

涵盖配料、加工、包装与工厂运营

食品饮料工程

Asia Food Journal

2021年7-9月

MCI (P) 003/07/2016 / ISSN:2382-5790

PACKAGING 包装

碳中和道路上的助力者

—— 克朗斯携手 Ustersbacher 啤酒厂 打造可持续发展的典范

强强携手，满足日益增长的易拉罐市场

气泡水赛道，新美星与您加速奔跑

可持续包装

TCO 和 TDC，您知道吗？

VisionPro Deep Learning 帮助中科玻璃解决酒瓶标签缺陷检测难题

F&B AUTOMATION 食品饮料自动化

通过MRS 功能实现CIP过程中的
高精度浓度测量

易格斯免润滑...工程塑料轴承...适用于食品饮料及包装行业

告别油污

符合FDA标准的工程塑料解决方案：

- 耐高温、低吸湿性、免维护、耐磨损
- 符合FDA和EU10/2011的食品级材料
- 免润滑，无油脂污染产品的风险
- 抗化学品，耐酸性，耐碱性和酒精性清洗剂

更多产品信息可查看：www.igus.com.cn



igus.com.cn
plastics for longer life®

易格斯（上海）拖链系统有限公司

地址：上海市奉贤区环城北路50号

邮编：201401

电话：021-8036 6999

<https://www.igus.com.cn>

传真：021-8036 6116

Email: cnmaster@igus.net





2021年7—9月刊 Contents 目录

TOP OF THE NEWS 新闻视点

可持续性、动物福利和植物基饮食正在改变亚太地区的乳制品行业
PG 02



02 **TOP OF THE NEWS 新闻视点**
可持续性、动物福利和植物基饮食正在改变亚太地区的乳制品行业

04 **FACTORY TALK 工厂运营**
饮料穿“新衣”，“智”造再升级
——施耐德电气助力达意隆实现包装机械迭代升级

07 **PACKAGING 包装**
碳中和道路上的助力者
——克朗斯携手Ustersbacher啤酒厂打造可持续发展的典范
2020年9月22日，在联合国大会上，中国首次向世界宣布中国碳达峰与碳中和的愿景——二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。宣言掷地有声，承诺彰显责任。可以预见，实施可持续发展战略，大力发展循环经济，将是今后企业发展的一大趋势。

强强携手，满足日益增长的易拉罐市场
气泡水赛道，新美星与您加速奔跑
可持续包装
TCO 和 TDC，您知道吗？
VisionPro Deep Learning帮助中科玻璃解决酒瓶标签缺陷检测难题

26 **PROCESSING 加工**
这座啤酒梦工厂，绝了！
阿法拉伐携手青岛啤酒一起打造绿色智能梦工厂

28 **F&B AUTOMATION 食品饮料自动化**
通过MRS 功能实现CIP过程中的高精度浓度测量

原位清洗 (Clean in Place, 简称CIP) 是指：不拆卸设备或元件，在密闭的条件下，用一定温度和浓度的清洗液对食品加工设备即系统加以机械和化学作用，洗净设备及系统的表面并杀菌的方法。通常在我们批次生产加工运行后，或在生产产品配方转换时进行。

PACKAGING 包装

碳中和道路上的助力者
——克朗斯携手Ustersbacher啤酒厂打造可持续发展的典范
PG 07



PROCESSING 加工

这座啤酒梦工厂，绝了！
阿法拉伐携手青岛啤酒一起打造绿色智能梦工厂
PG 26



F&B AUTOMATION 食品饮料自动化

通过MRS 功能实现CIP过程中的高精度浓度测量
PG 28



蜜甜糖浆也需要的“定海神针”
——堡盟CleverLevel，驾驭液位测量任务的“老司机”
持续成功

Gasti与贝加莱在实现柔性塑杯灌装封口机方面已经合作了十多年。为了满足Gasti的国际客户提出的要求，他们在探索创新、高效和持续性的道路上携手共进，创建了柔性塑杯灌装封口机。

★免责声明

本刊仅用于赠阅，不做任何商业用途



可持续性、动物福利和植物基饮食正在改变亚太地区的乳制品行业

文 / 英敏特 (Mintel) 公司

近年来，随着传统肉类生产商和乳制品公司想方设法用营养、健康和优质的食品和饮料产品来激发消费者的兴趣，植物蛋白饮食得到了大力推广。英敏特全球新产品数据库 (GNPD) 数据显示，截至 2021 年 5 月的 12 个月内，亚太地区推出的植物基乳制品中有 47% 具有可持续性（栖息地 / 资源）宣称。

虽然新冠疫情提高了消费者对植物基饮食的兴趣，但他们也更加关注更安全的替代食品。三分之一 (33%) 的印度消费者 * 承诺减少食用动物产品（如乳制品、肉类），作为他们在新冠疫情后的食品和饮料解决方法的一部分；在韩国，71% 的消费者 ** 同意气候变化将对他们购买的食物 / 饮料产生影响；同时，57% 的中国城市消费者同意，自新冠疫情爆发以来，环境问题已成为更优先的事项。

亚太地区食品与饮料分析师 Tan Heng Hong 说：“生态意识或‘绿色’食品与饮料消费者的增长、对动

物福利的日益关注以及对可持续发展的高度重视，都为植物基乳制品类别的制造商和品牌提供了机会。牛奶和酸奶领域的品牌在创新新产品时应考虑到植物基饮食、动物福利和可持续性，并在与消费者接触时强调它们的好处。”

混合产品在营养价值方面两全其美

在亚太地区，植物基乳制品传统上被定位为乳糖不耐受者的营养饮料。现在，植物基乳制品的升级时机已经成熟，可以更好地迎合那些对植物基饮食感兴趣、关注可持续发展和动物福利问题的消费者。

根据英敏特的数据，在中国，35% 的城市消费者希望将植物蛋白饮料与牛奶混合，而 22% 的人希望将植物蛋白饮料与两种或更多种植物混合。在印度，近五分之一 (17%) 的消费者说普通白奶比植物奶更健康。

Heng Hong 建议：“乳品公司可以通过混合的方



式推出无乳制品，针对那些希望获得牛奶和植物基营养的消费者。在印度这样的市场，乳制品是消费者饮食的重要组成部分，混合型产品也可以克服健康这一障碍”。

消费者寻求更多品种的植物基原料

根据英敏特的数据，70%的泰国消费者希望看到更多品种的非奶制品。英敏特全球新产品数据库（GNPD）数据显示，2020年6月至2021年5月，大豆（48%）仍然是亚太地区推出的植物基可勺式酸奶和植物基饮料的主要成分。

然而，大豆的受欢迎程度正被包括杏仁和腰果在内的坚果、谷物和种子的崛起所慢慢侵蚀。在中国，59%的饮茶者认为燕麦是有营养的。根据英敏特全球新产品数据库（GNPD）的数据，燕麦奶在餐饮业的受欢迎程度已经蔓延到零售业，在截至2021年5月的12个月里，以燕麦为原料的植物奶/酸奶的上市量比一年前同期增长了110%。

Heng Hong 总结说：“像燕麦、大米和坚果这样的趋势性植物基成分将成为创新的核心。然而，由于大豆仍然是亚太地区使用最广泛的植物基配料，品牌商存在升级豆奶的机会，以确保其与消费者保持相关性。植物基牛奶和酸奶要想在该地区站稳脚跟，企业还需要确保此类产品，尤其是用大豆替代品制成的产品，在价格和口味方面能够为更多人所接受并吸引。”

数据来源：

* 英敏特全球消费者，2020年7月

** 英敏特全球消费者，2019年12月

涵盖配料、加工、包装
与工厂运营的专业工程读物

食品饮料工程

Asia Food Journal

《食品饮料工程》

Asia Food Journal-China

主要覆盖食品饮料配料

加工和包装领域的业务和市场策略

先进的研发生产工程技术等内容

同时也报道了

食品饮料领域的市场和消费者趋势

致力于帮助

中国食品饮料生产企业

立足于国际先进行列



更多杂志详情，请联系

jenny.chen@fbe-china.com

饮料穿“新衣”，“智”造再升级

——施耐德电气助力达意隆实现包装机械迭代升级

文 / 施耐德电气（中国）有限公司



施耐德电气基于EcoStruxure架构的完整解决方案助力达意隆实现包装机械迭代升级

试想，炎炎夏日里，当你对着冰柜里琳琅满目的饮料新品犯起了“选择困难症”时，让你最终下定决心的可能会是某款饮料瓶独树一帜的包装设计。某种意义上，包装正在成为食品饮料行业全球销量增长的最大推动力。

饮料包装不断推陈出新的背后，是包装机械的持续迭代升级，广州达意隆包装机械股份有限公司（以下简称“达意隆”）的成长史，正是整个行业不断发展壮大的一处缩影。从中国饮料包装机械行业首批建有国家级研发中心的上市公司，到应用新一代信息技术为制造业企业提供智能车间和智能工厂解决方案，达意隆始终与时代一起前行。

当前，达意隆的服务网络遍布世界 100 多个国家和地区，产品广泛应用于饮料、食品、调味品、日化、啤酒、乳品以及医药等行业。同时，达意隆还具有丰富的国内、国际工程总包管理经验，已经为全球超过数百家企业完成了 1000 个大型交钥匙工程项目，是国际上少数能为全球客户提供智慧工厂解决方案的供应商。

虽然已经在国产饮料包装设备领域走到了前列，但

这并不意味着达意隆可以高枕无忧。一方面，最终客户的需求正在紧跟市场潮流变得越来越多样化，这要求包装机械制造商必须快速响应风向，提高设备柔性化能力；另一方面，国内更多竞争对手的切入以及国外竞争对手在技术方面的突飞猛进，都需要包装机械制造商进一步提升机器设备的性能和智能化水平。

为了迎接数字化时代的更多挑战，达意隆选择和施耐德电气达成长久的合作伙伴关系。在施耐德电气基于 EcoStruxure 架构的完整解决方案的助力下，达意隆正在向着世界一流的目标迈进。

加速产品研发的“助推器”

在饮料生产商的制造车间里，成列的饮料瓶如白练般纷飞闪过，速度可高达每小时数万瓶。前端，制盖机和吹瓶机将平平无奇的 PET 颗粒变成一个个“身材妙曼”的中空容器；然后，早已配好的液体倾灌而入，吹瓶、灌装一气呵成；接着，旋好盖贴完标的饮料要进一步包装、码垛、入库；最后才能经由各大商超顺利抵达消费者手中。

对于吹瓶、灌装、旋盖、贴标等关键环节，传统产线依靠多台设备组合完成，中间需要较长的缓冲输送带，占地空间大，生产效率低。与之相比，国际上高端的吹贴灌旋一体机则“化零为整”，具有占地面积小、产线效率高、设备故障率低、且不需要额外的操作和维护人员等显著优势。

为了打破国外垄断，2018年，达意隆的管理层决定组织力量自主研发该机型。由于要抢占市场窗口期，留给研发人员的研发周期只有短短的2-3个月而已。时间紧，任务重，这听起来似乎是一项不可能完成的挑战，但在施耐德电气解决方案的助力下，达意隆创造了“奇迹”。

