

here

“我们每日都在追求现代化，希望借助它来确保企业的长期可持续发展。阿法拉伐使我们找到现代，以及最新的科技。”

Roberte Kist, Brazilian农业综合企业Camera业务总监

精酿的葡萄酒
新方法使葡萄酒免受
烟雾污染

生物质提炼
纸浆和纸张厂将转变为
多产品工厂

太阳能
阿法拉伐技术
提高发电性能

巴西 引领趋势

巴西经济正蓬勃发展，势如破竹。
这个全球第八大经济体还引领着生物燃料的全球趋势。



第 29 期目录

Aalborg 收购带来增值	5
发展的巴西即将释放其潜力	6
虚拟展厅展示阿法拉伐精品	13
太阳能改进	14
Aldec G3 引发污水处理革命	17
Eliminator 的成功案例	23
触手可及的紧要葡萄酒问题的解决方案	24
广泛合作催生生物质提炼	32
趋于完美的水果加工	35



卫生设计是
成功关键 27



巴西的生物柴油
领头羊 9



韩国炼油厂
受益于巨型换热器 18



徜徉于新加坡的
地标式酒店 16

here
www.alfalaval.com/here

2011年6月，第29期

阿法拉伐公司出版的杂志
出版者：Peter Torstensson
总编辑：Eva Schiller
电话：+46 46 36 71 01
电邮：eva.schiller@alfalaval.com

中国编辑部通讯地址：
阿法拉伐(上海)技术有限公司
上海市淮海中路98号金钟广场23楼

中文编辑：郭焕新、周琳
电话：+86 21 53858000
电邮：china.info@alfalaval.com

排版：Nina Körning
制作：上海莱利广告有限公司

《here》每年出版两期，共有中文、日文、英文、
法文、俄文和德文六种语言版本。

巴西 把握 潮流



社论 巴西一直以来都是充满活力的国度，未来十年可能

是它真正登上全球经济舞台的时代。巴西迅速摆脱了2008-2009年的经济危机，2010年实现了7.5%的经济增长率。就业率稳步上升，国内消费水平和工资也有所上涨。此外，该国正在准备举办2014年世界杯足球赛和2016年奥运会，这两个盛会无疑将进一步推动经济发展。

阿法拉伐参与巴西的发展已有50多年的历史，并为各行各业提供解决方案、设备和服务。如今，拉丁美洲占据阿法拉伐订单总量的6.5%，其中有一半来自巴西。在2010年，巴西的订单数量增加了将近18%。

我从80年代初开始在巴西工作，当时我们向巴西国家石油公司Petrobras (Petroleo Brasileiro SA) 销售许多首款换热器，在近海石油开采平台使用。Petrobras目前仍在使用我们的换热器，此外还使用用于油田的柴油净化器和脱盐设备。目前，我们正合作开发各项技术，从而未来能在巴西图皮 (Tupi) 近海油田等地开采7,000米深度的石油。

除了在石油业举足轻重，巴西还是全球第二大乙醇生产国（位居美国之后）。据国际能源署估计，巴西本年度将每天生产520,000桶乙醇。除了向巴西乙醇业提供酵母

分离器，阿法拉伐还是巴西乙醇业用于工艺和能源回收的板式换热器主要供应商。

我们在巴西食品市场同样具有重要地位，尤其是植物油、酿酒和果汁等领域均依赖于我们的食品加工解决方案。现在，我们正为发展中的大豆市场提供设备，在将其转化为食用油或生物柴油之前提炼大豆油。阿法拉伐开发出创新的清洗工艺酶法脱胶，使用酶代替水来清洗杂质，极大地提高了提取油的产量。

此技术正在农业综合企业Camera中使用，该企业刚在南里奥格兰德州 (Rio Grande do Sul) 投资兴建了一座预处理工厂。请阅读第9-12页，了解更多信息。

本期here还关注针对众多其他技术挑战的解决方案，从利用太阳能到改造纸浆厂，以便迎合不断变化的需求。

能源、环境和食品是阿法拉伐的重心所在。

LARS HENRIKSSON
阿法拉伐执行副总裁

巴拿马枢纽

阿法拉伐在巴拿马设立新的办事处。这座加勒比海和中美洲国家的交通枢纽将成为一支高度机动团队的基地，使阿法拉伐的销售和服务支持更贴近环加勒比地区国家的客户。

执行副总裁 Lars Henriksson 在办事处的开业典礼中表示：“我们在新的国度设立销售办事处并非一蹴而就。我们选择此地，意味着该区域对于我们具有重要意义。”

您是否知道
.....
...印度已赶超德国成为阿法拉伐 2010 年的第三大市场？
阿法拉伐在该年度的大订单总量中，有一半（价值高于 500 万欧元）来自印度。

Exclusive Stock - 节约成本的服务

阿法拉伐开发了名为 Exclusive Stock 的新服务，可满足客户对于托运和/或本地库存不断增长的需求。该服务可实现迅速准确的零部件交付，从而尽量缩短客户的停工时间。

为了确保能够迅速直接地获得合适的零部件，阿法拉伐以各公司的名义保管着协定数量的零部件。每当客户需要某种零部件，当日即可从所选的阿法拉伐配送中心出货。



最大的订单

阿法拉伐的沉降式离心机将用于全球最大的污水处理厂。该厂位于美国中西部城市芝加哥，覆盖约 250 万人口。

当这笔总价值达 2.5 亿瑞典克朗的订单于 2010 年 6 月敲定时，它成为阿法拉伐有史以来获得的最大订单。“不断增强的环境意识正使我们的高效污水处理解决方案得到更多关注。”

阿法拉伐沉降式离心机将用于稠化芝加哥污水厂生物处理工艺中产生的污泥。于 2013 年完成。



开辟新疆域

阿法拉伐的解决方案将成为全球第一个全面 IGCC（整体煤气化联合循环）工艺的一部分，用于碳捕获发电。该厂正在美国建设，将在气体处理过程中使用阿法拉伐的 Packinox 换热器。

该订单价值约为 8000 万瑞典克朗（910 万欧元），计划于 2012 年交付。

“我们非常荣幸能参与这样一个先驱性项目，在我们看来，这一订单肯定了我们参与碳捕获技术试点项目的战略正在取得成功。”阿法拉伐集团总裁兼首席执行官 Lars Renström 指出，“由于从测试阶段就在提供产品和解决方案，我们完全能够应对该工艺的扩展。”

完成后，该项目将拥有一座最先进的气化设施，产能超过 500 兆瓦，并且拥有一座综合碳捕获设施。

IGCC 工艺是一项清洁技术解决方案：气化过程取代了直接烧煤发电，而是将煤分解为合成气。该气体经净化后成为发电厂的原料——整个过程产生的排放量非常小。99% 的二氧化硫被移除，多达 65% 的二氧化碳将被捕获。

绿色大奖

阿法拉伐中国公司被中国出版商《商务周刊》评为中国绿色企业 50 强，该活动由评委团评估、读者及在线投票确定排名。获奖的中国和跨国企业均在融合发展和可持续性方面取得了与众不同的成功。

热回收在俄罗斯市场庞大

俄罗斯的提炼行业产能位居全球第三，并且正在加大对回收过程中能耗优化设备的投入。借助阿法拉伐的紧凑型换热器，这些提炼厂可回收多达 95% 的可能浪费掉的热能。这意味着能效与竞争对手的壳管式技术相比提高了 35%。

俄罗斯百分之九十的提炼厂都可以看到阿法拉伐的设备；2011 年，阿法拉伐将向俄罗斯的一座提炼厂交付另一套紧凑型换热器。该订单价值 7000 万瑞典克朗（800 万欧元）。

阿法拉伐的解决方案将

用于提炼厂的蒸馏工艺，原油将在该过程中预热，以便进一步提炼为汽油等高价值产品。借助阿法拉伐的紧凑型换热器，提炼厂可使用从该工艺其他工段回收的热能对原油预热，从而成为更高效解决方案。

收购奥尔堡公司助推船舶业及其他多个行业的发展

阿法拉伐公司以50亿瑞典克朗成功收购了奥尔堡工业公司（Aalborg Industries），此举不仅拓宽了产品范围，而且也为船舶及近海工业客户提供了更好的服务。此外，阿法拉伐公司在收购奥尔堡公司后，其环保技术实力得以增强，可使油气业客户从中获益。

阿法拉伐集团总裁兼首席执行官Lars Renström指出：“收购奥尔堡工业公司对我们有着极大的互补作用，进一步增强了我们提供高效与环保解决方案的能力。它不仅有力地支持了我们面向船舶及近海市场客户的产品开发，同时还能将奥尔堡公司的产品推广到新的行业终端市场及客户群中。”

奥尔堡工业公司总部位于丹麦奥尔堡，拥有2,600名员工，是船舶及近海市场重要产品、系统与服务解决方案的一流供应商。此外，奥尔堡工业公司还越来越多地涉足于电力行业及其它行业市场，并在中国、越南及巴西等快速增长市场的制造与工程领域有强劲表现。

整合完成后，船舶业将占阿法拉伐公司整体业务比例的近四分之一。据阿法拉伐船舶与柴油机部总经理Joakim Thölin介绍，上述两家公司的客户都将通过此次企业收购中受益。“我们的产品线更丰富，并对环保领域的一站式解决方案进行优化，能够满足客户期望值及其对产品的需求。此外，我们还能大力加强团队建设，从而提升服务水准，强化大客户管理。”

Thölin介绍说，阿法拉伐公司与奥尔堡公司的产品线互补性极强，对于在关键领域实现更多技术开发成果极有助益。

“例如奥尔堡公司的锅炉及热回收系统与我们的换热器产品就有着很强的关联性。长期以来我们两家公司一直在合作研发废气清洁系统。”

废气清洁系统可减少船舶二氧化硫和二氧化氮排放，使船东能够满足未来的环保法规，而无需使用更为昂贵的燃料。”

奥尔堡公司能够提供洗涤器技术，而阿法拉伐公司则能提供基于分离技术的水处理解决方案。



奥尔堡工业公司总裁兼首席执行官Jan Vestergaard Olsen与阿法拉伐集团总裁兼首席执行官Lars Renström

两家公司的携手对于船舶业外的客户同样属利好消息。

阿法拉伐公司自上世纪70年代开始就一直向巴西乙醇行业供应板式换热器和分离机等产品，奥尔堡公司则为糖厂生产生物质锅炉。锅炉、分离机与换热器为乙醇行业提供了广泛的解决方案选项。而此次合并同样也在电力行业和加工业内

实现了协同互补作用。

此次收购行动是阿法拉伐公司史上最大规模的一次，它完全符合公司通过引进新解决方案、互补性产品及销售渠道等举措，加强现有核心技术实力的收购战略。

在过去的5年时间内，阿法拉伐公司共收购了28家公司。



Olmi管壳式换热器正在进行装运。

为高压应用市场提供更多产品

阿法拉伐公司通过近期对意大利家族企业Olmi的收购，增强了其向高温、高压换热器市场的供货能力。

Olmi是一家专门设计与生产石化、电力与油气行业特定环境用管壳式换热器和空冷器的领先企业。

阿法拉伐公司执行副总裁

兼工艺技术事业部总裁 Svante Karlsson说：“依照阿法拉伐公司的整体收购战略，我们的目标是成为领先的工艺换热器供应商。Olmi完全符合这一战略需求。”

现在，阿法拉伐公司客户拥有更多的产品范围和应用领域选择。

Olmi的客户不仅能从阿法拉伐公司全球服务机构中受益，更能享受到阿法拉伐全球销售公司与组织所带来的便利。

Olmi总部位于意大利北部贝尔加莫附近的苏西奥（Suisio），今后将成为阿法拉伐公司管壳式工艺换热器的技术研究中心。



巴西的未来触手可及

随着巴西经济的蓬勃发展，这个拉丁美洲的经济强国正引领着生物燃料的全球趋势。 文: JONATHAN WHEATLEY 图: ANNIKA SKÖLD

巴西常常被称作未来的国度，并且将来还会被冠上同样的称号。这种陈旧观点是基于一种片面的理解，即这个国家从根本上无法实现自己的无穷潜力，这种观点正变得越来越不可信。去年，在摆脱 2008–2009 年的全球经济危机造成的轻微衰退之后，巴西的经济增长了 7.5 个百分点，令发达国家望尘莫及。而且该国正遵循着每年约 5 个百分点的可持续增长速度，这个数字是其在过去二十年内平均水平的两倍以上。巴西是名副其实的未来国度。而它的未来已经近在眼前。

实际上，巴西需要做的事情还有很多。其安定和发展的基础源自于旨在打破通胀的 1994 年雷亚尔计划 (Real Plan)。该国的设计师们描绘了一幅追求繁荣的蓝图，涵盖结构性的改革，特别是拿臃肿的公共部门开刀，但这些改革尚未完成。

