出现故障，另一个硬盘会自动接管过程控制任务。”

此外，系统提供完整的数据跟踪和过程控制以及关键功能的监控功能，从而能够立即将可能的故障通知给操作人员。Skakomat 600 使所有过程完全自动化：下单、配量、混合和交付，以及提交所有的

Beckhoff 丹麦公司的 Jørn Lindmann Jensen 和 Skako 公司的 Ejvind Jensen 在 Skako 搅拌机前



随附文档。“系统可以根据客户的特殊要求进行配置，使得操作人员的工作更加简单。” Ejvind Jensen 解释道。

#### PLC、SCADA 系统和过程控制集成在一个 PC 平台上

该机器采用 Beckhoff 的 19 英寸抽拉式工业 PC C5102 控制。一台 PC 上集成了用于实现机器控制的 TwinCAT PLC 自动化软件、SCADA 系统以及 Skakomat 600 过程控制系统。

必须导入混凝土搅拌站附近各个点的数据，例如卡车卸沙子处的灌注槽中、筒仓顶部和监控不同材料混合比例处的搅拌台上。工业 PC 和 I/O 之间的通讯通过 EtherCAT 实现。此外，该 PC 已连接到公司的管理系统，必要时可以通过远程支持（通过互联网实现）从外部连接到 Skako 服务部门。

工业 PC 和 TwinCAT 软件的一个重要优势是高效处理能力。与传统的硬 PLC 不同，对时间要求非常严格的程序部分不再需要在固定的任务中执行。PC 所具备的高性能让一切都能够在相同的任务中执行，从而不同的程序部分之间不再需要专门的通讯。

Beckhoff 在国际市场上的知名度，在出口设备时，这一点对我们来说也是一个很大的优势。“最后一点也是非常重要的一点，改用 Beckhoff 控制平台使得 Skako 在价格上更具竞争力。” Ejvind Jensen 强调说道。