施耐德电气在包装领域具有丰富的经验，其PacDrive3高性能运动控制器的软件中具有融合了包装行业精深知识的功能块，就像是提前搭好的积木组，避免了客户重复“造轮子”的工作，有利于缩短新设备的调试时间，帮助客户节省50%以上的开发时间。



施耐德电气PacDrive3高性能运动控制器有效节约了达意隆的开发时间

在“2018中国国际酒、饮料制造技术及设备展览会（CBB 2018）”上，达意隆首台吹贴灌旋一体机（48000瓶/小时）惊艳亮相，并凭借着过硬的实力一举拿下多个订单。对最终客户而言，该设备可以帮助它们减少至少300-500米的输送带和1名操作人员，而且因为省去了输送链道里的电机等设备，还能进一步降低能耗。

除了一体化设计，最终用户还对包装机械制造商提出了更多的要求。比如，客户希望一套设备可以生产多种包装，兼容圆瓶、方瓶、椭圆瓶，支持不干胶、热熔胶、冷胶，所以达意隆必须研发更具柔性化的新设备；再比如，随着制造业招新人的难度越来越高，一些基础性操作工作完全可以依靠机器自动完成，这就要求达意隆不断提升设备的智能化水平，做到一键启动，快速调整……而无论面对何种市场需求，施耐德电气都是达意隆加速研发的“助推器”。

达意隆包装事业部技术总监王井胜表示：“施耐德电气的伺服控制系统有着丰富的函数功能库，采用模板设计，集成了施耐德电气行业专家的集体智慧，只需要知道生产工艺曲线，就能够非常容易地扩展新的伺服轴，因而可以极大节省新设备的研发和调试时间。得益于此，我们新机型控制部分的研发和调试时间从过去的2-3个月缩短到了如今的1个月以内。”

保证设备性能的“定海神针”

任何锐意创新的产品设计，都需要依赖稳定可靠的硬件将其从纸面真正落地。面对时刻变化的客户需求，达意隆不断吐故纳新，研发了许多创新的机型，这些机型都对控制系统有着较高的要求，而施耐德电气囊括变频器、高性能运动控制系统、低压产品在内的全系列软硬件产品及解决方案就如同“定海神针”一般，让达意隆没有后顾之忧。



施耐德电气高性能的硬件产品及丰富的软件功能块在达意隆组合式不干胶贴标机（36000瓶/小时）上体现的淋漓尽致。

组合式不干胶贴标机通常由两到四个标站组成，可实现一个瓶子贴多张标签，此前，该设备要依靠从德国或意大利进口，国内没有厂商能够生产类似的机型。这是因为生产该设备有三大必须克服的技术难点：其一，不干胶标站要在高速运作的情况下实现间隙送标，因此对送标伺服电机的控制要求非常高；其二，该机型要能够实现不停机自动换标；其三，该机型还要解决圆瓶以及异形瓶（正方瓶，长方瓶，椭圆瓶）的定位贴标问题，并且控制精度要求在 $\pm 0.5\text{mm}$ 的范围内。

在面对国外客户于订单中提出的这些技术要求时，达意隆曾一度认为无法达到而几欲放弃，然而，在和施耐德电气的专家进行充分沟通后，其给出的答复却是施耐德电气的运动控制系统100%可以满足客户需求，这无疑让达意隆吃下了一颗“定心丸”。

随后，双方通力合作，共同克服重重难关。贴标机



瓶拖自转采用施耐德电气 ILM62 一体化伺服控制，可实现定位旋转及与送标同步，瓶子检测则根据瓶型和设备速度采用传感器或相机定位，最终实现了国内产品在该领域的创新。目前，该项目的厂内调试结果已经获得最终客户的高度认可，只待客户现场的进一步安装调试工作。

除此之外，基于施耐德电气稳定、可靠、高性能的硬件产品，达意隆的热熔胶贴标机速度从原来的 28000 瓶 / 小时提升至 54000 瓶 / 小时，不干胶贴标机及吹瓶机速度也分别提升了 80% 以上。

陪伴式的服务

自 1998 年成立以来，达意隆在饮料包装行业积累了丰富的经验，而施耐德电气则是工业自动化领域中最先涉及饮料贴标领域的企业之一——因为“志趣相投”，二者便由此结下了不解之缘。

十多年来，施耐德电气一次又一次陪伴达意隆见证了新技术的应用、新机型的创新和新订单的签订。无论遇到什么意外状况，施耐德电气优质的服务都是达意隆最坚实的后盾。

2018 年，达意隆的第一台吹贴灌旋一体机（48000

瓶 / 小时）设备需要赶着参加十月中旬在上海举行的展览会，而九月底其机械才组装完成，这意味着调试时间十分紧迫。与此同时，该设备用到了 17 台伺服，同时要实现和吹瓶灌装的同步，因此调试难度也非常之高。

得知客户遇到的挑战后，施耐德电气的工程师毅然放弃国庆假期，在工厂协助达意隆进行设备调试，并在最后两天和客户一起通宵达旦，终于在预定时间内圆满完成了任务，使得达意隆的设备顺利在展会上亮相。

王井胜对施耐德电气所提供的陪伴式服务给予了高度评价：“施耐德电气团队这种‘急客户所急’的精神和‘实实在在用心支持客户’的态度令人钦佩，这也是我们始终选择和施耐德电气一起携手共进的重要原因之一。”

当然，不只是饮料，随着下游行业的发展以及人们对生活品质的追求，酒类、食用油及调味品等液态产品的发展仍有较大空间，这必然要求企业投入相应的包装设备以满足生产的需要。未来，达意隆将继续与施耐德电气携手前进，共同探索一条中国智能制造的新路径。◈

FBE MEDIA
for brilliant engineers

PACKAGING

2021 年 7-9 月
ISSN 20752490

世界包装博览

UPDATE



碳中和道路上的助力者

——克朗斯携手 Ustersbacher 啤酒厂打造可持续发展的典范

文 / 克朗斯 (Krones) 集团

2020 年 9 月 22 日，在联合国大会上，中国首次向世界宣布中国碳达峰与碳中和的愿景——二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。

宣言掷地有声，承诺彰显责任。可以预见，实施可持续发展战略，大力发展循环经济，将是今后企业发展的一大趋势。

践行可持续发展之路，克朗斯早已身动行远。多年来，克朗斯大胆创新，用技术和产品携手生产企业不断实现绿色制造的梦想，探寻经济收益的最大化。

启程绿色之旅

■ 2004 年

Ustersbacher 啤酒厂启动“品牌绿色之路”，旨在打造保护环境的饮料生产流程。其措施包括在生产运营中采用统一的能源管理系统。

■ 2005 年

该啤酒厂安装了第一个屋顶光伏电站，并在随后的几年里持续扩建。如今，该系统的电力生产能力达到 1 兆瓦。

■ 2010 年

该啤酒厂建立了一个以废水为原料的试点沼气厂，最初是为了降低水的 COD(化学需氧量)。此后，这套设备也用于发电，其目标是能源的自给自足。



Ustersbacher 的管理层也同意他的观点。因此，这两家公司共同努力，使 Helmut Kammerloher 的想法逐渐成为现实：一个酿酒厂，始终保持较低且适宜产品的工艺温度，热能可以很容易地回收。借助一套中央蓄能系统，大量减少石化能源的使用，同时大幅度削减峰值用量。随后几年，两家公司多年的合作最终促成了 Brownomic 系统的诞生。该解决方案的核心任务是实现啤酒厂的能源独立，通过回收利用酿造过程中的废弃物质来生产电力，实现自我供应，达到能源自给自足。换句话说，它的目的是将酿酒厂与发电站集于一身。

■ 2015 年

作为双方合作的第一个项目，2015 年克朗斯对 Ustersbacher 啤酒厂的糖化设备进行了升级改造。拆

创新设想：能源自给的啤酒厂

2011 年

2011 年，克朗斯公司帮助 Ustersbacher 首次完成了能源消耗清单及测算。

“如果想要大幅度降低二氧化碳排放，远离石化能源，只有采用完整的闭环系统才是一条正确之路。”

——斯坦尼克 (Steinecker) Helmut Kammerloher 先生



智 · 启未来

创新科技，尽在 krones.com

 **KRONES**

除了旧的煮沸锅，安装新的 ShakesBeer 糖化锅以实现浸出糖化工艺。同时，还安装了 EquiTherm 热能回收系统，并将原有的热水冷凝器改造成蒸汽冷凝器，为过滤麦汁加热器提供热源。在 EquiTherm 热能回收系统中，通过麦汁冷却器获取大约 96℃ 的热水，同样存放在中央蓄能器中。借此，可以再利用作为糖化锅的加热能源。

“此后，我们的所有耗能设备几乎都切换到低温系统，这样还能减少对产品品质的损害。唯一需要高温的是麦汁煮沸和扎啤桶杀菌，两者需要大约 130℃ 的高温。在其它区域，所有的耗能设备都接入了中央低压热水蓄能器。”

——Helmut Kammerloher 先生



核心升级：联合供能系统和沼气设备

■ 2015 年

2015 年，Ustersbacher 啤酒厂决定安装一台热电联合供能系统（CHP）。根据克朗斯的建议，这套系统配置了更高温度的单一热流设计，大约 110℃。运行过程中，84℃ 左右的热水进入 CHP 系统，用来冷却引擎，然后以 110℃ 的温度流出 CHP 系统。如此的热水温度转换带来的优势是显而易见的。一方面，该系统可以直接将 110℃ 热水供应给所需设备，以加热介质。另一方面，在加热过程中，又可以产生 84℃ 的热水，再度回流到 CHP 系统作为补充。在低温啤酒厂，这样的热水循环可以满足大多数设备的需要。相比之下，一个常规的 CHP 系统通常输送来自发电机冷却装置的大约 80℃ 的热水，但这需要 70℃ 或者更低的回流温度。实际上，啤酒厂基本不会有 70℃ 的排放热水。此外，在啤酒厂中，常规的 CHP 系统通常利用高温废气来协助加热用水，这经常受到负载波动的影响。

与众不同。与众不同的是，凭借特殊的循环管路设计以及较高的温度供应能力，Ustersbach 啤酒厂的 CHP 系统能够持续提供超过 90% 的高效率。此后，克朗斯还为 Ustersbacher 啤酒厂安装了一台低压蓄能器，由 CHP 系统（目前也由沼气设备）持续提供 110℃ 的热源。借助这种级联储能系统的结合，Ustersbacher 啤酒厂的 CHP 系统基本覆盖了玻璃瓶生产线、CIP 设备和其它耗能设备的大部分热能供应。



■ 2017 年

2017 年，Ustersbach 啤酒厂新建了糖化车间，全部采用了克朗斯斯坦尼克设备。

“谁拥有智能先进的生产设备，谁就能酿造出更加优质的啤酒。并且我们已经证明这并非虚言：2020 年，我们荣获了德国农业协会颁发的联邦荣誉奖——巴伐利亚最佳啤酒厂。”

——总经理 Stephanie Schmid 女士



■ 2018 年

2018 年当灌装设备改造纳入日程时，Ustersbacher 啤酒厂再次选择了克朗斯公司作为合作伙伴：引进一台新的 Modulfill HES 灌装机，能力为每小时 5.5 万瓶。为了实现更为严苛的安全卫生标准，