然而，只要生活安定，就足以使巴西的人民和企业通胀高压下规划无尽的未来。由于储蓄和投资保持低水平，巴西进入了良性循环，就业和收入的改善推动了国内消费的飞速增长，创造了更多的工作岗位，提高了工资以及拉动更多的消费。

当美国和欧洲停滞不前时，巴西正渐入佳境。例如，巴西与美国的贸易差额从每年约 150 亿美元的顺差变为去年约 60 亿美元的逆差，原因在于巴西消费者购买了发达国家消费者逐渐放弃的商品。

巴西能否在发达国家放缓脚步时在全球经济中乘胜追击？这就要求得太多了。而许多经济学家认为，作为目前的全球第八大经济体，巴西最早将于 2015 年成为全球第五。

一个重要问题在于，它将成为什么样的经济体和社会？巴西近年来的增长最初是由出口拉动。随后该国开始开采大多从未开发过的富饶矿产资源，并已成为全球最大的铁矿石出口国。巴西的农牧民使其从二十年前的二流农业国家转变为全球经济强国之一，牛肉、鸡肉、橙汁、生咖啡、糖、乙醇、烟草和大豆、豆粕、大豆油等豆类产品的出口量居世界第一位，玉米和猪肉的出口量则居世界第四。

“我们预计，巴西将在今年超过德国，成为全球生物柴油生产的龙头。”

唐凯千，巴西中国工商总会

但正如与美国的贸易差额变化带来的启示，巴西的生产商正被廉价的进口商品打败。许多企业仍受制于课税沉重、开支庞杂的公共部门，导致基础设施和其他服务落后，并且经常吞噬生产力的增益。中国廉价但优质的进口商品大量涌入，更让制造业雪上加霜。

“巴西必须决定自己的方向，”总部位于里约热内卢的巴西中国工商总会会长唐凯千表示，“它可以成为一个高成本、毫无竞争力的国家，但依然是成功的商品出口国。或者可以降低 custo Brasil [在巴西经商的额外成本的本地表达]，通过降低成本来刺激工业生产。”

然而，争论巴西面临“去工业化”的风险，可能是对形势的过度估计。巴西人民开明好客，同时头脑灵活、适应力强。巴西的企业已经熬过了以往更加艰难的困境，而且巴西人还是天生的生意人。

▶ 毫无疑问，创新经常受制于较低的公共教育标准。然而，每当公共和私营部门同心协力，卓有成效的创新也会不断出现（政府的一座农业研究中心 Embrapa 在开发适合巴西热带气候的新农作物品种方面取得了突出的成绩）。

巴西在全球位居前列的领域之一是生物燃料。该国在 20 世纪 70 年代的石油危机后首次实验乙醇燃料汽车，但由于糖价上涨导致生产商（他们能轻松地在糖和燃料酒精之间转换）削减了乙醇产量，这项实验基本停止，导致驾驶者左右为难。近年来，开发以汽油、乙醇或两者混合物驱动，驾驶者可在加油站根据价格选择燃料的弹性燃料汽车取得进展，为该行业带来复兴。政府想要指出，汽油在巴西已成为替代燃料，因为其销量已被乙醇超过。

该国目前还在大力投资生物柴油。公共和私营部门再次携手合作。在 2004 年发起的一项政府计划主导下，生产以家庭农田为主，最初采用热带农作物，如 dendê（非洲油棕）和 mamona（蓖麻）。但随着计划的扩展，大豆迅速成为柴油加工的主要来源，到 2009 年占到了巴西生物柴油总产量的 95% 以上。

2010 年，巴西的生物柴油产量为 24 亿升，约占全球总产量的 22%。根据美国国家生物柴油委员会、德国 Union zur Förderung von Oel und Proteinpflanzen、阿根廷农业部和巴西国家石油管理局的数据，这一成绩使巴西位居德国（约 23%）



之后，并已超越美国（约 18.5%）。

“我们预计，巴西将在今年超过德国，成为全球生物柴油生产的龙头。”唐凯千说。

生物柴油使用时与石化柴油混合，如同燃料乙醇经常与汽油混合一样。根据巴西政府的这项计划，2005 年至 2007 年期间允许 2% 的混合比例，并在 2008 年成为强制标准。最初的方案是从 2013 年起，将比例提高至 5%，但该比例在 2008 年 7 月已上升到 3%，2009 年 7 月达到 4%，从 2010 年 1 月起已满足 5%。

“如果混合比例保持不变，我们预计 2019 年经济发展将使巴西的生物柴油消费量达到 42 亿升。”农业综合企业 Camera Agroalimentos 的生物柴油销售经理 João Artur Manjabosco 表示，“但我们相信，到 2019 年混合比例将提高到 10%。那意味着需要数量巨大的生物柴油，而巴西完全有能力实现该目标。” ■



阿法拉伐带来新的解决方案

阿法拉伐自 1959 年进入巴西，为食品、生物燃料以及石油天然气行业提供解决方案、设备和服务。它已成为巴西乙醇行业最大的板式换热器和分离机供应商。

阿法拉伐在圣保罗的食品工艺部技术经理 Lucas Klettenhofer 表示，巴西的生物柴油行业正迎来下一次重大转型。

“我们认为，产量无疑还将增加，”他说道，“生物柴油目前主要由本地企业生产。我们估计，国际巨头[全球大型商业交易企业]正准备扮演更重要的角色。”

Klettenhofer 认为，尽管巴西的

生物柴油产量增长迅猛，但与未来的需求潜力相比，该行业仍处于起步阶段。

“放眼世界，生物柴油主要有三个影响因素，”他指出，“首先是对石油的依赖，以及治理环境中碳排放的相关问题。其次是势在必行的能源组合多元化。另外还有政治因素——如何在食品和燃料政策中处理土地改革问题。”

巴西大豆行业的快速发展，为阿法拉伐带来了开发新解决方案的良机。阿法拉伐的设备用于在大豆油精炼为烹调油或生物柴油前，对其进行清洁。

2009 年，阿法拉伐与 Verenium 签订协议，以 Verenium 生产的酶和阿法拉伐的设计服务及设备为基础，共同推广植物油的酶法脱胶。

“这是全新的理念，尚未被大家完全认可。”Klettenhofer 说道，“这是技术变革的过程，我们如今已参与到市场推广。我们过去一直与生物柴油行业的其他工艺合作，但它们始终以化学提炼方法为基础。随着我们开发出使用酶所需的专业技术，我们引入了整合阿法拉伐其他产品的理念，并且使我们的合作伙伴取得了更好的成果。”

生物柴油 乘风启航

借助阿法拉伐的创新解决方案，一家传统的巴西农业综合企业
在该国快速发展的生物柴油行业中占据先机。

文: JONATHAN WHEATLEY 图: PAULO FRIDMAN





Camera 业务总监 Marcelo Cardoso 表示，酶法脱胶工艺是创新且高效的技术。

小镇伊茹伊 (Ijuí) 位于巴西最南部的南里奥格兰德州 (Rio Grande do Sul)，是农业综合企业 Camera 新项目的所在地，为全球最富饶的农田所环绕。

连绵起伏的山丘覆盖着翠绿欲滴的大豆幼苗，其间点缀着众多的亚热带丛林。这是一幅传统农业的画卷，耕耘者以 19 世纪德国和意大利移民的后裔为主，此外还有非洲和欧洲混血儿以及巴西的原住民。

这个地方还充满友好的气氛。在伊茹伊镇外的 Camera 工厂中，可以遇到语调平缓的当地人前来欢迎。但是，最先令来访者大吃一惊的则是这座规模宏大的现代化新工厂，是巴西最先进和发展最迅速的行业之一——生物柴油的领头羊。

这是 Camera 的新起点。该公司成立于 1971 年，最初是一家大豆贸易商，从农民那里购入粮食，并向其提供种子、肥料和农药。巴西的大豆种植当时处于萌芽阶段，但

在数年内迎来迅猛发展，如今该国已成为美国之后的全球第二大生产国。

Camera 的业务也随之发展。目前，该公司的年销售额预计可达到 16 亿雷亚尔（约合 7.1 亿欧元），拥有 1,000 名员工，收购 25,000 名农民生产的大豆，约占南里奥格兰德州大豆总产量的 15%。

“Camera 的核心价值是传统和现代。”身为控股家族成员之一的 Camera 业务总监 Roberto Kist 表示。

通过 CASA（即住宅）网络，该公司自始至终与农民保持着密切的关系，该网络覆盖了该州大约 60% 的大豆种植区域。这代表了 Camera 与农民的直接联系。目前正在运作的 42 座住宅都有用于接收大豆和其他粮食的仓库（Camera 还买卖小麦、稻谷和甜玉米）以及提供给种植户生产资料的贮存所，诸如肥料、杀虫剂和除草剂。

CAMERA AGROALIMENTOS S/A

总部: 巴西，南里奥格兰德州圣罗沙

成立时间: 1971 年，家族企业

业务: 与南里奥格兰德州的 25,000 名农民开展业务，其中至少有 60% 的农民在小型家庭农场工作

员工: 1,000

年销售额: 16 亿雷亚尔

主要产品:

- 精炼植物油，如大豆油、低酸菜籽油、葵花油和橄榄油
- 肥料和农药
- 大豆、葵花和小麦种子
- 豆粕
- 卵磷脂
- 动物饲料
- 生物柴油

“阿法拉伐帮助我们步入现代化,了解最新的科技,我们希望采用传统的关系,覆盖更多的业务领域。”

ROBERTO KIST, CAMERA业务总监

1998年,在与该家族和其他农民经历了将近30年的紧密合作之后,Camera决定深入开展增值业务,在其总部所在地圣罗沙(Santa Rosa)购买了第一座大豆压碾厂。从1998年的日产量300吨开始,该厂在收获季节的日产量如今已达到1,500吨。

该公司在2007年又迈出了重要一步,在圣罗沙建立了提炼厂,使Camera以大豆油零售品牌的形象出现,并在随后迅速增长至南里奥格兰德州35%的市场份额。这也标志着Camera与阿法拉伐合作关系的开端——这项合作关系迅速发展,部分原因是阿法拉伐的创新技术符合Camera融合传统与现代的愿景。

“我们始终努力在与农民的关系中保留传统的价值观,并使其延伸到与其他供应商和客户的往来当中,”Kist解释道,“我们每日都在追求现代化,希望借助它来确保企业的长期可持续发展。”

“阿法拉伐使我们找到现代,以及最新的科技,”他说,“我们希望采用传统的关系,覆盖更多的业务领域,因为它无处不在。我们没有自己的工程师队伍,所以阿法拉伐在这方面就成了我们的左膀右臂。我们非常重视阿法拉伐的支持,而且非常欢迎他们。我们向他们大量开放我们的业务,因为如果不这样做,他们无法提供如此大的帮助。这是一种开放和信任的关系。”

借助阿法拉伐的专业技术,Camera于2009年决定进一步多元化其业务,进军生物柴油行业,这是巴西迅猛发展的生物燃料行业中最有活力的领域之一。在咨询阿法拉伐之后,该公司决定投资建立采用酶法脱胶的预处理工厂,这项新技术与普遍使用的中和方法相比具有显著的优势。

“中和会让你损失大量的产品,而且会产生许多几乎毫无价值的残余物。”Camera在伊茹伊的业务经理Marcelo Cardoso表示。与中和方法借助化学反应并消耗大量的水不同,这项新方法主要在物理过程中借助

酶来去除杂质,将脂肪酸和磷分离为高价值的副产品。尽管比中和法更为昂贵,但酶法脱胶具有更好的成效,因为其产生的副产品有很高的需求。

酶法脱胶是巴西生物柴油行业的一项新工艺,但它正在开始普及。Camera的工厂在2010年底投产,成为该国同期开发的最

大的四座此类工厂之一。

“在我们看来,生物柴油业务已进入第三个热潮。”Kist说道。第一个热潮是由政府推动的措施,以支持巴西偏远地区的贫穷农民,尤其在亚马逊河流域。其重点是替代燃料来源,如manona(蓖麻)。

第二次热潮的重点是大豆,它迅速占据主导地位,目前占巴西生物柴油生产总量的80%。

Camera是第三次热潮的参与者。“我们进入该行业非常重要,因为这标志着垂直化企业的出现,覆盖了从种植到提炼的整个



Camera 属于巴西生物柴油生产商的第三次热潮,覆盖了从种植到提炼的整个业务链。



Camera 四周环绕着大豆农田,也与南里奥格兰德州的约25,000名农民保持着密切的联系。



Camera业务经理Marcelo Cardoso说，酶法脱胶工艺具有创新性和有效性。

业务链。” Kist 指出。

这种垂直业务模式备受关注。去年，为了募集投资资本，Camera 将公司的 17% 出售给巴西一些最大养老基金的联合体，包括：Petros（由巴西国家石油公司 Petrobras 运营）、Funcf（隶属于政府控制的储蓄银行 Caixa Econômica Federal）、Valia（隶属于私营采矿巨头淡水河谷）、Fapes（隶属于政府开发银行 BNDES）以及 BNDES 的投资机构 BNDESPAR。

