



运动控制

将分拣提升至全新水平

2016 年来，瑞士邮政经营的三个配送中心一直秉承着卓越的精度和效率。实现这一理念就需要不断采取措施以保持技术领先。最近他们与贝加莱一起开发了一条新的分拣输送线，将性能提升至历史最高点。



更多精彩内容请扫描二维码

文 | B&R

“它看起来几乎像一个超大型的模型铁路。”自动化支持经理 Andreas Hädinger 站在控制室内俯瞰由滑道和输送机组成的迷宫时说道。在控制室下面，各种尺寸的包裹都会以 2.5 m/s 的速度在托盘式分拣机上进行输送。之后，它们来到倾斜托盘，通过邮政编码对应的装载器由滑道引导到达目的地。

重要步骤：切换到 POWERLINK

在 21 000 m² 的设施中，450 名工人操作着 123 个配货站、26 个自动地址阅读器、272 个滑道、4 个轨道和 2 个载重达 16 t 的门座式起重机。该配送中心每小时可以分拣约 26 000 个包裹，繁忙的一天甚至超过 50 万个。瑞士邮政运营的另外两个几乎相同的配送中心位于

Härkingen 和 Dailens。为了实现如此令人印象深刻的分拣表现，他们必须保持技术领先。上一次配送中心的重大升级是在 2012 年，此次升级使用了新的控制器，并切换到 POWERLINK。“贝加莱的 X20 控制器在处理性能方面为我们带来了巨大提升，而且切换到 POWERLINK 使我们变得比以往更快了。” Hädinger 说道。

已安装 800 个新驱动器

然而，性能增强并没有停止。切换到 POWERLINK 紧随其后便开启了另一个扩展项目的规划阶段，这将再次依靠来自贝加莱的组件。

为提高分拣效率，计划要求新增一条新的分拣输送线，可将错误分拣的包裹转移至额外的输送线，便于此后重新分拣。此扩展项目可以将生产能力从每小时 20 000 个增加至 25 000 个包裹。

尽管安装了 670 条新的输送带，额外增加了 2100 m 距离，但是效率的大幅提升并没有给车间结构带来任何改变。新系统和现有系统完美融合在一起，添加的交叉带式分拣机架设在距离车间地面 6 m 高的 370 t 重的铁架上，同时安装了 800 个“新驱动器以处理其输入线和输出线。”

挑战极限

实现这种精准物流水平可以使开发人员尽可能挑战极限。回顾项目早期阶段，当交叉带式分拣机和额外的 800 个驱动器的架构正在开发时，Hädinger 解释道：“我们想要使用 X20 控制器运行 90 个响应时间为 2.5 ms 的驱动器。这意味着，在第一个和最后一个驱动器之间有 16 个等级。这是一个令人难以置信的挑战。”

贝加莱找到了最佳解决方案

“客户的要求有时会令人吃惊。”贝加莱培训和支持部负责应用开发的 Daniel



图1 贝加莱新的 SafeLOGIC 安全控制器可以提供广泛的功能

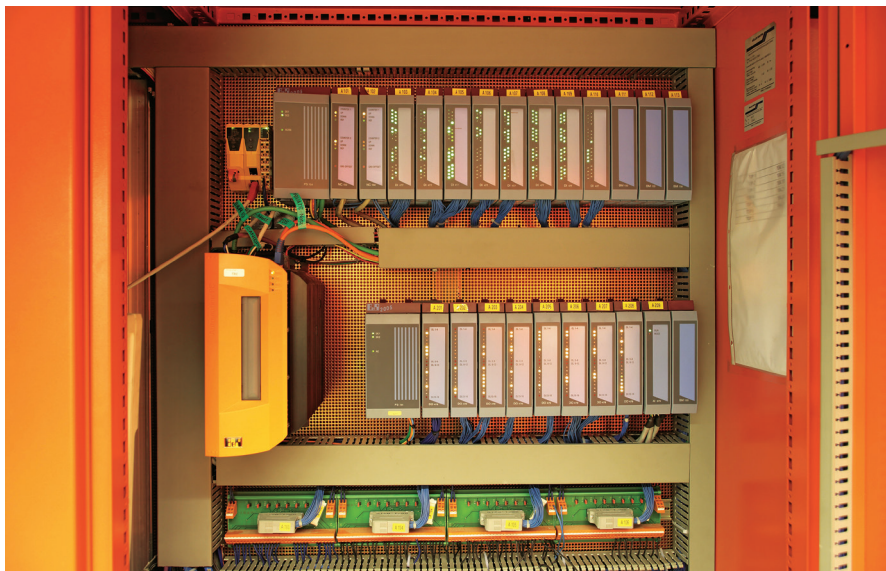


图2 使用贝加莱控制器和安全模块的控制柜

Christen 说道：“面对这些挑战，一旦你通过最佳解决方案达成，那么这将是具有意义的。”

在这种情况下，不仅是驱动器要求，同时在安全技术方面也对贝加莱提出了考验。

有两个特别棘手的问题要解决：“我们想为控制器各配备两个安全模块，但这在当时并不常见。这是因为我们想要处理 170 个模块，而每个安全控制器仅限于处理 100 个模块。因此，我们不得不拆分程序，在主站中配备两个安全控制器。”

虚拟和硬件安全的正确组合

另一个挑战是如何使该架构与现有硬件的安全电路相互配合，然而贝加莱新的 SafeLOGIC 安全控制器却可以提供广泛的功能：安全 I/O、运动控制、线路集成、机器选项和集成诊断。安全应用程序可以在贝加莱 Automation Studio 开发环境中进行编写。

“传统的硬接线安全技术可以通过突然关停机来对安全事件做出响应，这经常会给服务人员的工作带来更多困难。另一方面，即使当安全门打开或操作员进入保护区，贝加莱安全技术也可以允许生产以安全的较低速度继续进行。在大多数情况下，可以避免停机。” Christen 在指出新安全方案的优势时说道。

简化安全电路

现在对于任何想为大型设施规划安全技术的人，Hädinger 给出了一些提示：“如果你首先搞明白系统在哪里交互，那么这最简单。当你的输送带跨越了多层时，你必须仔细地考虑，当某人在底层触发停止按钮时，顶层将会发生什么。”他说道，“我们调整硬件架构有助于简化安全电路，并最大限度地减少停机时受影响的输送带数量。”

高系统可用性

鉴于项目规模较大、挑战性较高，贝加莱知道他们需要在项目的关键阶段往位于 Frauenfeld 的配送中心现场派驻工程师以提供协助。对于这一点，Hädinger 非常赞赏，特别是有一次贝加莱支持技术人员甚至在周末从奥地利赶往瑞士。“到星期一上午，一切都恢复平稳运行。”

系统可用性得以 100% 确保。“自从切换到 POWERLINK 以来，这个系统运行非常稳定，实际上，我们唯一遇到问题的时候是挤满包裹的时候。” Hädinger 站在控制室窗前俯瞰下面的车间时说道，在那里包裹川流不息地从交叉带式分拣机中流进和流出。“使用 openSAFETY over POWERLINK 还为我们节省了几公里的电缆。” Christen 说道。 **MM**