



在传统托盘输送系统中使用智能驱动器是一个节省空间的示例，这种系统组件很少且无需压缩空气

物流

智能驱动器优化物流系统

所有需要辊式输送机运输、道岔转移或分拣货物的地方都希望降低运行成本且输送流程连续。采用集成电子控制技术的电驱动器是节省空间的替代产品。

文 | Patrick Schumacher



更多精彩请扫描二维码

如今简化物料和物流变得日益重要，人们希望输送装置在使用寿命长且降低运行成本的同时实现连续输送，几乎所有行业都是如此，因为手提箱和包裹如同带小零件的存储容器或整个托盘一样都需要通过辊式输送机运输、通过道岔分流或分类。在内部物料运输系统中，可支配性、快捷、灵活性以及通常较小的占地面积都属于最重要的要

求，以前常用的解决方案在这些方面已达到它们的极限：

- 通常需要许多不同的组件；
- 往往无法最佳利用安装空间；
- 反应速度大多不尽人意；
- 解决方案只能在有限的范围内扩展。

本文介绍两个实例：一个分拣系统和一个用于托盘运输的辊式输送机，旨在说明

使用集成电子控制技术的紧凑型电驱动器会给新系统升级或扩展带来哪些优化潜力。

更好地利用分拣系统的空间

使用分拣道岔或交叉带分拣机时，辊子一直由变频器控制的交流电机通过齿轮箱、齿形带和凸轮来驱动，道岔则由一个气缸驱动。这里需要两个传感器来识别气动装置的终端位置，此外还需

要气动控制以及成本相对较高的压缩空气制备和供应。

使用紧凑型智能电驱动器，可以用更少的组件来完成这一自动化任务，并且完全不需要压缩空气：辊子驱动器直接内置在进料辊中，紧凑型道岔驱动器位于机架中。由于输送带上几乎没有干扰物体，因此可以更好地利用现有空间，输送带可以并排紧靠、上下堆叠或靠近地面放置。

安装也更容易，尤其是因为无需安装压缩空气管路，也无需齿形皮带等机械传动元件，此外只需一个传感器即可识别道岔上的位置，需要时一个驱动器还可以在两个方向上调节道岔，而传统构造需要第二个气缸，检测终端位置同样需要两个传感器。使用双路道岔甚至可以节省三个传感器，这对于改装也很有意义，因为进行相应参数设置后 EC 驱动器也可以像气缸一样工作，即后兼容。

无上级控制器的托盘输送

使用传统托盘输送系统时转变思想也有必要，如果人们在单个输送段中使用“智能”驱动器，直接相互通信，那么零压力输送就不再需要上级控制器，用于确定托盘位置的传感器信号直接读入紧凑型驱动器中。