该联合体所支付的金额未被披露，但该交易将为 Camera 带来 2 亿雷亚尔的资金，用于未来两到三年的投资。Camera 正致力于开展新层次的新企业治理，为未来约三年后的股票发行打下基础。

尽管处于起步阶段，但 Camera 的生物柴油业务已经取得飞速增长。在伊茹伊，它每天可生产 400 立方米的生物柴油。最近，该公司已向巴西石油天然气监管方 ANP 提交申请，将日产量提高到 650 立方米。

“我们依然是这一行业的新手，但我们已经确定了增加产能的需要，” Kist 表示，“公司的愿景是我们必须提高价值。这是我们的根本。” ■

酶法脱胶实现增值

经过提炼的大豆油不论是用于烹调还是作为生物燃料，均须先进行脱胶处理，去除磷和脂肪酸等杂质。传统的脱胶工艺称为中和法，使用大量的水来清洗杂质。此工艺需要添加化学品。除了所需的最终产品脱胶大豆油以外，还产生了含有油脂、水、磷和脂肪酸的污泥，而且几乎毫无价值可言。

中和的优势在于它相对较为廉价，每吨的工业成本约为 6.6 欧元。这大约是酶法脱胶成本的一半，而这种新工艺正

在吸引更多的关注。

除了更清洁、更高效以及废料产量更低以外，酶法脱胶可产生更高价值的副产品。蒸馏脂肪酸富含维生素 E，可销售给食品、制药和化妆品行业，每吨售价约为 1,500 欧元。经过蒸馏分离的磷可作为肥料出售。相比之下，中和法产生的污泥每吨售价约为 150 巴西雷亚尔（66 欧元），业务经理 Marcelo Cardoso 表示。

酶法脱胶主要是物理过程，而非化学反应。酶与大豆

原油混合，在离心机中分离其中的磷。剩余的油脂用水进行清洗，去除脂肪酸盐，然后在真空塔内干燥。剩余的水在系统中循环使用直至饱和，然后转化为蒸汽进行热交换。油脂随后进入双洗涤器蒸馏塔，以去除浓缩形态的脂肪酸。

“之所以选择这种工艺，是因为它具有创新性和高效性，” Cardoso 指出，“我们身处可再生燃料行业，希望产生更少的残渣。”

经过对其酶法脱胶系统进

行一年的调校，该工厂于 2010 年第 4 季度投入运营。

Camera 对于在阿法拉伐开展的测试结果也非常满意，这些测试旨在向圣罗沙的食用油工厂引入该系统。这将是该工艺在巴西首次用于提炼食用油，在全球也是少数范例之一。当《Here》在 1 月采访伊茹伊时，Cardoso 表示测试结果处于所需的范围以内。决策很快就将出台。

访问展厅，
点击
alfalaval.com/
showroom



阿法拉伐的虚拟展厅可通过网上或智能手机访问。

虚拟展厅 锦上添花

访问阿法拉伐全新的虚拟展厅，将详细了解公司尖端产品的相关信息。文：ÅSA LOVELL 图：CHRISTER JANSSON

阿法拉伐开设了新的数字馆，使访客有机会了解其最先进的产品。阿法拉伐虚拟展厅可通过互联网和新的智能手机应用程序来访问，仅展示杰出创新的产品。“在新的展厅中，我们更多地偏向于品质，而不是数量。”虚拟展厅项目经理 Anja Simonsson 表示。

要进入虚拟展厅，阿法拉伐的产品必须是最新的，并会为用户带来明确的效益，例如降低能耗、减少生命周期成本以及提高产品产量。

“我们的目标是尽可能浓缩和量化客户效益，” Simonsson 指出，“在可行的

情况下，我们以货币量化效益，即产品如何满足用户的基本期望。”

展厅的访客可了解阿法拉伐的创新技术与市场中类似科技相比的独特之处。“通过与其他技术比较，我们尝试解释每种产品为什么是一种创新以及其独特的。” Simonsson 说道。

根据访客的身份以及使用该服务的来源地区，展厅中的产品将会有所不同。实际上，阿法拉伐以 22 种语言创造了 50 个不同的展厅，以面向不同的市场。阿法拉伐的每个销售公司

均已选择了针对本地客户群展示的产品，确保产品相关且可供订购。每个本地展厅还包含本地销售经理的联系信息。

Stanley Miller 是美国嘉年华邮轮公司 (Carnival Cruise Lines) 的技术采购总监，他是一位已经尝试过这项新服务的客户。“展厅显示了我们使用的阿法拉伐产品，还介绍了应用，”他说，“产品信息还可以下载，这无疑可以简化将来的电子邮件联系。我相信这个展厅是经过了精心布置的。”

来自奥尔堡工业公司惰性气体系统与废气清洗部门的 Peter Zoeteman 表示，非常喜

欢网络版本和 i-phone 应用程序。“这些展示产品的工具真是非常精彩和先进。我非常期待我们的产品能尽快进入展厅。”他表示。

在 2010 年 12 月发布时，该全球虚拟展厅所展示的产品只有 7 样，但会在每季度更新不同的新产品。虽然首页仅可一次展示 7 件产品，但展厅中的产品不会删除，而是转移到可搜索的存档功能中。

2011 年 5 月，阿法拉伐还会发布用于智能手机的应用程序，这样可在外出途中访问虚拟展厅。■

虚拟展厅指南

我可以从中获得什么

- 明确和量化的客户效益，说明产品如何满足用户的基本期望。

工作原理

- 解释阿法拉伐产品与市场中类似技术相比的独特之处。

下载与链接

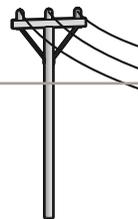
- PDF 格式的产品单页和宣传册，以及活动和其他相关网站的链接。

邀请

- 可邀请他人访问展厅。

联系

- 阿法拉伐本地销售经理的联系信息，使访客能进一步了解信息和获取定制的报价单。



追日者

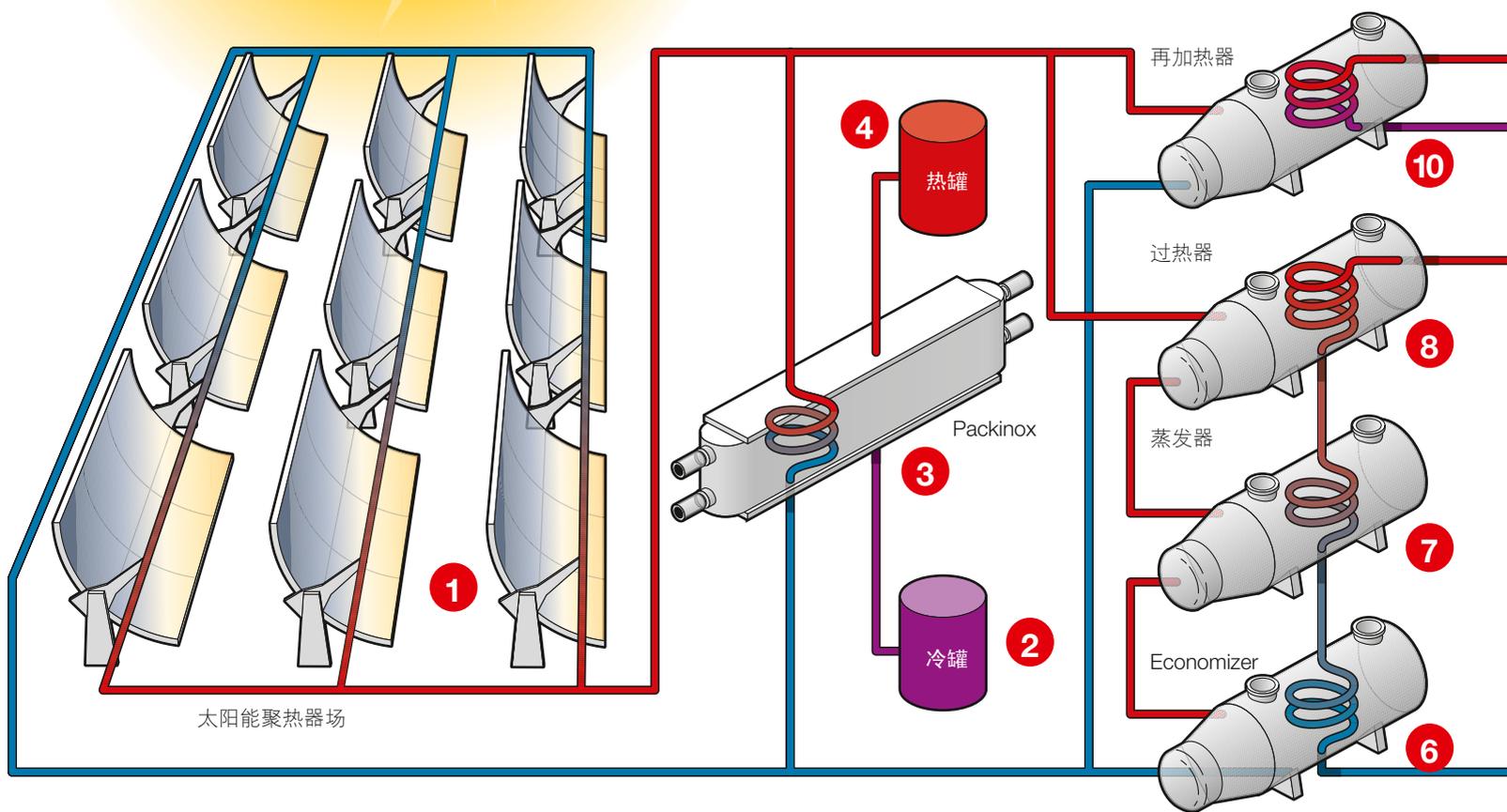
阿法拉伐的一项解决方案可使集光型太阳能 (CSP) 电厂的发电时间延长 50%，使阳光成为值得依赖的电力来源。

文: ÅSA LOVELL 图: ANDERS HUMLEBO

CSP 是太阳能发电的两种主要技术之一。直至今日，CSP 一直仅用于在太阳照射时发电。这样就一直存在着一个问题，因为产量无法完全满足对电力的典型需求曲线。一种解决方案是添加基于熔盐的储热系统，可使

电厂在阴天和日落后也能发电，无须使用石化燃料驱动的备用系统。这意味着，电厂可每天连续运行 18 小时，不再限于 12 小时——增加 6 小时，即 50%。储存系统的核心是阿法拉伐专门开发的 Packinox 换热器。