灌装机还配备了一套非常高效的外部清洗装置，一台采用卫生型设计的产品分配器，以及可以整体冲洗的皇冠盖封盖机和免润滑的升降气缸。不论是 CIP 刷洗杯的送入还是探针与灌装液位之间的调整，全部自动完成。机器操作人员还可以通过触摸屏控制产品用水、工艺用风、无菌空气、二氧化碳以及电能的消耗值。另外，这台灌装机还能在较高温度下完成灌装，以保证其能随后并入 CHP 系统。



■ 2019 年

作为下一项任务，2019 年 Ustersbacher 啤酒厂以及来自斯坦尼克公司的专家开始着手改进原有的沼气系统。根据克朗斯的建议，沼气不仅要为 CHP 系统供能，还要供能给热水锅炉。然而当时，多余的沼气皆被白白燃烧掉，因为啤酒厂还没配置能够处理和利用多余沼气的系统。为此，克朗斯在基于 Botec F1 流程控制系统的基础上开发出了沼气控制系统，该系统能够去除沼气中的硫化物和残留水分。与此同时，该啤酒厂还将废酵母排入沼气设备，借此进一步提高收益。

同年，克朗斯优化了洗瓶机内部的热交换器，增加了流动偏转和引导对流，进一步降低了这台耗能设备的回流温度。借此，可以将峰值时间的温度从 104℃ 降低到平均 90℃。降低回流温度的控制也由 Botec F1 完成，这同样也改善了储能单元内的热分层。



■ 2020 年

作为当前的最后一项任务，Ustersbacher 啤酒厂于 2020 年夏季安装了一套克朗斯提供的二氧化碳回收装置。这也是对可持续发展的另项投资：该啤酒厂借此可以最大化利用现有的废弃资源，即发酵过程中产生的二氧化碳。如果没有回收装置，这部分二氧化碳将作为废气排放到空气中，而 Ustersbacher 啤酒厂却因生产需要必须外购工业二氧化碳。

这套设备的回收能力为每小时 300 千克二氧化碳，每年最多可以节省 800 吨二氧化碳。Ustersbacher 啤酒厂将回收的二氧化碳用于啤酒和柠檬水的灌装。此外，二氧化碳汽化时释放的冷却能量被送入中央制冷单元，从而减少了制冷装置的电能消耗。此后，制冷装置反过来使用二氧化碳进行二氧化碳液化，因为在闭环系统中，二氧化碳被认为是目前最环保的制冷剂。

下一步：在制冷系统中增加能量回收

Ustersbacher 啤酒厂的下一个投资项目将是在制冷系统中增加能量回收。通过提高温度，可以降低对制冷能力的需求，这将明显改善工厂的性能系数 (COP)。当然，这需要在更高的温度下灌装啤酒。通常情况下，清酒罐中成品啤酒的温度大约为 0℃。这些啤酒在 6℃ 至 7℃ 进行冷灌装。为了避免周转箱中的低温瓶因环境湿度出现冷凝，必须根据情况对其进行适当升温处理。如果在啤酒过滤后前往常温清酒罐的过程中，使用专门配置逻辑控制和流量计系统的热交换器对啤酒进行升温，相应的，水套冷却水的温度则从 14℃ 降到 6℃ 至 7℃。这样，不仅可以取消暖瓶工序，而且水套冷水成为冰水，由此减少了制冷设备的负荷。



通常情况下，啤酒厂使用 3℃ 至 4℃ 的冰水，借此对发酵罐内 10℃ 至 14℃ 的啤酒进行喷淋降温。在



Ustersbach 啤酒厂，对于采用下层发酵的艾尔啤酒，只需要 6℃至 8℃的冰水温度已经能够满足要求。这要归功于 EquiTherm 系统实现的温水平衡。通过较高的目标温度，可以改善制冷设备的 COP 值，减少电能消耗。

效果显而易见：能源消耗大约降低 50%

“借助上述措施，Ustersbacher 啤酒厂进一步落实了斯坦尼克 Brownomic 方案的创意。在我看来，Ustersbacher 啤酒厂就是可持续发展的典范。在某种程度上，这是因为它的业主家族最为看重的不是快速获得投资回报，而是生产的可持续性。他们愿意等待更长一点时间，直到投资能够收回成本。”

——Helmut Kammerloher 先生

Ustersbacher 啤酒厂基于各种提升效率的措施，

其生产能耗比行业内的平均值低约 50%。

Ustersbacher 啤酒厂

Ustersbacher 是一家位于德国巴伐利亚的中型传统啤酒企业，具有四百多年的历史。自诞生之日起，旗下 Ustersbach 啤酒产品皆根据巴伐利亚 1516 年的纯净法而酿造，加上原材料全部精选于巴伐利亚，产品质量有口皆碑，屡获德国质量金奖，并被授予全球 GGA 产品标签（受保护的地理标志）和 IFS 认证。

时至今日，Ustersbacher 公司的发展愈加多元化，其生产的产品不仅包括十几种不同的啤酒，业务还逐渐延伸到矿泉水和其他无酒精饮料领域。但无论时代如何变迁、消费趋势如何流转，“可持续发展”的经营理念始终印刻于 Ustersbacher 公司的前进之途，并为之行之不渝，造就一条与众不同的生产“绿色之路”。这从该企业家族逐年对能源再生利用的强化投资可见一斑。◻

安全
可靠

多元化
程式库

高速化
高精度

创 变 新 未 来

无限整合 创新开放

台达新一代 PC-Based 平台控制器 AX-8 系列，搭载符合国际 IEC-61131 规范的 CODESYS 软件，构成高速、灵活、弹性的工业自动化控制平台 - PAC 总线平台，能更灵活、更快速进行数据交互和高速精确的运动控制，广泛适用于如工业机器人、木工、印刷、包装等高端自动化领域。

- 采用 Intel x86 高性能处理器及动态程式库 (DLL)，无风扇低功耗设计，体积小、节省设备空间
- 配置高速 I/O、USB、HDMI，内建 EtherCAT 总线系统，支持 Modbus、EtherNet/IP、OPC UA 等通讯协议
- PAC 低电压检测及数据覆写功能
- 提供各 8 点的高速数字输入及输出、1 组 SSI Encoder 输入与其他设备配合运行



扫一扫，关注官方微信

中达电通股份有限公司
www.deltagreentech.com.cn

客服热线 400 - 820 - 9595

 **台 达**
DELTA
共 创 智 能 绿 生 活

强强携手， 满足日益增长的易拉罐市场

可口可乐欧洲合作伙伴投资建设两条 KHS 科埃斯生产线



文 / KHS 科埃斯公司

位于英国 Wakefield 韦克菲尔德的超级饮料工厂，始终与 KHS 科埃斯保持紧密合作。在新冠疫情爆发之初，可口可乐瓶装商又一次与 KHS 科埃斯缔结全新合作并从先进技术中获益。

重获新生的销售模式：1989 年以来，韦克菲尔德与利兹、布拉德福德及哈德斯菲尔德构成了英国人口稠密的地区之一，同时韦克菲尔德也一直是欧洲超级软饮料工厂所在地。可口可乐欧洲合作伙伴在英国境内有 5 个生产基地，其中一个生产基地生产产能可达 10,000 罐/时易拉罐装饮料及 1,800 瓶/时 PET 装饮料，整条生产线实现 7*24 小时全天候运行，其总产量占可口可乐欧洲合作伙伴在英国总产量 45%，即每年可创造 1.76 亿销售额或 10 亿升饮料。

欧洲超级饮料工厂

欧洲超级饮料工厂拥有 8 条灌装生产系统，其中 5 条生产线可灌装 330–500 毫升易拉罐装饮品，以及 3 条可灌装 500 毫升和 1–2.25 升 PET 瓶装饮品的生产线，约 300 款饮料产品品类。可口可乐装瓶商——这家全球超级工厂选择 KHS 科埃斯作为其技术合作伙伴：KHS 科埃斯负责整个项目中的 4 条易拉罐灌装系统以及 2 项交钥匙工程，其中 Innofill Can DVD 易拉罐灌装系统作为每一条生产线的核心，其产能可达 120,000 罐/时。整

个项目均在 1 年内完成交付、安装及投入使用。

生产线的高效与灵活性

“我们投资的目标就是提高产能，” CCEP 高级项目经理 Michail Skarpathiotakis 在伦敦郊外的欧克斯桥总部表示，“每一罐都很重要！”因此，生产可容纳 4 至 30 个容器的纸板合装包便成为了工作重点。在新冠疫情爆发期间，用户居家时间比以往更长，而这类包装目前的销量增长已达到 2 位数。KHS Innopack Kisters 收缩膜包装系统集成在其中 2 条 KHS 科埃斯生产线中，具备极高的生产能力和可靠性。

可口可乐欧洲合作伙伴 CCEP 产品组合众多，始终力求将库存内的产品品类控制较低的程度。因此，其尤为重视在生产过程中实现极大的灵活性，其首要实现的是生产过程中的快速换型。事实上，在全新的 5 号生产线上，约有 40% 的可生产时间被用于瓶型切换和产线清洁，这说明产品转换所需的时间较少，更准确地说实现换型的数量更多。当被问及具体数量时，韦克菲尔德的运营经理 Kerry Morgan-Smith 回答道：“非常多。”然而，从消费者日益个性化的需求角度来看，继续加大投入才是唯一正确的做法，他继续补充道说。

全面的可持续发展

可口可乐欧洲合作伙伴 CCEP 不仅追求高产能和高效率,还致力于全面实现可持续发展,比如指定回收标准,防止浪费以及降低能源和其他资源消耗。与英国境内所有制造企业类似,韦克菲尔德也坚持“零废弃物”原则,生产过程中不产生必须送到废物处理场处理的废弃物,包装均 100% 可回收利用。“在欧洲还没有哪个地区像英国一般严格管控塑料制品,” KHS 科埃斯大不列颠和爱尔兰地区销售主管 Andy Carter 表示。“在我们的媒体报道中,塑料废物对环境,尤其是海洋造成的污染无处不在。这表明消费者深知塑料污染这一话题的重要性。”

饮料在英国受欢迎的程度超过全球平均水平。在德国,CCEP 产品组合中 PET 瓶装饮品占比为 81%,易拉罐仅为 5%,而这一比例在英国分别为 46% 和 35%。这使得英国成为了欧洲非常大的易拉罐消费国。尽管如此,装瓶厂还是对消费者日益关切的塑料问题做出了回应。“自 10 月份以来,我们在 PET 瓶中使用了 50% 的可回收材料,” Morgan-Smith 强调,“折合成具体重量相当于每年 21,000 公吨。目前,我们仍在努力提高这一数量。”消费者的购买习惯也随着二次包装的变化而发生改变。“我们注意到全封闭纸板箱包装的市场份额不断增多,而收缩膜包装的市场份额正相应减少。”

重视节约资源

在能源供给方面,韦克菲尔德正在向“自给自足”的目标迈进。“我们目前投资了 100 万英镑建造综合供热供电发电厂,” Morgan-Smith 表示。“这意味着我们可以在现场生产可再生能源,由此每年二氧化碳排放量可减少 1500 吨。在不远处,我们还运营了一个面积有 12 个足球场大小的光伏电站为工厂提供太阳能。其发电量相当于我们总用电量的 15%,由此可显著减少我们的碳排放量。”现今该装瓶厂通过使用再生资源满足了 100% 的能源需求。可口可乐欧洲合作伙伴 CCEP 在减少生产用水量方面也同样表现出色,现在每升成品用水量约为 1.3 升水,相比 15 年前减少了一半。

