



码垛机器人

一个甜蜜的方案

库卡机器人帮助塞尔维亚糖业制造商 Sunoko 实现自动化码垛操作。

文 | 库卡机器人（上海）有限公司



更多精彩请扫描二维码

回溯过往，塞尔维亚的 Sunoko 公司距今已有 100 年辉煌的制糖历史。如今其市场份额已经超过了 50%，该公司是巴尔干地区最大的糖业制造商和出口商。为确保公司的可持续发展，该公司一直致力于优化其生产流程。

从 2003 年起，Sunoko 已经在其佛尔巴斯，派郡斯和科瓦契察的工厂

投资了一亿多欧元以增加设备和实现设备现代化。其现代化战略包括产能扩张，提高能量效率，以及在环保和缩减生产成本方面进行投资，在这一过程中，自动化是不可避免的。如今在该公司科瓦契察工厂里，一个 KUKA KR 120 R3200 PA 型机器人正可靠地以每小时近 10 t 的速度为 100 个糖品包装进行码垛堆积，借助于机

器人，显著节约了生产循环时间，还提高了包装和码垛操作以及质量的可靠性。

产能压力引发自动化需求

Sunoko 公司能够为市场提供各种尺寸包装的精品，其中包括 750 g、1 kg、5 kg 和 10 kg 的家庭用包装，还有 25 kg 和 50 kg 的大包装，当然

还有 1000 kg 和 1200 kg 的特大包装。近年来该公司订单增长势头强劲，这就使得其生产设备能力，尤其是装填、包装和码垛工作，难以跟上这样的供应速度，影响货期。为确保产能压力不会危及到企业发展，Sunoko 公司与 Multi-tec 公司签订协议，在科瓦契察工厂对 1 kg 和 10 kg 装的精品进行自动化包装。

目标是为了顺应未来的产能增长，而实现精品包装速度的增长。这一包装单元利用滚动式传送系统将包在热塑薄膜里的 10 包 1 kg 装的糖果运送、码垛在欧洲标准货盘上，再用塑料膜包好以备运送。在选择自动化解决方案时，Sunoko 公司不仅要求能够大幅度增加产能，还想借此降低包装的损坏程度。于此同时，决策者们还想要最大限度地保障工作场所的安全性。Multi-tec 公司位于塞尔维亚的泰梅林镇，面向各行业分支专业从事包装与码垛系统等的开发，解决客户的物流运输需求。该公司在托盘码垛领域有着很十分强大的专业能力，他们在传统的码垛和以机器人为基础的自动码垛方面都有着极为丰富的经验。

狭小空间内具备灵活性

由于工作现场的结构条件限制，Multi-tec 公司在实施自动化解决方案时面临着几项难点。首先，1kg 以及 10 kg 包装的装填系统很靠近再度装填区域的设备，这样就大大限制了可操作空间，此外，工作区域还受到叉车通行道的限制。于是 Multi-tec 公司倾向于一种现代化的机器人解决方案，其灵活性使其能够被整合到目前已存在的运输线路中。

而 KUKA 便是能帮助其解决这些难点的首选公司，因为此前这两家公司就已经携手合作过多个项目。机器人需要被安装在能让其轻易接触到托盘堆垛、保护性包装进给装置和包装拉伸设备的位置。基于这些特殊的要



图 2 这一包装单元利用滚动式传送系统将包在热塑薄膜里的 10 包 1 kg 装的糖果运送、码垛在欧洲标准货盘上，再用塑料膜包好以备运送

求，KUKA KR 120 R3200 PA 型机器人入选了。

实现产能提升

有了合适的设备，这一自动化解决方案进入了试用阶段。两条传送带首先运送 10 kg 和 1 kg 包装的糖果至机器人工位，然后机器人将包装提起并稳定地放置在一个欧洲标准托盘上。接着机器人将一个用来防止托盘上下层之间受潮的衬垫放置在每一层之间，此时，会用到由 Multi-tec 公司特别开发出的气动抓手。合计每一个托盘上均载有 100 个精品包装，每个重 10kg。

机器人在两条生产线上工作，每小时能够处理 960 个包装，因此，每个 KUKA KR 120 R3200 PA 型机器人可以在每小时包装近 10 t 的糖果。如果仅仅使用人工，这绝对是无法实现的。当托盘装满后，机器人人为其包上保护膜，然后托盘就可以被运送至下一个工序。

码垛机器人的必要性

KUKA KR 120 R3200 PA 型机器人是 KR QUANTEC 系列中的一种码

垛机器人。该系列机器人是专门为码垛工作设计的，采用了坚固且流线型的设计。这种机器人有三种有效载荷变体：分别为 120 kg、180 kg 和 240 kg 的。每一种变体均有 3200 mm 的伸展幅度而且能达到 2500 mm 的堆叠高度。该系列机器人的其他优点有所需工作空间小、循环时间短、再现性高等。这款机器人在科瓦契察工厂的安装过程非常简易。结合 Multi-tec 公司的开发理念，KUKA KR 120 R3200 PA 型机器人的灵活性和伸展范围使托盘码垛、保护膜进给装置和托盘包装单元快速整合到了机器人工位上。

达到期望值

KUKA 公司的机器人不管从哪一个方面，都圆满达成了客户的需求。客户员工因长时间在高温或低温下弯腰背负重物所产生的高强度身体负荷已经得到了极大地减轻。现在员工们只是负责管控该流程。此外，由于自动化的应用，包装的速度与质量都大幅度提高了，因此码垛工作的效率极其明显地提升了。使用了自动化系统后，现在 Sunoko 公司已经为进一步增长做好准备。MM