通过最新的收购，阿法拉伐还可提供 CSP 电厂的其他关键设备，包括各种换热器、冷凝器和干式冷却器。■



这就是带储热器的 CSP 电厂的工作原理

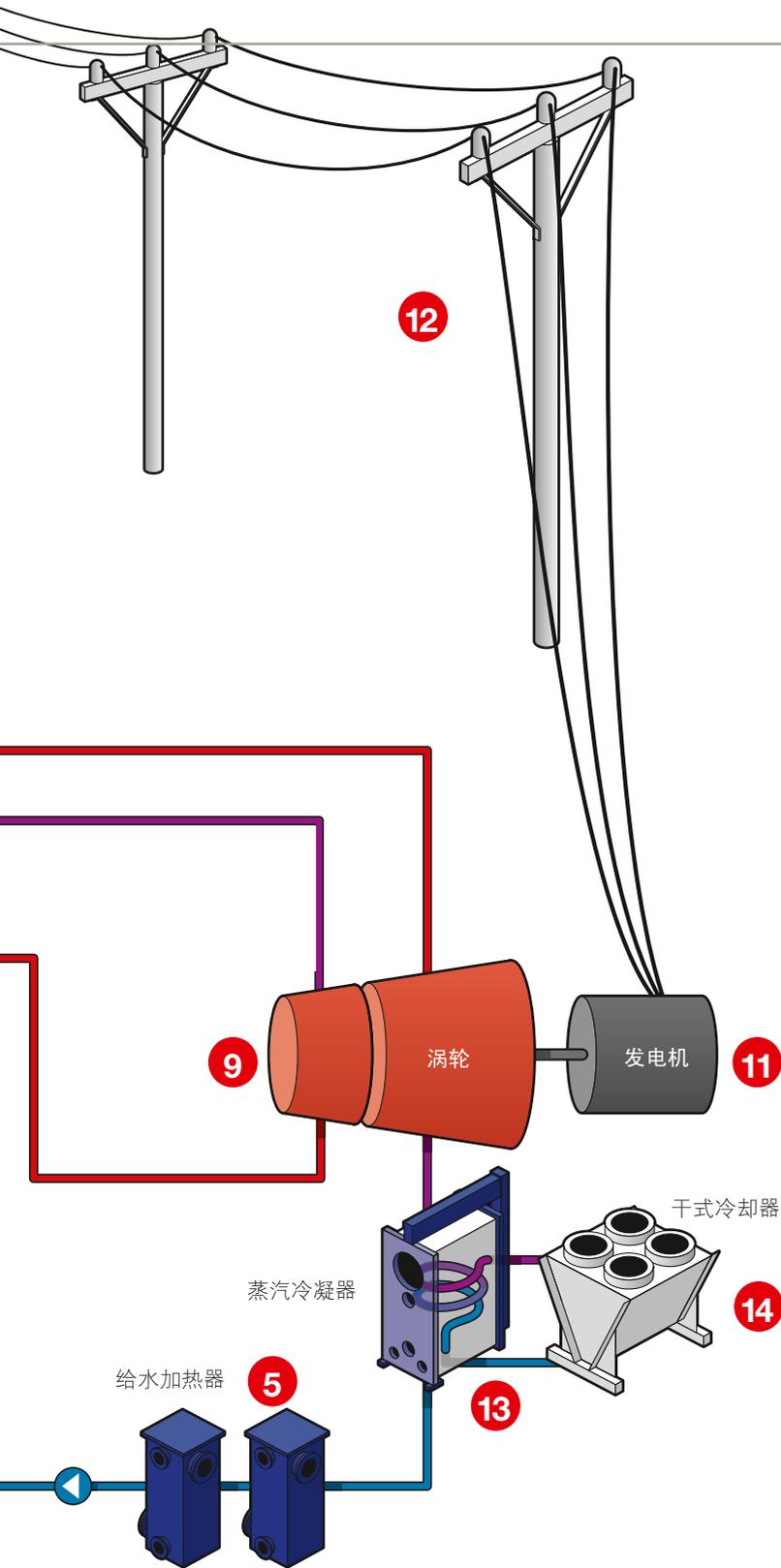
在阳光的照耀下，太阳能聚热器场 (1) 对循环的热油进行加热。部分热油直接被送至供电区的蒸发器，直接用于发电。过量的热量则送到储热器，以备稍后使用。

在储存模式下，盐从冷罐 (2) 中泵出，由阿法拉伐的 Packinox 换热器 (3) 中的热油加热，随后保存在热盐罐 (4) 中。在阴天和日落后，流体循环将倒转：盐从热罐中泵出，在油转盐

的 Packinox 换热器中冷却，然后保存在冷罐中。热盐罐中保存的热能由此转移到热油环路中，最终产生蒸汽并发电。

在蒸汽流程中，水通过四个步骤被加热为高压蒸汽：首先是

给水加热器 (5)，然后是预热器 (6) 和蒸发器 (7)，最后是过热器 (8)。经过第一阶段对涡轮 (9) 的推动后，蒸汽在再加热器 (10) 中重复加热，然后驱动涡轮的第二阶段，最终推动发电机 (11)，产



生电能。变压器将电力送入输电网络 (12)。

蒸汽从涡轮中引出，经冷凝再度变成水。由于许多集光型太阳能 (CSP) 电厂位于沙漠地区，阿法拉伐的解决方案可尽量减少此过程中

的用水量——将阿法拉伐 AlfaCond 蒸汽冷凝器 (13) 和阿法拉伐的干式冷却器 (14) 相结合，可满足真空冷凝的需求。唯一使用的水在 AlfaCond 和干式冷却器之间的封闭环路中反复循环。

阿法拉伐技术



Packinox 重达 350 吨，通常仅需一台即可满足热储存系统所需的换热需求。

Packinox 拥有比壳管式技术更出色的热效率，能以相同质量的盐储存更多的能量，夜间产生的蒸汽具有更低的湿气含量，从而可转化为更优质的发电用蒸汽。Packinox 还可适应因盐冻结和熔解造成的 4% 的内部体积变化。此外，Packinox 的单通道设计可自动排空。(3)

Packinox



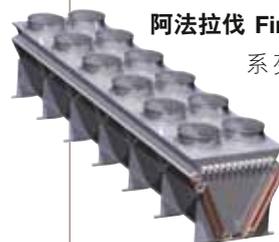
阿法拉伐 Compabloc 是一款紧凑型换热器，具备一系列技术优势。其波纹板设计可形成非常高的涡流，最终实现出色的换热效率。(5)



阿法拉伐 Olmi 列管式换热器可耐受极高的工作温度和压力。此类换热器针对具体的客户要求，在各种电厂用于加热、蒸发和冷凝。(6,7,8,10)

客户要求，在各种电厂用于加热、蒸发和冷凝。(6,7,8,10)

阿法拉伐 AlfaCond 800 是全球首款板式冷凝器，专用于在低压下将蒸汽冷凝为液体。(13)



阿法拉伐 Fincoil Solar Max G

系列干式冷却器尤其适合要求较高的产能与可用空间比例、低能耗和/或低声压的环境。(14)

高压环境的明智之选

滨海湾金沙酒店是新加坡最新的标志性建筑之一，专为满足其需要而打造的制冷解决方案是该国有史以来压力最高的系统之一。文 ÅSA LOVELL 图 滨海湾金沙酒店

新加坡的滨海湾金沙酒店的确与众不同。它是新加坡有史以来最大的酒店，拥有2,500多间客房和套房，此外还是以扑克牌为灵感的建筑学杰作。

三座独特的倾斜塔支撑着一条巨大的悬臂，其长度甚至超过放平后的埃菲尔铁塔。在这个巨大的平台上是金沙空中花园，包括拥有250株树木和650株植被在内的景观式花园，以及专属餐厅和可容纳数百人的公共观景台。此外，在平台的顶部，酒店的客人可以在150米长、高于地面200米的无边泳池中尽情畅游，同时享受新加坡天际线和名为滨海湾的南海上令人叹为观止的美景。

该酒店还有一座赌场、多座剧院和一所艺术与科学博物馆。

通过塔塔集团旗下的Voltas Limited，阿法拉伐为酒店上层和下层、赌场和剧院、艺

术与科学博物馆以及MICE（会展及奖励旅游）设施的制冷解决方案提供了换热器和其他设备。阿法拉伐还提供热回收系统，用于加热餐厅厨房和无边泳池中的水。

阿法拉伐总共提供了115,600千瓦的换热能力。“全部经过一丝不苟的安装以及严苛条件下的测试。” Voltas Limited 的项目经理 Kaustubh Tambe 表示。

TAMBE解释道，阿法拉伐在热交换技术方面的长期经验，以及它在新加坡本地的业务分布和庞大的客户群，促使 Voltas 选择了阿法拉伐的解决方案。

其中一项挑战是建筑施工延误导致交付和安装时间非常紧凑。“阿法拉伐从一开始就帮助我们，并在整个复杂的项目中发挥了合作伙伴的作用，” Tambe说道，“阿法拉

伐在测试和试运行期间帮助解决了许多实际的问题，比如通过软件模拟验证实际参数，还在首批七台装置抵达时帮助实施了安装。让所有装置就位是相当大的挑战。”

另一项重大挑战是为制冷解决方案设置恰当的压力，因为为酒店提供的区域制冷需要单循环的制冷系统，从而尽量减小制冷设备所需的面积。这意味着设计压力必须为25巴。“这是新加坡有史以来最高压力的系统，”阿法拉伐在新加坡的设备部经理 SiewKien Chua 指出，“在交付前，客户曾访问我们的工厂，亲眼目睹了其运行。”

该系统之前已成功运行，目前依然如此。在滨海湾金沙酒店这样的高档酒店，是不允许出现故障的。■

奢华的滨海湾金沙酒店使用的是新加坡有史以来最高压力的系统。



突破性的 沉降式离心机

阿法拉伐全新的沉降式离心机削减能耗高达40%并大大改善性能。

阿法拉伐的第三代沉降式离心机 ALDEC G3 是污水处理领域的一项重大变革，能降低高达 40% 的能耗，同时改善了泥饼含固率。该沉降式离心机主要面向市政污水处理厂，但也可用于工业废水处理厂。

“这可能是有史以来第一次在原有沉降式离心机尚未完全报废前，用新的离心机替代又是值得的。”阿法拉伐沉降式离心机工艺产品中心的工艺与技术经理 Bent Madsen 表示。Madsen 一直参与阿法拉伐 ALDEC G3 的研发。“其独特之处在于，在原有沉降式离心机使用寿命结束前，新沉降式离心机的投资就已收回。”

两项新特性使这一切成为可能——阿法拉伐（节能堰板）Power Plates 和阿法拉伐 Slimline 设计。Power Plates 可减少液体离开转鼓时的动能损失，从而使流体方面的能耗降低多达 20%。Slimline 设计具有较小的螺旋直径，意味着转鼓可容纳更多的液体，转鼓壁的压力也可增高。这些特性为提高泥饼含固率或减少絮凝剂的使用打下了基础。排放半径减小可再额外节省 20% 的能源成本，而泥饼含固率提高则有助于固体处理及节省运输成本。

“此产品首先面向重视运营成本的客户，”阿法拉伐环境技术部业务经理 Brian Munch 说道，“有时候，只要简单一算，就可以了解对运营成本的实际影响。”

ALDEC G3 的研发耗时多年。阿法拉伐决定研发一款真正与众不同的产品，以降低能耗和改善性能为重心。“沉降式离心机的

高能耗影响着分离工艺中的客户抉择，所以我们力图证明，以降低能耗的同时处理效果也能够改善。”Madsen 解释道。

最终的解决方案采用 Power Plates 和 Slimline 设计，看似相当简单，以至于阿法拉伐 ALDEC G3 经常受到最基本的质疑。2010 年 9 月在德国慕尼黑的一座市政污水处理厂发布时，受邀前往的客户无法相信如此简单的解决方案能有这么大的不同。“他们首先想知道，这一切怎么可能是真实的，”Munch 说，“一直以来的挑战就是螺旋的设计如何轻薄，同时不损失其刚性。然而我们找到了一条新的途径。”

客户观点



“我们最近在 Klingnau、Killwangen 和 Neuenburg 的污水处理厂对阿法拉伐 ALDEC G3 沉降式离心机进行了测试。尽管有待进一步验证，但初步评估的

结果非常好。能效可以看到显著的提升，泥饼含固率高，且沉降式离心机的可靠性与以前的型号一致。只是，暂时不能对聚合物的使用做出结论。

“总体上可以断定，阿法拉伐的新一代沉降式离心机在污水处理领域更进一步。”

Josef Brem
业主，Brem ARA Dienstleistungen AG

结果不言而喻。阿法拉伐 ALDEC G3 在美国芝加哥的一座污水处理厂进行了全方位测试，成绩非常出色。而且，最先购买安装 ALDEC G3 的客户已经尝到了甜头。■



阿法拉伐 ALDEC G3 沉降式离心机的优势

- 降低高达 40% 的能耗
- 产能增加 10%
- 转鼓转速、螺旋转速、
- 液池深度和进料量可共同满足变化的需求和条件。
- 标配阿法拉伐 2Touch 控制器。此外，选配阿法拉伐 Octopus 自动监测系统还可监测全天候运行，随时保证峰值效率和最低的运行成本。



Lee Yong-hee 是双龙炼油公司 (S-Oil) 的高级运营副总裁，该公司是韩国第三大炼油公司。



一家发展壮大的 韩国炼油业巨亨

20 世纪 70 年代，双龙炼油公司开始向摇摇欲坠的市场提供稳定的石油出口产品。如今，它已发展成为一家将重点锁定在产品创新和承担环境责任上的大型全球公司。▶

文: JOEL LEVIN 图: JAE-HYUN KIM



双龙炼油公司正逐步升级其昂山 (Onsan) 工厂，生产当今市场所需的产品类型。

韩

国是人口仅有 4,900 万的小国，能源匮乏，人们对节能的投入近乎宗教般的热忱。整洁的电动客车往返于宽敞的城市街道。高耸的风力涡轮机在山口处旋转。汽车制造商大量生产高科技电动和混合动力汽车，首都首尔的有关部门也强制管理办公大楼的温度，使其在夏季也能保持适合的环境。

尽管韩国是能源消耗大国，名列全球第 11 名，但 2000 年京都气候变化协议迎来了一个新阶段，人们重新注重节能减排政策。随后，韩国总统李明博极力宣传“低碳与环保增长”的政策指令，他在 2008 年就职后就提出该指令。此番强调清洁绿色能源对韩国的炼油业产生了巨大的影响。