英国软饮料装瓶厂在材料使用方面也非常重视可持续性。“过去我们成功开展了一些项目来减轻易拉罐和 PET 瓶的重量,” Morgan-Smith 解释道,“1994 年,我们的 500 毫升 PET 瓶重量为 36 克,现在其重量仅为 19.9 克。”

值得信赖的合作伙伴

针对可口可乐系统中的每个项目,KHS 科埃斯须相应地参与常规招标程序。可口可乐集团拥有极其完备的招标平台,包括涉及商业、定量和定性的技术参数等详细评分卡。KHS 科埃斯在该评分卡中取得了优秀的成绩,

由此证明其设备和系统在针对生产线给定的技术和财务条件下也达到了其设定的生产目标。

但在签署合同之后,KHS 科埃斯遇到了让人始料未及的困难,Skarpathiotakis 回忆道。“当时我们还在筹备阶段,新冠肺炎疫情突然爆发,对我们所有人而言,这是极具挑战性的时刻。” Andy Carter 告诉我们,“食品和饮料行业已被列为重点行业。为了证明该项目的必要性,同时让我们的同事能够跨越突然关闭的欧洲边界,我们还需要克服许多官僚主义障碍。在这一困难时期,我们必须创造安全的工作环境,保持社交距离,并为我们的员工妥善安排住宿和用餐。在我们大家一致的努力下,很快我们找到了一个实用的解决办法。”其中也包括半夜期间工作。“身在法国加莱境内的英国边境官员曾在凌晨两点给我打电话,询问他们在那里等候的人员是否确实获得了入境许可。”

在项目开始之前,可口可乐欧洲合作伙伴 CCEP 的总部与韦克菲尔德工厂都必须做出让步。起初一些当地的同事对来自非英国地区的工程师在疫情期间进入厂内工作有抵触情绪。总部希望安装工作能按计划实施。“KHS 科埃斯是封锁期间几个获准进入工厂的合作伙伴之一,因此必须做出榜样,” Skarpathiotakis 解释道,“而这确实卓有成效。”

在封锁期间安装作业

安装工作在英国启动全面封锁政策一周后正式开始。在如此困难的情况下,项目本身还面临着严峻的技术挑战。“我们与 KHS 科埃斯在短短 12 个月内安装了 2 条生产线系统,” Morgan-Smith 微笑着说道,“而此前我们从未这样做过,因为完成这样的项目通常至少需要 3-4 年的时间。与我们合作的团队中每一位成员都非常注重满足我们作为客户的需求,能够与如此敬业、优秀的团队合作我们感觉特别幸运。”在他的职业生涯中,Morgan-Smith 曾与许多项目团队有过合作,深知心态不同、语言沟通有障碍会带来什么样的麻烦。与 KHS 科埃斯合作让他倍感欣喜,甚至能够一口气说出一连串 KHS 科埃斯团队成员的名字,团队沟通非常和谐、愉快,一切工作都进行得非常顺利。

事实证明管理层的决策很明智:由于所有参与项目的人员都严格遵守卫生规定并保持社交距离,因此没有人感染新冠。另一方面,生产线的安装和调试也没有出现任何问题或延误。从第一天起,新生产线便展现出了极高的工作效率,甚至超过了预期。这个项目得以圆满结束,每个人对项目结果都很满意。“我们每个人都可以为这个项目取得的成绩感到骄傲和自豪,” Skarpathiotakis 自信地说道。🔴

气泡水赛道， 新美星与您加速奔跑

文 / 江苏新美星包装机械股份有限公司

炎炎夏日，清凉激爽的气泡水成了年轻一代的宠爱，让喝水有了全新的仪式感。在饮料萌芽的八十年代，一瓶汽水，是对平凡生活的点缀，是奢望之后的一种满足，令人回味无穷。随着饮料行业的蓬勃发展，五花八门的饮品出现在市场上，风格迥异，包装精美，而随着消费者健康意识的提升，让0糖饮料站在了C位。与同类饮料相比，气泡水因具备碳酸饮料绵密气泡的口感再加上“0糖”的概念，一夜之间成为饮料细分市场中的一匹黑马。

面对气泡水等含气饮料不断增长的消费趋势，上海紫泉饮料工业有限公司迅速决定将上海工厂中一条热灌装线改为含气线，抢抓这一轮含气饮料代加工业务的机会。经过紫泉公司的审慎考虑、细致分析，最终确定将这次复杂的技改+创新项目交给新美星来设计与实施。

在含气饮料生产技术方面，新美星积累了丰富的用户体验，不仅是国内最早一批提供含气饮料灌装解决方案的供应商，也在国内率先开发了包括常温含气饮料吹灌旋一体机、超洁净型含气饮料吹灌旋一体机、干法无菌含气吹灌旋一体机等先进技术，更是频频与品牌企业合作，在气泡水赛道，跑出了新美星的“加速度”！

为配合紫泉公司快速完成这次含气产品代加工业务的战略布局，新美星组建专门的项目组，制订详细周密的项目计划时间表，技术、生产、采购、工程等各部门通力配合，经过80天的艰苦奋战，完成了18吨/小时常温流量计型混合机、24000瓶/小时（500ml）常温流量计型含气饮料灌装机的设计方案论证、加工装配以及测试、现场安装调试及后包装线的整线技术改造，比合同约定时间提前整整10天，远超客户期望，让紫泉公司历史上的第一条含气饮料生产线顺利投产，也创造了新美星项目快速交付史上的又一个记录。

创新是企业发展的灵魂。新美星成立后，率先将洁净型和超洁净工艺引入到含气饮料生产领域，并进行了实例应用。洁净型和超洁净工艺是新美星从降低客户综合生产成本、提升产品覆盖面、提升产品品质出发进行的工艺创新，具有常规等压灌装生产线所不具备的优势，可以较大程度地提升饮料的口感以及营养留存。



在与娃哈哈、紫泉饮料、青岛啤酒等国内品牌企业建立起含气饮料品类的战略合作后，新美星与河北汉荣包装容器有限公司牵手，为其提供了36000瓶/小时（500ml）洁净型含气吹灌旋生产线。





2021年春节后,汉荣包装开始和山东蒙天乳业、元气森林展开合作。蒙天乳业以含乳茶饮料为代表,其产品泡沫丰富,灌装容易翻浆。为适应产品的生产需求,确保产品质量,新美星从物料特性和产品品控着手,安排技术工程师到厂快速进行了细节调整,从而确保了灌装的稳定性,以及产品品质的可靠性。元气森林产品因“0糖、0脂、0卡”而广受消费者欢迎,作为新一代碳酸饮料的人气产品,其品控更加严苛,对代加工厂的选择更是挑剔。元气森林从硬件到软件无一不严格把控,尤其是不允许添加食品防腐剂。新美星工艺和技术工程师从客户关注点出发,开拓思路,寻找解决途径,帮助客户进行工艺控制节点的升级改造。最终,经过反复审核、验证,元气森林选定汉荣公司作为其指定代加工商。

近年来,各品牌不断推出的无糖碳酸饮料产品拉动了碳酸饮料的增长,健康、多元、天然以及创新融合的新型碳酸饮料成为当下和未来的流行趋势。与此同时,节能降耗、保护环境一直是行业和企业持续关注的课题,如何在降本节支的同时,实现智能化生产,实现绿色发展,为此,新美星在自身成熟的水气一体机的基础上,融合了无菌灌装技术,成功开发了干法无菌含气吹灌旋一体机,开辟了行业先河。目前该设备已顺利在达利集团多



个工厂投入使用,助力 Pooow 气泡水、和其正气泡凉茶等产品成功上市。

未来,健康快乐的气泡水,好玩有趣的含气饮料,将持续演绎唯美风情,为消费者带来轻松愉快的消费体验,一起步入赛道,加速奔跑吧! 



可持续包装

文 / 萨克米 (SACMI) 公司

在可持续发展机械时代，循环经济日渐重要，萨克米 (Sacmi) 致力于探索和创新，深入理解原材料和每一个加工过程，旨在减少原材料和能源的消耗，为全球用户提供卓越技术和创新解决方案。

近年来，可持续、可循环、可回收或再利用已然成为企业新闻或各类杂志文章所选用和讨论的热门话题。

这些话题，不言而喻，恰恰反应了编者的思想主张和兴趣所在。

萨克米硬包装技术部在不断创新和探索中，为全球饮料包装市场提供轻量化和较高性能材料解决方案。

研发中心：研发和创新

技术工作人员倾力研发 15 载，奉上瓶口 + 瓶盖组合解决方案，降低产品重量并保持卓越性能。

时间回到 2000 年年初，瓶坯注塑成型设备尚未属于萨克米旗下产品，萨克米已经在思考“包装研发”项目，以优质与性能充分结合作为研发课题，其内容包括瓶盖密封、易于开启和断桥等方面（如 ML27 瓶口开发项目）。

此外，萨克米与国际装瓶技术中心 (CETIE) 紧密合作，该组织在制定 PET 和玻璃包装标准中发挥主导作用。现今在行业中较普遍和流行的瓶口方案均由萨克米实验室开发和设计。

萨克米 PET 瓶坯解决方案

瓶坯在过去十年呈现利好趋势，促进萨克米渐渐



进入瓶坯领域，萨克米瓶坯注塑成型设备 (IPS) 因此应运而生，这一发展举措意味着萨克米进一步加强和拓宽了产品应用领域，涉及产品内容更丰富，覆盖面亦更广，包括从产品设计到瓶盖 - 瓶坯包装等各类量身定制个性化解决方案。

在瓶盖与瓶坯组合方案中，搭配更轻薄的瓶盖，



以适用于所有瓶口标准，此类解决方案在饮料包装行业中得到广泛应用。萨克米持续推进轻量化解决方案，致力于降低包装总重，如一系列轻型瓶口搭配超轻瓶盖，意在为机械工业可持续发展提供更多可能。

此项商务战略的落实与推进受到一些新兴市场的赞赏与青睐。萨克米作为饮料包装行业主要设备供应商为提供适合当地市场的解决方案，满足当地市场的需求而不断努力。

萨克米注塑成型设备

萨克米瓶坯注塑成型设备包括三种机型，即 220T、300T 和 400T，可配有 144 个模腔，提供多种热流道应用方案以实现产量和产品尺寸间互相完美匹配。

萨克米瓶坯注塑成型设备具有以下四个特点：

- 高效
- 可靠
- 灵活
- 易于操作

将上述特点完全融合在机械结构中，使萨克米瓶坯注塑成型设备在市场上充分发挥其运行优势，为当地市场提供高效可靠的解决方案是萨克米一直以来努力的方向。

压塑成型技术，全球领先

萨克米全球领先压塑成型技术在瓶盖领域好评如潮。压塑成型设备不仅适用于较为厚重的碳酸瓶盖也适用于轻薄型水盖，萨克米瓶盖压塑成型设备采用 Cool+ 技术生产轻量化矿泉水瓶盖，循环时间可达 1.44