这里的驱动器也可以集成到辊子中，并且没有干扰物体，此外所需组件的数量也减少了，每个输送段只需要一个带传感器的紧凑型智能驱动器，不再需要

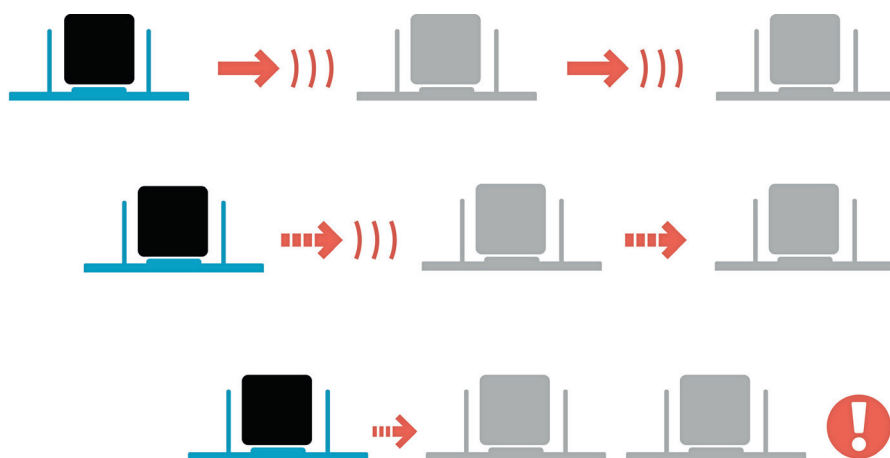


图 2 单个输送段的智能 EC 驱动器直接相互通讯，从而确保托盘的零压力输送

上级控制器以及转换器、交流电动机和传感器。

驱动技术制造商 EBMPapst 的紧凑型 EC 驱动器的“智能”归功于集成式 K4 电子控制设备，根据应用要求，这种高性能的电子控制设备可集成到不同的外部转子或内部转子 EC 电动机中。

EC 电机的集成电子设备

各个系列均被设计为模块化系统，因此可以快速找到适合每种需求的解决方案。电子换向的 Variodrive Compact 外部转子电动机的功率最高可达 120 W，而 ECI 系列内部转子电动机的功率则最高可达 750 W，即使数吨重的托盘也可以毫无问题地输送。由于采用模块化设计，驱动器可以在短时间内针对具体任务灵活组装，即与齿轮、编码器和制动器组合使用，总共可有数千种变体形式。

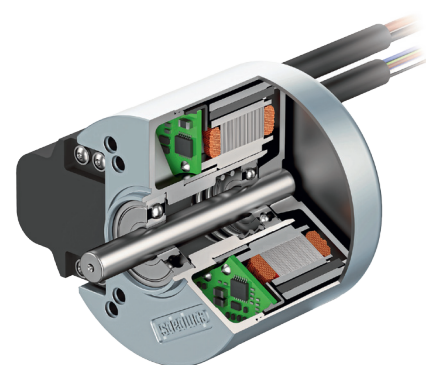


图 3 具有集成电子控制设备的 EC 外转子电机具有很高的效率和功率

电机的长度也令人信服，内部转子的活动部件（绕线的定子和装有磁体的转子）只有 20 mm 或 40 mm 长，功率最大的型号也只有 60 mm，因此在狭窄的安装条件下也能很好地装入辊子或机架中。为了将输出扭矩提高至应用所需水平，人们可以使用各种传动模块，除了行星齿轮和正齿轮外，还有节省空间的 Etacrown 直角齿轮供应。如果应用中需要停机或安全制动器，以便在电源电压出现故障时起重设备也能保持安全位置，那么带有永磁体或弹簧加载制动器的模块可作为驱动单元的补充，冗余编码器系统可用于安全相关应用。

驱动器符合防护等级 IP54 的要求，并且还提供各种电气连接选项，包括工业级连接器，其中带有卡口锁的径向角连接器可以旋转并自动锁合。对于空间要求高的应用可采用轴向连接器，但也可以选择预先组装的连接电缆。MM

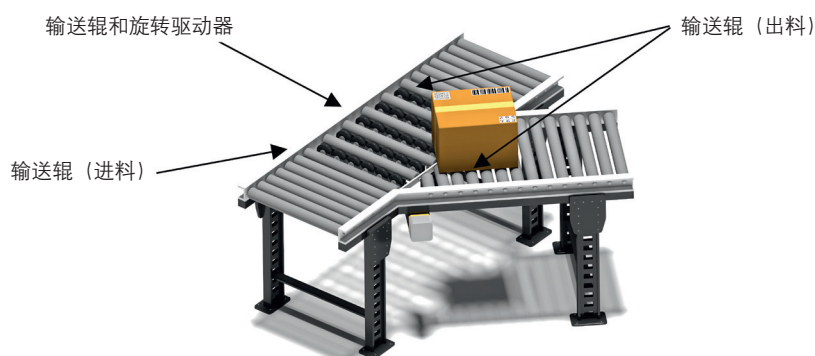


图 1 使用分拣道岔或交叉带分拣机时，智能辊子驱动器直接内置在进料辊中，紧凑型道岔驱动可以装在机架中