就双龙公司而言，身为第三大炼油公司，其以能严格控制油中的杂质，获取质量极高的终端产品而自豪。该公司因无数的温室气体减排工程（据说占全国所有工程的 5.7%），已获得政府的嘉奖。截止至 2010 年 7 月，这些工程一年减少了 160,000 吨的二氧化碳排放量。它还设立专门的能源管理部门和委员会，致力于中长期的减能计划和活动。因此，双龙公司仅在 2009 年就节约了 14,467 吨的油当量（总有机萃取物，

TOE）。

双龙炼油公司的高级运营副总裁 Lee Yong-hee 在他的办公室说道，他们公司继续寻求能提高能效以及环保型生产、技术和设备的方法。Lee Yong-hee 的办公室设在昂山工厂，位于韩国东南部工业区中心蔚山市的边缘。

20 世纪 70 年代，正值饱受石油危机影响之际，为了帮助稳定韩国的石油供应，成立了双龙公司；1980 年，公司的日商业性生产产量已达到 60,000。

在韩国 ppalli-ppalli（“赶快，赶快”）社会中，这家小石油公司一直都是标杆，时时争分夺秒。它最初创建了润滑油基础油和汽油工厂，然后进军当地的润滑油市场，并很快开始生产高辛烷汽油。依靠润滑油基础油业务的优势，双龙公司继续生产一系列的高端润滑油产品，使公司具有国际竞争力。

双龙公司在 1991 年与沙特国家石油公司 Aramco 成立合资企业，确保其在未来几十年能获得稳定的石油供应。公司进入第二个增长阶段，建设大型的高粘度船用油裂解厂。1997 年，一座产能达 650,000 吨的二甲苯工厂开张，提升了二甲苯 (BTX) 生产线的产能。

为了维持其竞争力，与大多数韩国炼油厂一样，双龙公司正升级其工厂，以生产当今市场所需的轻型清洁产品类型。在 2010 年，它还破土动工修建了一座 14 亿韩元（8.94 亿欧元）的苯、甲苯和 BTX 增建工厂，已于 4 月份投产。该工厂位于昂山综合区，如果开足全部产能，此次升级可让双龙公司一年生产出 900,000 吨的对位二甲苯和 280,000 吨的苯，让公司的总产能从 585,000 桶/每天 (bpd) 增长至 670,000 桶/每天。

续于第 22 页 ▶

双龙公司

地址: 韩国蔚山市

主要产品: 汽油和优质汽油、船用油、煤油、石脑油、润滑油、润滑油基础油、苯、甲苯和二甲苯

雇员数量: 多于 2,500

原油蒸馏产能:

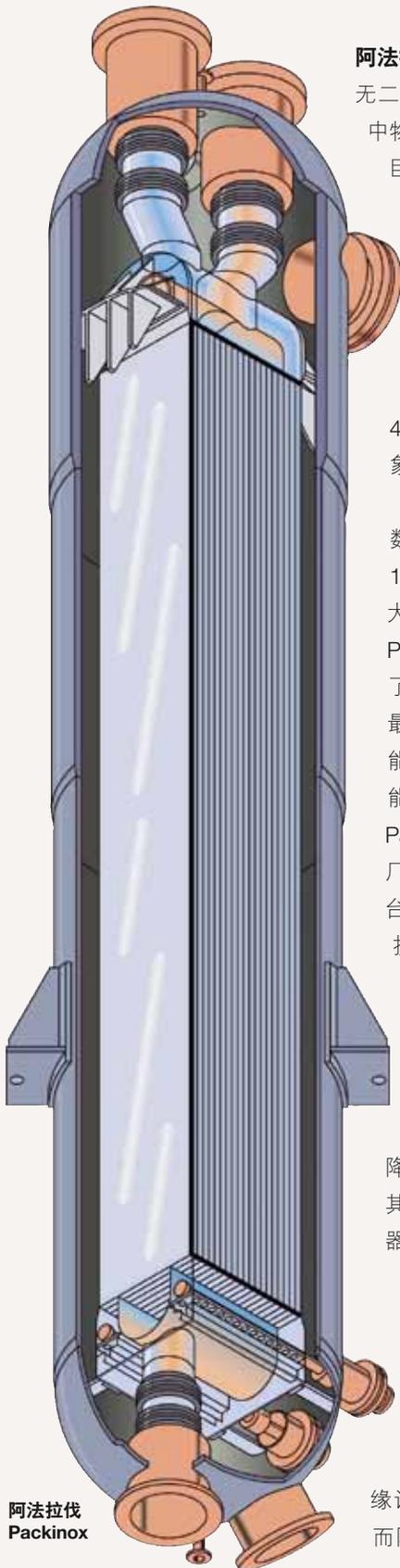
580,000 桶/天（到 2011 年年中一家新的 BTX 工厂开张时，将增长至 630,000 桶/天）

更多信息: 双龙公司与法国的 Total 存在着业务关系

(S-Oil Total Lubricants) 以及全资海外子公司 S-International Ltd.。

定制巨人

阿法拉伐巨大的 Packinox 换热器向客户提供满足其目的和要求的解决方案。



阿法拉伐
Packinox

阿法拉伐 Packinox 换热器是独一无二的。主要用于各种催化工序中物质的预热和事后冷却，这个巨大的设备超过 25 米长，直径超过 5 米。

2011 年，阿法拉伐将向一家印度炼油厂交付迄今为止最大的 Packinox 换热器。当完工时，此换热器将重达 450 吨，相当于 83 只印度大象的重量。

每台 Packinox 设备包括数百张板片，换热面积可高达 16,000 平方米。尽管体积巨大，但与其性能相比，Packinox 的体积就微不足道了。我们的设备可以代替四台最大型的垂直壳管式换热器，能为客户减少资本成本。它还能减少所需空间：通常来说，Packinox 换热器能融入现有工厂，用 Packinox 换热器替换几台庞大的列管式换热器，就能扩大现有生产设施的产能。

而且，运输和安装的成本更低，无需任何管道复制。相对而言，Packinox 体积小、质量更轻，能降低基础结构的项目成本，且其高热效能减少工序中的加热器、冷却器以及压缩机。

Packinox 以极低的压力降提供极佳的热回收。它还能减少其他设备的工作量，节约燃料和能源。此外，它也是安全的解决方案：它的双重容积设计和少量凸缘设计能降低渗漏的风险，从而降低任何火灾危险，进一步

提高工作环境的安全性。

每一台 Packinox 换热器都是特殊的，按照客户具体的要求而生产。各台装置的大小、板模型以及其他参数各有不同。“由于每位客户的需求都不一样，因此每一个项目都是一个新的挑战，”位于法国索恩河畔夏龙市 (Chalon sur Saone) 的阿法拉伐 Packinox 技术经理 Perre-Xavier Bussonnet

说道，“我们已开发出精准强大的软件，可以计算出最优设计，并预测在不同运营环境下的效果。”

自从阿法拉伐于 2005 年收购 Packinox 后，已向炼油业、石油化工、石油和天然汽行业的客户交付了 150 多台 Packinox 换热器。最常见的应用是催化重组，该工序可使用石脑油（低辛烷汽油中）生产高辛烷汽油。■

爆炸性生产

生产 Packinox 换热器需要特制设施和专门技术。因为其尺寸比较大，所以没有足够大的机器用来制造板模型。相反，模型是由一个独特的工序制造而成的，依一个模具进行爆破。

该板片被置于器械上，而该器械又位于用于制造该板片的模型模具之上。小心地在板片上放置保险丝，让板片可以

在爆破中获得正确的模型。然后将整包降至水池中，引爆保险丝。

在形成之后，将板片送至世界上最大的批量焊接压力机中进行自动焊接。在装配车间中，将板片焊接至巨大的装置。在通过一系列的检查之后，将大批的板片插入压力容器。在进行额外的检查之后，换热器就可装运了。



往板束中焊接
排出管道。



双龙公司运营高级副总裁 Lee Yong-hee 说，他的公司将继续寻求能够提高效率的方法。



双龙公司在精炼过程中的关键领域使用阿法拉伐 Packinox 换热器。

与其产量增长相符，双龙公司的销售网络也大量增长，在韩国其拥有 1,860 多个服务站，约占据当地市场的 14.5%。如今，它的 60% 业务是在海外进行的，规模可观，市场横跨日本、中国、澳大利亚、印度和美国。

高级副总裁 Lee 解释道，为了应对飙升的石油价格和严格的监管制度，BTX 增建工厂将会最大限度地利用环保高效设备，包括三台阿法拉伐的 Packinox 换热器，这是从欧洲通过陆运和海运，历经近三个月，才到达韩国的。

通过应用一些需要使用与现有设施相似的某些设备和设计的已有原理图，BTX 工厂的建设变得更加有效率。

该扩张印证了首席执行官 Ahmed Subaey 的一个愿景，即通过开发新增长领域，包括可再生新能源以及与石油化学领域更加密切地合作，来实现“可持续性赢利增长”。

前途是光明的，但道路是曲折的。依据韩国能源经济学会 (Korea Energy Economics Institute) 要求，当地的石油精炼厂必须应对无数挑战，包括因越来越依赖于天然气和核能源，石油在能源所占比例越来越低的挑战；政府高度重视太阳能和风能等替代能源以及将在 2019 年开始凸显的人口快速老龄

“ Packinox 设备拥有非常高的换热效率，所以我们在热节约方面获得了很大的效益。”

双龙公司 HK KIM

化等问题。

但是，通过此类扩张，能避开与新设施相关的固定成本，并能实现规模经济。在双龙公司开始运营一家能生产 9,200 bpd 烷基化物（一种清洁燃烧汽油原料）的新烷化工厂仅两年后，又进行了最新一次的扩建。

Packinox 换热器的应用也是双龙公司节能努力的一部分。通过回收炼油厂在加工热能时产生的废热，这些装置能帮助减少燃烧燃料的需求，进而减少有害排放。

一旦新的 BTX 工厂投产，昂山工厂使用七台此类换热装置，包括位于新增建工厂的三台以及两台替换已完成其有效运营周期的旧装置。

尽管壳管式换热器做为传统解决方案，在双龙公司仍占据一定地位，但阿法拉伐的韩国代表 Lee Jin-woo 解释道，Packinox 适用于对压力要求高和换热面积大的关键领域，即分别高于 300 psi 和大于 60,000 平方米。将大块金属板焊接至板片组，然后安装至更大的板容器，这种设计配置能以精简的体积获得非常有效的热回收，可以处理较大的生产量。

双龙公司和阿法拉伐的关系可以追溯至

1989 年，当时这家精炼厂首次从阿法拉伐购买了 2 台 Packinox 设备，型号为 E-40101 和 E7201 A/B。

双龙公司的工程经理 HK Kim 说，“只有阿法拉伐拥有 [Packinox] 装置。它拥有非常高的热效率，所以我们在热节约方面获得了很大的效益。”

尽管 Packinox 装置几乎不用进行维护，阿法拉伐还是派遣一位当地的韩国代表 Lee Jin-woo，专门负责为 Packinox 客户提供服务。高级副总裁 Lee Yong-hee 将称其为“沟通之门”。

“西方人有时不能理解我们的一些词语的意思，”他说，暗示他喜欢使用母语开展业务，这也是阿法拉伐能够提供的。此外，阿法拉伐在韩国还驻有一批完整的支持人员，以应对和满足客户的大多数要求。

尽管在韩国，大多数业务仍然是在烟雾缭绕的小酒店里谈成的，大家一边吃烤肉一边喝高度米酒，但在这段持久的关系中，大家都很坦荡。正如 Kim 所说，“阿法拉伐的技术服务非常棒。我们有问题时，他们能马上提供帮助。” ■

“我们非常重视阿法拉伐团队以解决方案为导向的工作方式。他们非常具有主动性，并且能提出深谋远虑的建议和想法。”

GEOFF CONRAD, 康明斯

许多大型采矿拖运车安装了配有阿法拉伐Eliminator过滤器的康明斯发动机。

ELIMINATOR 合作伙伴

2010年底，全球发动机巨头康明斯在其生产的一台发动机上安装了第 5,000 台阿法拉伐 Eliminator 过滤器。两家公司之间最初的协作已转化为卓有成效的合作伙伴关系，以及真正的成功案例。

文: NOREEN COMERFORD, ÅSA LOVELL 图: GETTY IMAGES

美国柴油发动机制造商康明斯几乎为所有类型的公路和越野应用提供发动机，从消防车到高达 360 吨的采矿拖运卡车，从连续发电装置到复杂的近海支持交通工具。

为客户增值是康明斯的企业宗旨。

“我们并不看重康明斯的关键成功因素。”康明斯全球商业船用业务总经理 Geoff Conrad 表示，“我们关心的是客户成功的关键因素。”



他说，康明斯的发动机必须经过精心设计和周密考虑，而且具有过硬的品质和经证明的耐用性。然而，最重要的是，发动机必须借助超越竞争对手产品的更长耐用性和更高可靠性，为客户实现增值。

阿法拉伐 Eliminator 过滤器可满足所有此类需求。在 20 世纪 90 年代，阿法拉伐与康明斯联合开发出 Eliminator，是第一款用于高速发动机行业的全流量自动反冲

和组合式离心机润滑油过滤器。这款高效率离心机可将颗粒减少至两微米以下。Eliminator 可在发动机上使用螺栓固定或作为升级安装，并且在众多应用的润滑油处理中使用，包括铁道、采矿和船用行业。

Eliminator 的预估投资回收期平均为 18 个月到 2 年。

“Eliminator 可带来显而易见的价值，”Conrad 说道，“它能使客户免除清理筒式过滤器的烦恼，减少工时，显著提高运行时间，避免污染物进入润滑油系统的风险，同时优化整体成本和流程。这些增值是这项创新取得成功的主要原因。”

成功是显而易见的。2010 年 12 月，康明斯和阿法拉伐为第 5,000 台用于康明斯发动机的 Eliminator 过滤器下线举行了庆祝仪式。“我们非常重视阿法拉伐团队以解决方案为导向的工作方式，”Conrad 表示，“他们非常具有主动性，并且能提出深谋远虑的建议和想法。他们能听取、响应并花时间了解我们面临的挑战，然后

康明斯公司 (CUMMINS INC.)