秒，产品外观、尺寸及重量均匀统一，优质美观。毫无疑问，萨克米压塑成型技术全球市场份额占有率遥遥领先。

在全球瓶盖市场压塑技术成为主导生产技术已三十余载，萨克米压塑成型设备在全球已完成安装超过 1800 台。

压塑成型技术不仅确保产品尺寸、重量及外观整齐统一，与注塑相比，在节能和换色 / 换型等方面表现突出，树脂原材料的广泛多样及设备无热流道是萨克米压塑成型设备的主要特点。

萨克米压塑成型设备可与视像检测设备或切环折边设备直接连线，此方案显然优于注塑瓶盖防盗环，也适用于生产连环盖。

当欧盟委员会首次颁布采用连环盖（小于 3 升容器）的指令时，萨克米即刻着手研发并适时推出符合行业标准的一系列轻量化解决方案。

事实上，“产品上市 (ready-to-market)” 已经在行业内普遍成为智能工厂风向标，萨克米研发中心仍将专注研发和创新，持续推进技术发展，提供更多优选方案。🔴



TCO 和 TDC，您知道吗？

文 / 周云飞，梅特勒-托利多 产品检测事业部 市场经理



管理成功的包装食品生产线通常要求制造商能够在微薄的利润下维持运营。为此，业内公认的指标是总拥有成本（TCO）。

简而言之，TCO 考虑到了设备购买时的价格以及随着时间推移产生的运营成本。在准备业务案例时，TCO 通常用于采购分析中，以确保用于更新食品生产线的额外资本支出，因为 TCO 关注的是与设备本身直接相关的所有成本。但是，包装食品制造商越来越多地考虑用另一项指标来衡量其生产线的整体生产率和效率：总交付成本（TDC）。

TDC 和 TCO 有什么区别？

TDC 关注的是制造和交付产品的总成本。这包括总拥有成本（所有与设备直接相关的成本）和所有运营成本的总和，例如实物产品、包装、生产和质量检查的人工、废品、废品包装和运输。

但是，应该注意的是，由于 TDC 考虑了运营成本，因此该指标很容易受到生产线上各种常见问题的影响，例如产品报废、手动更改产品设置、污染物发现并剔除以及停机维护等。TDC 是制造商用来衡量其总体生产效率的更全面指标，但这也意味着他们的生产线需要以最大的产能和平稳的速度运行，同时要减少故障和问题，从而控制 TDC。

制造商如何保护他们的生产线？

两种主要的产品检测技术——X 射线检测系统和金属检测机——可以帮助制造商降低 TDC。这可以通过减少不必要的产品浪费以及对产品和包装进行重新加工等举措来实现。减少 TDC 的一些方法包括：

利用 X 射线检测系统降低错误剔除率（FRR）

在食品生产中，高错误剔除率（FRR）的成本影响不仅会令人生畏，还增加了总体 TDC。每个被错误剔除的合格产品都会导致本重新测试和生产线的返工成本，这些原本都可以避免。

例如，一家休闲食品生产商使用的老式 X 射线检测系统只能执行少量检测算法，每小时至少发生四次错误剔除，相当于每 10,000 个包装大约错误剔除七个。此外，QA 员工还需要花费宝贵的时间来调查和记录每一个错误剔除事件——随着时间的推移，会给生产增加更多不必要的成本。

幸运的是，新式的 X 射线检测系统能够使用更多算法，而且旧系统只能单独检测较小范围内的产品异常情况。因此提高了检测精度，而且自然的包装变化也不会增加 FRR 和最终的 TDC。

利用金属检测技术减少频繁性能测试

在生产线上成功、准确地进行金属异物检测的关键因素是灵敏度，即金属检测机识别特定类型和尺寸



的污染物（铁、有色金属或不锈钢）的能力的指标。为了确保在生产线上保持最高的食品安全水平，食品制造商需要对潜在的污染物类型进行定期的灵敏度检测，这可能会影响其生产线的可用性并因此影响其生产率。

一般的休闲食品制造商通常需要每隔两小时测试其生产线的灵敏度水平，这意味着要停止生产线和测试设备，从而增加了总体 TDC。但是，最新的金属检测设备结合了减少测试模式（RT），可以帮助将常规性能测试频率降低多达 80% 以上。该技术可以确保金属检测机以比要求更高的灵敏度持续运行。在某些情况下，RT 模式将帮助制造商将测试时间从每 2 小时一次延长到每 6 小时一次，每 12 小时轮班仅需要进行两次测试，从而进一步降低了总体 TDC。

进一步降低 TDC 的方法

使用反馈回路和增强型自动视觉技术等技术创新的最新检重和视觉检测设备还可以帮助降低 TDC。通过在高生产速度下提供高水平的称量精度并消除对产品标签进行人工目测检查的需要，确保人工成本降低以及整体质量和一致性提高，从而实现了这一目标。◈

了解详情

您是否想了解更多有关 TDC 以及其他在整个生产线中进一步降低 TDC 的方法？您现在可以通过以下链接下载“降低总交付成本：包装食品制造商指南”的完整版电子指南，其中包含制造商、设备以及他们取得的 TDC 结果的实际示例：www.mt.com/pi-tdc

亚洲控制工程

CONTROL ENGINEERING ASIA

《亚洲控制工程》拥有超过5.2万名业内用户资源，秉承专业化风格报道全球工控自动化的发展，致力于为亚洲的工控、仪器仪表和自动化系统工程师提供专业优秀的工控资讯与技术内容。



以专业的媒体内容生产满足各类企业宣传渠道需求：

新媒体运营服务
内容营销服务
企业SEO/SEM
在线服务
数据服务
市场调研
会议活动
杂志服务

更多详情，请联系：jenny.chen@fbe-china.com


COGNEX
 VISION


VisionPro Deep Learning 帮助中科玻璃解决酒瓶标签 缺陷检测难题

文 / 康耐视 (Cognex) 公司

四川中科玻璃有限公司（简称中科玻璃）是一家以专业生产经营中、高端白酒玻璃瓶为主的大型民营企业，主要客户有泸州老窖、五粮液、剑南春、茅台、汾酒、洋河、沱牌等国内名酒企业，并为欧美主流酒类企业提供大量高端酒瓶。公司自创立以来一直专注于新产品设计新工艺、新技术的设计、研发与应用，形成一套完整的包装设计、研发、创新及生产与物流为一体的一站式服务企业。公司占地面积 500 余亩，现有员工 3000 余人。年产值 15 亿元，年产玻璃瓶可达 3.8 亿只，并拥有高精技术的打磨、抛光、烤标、刻花、蒙砂、磨砂、喷釉、纳米喷镀、丝印、热转印、烫金等深加工工艺。

酒瓶标签缺陷的人工检测方式严重影响生产效率

白酒在我国有着悠久的历史 and 传统，随着白酒市场的竞争加剧和消费者对产品包外观要求的不断提升，白酒生产商对酒瓶外包装质量的要求也在日益提高。如果酒瓶标签有缺陷，会影响白酒商业价值。但是在白酒瓶印刷过程中，由于受到机械故障、工艺技术性能等因素的影响，白酒瓶印刷品的表面一般都存在不同程度的各种缺陷，例如划痕、鱼眼、脏污、糊版、气泡等缺陷。

中科玻璃在多年的酒瓶生产中，为了保证产品品质，就雇佣了大量人工对酒瓶标签进行质量检测。然而，传

如何使你的产品 脱颖而出



全自动收缩膜
双头套标机

30
um
thin sleeve

720
bpm
max. speed

我们的服务



**Sleeve / Labeling
Machine**
套标机设备



**Shrink
Sleeve Printing**
收缩膜印刷



**Film
Material**
各类收缩膜料



标签的 特殊应用

独特收缩膜

Low Temperature shrink film
用于对温度更敏感的产品，可使薄膜在较低的温度下收缩，也可帮助防止产品因热而发生化学变化。



白色收缩膜

White shrink film

通常用于乳制品，因为它可以更好地阻挡紫外线，从而保护瓶子内的物品

上海沛鑫包装科技有限公司

+86-21-33658333 +86-21-33659000

201400 上海市奉贤区南桥镇奉浦大道1189号

dasesing@dasesing.com

www.dasesing.com



统的人工检测模式容易受到视觉疲劳等因素影响，工人会产生疲劳检测，导致漏检、错检等情况。而且人工目检效率低，因而无法满足工业化生产的需要。

“由于本地检测工人的流动性强，每年在招聘工人和培训人员对酒瓶工艺品质的了解上费时费力，无形中增加了很多企业成本。”中科玻璃生产负责人指出，“同时，在生产检测环节上常年采用三班倒的轮班模式，企业在人工和管理成本上投入巨大。而且，人工检测常常造成不良品误流到市场，给企业口碑带来了不利的影响。”

近年来，随着机器视觉技术的快速发展，中科玻璃看到许多行业正在将机器视觉系统应用于流水生产线上，极大提高了生产效率和检测质量。因此，中科玻璃迫切需要寻求一种适合自身需要的视觉解决方案，来逐步替代人工检测。

“只有这样，中科玻璃才能扩大发展规模，同时保证将质量稳定的产品输送到市场。”中科玻璃生产负责人表示，“如果不及时解决这个问题，随着市场激烈的竞争，公司将面临不可预估的风险。”

VisionPro Deep Learning 实现酒瓶标签的高效自动检测

然而，在寻求合适的视觉解决方案过程中，中科玻璃也颇费周折。

“我们最主要是考虑方案的可靠性以及供应商的技术实力，虽然有不少的供应商推荐了使用人工智能的视觉方案，但是在应用简便性和测试时间上，让设备工程师感觉非常麻烦。”中科玻璃生产负责人讲道，“而且，我们还发现传统机器视觉产品无法检测酒瓶复杂的烫印缺陷，经典深度学习网络的部署非常复杂，因此公司就一直踌躇使用什么样的方案来解决检测难题。”

在一次偶然的机会，中科玻璃的机器人供应商得知他们的需求后，便推荐了康耐视公司，中科玻璃的生产负责人很快就与康耐视取得了联系。

“由于是第一次接触康耐视的品牌，所以对康耐视的公司实力和产品性能进行了多方位的调研，看看有没有适合我们的方案。”中科玻璃的生产负责人表示。

他们了解到，VisionPro Deep Learning 是专为制造业设计的同类最佳深度学习视觉软件。它是以优秀的机器学习算法套件制成的经过现场测试、优化且可靠的软件解决方案。将深度学习技术与 VisionPro 软件相结合，VisionPro Deep Learning 能够解决复杂的应用问题。

中科玻璃的生产负责人接着指出，“经过康耐视的推荐及产品演示，我们认为康耐视的深度学习产品 VisionPro Deep Learning 非常符合车间现场的实际需求，

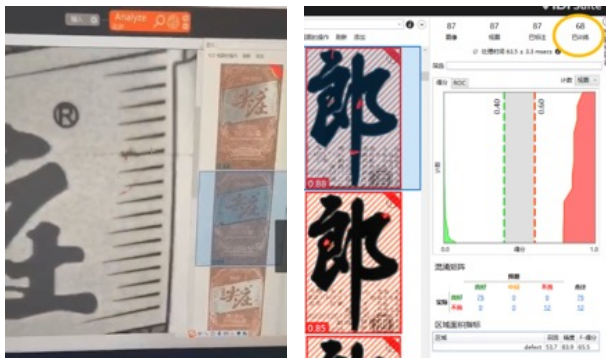
而且智能化程度很高，于是就进行下一步的实际测试和方案验证。”

根据现场工况和检测需求，经过双方的不断交流，确定了酒瓶标签缺陷检测的视觉解决方案。



线上试生产，人工配合校验

由于酒瓶标签为烫印，分别位于透明酒瓶瓶体的正反面，于是就部署了两个工位，分别检测正反面的烫印内容；为了消除图像里混杂的噪声，每个工位安排了独立的正反面光源组合，可有效去噪，获得良好的图像信息；而在数据标注上，通过定位、区域划分等特殊的方式，将综合性的烫印内容检测分步进行；另外，使用了多线程多 GPU 的方式，来处理不同的检测区域内容，从而通过数千张图像的标注，不但实现了在现场应用的快速部署，而且还能同时满足现场高速生产的需要，切实有效地取代了现场“三班倒”的人工检测模式。



VisionPro Deep Learning测试和训练产品标注

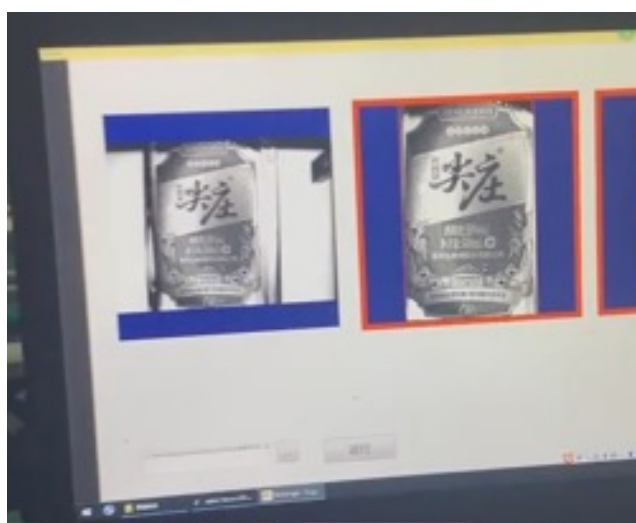
“VisionPro Deep Learning 的深度学习功能让我们挺意外的，由于酒瓶在做线体运动时就要进行拍照，因此照片上显示的玻璃瓶会有一定范围内波动，造成后续检测区域偏移，而 Locate 定位工具轻松解决了这个问题，避免了酒瓶运动导致的拖影模糊现象，通过采集 30 多

张图片进行标注就实现了不错的定位效果。”中科玻璃的生产负责人在看到 VisionPro Deep Learning 强大的性能后，惊喜地表示，“而 Analyze 工具就更神奇了，经过康耐视简单培训，我们现场的设备工程师都能自主训练图像并且应用到生产当中，并且把各种不同形状的缺陷瑕疵都能检测出来，这又给我们省去了招聘专业技术人员的烦恼。”

康耐视出色的视觉检测方案赢得了中科玻璃的信任，于是，双方就正式签署合同，引入 VisionPro Deep Learning 来实现酒瓶标签的快速高效检测。

成功部署 VisionPro Deep Learning 让企业产能提高 1 倍

从项目签订到 VisionPro Deep Learning 在工厂顺利部署完毕，仅仅用了 1 个月的时间。目前，其在车间现场已经使用数月，运行效果稳定，大幅度提高了产品的良品率，中科玻璃再也没有收到用户对产品的投诉。



软件离线训练

而应用 VisionPro Deep Learning 给中科玻璃带来的不仅仅是这些。

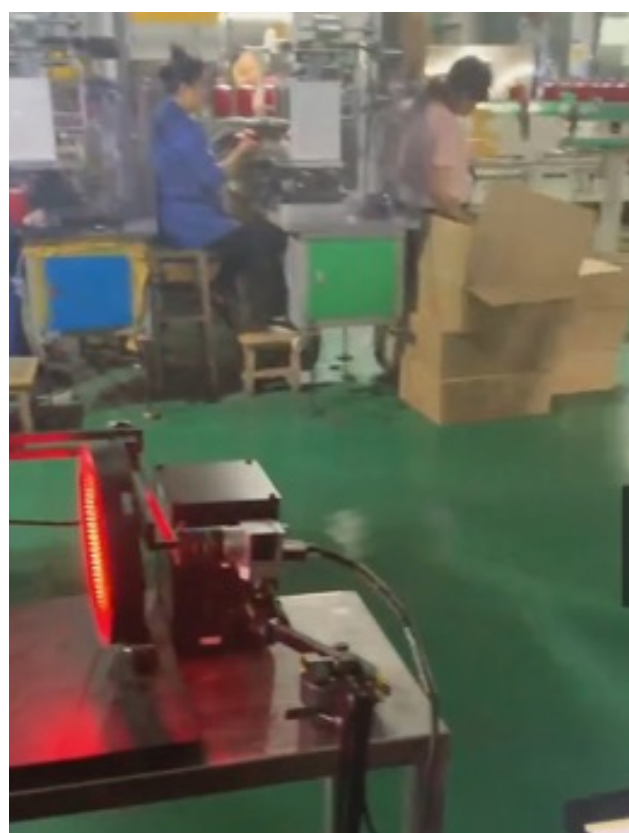
以前，企业日均生产量只有 1 万多件，限制产能的最主要因素就是人工检测耗时严重，平均一个人检测一个产品瑕疵缺陷的时间需要 10 秒钟，而且检测的稳定性和标准不一样，严重拖累了生产节拍。现在，在部署 VisionPro Deep Learning 之后，由于实现了自动化程度很高的智能检测，中科玻璃的产能已经大幅度提升，由原来日均产量 1 万件提升至 2 万多件。

“目前的检测效果完全超出了我们的预期，当时也

就想着花个 10 多秒时间检测下产品，只要能帮企业省点人工检测费用就行，而现在则完全全帮助企业打破了检测的技术瓶颈！”中科玻璃的生产负责人强调，“对此，我们总经理还特意到车间观看了整个检测设备，并在员工会议上做出重要指示：‘每个车间的人工检测成本都是我们厂的开销大头，希望大家能从这个项目中吸取经验，帮企业缩减开支，造福客户，造福整厂！’”

正是在康耐视深耕机器视觉领域多达 30 多年的经验积累和深厚的创新解决方案支持下，中科玻璃践行以“品质打造市场、技术推动发展、管理创造效益”的企业发展之路，有了更先进的技术保障。

“由于我们白酒行业比较特殊，只要有一家企业成功使用了先进技术，那么其他厂家都会慕名而来。如果有同行来咨询康耐视的情况，我会说康耐视的产品跟品味白酒一样，第一口觉得害怕，但是接下来的第二口第三口会让你意犹未尽，只有品过了，才真的知道什么叫香！”中科玻璃的生产负责人诙谐地总结道，“现在经过第一次合作，企业上下对康耐视的 VisionPro Deep Learning 深信不疑，我们已经提交了明年的相关技改计划，准备用它来解决更多的生产检测问题。我们期待未来康耐视产品能给企业省去更多的人力检测成本，让中科玻璃成为同行中技术领先的生产厂家。”



VisionPro Deep Learning的现场安装图片



这座啤酒梦工厂，绝了！

阿法拉伐携手青岛啤酒一起打造绿色智能梦工厂

文 / 阿法拉伐 (Alfa Laval) 公司

麦芽香、酒花香、焦香、果香……炎炎夏日，来上一杯自己喜欢的冰爽啤酒，是对酷暑最好的释放。品尝清爽啤酒的同时，观赏美味产生的过程，这体验是不是绝了？

现在，边喝边看的美梦已在青岛啤酒西安汉斯工厂落地成真。

2021年，随着青岛啤酒西安汉斯集团有限公司全新工厂投产，这个集啤酒生产、观光旅游、消费者休闲品尝于一体的青岛啤酒“梦工厂”正式亮相。这座啤酒梦工厂计划年产100万千升啤酒，拥有世界级先进高效的智能技术装备，是绿色环保的啤酒行业标杆工厂。新工厂采用国际一流的啤酒生产设备与技术，实现从原料进厂直至成品酒出厂全过程自动化控制。更绝的是，在这里，人们不但能够喝到正宗的青岛啤酒，还能近距离参观青岛啤酒生产的全过程。

卓绝设计让绿色智能与颜值兼得

早在2003年青岛啤酒百年之际，阿法拉伐就被青岛啤酒集团授予“最佳合作伙伴”称号，多年来双方一

直紧密合作，成功完成了多个大型项目。此次，伴随着青岛啤酒迈入新的战略发展阶段，一直雄霸中国西部市场的青岛啤酒西安汉斯新工厂项目又再次与阿法拉伐联手。由于生产车间要开放给广大啤酒爱好者参观，所以在前期设计时不但要考虑如何满足高品质啤酒的生产，还要思考如何在有限的车间空间内设计美观。另外随着数字化时代的到来，这家新的啤酒工厂不但要做到生产工艺的灵活高效，而且要做到最大程度的智能化。

除了高质量久负盛名的产品，阿法拉伐卓越的工程设计能力和精益求精的工匠精神，在此次非常重要的阀阵整体设计中充分得到体现。在有限空间中，要满足各种不同啤酒的生产工艺和清洗要求，保证卫生无死角、效率高且节水，还要少酒损，每一点都不能忽视。

阿法拉伐根据车间现场的实际情况，与青岛啤酒项目团队多次交流研究方案，并最终确定了全自动阀阵系统的PID设计，详细的功能描述，并绘制专业的三维图纸进行预布置，因地制宜地为梦工厂个性化设计并定制了叠堆式的阀阵布置，实现啤酒发酵过程的全自动控制。并配以阿法拉伐最先进的ThinkTop®卫生阀传感和控制技术部件，实现了阀门智能化可全天候自我诊断与检



“阿法拉伐一直是我们非常信赖的供应商之一，在我们公司，阿法拉伐设备一直运行良好，在节能、出品方面都让人满意。他们不但有先进的技术和业内一流的设备，更是有专业的工程设计能力。阿法拉伐完整的解决方案让我们做新项目的时候心里有底，非常放心。”

——王强

青岛啤酒西安汉斯集团有限公司副总经理

“阿法拉伐衷心感谢青岛啤酒集团对阿法拉伐的信任并授予“突出贡献奖”，再次祝愿青岛啤酒西安汉斯新工厂大展宏图，为青岛啤酒和中国啤酒工业再立新功！”

——金翀

阿法拉伐啤酒系统部门总经理

查。尤其是 ThinkTop 的全新爆发式清洗（BURST SEAT CLEAN）设计，通过控制提升阀板和下推阀板时原位清洗液的高效爆发力，显著减少原位清洗阀座和泄露腔过程中的用水量（通过提高清洗效率最多节约 90% 的清洗液成本），实现工厂精益生产的同时还可以避免洗液落在接液盘上的喷溅情况。