成立时间: 1919

总部: 美国印第安纳州哥伦布市

业务:

销售柴油发动机和相关技术并提供服务

市场: 全球约 190 个国家/地区

净收入额: 4.28 亿美元 (2009 年)

雇员人数: 全球达 40,000 名。

开发出解决这些挑战的方案。”

Eliminator 是合作伙伴关系取得成效的卓越范例。该过滤器最初用于康明斯的大型发动机，但阿法拉伐根据要求为康明斯的小型发动机开发出了相同的解决方案，即 Eliminator T160——这是以原型设计为基础的“袖珍型”Eliminator。“此产品目前在我们的 19L 发动机上使用。”Conrad 说。

康明斯还使用阿法拉伐的其他产品作为关键系统，如使用阿法拉伐换热器冷却其船用发动机。

阿法拉伐与康明斯的合作伙伴关系依然稳定。“每当我们涉足新的产品、地点和区域，都会鼓励阿法拉伐与康明斯一同发展。”Conrad 表示，“康明斯的客户群不断变化，只要阿法拉伐和我们一起努力为客户寻求解决方案，这一合作伙伴关系无疑会取得成功。”■



不再有 葡萄酒 毁于烟雾

每年，烟污染都会使全球大量的葡萄酒作废，造成严重的经济损失。直至目前都没有令人满意的解决方案，但阿法拉伐开发的新方法可能成为该领域的突破。

文: ULF WIMAN 摄影: GETTY IMAGES 图: ANDERS HUMLEBO

品葡萄酒和其他事情一样，具有高度的主观性。然而，由烧焦的熏肉、汗臭的袜子和烟灰缸组成的盛宴绝对毫无吸引力。这些就象是葡萄酒中的烟雾污染一样。

每年，在全球各地葡萄园周围，野火产生的烟雾污染都会使大量的葡萄和葡萄酒作废，造成严重的经济损失。例如，据估计，2007年澳大利亚 King 和 Alpine 山谷的丛林火灾给当地酿酒业造成多达 9000 万澳元的损失。

酿酒业中的类似烟污染可能来自酒香酵母 (*Brettanomyces bruxellensis*) 中的野生酵母菌污染。瑞士联邦五大农业研究机构之一

瑞士农业研究中心 (Agroscope Changins-Wädenswil Research Station, ACW) 的酿酒业分析团队负责人 Rolf Zimmermann 和技术助理 Katharina Schneider 认为，这一问题在过去几年显著扩大。该机构开展酒香酵母研究已有 10 余年。

不幸的是，气候变暖将使烟污染问题更加严重，因为它不仅提高了野外火灾发生的风险，还促进了酵母菌的繁殖。此类酵母菌多数出现在温暖的葡萄种植地区，因此气候变化会使这一问题进一步扩散。” Schneider 指出。

这使葡萄酒行业的前景非常暗淡，将出

现大量的烟污染葡萄或葡萄酒，而且目前市场上尚无令人满意的解决方案。

Zimmermann 说道：“如今还无真正处理和改正受到烟污染葡萄酒的解决方案。活性炭、膨润土或类似产品等净化介质的使用尚未达到所需的效果。最佳的选择是对葡萄酒进行过滤，随后将其与未受烟污染的葡萄酒混合，从而使气味和口味降到界限值以下。”

目前采用的是反渗过滤技术，但该技术不仅成本高昂还非常耗能，而且整个过程会将需要的香味和质感与烟污染一同消除。酿酒商最终只能出售劣质的葡萄酒，损害品



野火造成的烟污染在全球使大量的葡萄和葡萄酒无法使用。



“结果非常振奋人心。过滤后的葡萄酒几乎不含多余物质。”

KATHARINA SCHNEIDER, ACW

牌的声誉。

另一项解决方案是将葡萄酒过滤并蒸馏，但除了高能耗之外，随后还会产生税务问题。

如今，葡萄酒行业终于不用再苦苦追寻方法了。通过与 ACW 的合作，阿法拉伐开发出了具有突破性的解决方案，可治理任何原因造成的烟污染。“这种方法采用纳滤膜和天然吸收剂，仅消除产生烟污染的气味成份，”阿法拉伐过滤膜产品经理 Bruno Klaus 解释道，“其优势包括能耗与反渗透和蒸馏装置相比能耗显著降低。由于无须对劣质的葡萄酒进行蒸馏，酿酒商还可以避免海关和货物税方面的任何影响。重要的是，这对于业界其它方法来说相对简单得多。”

一切的起因，是因为阿法拉伐澳大利亚销售公司收到了有关适用于烟污染的过滤膜的询价。“我们开始筛选过滤膜产品组合，”Klaus 说道，“但要开发适合这一应

用的产品，我们必须引入外界在测试方面的帮助。”

鉴于 ACW 在此方面的专业知识，Klaus 与该机构建立了合作伙伴关系。ACW 一直在开展全面测试以寻找合适的膜类型，如今他们的目标似乎已经实现。

“我们找到了适用于过滤烟污染的膜，”Schneider 表示，“结果非常振奋人心。过滤后的葡萄酒几乎不含多余物质，而且能恢复为残余葡萄酒。在某些方面仍然需要进一步的净化，但到目前为止，我们对于结果非常满意。”

阿法拉伐膜技术的最初测试无疑点燃了葡萄酒行业的希望。尽管被污染的葡萄酒无法变为最优质的葡萄酒，但 Zimmermann 表示，“只要能使其成为可销售的葡萄酒，对于酿酒商来说都具有无穷价值。”

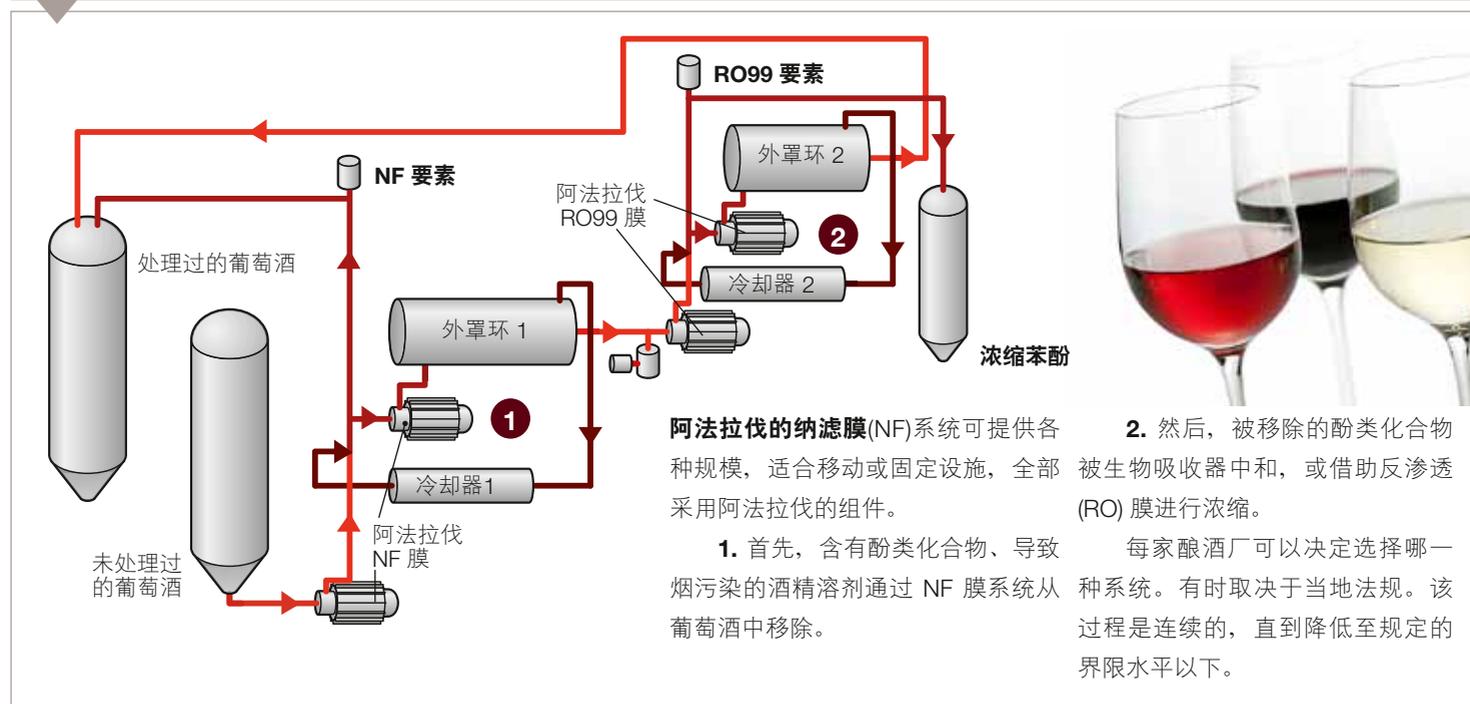
以新开发的纳滤膜为核心，阿法拉伐正在向市场推出治理烟雾污染葡萄酒的解决方



瑞士研究机构 ACW 的 Rolf Zimmermann 表示，阿法拉伐的解决方案为酿酒业带来无限希望。

案。“还有一些耐用性测试，”Klaus 说，“一旦完成，我们就能提供所有的必要设备。我已经开始与感兴趣的葡萄酒行业系统工程承包商进行商谈。” ■

阿法拉伐的葡萄酒烟污染治理解决方案





卫生设计 改善安全 降低成本

产品安全和成本效益化生产是制药行业的主要问题。设备的卫生设计可同时解决这两个问题。

文: DAVID WILES 图: ALFA LAVAL

药品被细菌、清洁用化学品或其他产品污染,将使患者罹患疾病甚至死亡。这类可避免的悲剧还会使相关企业的赔偿成本提高,客户信心下降。

与此同时,制药企业面临着减少原料、能源和水使用以及成本的持续压力,并且存在最大程度利用原料的需求。清洁对于此类企业无疑是一项主要开支,会消耗大量的水、电力和时间。

通过使用在设计 and 建造中贯彻卫生理念的设备,制药行业的企业已开始尝试同时解决污染和成本的问题。“许多最终用户开始

认识到,卫生设计中的微小细节非常重要,”阿法拉伐制药与个人护理市场部全球经理 Per-Åke Ohlsson 表示,“这不仅涉及设备本身,还包括可清洁性、原料品质、表面、生产方式以及与影响产品安全的其他生产工艺阶段的契合程度。这不仅适用于制药行业,实际还适合食品行业。”

例如,离心泵是污染的潜在来源,因为小缝隙的存在使先前生产周期中残留的细菌或污染物得以积聚。

“通常对系统的清洁都是点到为止,不会将其拆开,” Ohlsson 指出,“清洁液在系

统中循环,但始终无法到达缝隙的底部,起到清洁的目的。当引入下一种药物时,缝隙中的残留物将造成污染。”

行业法规要求,设备的设计应当能够轻易彻底地进行清洁。通过卫生设计改善产品安全,还将降低生产成本。“难以清洁的部件需要更多的清洁液、水以及更长的时间,因此成本更高。” Ohlsson 说道。