先进技术让啤酒更新鲜有味儿

在整套生产线上，阿法拉伐还为新工厂提供了全自动冷法塔式脱氧设备，除了可以做到极低的脱氧水中残留氧含量和充分满足客户 CO₂ 碳酸化的要求外，还可以按照当地四季的不同水温自动调节脱氧所需的 CO₂ 流量，不但降低工厂 CO₂ 用量还减少了碳排放。设计能力高达 150 吨 / 小时的全自动高浓稀释设备则可以精确而稳定地控制最终啤酒浓度和 CO₂ 含量，这些指标的稳定达标对于大型啤酒工厂有着极其重要的意义。而曾在 2020 年中国国际啤酒饮料技术展亮相的新款全机械密封下进料碟片离心机 BREW750 更是把高效柔和分离和节能相结合，完美演绎了高产量、高品质、零吸氧和低能耗。❖



通过 MRS 功能实现 CIP 过程中的高精度浓度测量

原位清洗 (Clean in Place, 简称 CIP) 是指: 不拆卸设备或元件, 在密闭的条件下, 用一定温度和浓度的清洗液对食品加工设备即系统加以机械和化学作用, 洗净设备及系统的表面并杀菌的方法。通常在我们批次生产加工运行后, 或在生产产品配方转换时进行。

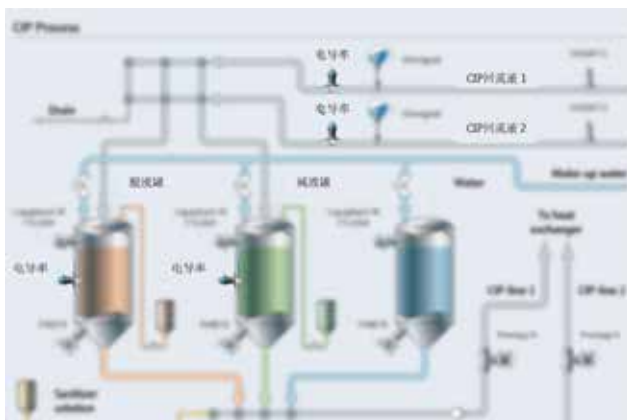
文 / 兰思杰

原位清洗之所以备受关注, 不仅仅因为它是保障食品安全和产品质量的前提条件, 更因为它对于设备的可用性和运营成本有着重要影响, 它可以帮助生产商减少能源、水及清洁剂的消耗, 从而提升整体绩效。

Endress+Hauser 提供全方位卫生型测量解决方案

在线仪表实时监测和控制各项工艺参数的同时, 帮助用户缩短清洗时间, 降低能源和清洗液的使用量。其中为了确保 CIP 系统的最佳性能, 必须精确测量回流管路和补给罐中清洗液的浓度, 而通过电导率测量换算得到酸碱清洗液的浓度是最常见的在线测量方式。

众所周知, 清洗液中的酸和碱 (例如硝酸和氢氧化钠) 作为强电解质, 在水中的电导率受到介质温度的影响非常显著, 因此在线电导率仪都标配温度补偿功能,



将介质实际温度下的电导率值补偿得到参考温度下的电导率值, 或者进一步换算到酸碱的实际浓度值。

这一补偿换算过程看似简单, 但是大部分现场使用者却忽略了不同酸和碱之间补偿系数和浓度换算公式的差异。



2021第23届中国国际工业博览会 工业自动化展 Industrial Automation Show

www.industrial-automation-show.com
ias.ciif-expo.com

交易、展示工业自动化全面解决方案、生产及过程自动化、电气系统、
机器人技术、工业IT与制造业信息化、微系统技术的国际盛会

展出时间: 2021年12月1-5日
1-5 December 2021

展出地点: 国家会展中心(上海虹桥)
National Exhibition and Convention
Center(Hongqiao, Shanghai)

承办单位: 汉诺威米兰展览(上海)有限公司
德国汉诺威展览公司
东浩兰生集团上海工业商务展览有限公司

协办单位: 中国机械工程学会
中国电源学会

同期举办



数控机床与金属加工展



能源技术与设备展



环保技术与设备展



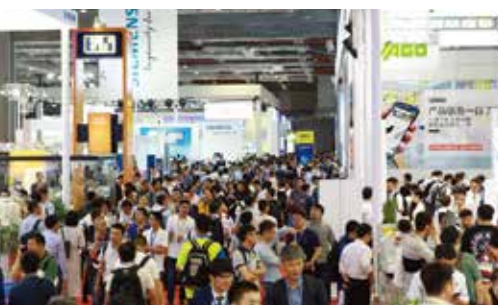
科技创新展



信息与通信技术应用展



新能源汽车展



欢迎垂询:

Deutsche Messe
 FIERA MILANO
汉诺威米兰展览(上海)有限公司

电话: +86-21-2055 7128/7129/7130/7131
邮件: ias@hmfchina.com

上海工业商务展览有限公司
SHANGHAI INDUSTRY & COMMERCE EXHIBITION CO., LTD.

电话: 021-2206 8388转各项目组
邮箱: ciif@shanghaiexpogroup.com



$$\alpha = \frac{100\%}{\kappa(T_0)} \cdot \frac{\kappa(T) - \kappa(T_0)}{T - T_0} ; T \neq T_0$$

α - 温度补偿系数, %/K

T - 介质过程温度, °C

T₀ - 参比温度, °C, 默认设定为 25°C

$\kappa(T)$ - 介质过程温度下实际电导率, ms/cm

$\kappa(T_0)$ - 介质参比温度下补偿后电导率, ms/cm

上式是电导率温度补偿系数的计算公式, 不难看出当实际温度和参比温度的差值越大, 实际电导率和温度补偿后电导率的差值也越大。这意味着如果没有使用正确的温度补偿系数, 那么会引入巨大的额外测量误差, 最终引起清洗剂的浪费和清洗成本的提高。让我们以典型的 CIP 工艺参数做一个例子:

参数描述	2%NaOH 溶液	1.5%HNO ₃ 溶液
CIP 温度条件	80°C	75°C
默认 α 温度补偿系数	2.1% /°C	2.1% /°C
实际 α 温度补偿系数	1.70% /°C	0.97% /°C
默认 α 温度补偿系数补偿到 25°C 下电导率	90.6 ms/cm	62.4 ms/cm
实际 α 温度补偿系数补偿到 25°C 下电导率	100.1 ms/cm	86.1 ms/cm
默认 α 温度补偿系数计算得到的浓度 w/w%	1.81%	1.00%
引入的浓度相对误差 %	9.5%	33%

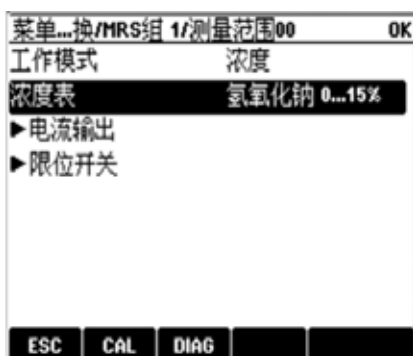
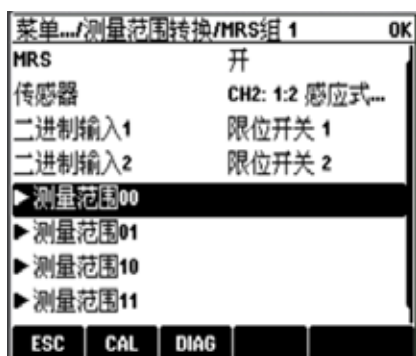
如果仪表在现场没有针对酸液和碱液做出温度补偿系数的调整, 那么仪表测量值最大将偏小 33%, 也就意味着如果为了使仪表测量值达到工艺的要求, 就会带来最多 33% 的清洗剂的额外损耗。



根据清洗液的介质成分设置合理的温度补偿系数以及浓度计算曲线的重要性不言而喻, 但是第二个难题也接踵而至, 如何同时满足酸液和碱液不同温度补偿系数设置的需求呢? 如何让智能化仪表随着工艺介质的改变而切换其测量模式呢?

这就需要利用到 Endress+Hauser 电导率仪的量程切换功能 (Measuring Range Switch, 简称 MRS), 电导率仪可以接受两组来自上位机的数字信号, 同时切换其测量模式, 包括浓度曲线、温度补偿系数、电流输出范围等等, 两组数字信号意味着仪表具备四个测量状态 (00、01、10 和 11)。也就意味着我们可以根据 CIP 的工艺过程通过上位机发送数字信号切换电导率仪分别测量酸清洗液、碱清洗液、RO 水冲等多个模式。保障每个模式下都能采用最合适的浓度曲线、温度补偿系数、电流输出范围, 实现 CIP 全过程高精度清洗液浓度测量。

Endress+Hauser 作为食品与饮料行业在线测量的领军者, 了解严苛 CIP 应用中面临的挑战, 并提供全方位卫生型测量解决方案。我们为用户提供经实践验证的流量、物位、压力、温度和水分析仪表, 均遵循最严格的质量标准制造, 满足食品与饮料行业的法规要求。我们丰富的行业和应用知识, 搭配我们的全系列产品, 帮助您提高 CIP 效率, 降低 CIP 工艺过程中的产品损耗和成本。🔴



蜜甜糖浆也需要的“定海神针”

——堡盟 *CleverLevel*，驾驭液位测量任务的“老司机”

文 / 堡盟电子（上海）有限公司

“咔咔咔”，又是误报，就好像输错了密码银行卡被锁住一样。

甜甜的蜂蜜，金黄的糖浆这些勾起人类无限美好食欲的物料却因太容易粘挂在容器/管路内壁上，造成传感器的误判让泵冒起了浓烟。

传统音叉式传感器在遇到泡沫和粘稠液体时很难测量准确，而泵不能及时关闭就会出现空转，对机械密封等易损件造成了难以逆转的损伤。

扫频技术，适应所有测量介质

其实想要对粘稠液体实现精准测量也并不是件难事，堡盟的 *CleverLevel* 物位传感器不失为一个更好的选择，它采用了扫频技术原理，无视各种液体粘稠度影响，无需深插液体就能实现精准测量，PEEK 传感器探头设计“干净又卫生”，水冲即净，清洁速度分毫立现。和它比起来传统音叉式传感器像是一块反应迟钝的木头。

啤酒，糖浆，巧克力酱，统统拿下！*CleverLevel* 为客户提供了绝佳的测量体验和高效的设备开发速度。

只要把它安装到位，内部程序就可以自适应测量环境，无需特殊调试，如果特别需要对液位进行特殊参数的标定，工程师可通过电脑自定义处理。

有了它，整个系统就像有了“定海神针”，驾驭生产流程有如丝般顺滑，再也没有烦人的误报了。

五彩斑斓，KingCrown 指示灯设计

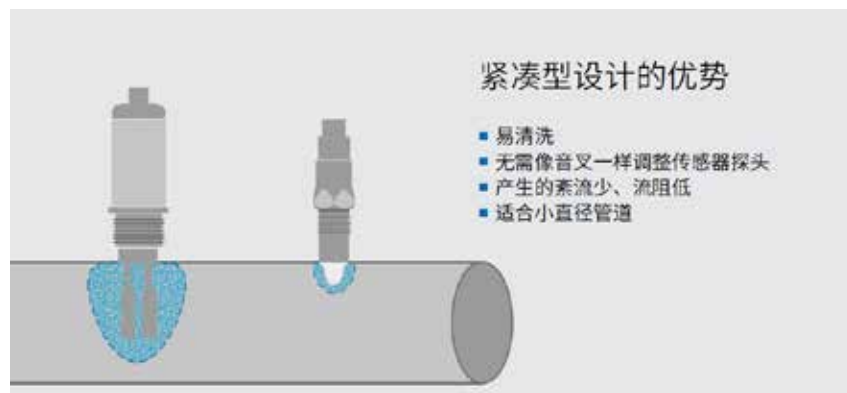
相比过去的 *CleverLevel*，最新版本的产品可以选配 *KingCrown* 状态指示灯，该指示灯采用 LED 灯冠可呈现五种颜色，可以 360° 可见，随时显示系统的实时运行状态，同时可以显示传感器是否发生故障并直接定位故障传感器的位置，五种颜色可以自定义被监测物品，即便白天在远距离也清晰可见，不会漏掉。