卫生设计的板式换热器典范之一是阿法拉伐独有的 Pharma-X,一款用水点冷却器,专用于制药用水系统。

它拥有可消除污染风险的多种特性,如▶



“我们不仅通过提高罐体的覆盖和清洗使安全得以改善，还降低了清洁液和水的消耗量。”

PER-ÅKE OHLSSON, 阿法拉伐

“这样的设计难以排水和清洁，而且会产生磨损颗粒，” Ohlsson 解释道，“悬浮设计解决了这一问题，磁力耦合器使叶轮从轴承表面提起，因而更易于清洁和排水。”该设计还最大程度减少了磨损颗粒，而且能以非常低的转速操作搅拌器。这样可以非常轻柔地处理产品，从原料开始提高产量。

阿法拉伐的罐体清洁产品可改善制药行业的卫生状况，同时对水和能源的产生成本影响可观。借助 SaniJet 旋转喷头，制药厂可使清洁时间缩短 70%，而与带有静止喷头的先前解决方案相比，仅需十分之一的水和加热能耗。“这些喷头对表面产生非常大的压力，而且能以三维和非常精细的方式操作，” Ohlsson 表示，“因此，我们不仅通过提高罐体的覆盖和清洗使安全得以改善，还降低了清洁液和水的消耗量。”

连接各种部件的管道和配件在制药行业中通常被忽视，但这些部分可能是污染的重要来源。在许多系统中，这些部件可占到产品润湿表面积的 90%。“管道不仅是管道或者一块中间带孔的金属，” Ohlsson 说道，“关键在于管道抛光和清洁的方式，生产工艺、保证优质原料的质量程序以及生产程序。”阿法拉伐的管道和配件遵循严格的质量体系，经受全面的检查，以及采用经过证明和验证的标准操作规程。

严格的法规使制药行业对于新技术的采用并不积极。欧洲的制药行业率先采用可改善产品安全和成本效益的新技术，诸如改进的卫生设计，以及替代批次生产的连续生产。此外，制药管理机构目前也在尝试改变该行业的保守主义，以便促进安全和效率。新的监管方案正在出台，如美国食品药品监督管理局 (FDA) 的“PAT [过程分析技术]——创新

的制药开发、生产和质量保证框架”以及包含药物开发和生产的基于风险方法的 ICH Q8-Q11。

调查表明，许多企业并不希望所使用的设备在近期发生任何变革，但对较小的渐进式改进表示欢迎。也许，此类改进将体现在推行新监管方案的设备设计中，如用于连续流动

续于第26页 ▶



▶ 子循环设计，水可在换热器中连续流动，即使在待机时亦可如此，因而使温度始终保持在65摄氏度以上。这意味着，制药用水系统中常见的细菌均无法滋生。

“标准的列管式换热器不会产生涡流，因此细菌会以薄膜的形式积聚，” Ohlsson 指出，“Pharma-X 还可以增加换热器中的涡流，从而尽量减少换热器表面的细菌积聚。”而且，由于 Pharma-X 不需要定期清洗细菌，因此可节省大笔的用水费用。

另一款有助于尽量减少产品污染的特有产品是 MM UltraPure 磁力搅拌器，其悬浮设计使叶轮悬空，不与凸形轴承发生接触。在传统的磁力搅拌器中，叶轮由凸形轴承支撑并发生接触。

独特设计 实现增值

阿法拉伐的 Unique UltraPure 隔膜阀帮助德国制药巨头拜耳医药保健公司避免工艺污染

文: DAVID WILES 图: GETTY IMAGES

经过对阿法拉伐 Unique UltraPure 阀门长达20年的使用，拜耳医药保健公司确信其具有高度的可靠性。

在拜耳医药保健公司位于德国伍珀塔尔 (Wuppertal) 的最先进发酵厂，始终得到重视的便是品质和卫生。作为确保高度先进的实验室及大规模发酵设备免于污染的措施的一部分，拜耳医药保健公司全靠阿法拉伐的 Unique UltraPure 隔膜阀。20年来皆是如此。

“我们使用 Unique DV-ST UltraPure 阀门已有很长时间，所以知道它们非常可靠，隔膜使用寿命相当长，”伍珀塔尔工厂的总工程师 Horst Neuland 表示，“我们非常青

睐该阀门的简单设计，还有阀门执行器所实现的灵活操作。”

该厂在生产线上、WFI 水系统、除盐水系统和蒸汽系统中所有发酵过程均使用阿法拉伐阀门。独特的设计、可靠性、通用性和易维护性，使 Unique DV-ST UltraPure 阀门成为拜耳医药保健公司高纯度发酵应用的理想之选。

Unique UltraPure 阀门系统采用锻造和焊接阀体，符合生物科技行业使用的多数无菌和高度卫生工艺的要求。这些紧凑、轻质的阀门采用模块化设计，可广泛用于定制的配置。该系列具有经过证明、可靠且无污染的表现。

该系列的重要特性之一是紧凑、轻质的设计，这使拜耳医药保健公司得以降低原料和安装成本。这些隔膜阀的重量比传统的焊接式三通阀或断流阀轻 62%，不会对设施增加材料压力。“这是迄今为止市场上最小最轻的产品，”Neuland 说道，“安装和维护变得非常简单，而且避免对管道系统造成不必要的压力。”

由于 Unique DV-ST UltraPure 的锻造阀

体由单块金属加工，因此消除了细菌污染的风险。

该系列阀门的紧凑设计还降低消毒成本，因为质量减小和重量降低使得加热和冷却阀门所需的能源减少。由于使阀门加热至规定温度所需的能源减少，因而消毒的时间也得以缩短。对于标准工艺线，消毒非常迅速，通常仅需 20 至 40 分钟，取决于应用、温度、介质和其他因素。

由于便于进入的独特设计，这些阀门的隔膜易于维护，每个阀门仅需 5 至 10 分钟即可完成更换。这样缩短了停机时间，并降低了维护成本。

可调节弹簧在所有隔膜阀执行器型号中均有配备，可显著减少 Unique DV-ST UltraPure 的磨损、停机和维护成本。该弹簧可释放隔膜上的过程压力，避免其过压。

“我们不需要频繁停止发酵过程以更换阀门上的隔膜，而且阀门本身的使用寿命更长，”Neuland 表示，“这样实现了最短的停机时间、最低的整体成本、生产率以及盈利性提高。”

拜耳医药保健公司

拜耳集团子公司。在全球五大洲均拥有分支。

总部: 德国勒沃库森 (Leverkusen)

部门: 动物保健、拜耳先灵医药、消费者保健、糖尿病保健

雇员数量: 53,400 名，分布在 100 多个国家和地区

营业额: 2009 年为 159.88 亿欧元

畅销产品: 优思明/YAZ/Yasminelle (女用避孕药)、倍泰龙/Betaseron (专用药)、Kogenate (专用药)。

“我们的产品有非常详尽彻底的资料，称为阿法拉伐 Q-doc。”

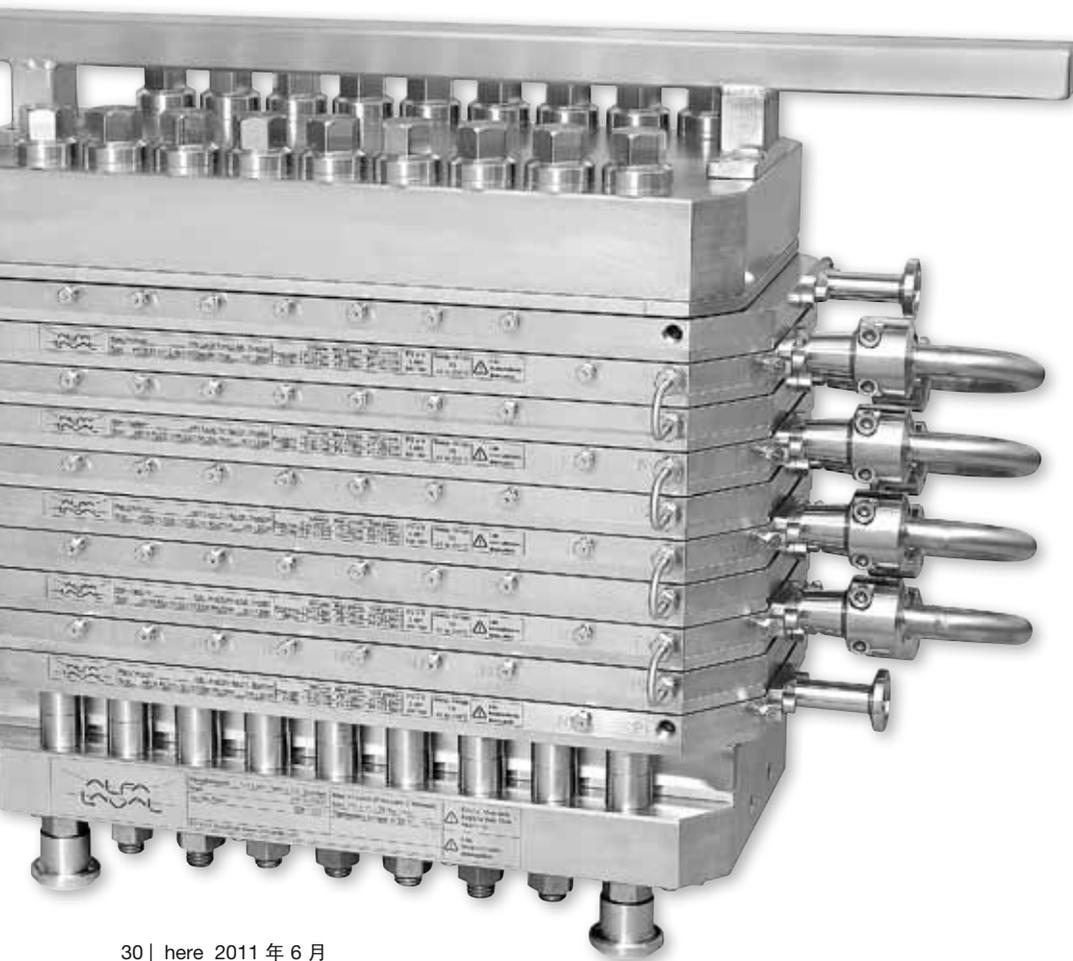
PER-ÅKE OHLSSON

化学反应的阿法拉伐新款 ART Plate 反应器，可提高效率，改善安全及产品质量。通过对设备设计采取基于风险的方法以避免污染，设备供应商和制药行业都能更多地关注卫生设备设计。

另一个将备受关注的领域是设备的资料。只有借助恰当的资料，才能从设备对污染风险采取准确的抗风险措施。

“我们的产品有非常详尽的资料，称为阿法拉伐 Q-doc，” Ohlsson 说道，“例如，其中解释了我们使用的原材料、部件的生产方式、进出货物的质量控制方式。借助这些信息，即可判断是否存在污染的风险。”

污染可能来自原料本身，或者来自生产过程中使用的添加剂。“这些资料可证明设备已得到完全控制，且生产符合核定的标准操作规程，” Ohlsson 指出，“这样就实现了完全的透明和长期的轻松省心，还进一步加强了产品安全。”



产品系列

阿法拉伐面向制药行业的卫生设计产品系列包括：

- **储罐设备**，包括罐体清洁设备、温合器和搅拌器、舱口盖、仪表和其他罐体附件
- **各种类型的泵**，如离心泵、液环泵、容积泵
- **换热器**，如列管式换热器、垫片和焊接板式换热器、螺旋板换热器、铜钎焊板式换热器和熔焊板式换热器
- **带有相关自动装置的阀门**，包括隔膜阀、座阀、取样阀、调节阀、球阀和蝶形阀
- **分离和过滤系统**，从实验室到全尺寸型
- **ART Plate 反应器**，用于连续流动化学反应

搅拌机 提高 产量

自从对其疫苗生产过程引入阿法拉伐的 UltraPure 磁力搅拌机后，Colorado Serum 的产量实现出人意料的增长。

文: DAVID WILES 图: RALPH OZZIE OSWALD

微生物学家 Annie Ewing 表示，阿法拉伐磁力搅拌机使细胞计数增加多达 50%。

COLORADO SERUM 是一家美国生物科技企业，生产兽用疫苗和医疗器械，需要更换其生物反应器搅拌系统，它选择了阿法拉伐的 UltraPure 磁力搅拌机。最终，该公司的剂量水平提高了 30% 至 50%。

“真是令人惊讶，因为我们现在产量的显著提高，唯一的原因就是搅拌机。”微生物学家 Annie Ewing 说道。

这款采用独特悬浮叶轮设计的搅拌机，是用于生产细螺旋体疫苗的生物反应器的一部分；这种细菌性疾病通过臭鼬和浣熊等野生动物的尿液传播。这种疾病会传染给家畜和猪，造成肾脏和肝脏功能衰竭，最终死亡。

Colorado Serum 是总部位于丹佛的家族企业，目前已经是第四代。

2009 年，该公司管理层打算更换现有的生物反应器搅拌系统，在寻找替代者的过程中接触到了阿法拉伐的磁力搅拌技术，并最终决定这就是最适合的产品。

生物反应器的搅拌过程总是以非常低的转速（转/分钟）开始，

使有机体能够适应新的受控环境。通过

消除摩擦，UltraPure 的悬浮叶轮设计的转速可从非常低的 10 转/分钟直到 600 转/分钟。借助一系列的逐渐增加通气和提高转速，生物生长得以加速。

安装 ULTRAPURE 以后，Colorado Serum 获得了更高的回报率。

“有机体需要很多氧气，而且在适当的时间需要适当的氧气量才能生长。”Ewing 说道，“我们发现，搅拌机以及通气随时间的适当增加相得益彰，使生长在 Colorado Serum 达到了前所未有的水平。具体来说，阿法拉伐的搅拌机使我们能获得更大的细胞计数，这意味着我们可以销售更多的剂量和疫苗。细胞计数稳定增加了 30% 到 50%。”

Colorado Serum 生产全系列的大型动物生物制品、大型动物兽医器械、兽医诊断用品、专用产品和实验室试剂，并表示使用阿法拉伐的 UltraPure 磁力搅拌机带来了更多好处。其悬浮设计具有更出色的扩张能力，使培养基能够自由流动和繁殖，而八片式叶轮以及特别是其叶片形状，避免了细胞剪切，

同时使培养基能够更快地移动和繁殖。由于不存在截留区域或缝隙，该搅拌机可完全排干产品和清洁溶剂，同时开放式设计确保了清洁溶剂的全面覆盖，并有助于去除产品残留物。

该公司的下一项改进将是安装 CIP 生物反应器工艺。“我们已实现 50% 的产量提升，而且与我们的工艺相结合，还能实现进一步的改善。”Ewing 表示，“也许下一步会是 75%。” ■

COLORADO SERUM

成立时间: 1923年，家族拥有，第四代

雇员数量: 100

市场: 全球

产品: 80 至 90 种产品，从血清到类毒素。该公司是美国唯一的炭疽芽胞菌苗、RB51 疫苗、Case-Bac 疫苗、Caseous D-T 疫苗、蓝舌病、公羊附睾炎菌苗和西尼罗河病毒抗血清生产商。



生物质提炼： 成果非凡

纸浆和纸张时代即将远去，生物塑料、生物燃料和纺织品即将登场。面对价格下滑、竞争加剧以及消费者对更加可持续产品的需求，纸浆厂和造纸厂正在转变为生物质提炼厂。

文：DAVID WILES 图：ROBERT HILMERSSON

这座规模庞大、蒸汽腾腾的工厂位于瑞典东南部的摩伦河 (Mörnum River) 河口，为欧洲市场生产纸浆已有 50 多年的历史。然而，随着阅读网络化的趋势逐渐取代纸质读本，使这座工厂的未来以及 420 名员工面临威胁。因此，2010 年 12 月，工厂负责人 Södra Cell 向全厂宣布了一项看似微不足道的改变，将其中一条生产线从生产纸浆改为用于纺织品生产的溶解浆。

在低调地宣布进入纺织业之后，摩伦纸浆厂实际已成为一座生物质提炼厂，并因而成为燃料、化学品和原料生产从石油向生物质转变的趋势的一部分。

生物质提炼的准确定义可以有多种解

读。对于有些人而言，它是一座设施，如摩伦工厂，将木材、甜菜或玉米等生物质加工为各种各样的生物基产品。这些产品可能价值较高、但产量较低的化学品或原料，或者是价值较低、产量较高的高级生物燃料。来自芬兰 VTT 技术研究中心的 Niklas von Weymarn 则把眼光放得更远。“我认为生物质提炼是一种概念，”他说，“它既可以是制图板上的东西，或者是许多企业和工厂正合作把生物质提炼成为高价值的产品。”

一直以来，纸浆和造纸行业都在寻找各种途径，利用工业侧流尽量提高其营业额，如加热和发电。

“这些努力已经持续了 100 多

年，” von Weymarn 表示，“但如今的世界截然不同，并为新解决方案和更高的可持续性带来了机遇。变化中的世界正需要某种解决方案，而生物质提炼则可以实现这一目标。

虽然有人认为真正的生物质提炼厂尚未真正实现，但在全球，使用各种可再生原材料的生物质提炼厂已经投入运营，或者正在规划。在美国，Cargill Dow 正在利用玉米淀粉生产乳酸 (PLA) 聚合物，用于制作地毯、T 恤、杯子和其他产品。杜邦也在以相同的原材料生产名为 Sorona 的类似聚合物。在北欧地区，试点性质的生物质提炼厂正在出



► 高级生物燃料，通常以纸浆和造纸行业的副产品作为原料。

尽管某些生物质提炼产生的替代燃料（如二甲醚 (DME)、甲醇和费托合成柴油）并无希望取代石化燃料作为能源，但这些物质可以代替目前以石油生产的化学品和原料。

“在以煤炭、石油和天然气等石化燃料生产的原料中，96% 成为能源，4% 则成为化学品和原料，”瑞典 Innventia 公司的商用生物质提炼主管 Peter Axegård 指出，“这 4% 可以实现完全环保。多生产 4% 的环保能源会更重要吗？也许从全局上看并不显眼，但如果能通过有趣的产品获取更多利润，这无疑很有吸引力。”

Von Weymann 补充道，生物质提炼厂可帮助全球满足不断增多的人口需求。“我们需要更多的能源、食品以及用石油生产的产品。另一方面，石油供给已达到顶峰，或者即将如此，因此尽管石油尚未枯竭，价格

面向增长中市场的产品和经验

阿法拉伐对生物质提炼的参与，来自于它与纸浆和造纸以及生物燃料行业的长期合作关系。目前，阿法拉伐在北欧地区向可再生燃料（如第二代生物乙醇和生物酒精）生产试点设施提供一系列的技术。

“我们的薄膜、分离器、换热器和沉降式离心机对于生物质提炼的重要意义体现在两个方面，”阿法拉伐在北欧地区的销售工程师 Thomas Svensson 表示，

“首先，这些产品可帮助工艺可靠运行。但它们还能节约能源，这一点非常重要，因为可持续性是一些设施的关键。如果使用的能源比生产的更多，那么生物质提炼就毫无意义。通过帮助降低成本，我们可以使生物质提炼厂在经济上达到可行。”

阿法拉伐的客户有丹麦的 Dong Energy，该公司的试点工厂正用干草生产第二代乙醇，其中使用了来自阿法拉伐的

沉降式离心机、螺旋板换热器、泵、搅拌器和罐体清洁设备。在瑞典北部的皮特奥 (Piteå)，阿法拉伐向 SunPine 公司提供螺旋板换热器、Compabloc 换热器和 AlfaNova 板式换热器，该公司率先使用了可再生柴油工艺技术，使用造纸行业的一种副产品粗塔罗油作为原料。该工艺的主要产品是粗塔罗柴油，可转化为可再生的柴油燃料，且碳排放非常低。

作为生物质提炼厂的供应商，阿法拉伐的优势在于丰富且不断扩大的产品组合，以及在该领域的深厚专业技术。最近对一家意大利管式换热器制造商的收购，代表着阿法拉伐可提供全系列的换热器设备，供二甲醚 (DME) 或甲醇等生物燃料生产商用于气化工艺，尤其适合其极度高温高压的环境。



生物质提炼的产品

- **燃料**，包括生物柴油、生物 DME（二甲醚）和生物乙醇
- **织物**，包括粘胶织物
- **原料**，包括碳纤维和生物塑料
- **能源**，如电力和过程热能
- **化学品**，包括乙酰丙酸、甲酸和双戊酸。

“如今的世界截然不同，并促进对新解决方案和更高的可持续性的需求。变化中的世界正需要某种解决方案，而生物质提炼则可以实现这一目标。”

NIKLAS VON WEYMARN, 芬兰VTT技术研究中心

也会上升。我认为，这就是生物质提炼的作用所在：降低地球人口需求对于石油制品的压力。”

生物质提炼已经证明了其经济上的可行性。奥地利兰精 (Lenzing) 的提炼厂，是全球最大的一体化纸浆和粘胶纤维生产厂，此类工厂从木材中提取纺织品，具有相当高的利润空间。兰精集团于 2010 年 12 月宣布，计划投资约 2.85 亿欧元在全球建设新的产能，帮助满足对于人造纤维素纤维不断增长的需求。

尽管这些生产高价值产品的已投产生物质提炼厂并不需要政府支持，但 von Weymarn 认为补贴将帮助扩大市场。

“政府可提供的帮助是支持研发和建立首批工厂，但我想没有人会觉得生物质提炼会需要长期的支持。”他说。

不同于第一代生物燃料生产与食品生产竞争引发的争论，原材料的获取对于生物质提炼而言并不成问题，因为其生产的化学品和原料的市场规模相对较小。例如，车用碳纤维的市场与车用燃料的市场完全无法相提并论。

“原材料取之不尽；问题在于原材料有多大的成本，以及经济形势如何。”Axegård 表示，“比方说，在没有补贴的情况下，要在瑞典用木材生产乙醇在经

济上是不可能的。因此，所需要的东西是高于价值的。关键在于找到恰当的产品；在某些情况下，还要培育市场，这会花一定时间。”

Von Weymarn 说，让生物质提炼发挥潜力的多数技术都是现成的。“如果建设一整套工厂，将采用大量的现有技术，并且可能需要少量的改进技术。如果选择柴油气化，你所需开发的唯一技术是清除其中一种半成品。”

主要的挑战是找到合适的作用因素组合。“你需要合作伙伴，然后就有了经济上可行的概念。对于更高价值的产品会比较容易，但这并不会一蹴而就。你需要建立战略同盟，还需要了解市场。这才是长期的开发工作。” ■

专注品质

当 Tricom Agrochem 迎来产能扩张的时候，阿法拉伐无疑是他们的首选。

印度食品加工企业 TRICOM AGROCHEM 的负责人 Chetan Kothari 回答了以下四个问题。

阿法拉伐的水果加工线为什么会成为您 Andori 新工厂的最佳选择？

“2008 年 2 月，我们从 6 家厂商中选择了阿法拉伐，因为我们的总经理已经与该公司合作了 25 年，非常确信不会有品质或技术方面的问题。我们与阿法拉伐的合作无疑非常令人满意，这对于我们的团队非常重要。我们还认为，由于阿法拉伐是本地厂商，其反应和售后服务会优于其他来自国外的厂商。作为一家知名企业，阿法拉伐的本地化是最大优势。”

您希望加工设备在新工厂实现什么目标？

“我们希望工厂能够把芒果、石榴、木瓜、番石榴和西红柿加工成果浆、果汁以及浓缩液。这座工厂最终的产品必须满足国际市场关于颜色、香味、口感和外观方面的要求规范。假设原料达到规定的标准，而工厂设计要拥有恰当的加工参数，诸如表面积、温度、压力降、流速和保压时间，那么最终产品的品质肯定是有保证的。”

阿法拉伐的解决方案是否满足您的期望？

“我们对阿法拉伐的解决方案百分之百地满意。正因为如此，现在我们准备扩大产能，并且不再尝试其他厂商，而直接把订单下给阿法拉伐。阿法拉伐非常专业，对我们非常负责，Tricom 的团队非常满意于与阿法拉伐之间的合作。”

您是否能展望一下在其他工厂使用阿法拉伐加工设备和解决方案的前景？

“阿法拉伐肯定会是我们将来的加工、设计和工程合作伙伴。”

我们的工厂目前主要加工石榴和芒果，同时还将尝试加工其它水果和蔬菜。几年后，我们可能还会涉足乳制品。阿法拉伐是乳制品行业的领先品牌，所以如果我们向这一领域扩张，仍将选择这家公司。” **CARI SIMMONS**



硕果累累



至本世纪中叶，全球人口将增加50%，从目前的60多亿增至100亿左右。为全人类提供营养食品将成为一项日益严峻的挑战。以印度为例，它的国土肥沃，面积大于整个北欧地区。在这里，水果和蔬菜一直以传统的手工方式加工。现在，全国大部分地区都在发生变化。到处都在兴建现代化工厂，以更高效的方式处理原材料。现代工艺包括食品的加热、冷却、杀菌、萃取、运输、分离和浓缩。这些工艺正是阿法拉伐的核心技术。今天，仅有2%的印度农产品以此种方式加工。在10年以内，这个比率将超过15%。发展迅猛，令人期待。



www.alfalaval.com