数字化技术的扩展支持

为了满足越来越多智能工厂应用和工厂数字化转型的需求，*CleverLevel* 还支持了传感器总线协议 IO-Link 数字量接口，以及传统的开关信号或者模拟量接口，方便过程设备企业集成，调用传感器参数，传至上层应用层，进行跨地域的数据分析以及企业决策控制。

内外兼修，坚固可靠

不光内部有强大的功能，*CleverLevel* 也有出色的外表，是一款





360° 可见的状态指示灯



内外兼修，优点众多的传感器，其外部特点包括：

1、通过多种认证，确保可靠运行，过程安全性高

2、坚固的不锈钢传感器外壳，适用于温度不断变化的苛刻生产环境

3、*proTect+* 的电气密封设计，可以长期保持设备的密封性

多面王者，适应不同的应用

CleverLevel 家族其实也有很多种类，

CleverLevel® LBFS

CleverLevel® LBFH/LBFI

CleverLevel® PL20

CleverLevel® LFFS

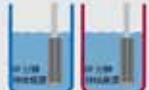
分别对应不同的环境，用户可以根据需求选择

其中在食品领域广泛应用的 LFFS 型号拥有着对液体粘稠度自适应的能力以及 M12 标准接口。这款产品还分为灯光板和非灯光板两种，目前该产品已经在多家著名食品工业企业的现场服中役使用，并收获了来自用户的诸多好评。◈

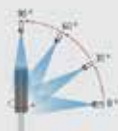
proTect+ 系列测试



空气中的温度循环试验
高温测试，工作温度范围：-40 °C 至 +85 °C，50 次温度循环



水中的温度循环试验
每隔几秒，温度就会发生变化，50 次温度循环



IP69K 测试
可耐受喷射水和高压清洗



IP68 浸水测试
在水下 1 米浸没 168 小时



CleverLevel®
LBFS



IO-Link

CleverLevel®
LBFH/LBFI



IO-Link

CleverLevel®
PL20



CleverLevel®
LFFS



24th
ICE
CREAM
CHINA
2021



insight of market trend

洞察市场先机

汇聚行业力量

Convergence of industry forces

诚信铸就口碑

专业创造价值

汇聚中外冰淇淋冷食上下游全产业链领军企业，
8大产品板块，

5大展区全面覆盖冰淇淋冷食生产消费全产业链，
展会规模达50000平方米，
参展企业预计500家，观众总数预计8万人次。



第24届中国冰淇淋及 冷冻食品产业博览会

时间: 2021. 10.11-13

地点: 天津梅江会展中心

DATE: OCT. 11-13, 2021

VENUE: TIANJIN MEIJIANG CONVENTION
AND EXHIBITION CENTER, CHINA



微信公众号: china870world

持续成功

文 / 贝加莱 (B&R) 公司



贝加莱8LS系列同步电机拥有各种型号和尺寸。它们可以提供高功率密度，而且表面光滑，易于清洗。

Gasti 与贝加莱在实现柔性塑杯灌装封口机方面已经合作了十多年。为了满足 Gasti 的国际客户提出的要求，他们在探索创新、高效和持续性的道路上携手共进，创建了柔性塑杯灌装封口机。

透过透明的杯子，你可以看到呈旋涡状的巧克力和香草布丁，一列焦糖直至中间，甚至车轮状的水果酱配上“轮辐”酸奶。奶制品行业的设计师一直在寻找新方法从超市货架上抓住顾客的眼球。

这些针对较高价格段的设计师产品无法在与用于灌装价格敏感型产品相同的生产线上生产，如传统的原味酸奶和果味酸奶，它们仍然是围绕机械轴设计的。

伺服技术适用于创新产品

“许多这些设计需要使用高性能的伺服驱动器，按照制造商要求的速度和精度水平来对灌装过程进行微调，” Gasti 公司运营和采购总监 Kurt Wolf 说道。

Gasti 早已认识到这一趋势，他们早在上世纪 90 年代初就推出了其首款由伺服驱动的塑杯灌装封口生产线。该公司拥有 115 年的历史，自从 2016 年起就已成为意大利 IMA 集团的子公司，被认为是机械制造业内伺服直驱技术的先行者之一。时间已经证明了 Gasti 的远见卓识。今天，伺服驱动解决方案占其公司销售额的 60% 至 70%，他们特别关注生产线的持续运行。

首选驱动器供应商贝加莱

自 2001 年以来，贝加莱就已成为 Gasti 的伺服电机、伺服驱动器和运动控制技术供应商。这一切都源自于他们对减少空间要求的潜力所做的一次评估，诸如此事已经成为后续 Gasti 持续不断改进其产品的一部分。

随着公司将其目光瞄准 Wittenstein 的紧凑型执行机构，他们开始寻找合适的伺服驱动器和运动控制系统。“在我们进行的基准测试中，其中还包括专门从事包装的供应商，贝加莱以明显的优势胜出，” Wolf 回忆道。“其中一个决定性的因素是，贝加莱技术极易控制执行机构。” Gasti 对于结果深受鼓舞，在 2000 年 4 月，他们在一个进行中的项目中使用了贝加莱驱动技术。

这一举动立刻取得了成效，机器随即在位于芬兰的新家运行，当时恰逢圣诞购物季。“第一个项目向我们展示了贝加莱高水平的本地化技术支持能力以及与位于总部研发团队的协作能力，”这位 Gasti 的经理赞扬道。“这对我们来说非常重要，因为当用户确实遇到问题时，我们需要做出快速响应。”

更强大的 HMI

基于对贝加莱驱动技术和支持的积极体验，Gasti 对于在其灌装封口机上使用贝加莱 HMI 解决方案的建议同样持开放态度。



750+ 参展商

62,000m² 展示面积

32,000+ 专业观众

PROCESSING & PACKAGING

包装世界（上海）博览会

2021 · 11 · 23 - 25

中国 · 上海新国际博览中心

全球领先包装展 INTERPACK 联盟成员

WWW.SWOP-ONLINE.COM

八大终端



扫码关注微信公众号

主办单位





Kurt Wolf
Gasti Verpackungsmaschinen GmbH
运营和采购总监

“多年来，我们需要使我们的定制化灌装封口生产线在国际市场上具有竞争力，因此在技术创新方面，我们依靠贝加莱。他们专业的技术支持及其快速响应能力有助于我们迅速实现目标。”



Gasti半数以上的客户订购了采用伺服技术的灌装封口机，以取代传统的机械轴来处理更复杂的灌装技术，如分层或旋转。



在贝加莱的产品组合中，拥有广泛的伺服电机和伺服驱动器可选，这使Gasti能够凭借一致性的解决方案将所需的功率范围覆盖从3至25安培，从而最大限度地减少花费在设计、库存和零部件多样性方面的费用。

当 Gasti 对其 HMI 设计进行现代化改造并集成生产数据采集时，贝加莱已经准备就绪。以前的解决方案已达到其潜能的极限，由具有更高性能的贝加莱技术所替代。

通常一家乳品厂的环境条件恶劣 - 包括高湿度以及使用腐蚀性的清洁剂 - 这对自动化组件的鲁棒性提出了极高的要求。

适用于食品饮料行业的定制化 HMI

贝加莱为 Gasti 开发了一款非常强大的显示器，迷人的不锈钢 IP67K 外壳能够承受各种现场条件，没有任何会积灰的边缘，可实现最佳清洗。HMI 应用程序和 PDA 系统运行在强大的贝加莱工业 PC 上，它位于空调机柜内。在最新一代的机器中，Automation PC 910 通过 SDL 连至 HMI。Gasti 现在在其所有机器设备中都使用该解决方案。

“对于一家专业机械制造商而言，这种标准化至关重要，因为它可以让我们专注于创建满足特定客户独特需求的解决方案，并且最大限度地降低采购、库存及维护成本，” Wolf 补充道。“为此，你需要确保组件的长期可用性，而这正是贝加莱所能提供的。”

精心设计的运动控制

正是这些相同的原因使得 Gasti 在其所有生产线上始终如一地使用贝加莱运动控制解决方案。来自贝加莱 X20 系统的小型控制器可以在在尽可能最小的空间要求内处理运动控制。每条生产线上 6 至 18 个贝加莱伺服轴全都由贝加莱 ACOPOSmulti 伺服驱动器实现控制。

“我们不会改变我们的自动化架构，除非我们知道这会为我们或我们的客户带来切实的改进。例如在 2015 年，从 ACOPOS 切换至 ACOPOSmulti 大大减少了我们的空间要求，” Wolf 解释道。

面向未来的技术

与此同时，该公司开始使用 mapp 技术。在其众多优势中，Gasti 的工程师尤其看重，创新的编程方法如何便于他们进行模块化软件设计，这对新机器或机型而言，会使集成新功能或改写软件变得更容易。“对于 mapp 开发出的所有全新可能，我们的程序员都非常欢迎。在这一方面，我们也处于领先地位，先进技术将推动我们在未来为我们的用户进行长期创新。”

CBST

2021

第十届中国国际饮料工业科技展

THE 10th CHINA INTERNATIONAL
BEVERAGE INDUSTRY EXHIBITION
ON SCIENCE & TECHNOLOGY

上海新国际
博览中心

N1-N4

SHANGHAI NEW
INTERNATIONAL EXPO
CENTER(SNIEC),CHINA

2021.11
16-18



品牌展会 引领创新
BRAND EXHIBITION
LEADING INNOVATION

主办单位：中国饮料工业协会

Organizer: China Beverage Industry Association(CBIA)

承办单位：中国饮料工业协会供应商分会 北京中饮天元展览展示有限公司

Undertakers: The Supplier Branch of CBIA Jom Exhibitors Beijing Co., Ltd



欢迎扫描二维码
更多的新鲜资讯

www.cbst.com.cn

防水叉车选杭叉

2
小时
充满

IPX4
防水
等级

替代
内燃
叉车



Lithium battery forklift

【锂电池叉车】X·C系列

杭叉集团X·C 锂电池叉车 THE WORLD OF HANGCHA
4008-777-200

WWW.HANGCHA.COM
HANGCHA GROUP CO., LTD.

锂电专用架构为变革而来

4008-777-200

WWW.HCDAMAI.COM



扫一扫，关注更多

杭叉集团股份有限公司
HANGCHA GROUP CO., LTD.

公司主营产品：1-48吨内燃叉车、0.75-18吨蓄电池叉车、集装箱专用叉车、45吨集装箱正面吊、空箱堆高机、牵引车、搬运车、堆高车、越野叉车、侧面叉车、伸缩臂叉车、登高车、各类AGV智能工业车辆及智能物流解决方案等全系列、多品种的产品结构。