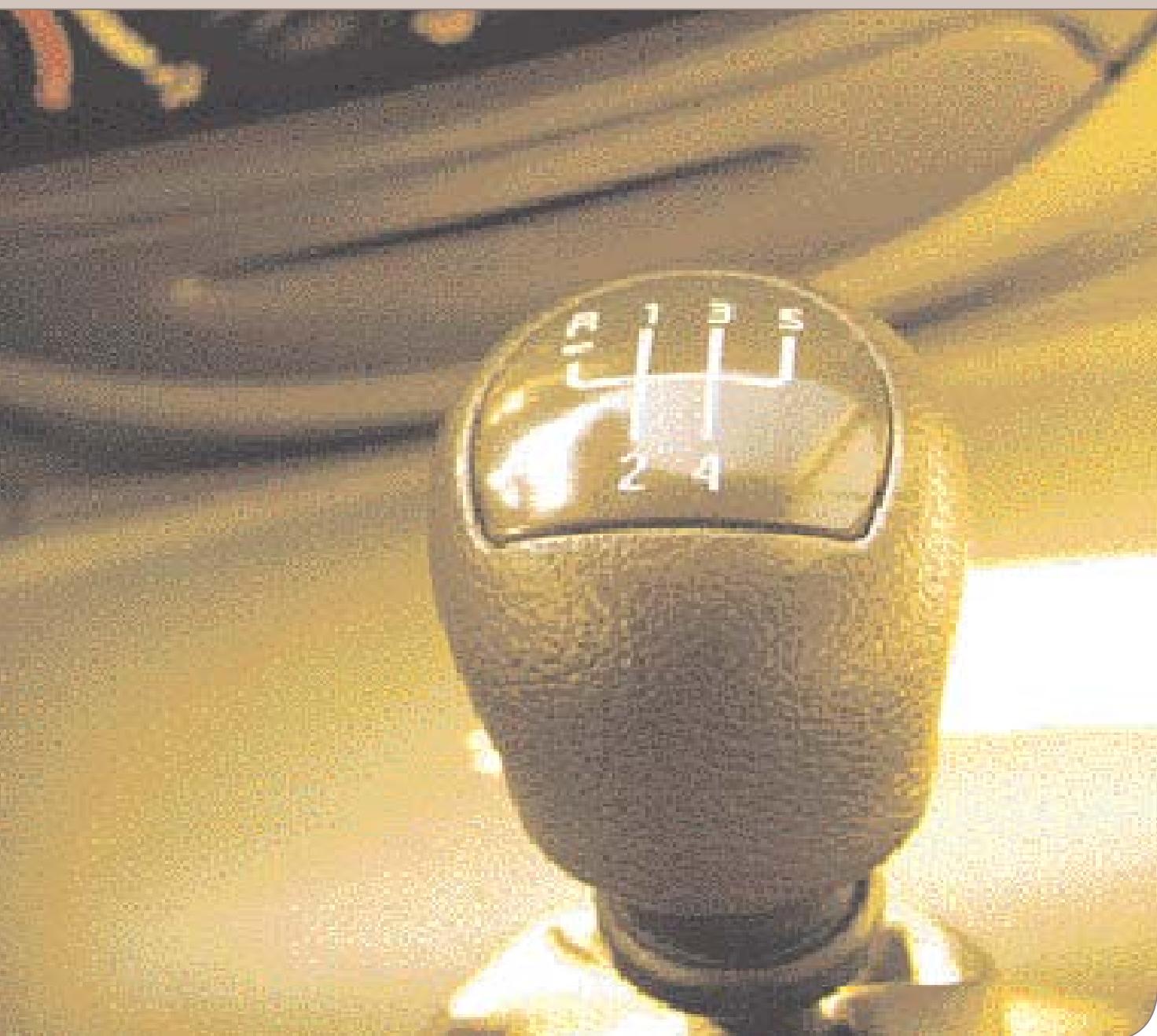




跨入油脂改性领域

阿法拉伐食用油脂改性工艺



阿法拉伐公司简介

阿法拉伐在全球范围内提供专业产品及工程解决方案。

我们致力于开发设备、系统和服务，不断优化客户的运作和生产，达到最佳的表现。

我们向客户提供的服务，包括对其产品，如石油、水、化学品、饮料、食品、淀粉和药品进行加热、冷却、分离及输送。

我们遍布全球近一百个国家的机构网络更保证我们贴近客户，帮助客户始终居于领先地位。

如何联系阿法拉伐

我们的网站上一直提供公司在各国联络处的最新详细信息，请访问：
www.alfalaval.com。

AlfaRex 是 Alfa Laval Corporate AB, Sweden 的注册商标并为其所有。
ALFA LAVAL 是 Alfa Laval Corporate AB, Sweden 的注册商标并为其所有。© 2004 Alfa Laval.



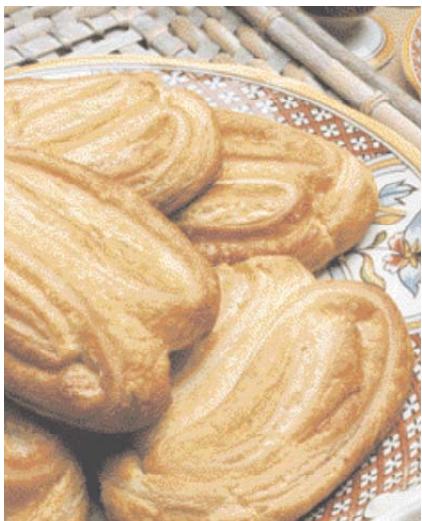
朝着新方向迈进

如果您的业务是为食品行业将液态油料转变为固态脂，则根据客户的要求及时为客户提供高品质的产品，将是您获得成功的关键所在。

很自然地，在为原料增加最大附加值的同时，您还希望保证加工过程的安全。

阿法拉伐提供的油脂改性解决方案，能让您安全可靠地提升价值链。

油脂改性的益处



油脂改性工艺为您提供更多的产品、获得新客户群和实现更大的业务收入开辟了新的途径。

油脂改性还具有战略上的意义。如果不再局限于批量油料和油脂的初级加工，您将可以获得更为广阔的市场空间。

而这又能增强公司应付季节性需求的影响、局部市场波动和全球初级农产品供应问题的能力。

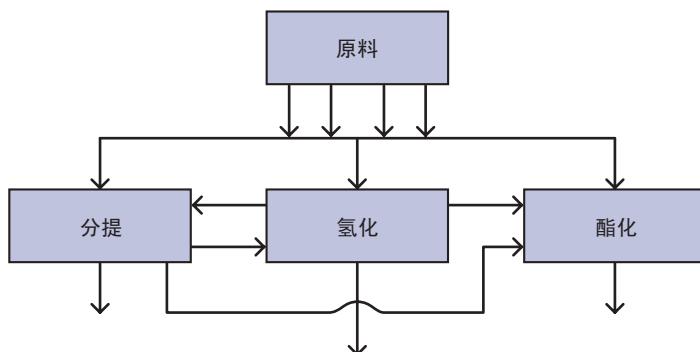
商机无限

如果您正在寻求机会

- 生产更多具有更高价值的产品
- 获得新客户
- 建立新型的客户关系
- 介入新的供应链
- 进一步提升价值链

那么，安装阿法拉伐油脂改性设备将为您把握全新商机提供一条低风险的途径。

借助阿法拉伐提供的灵活解决方案，您可以根据客户提出的不同要求和规格，快速、有效、可靠地调整您的生产。



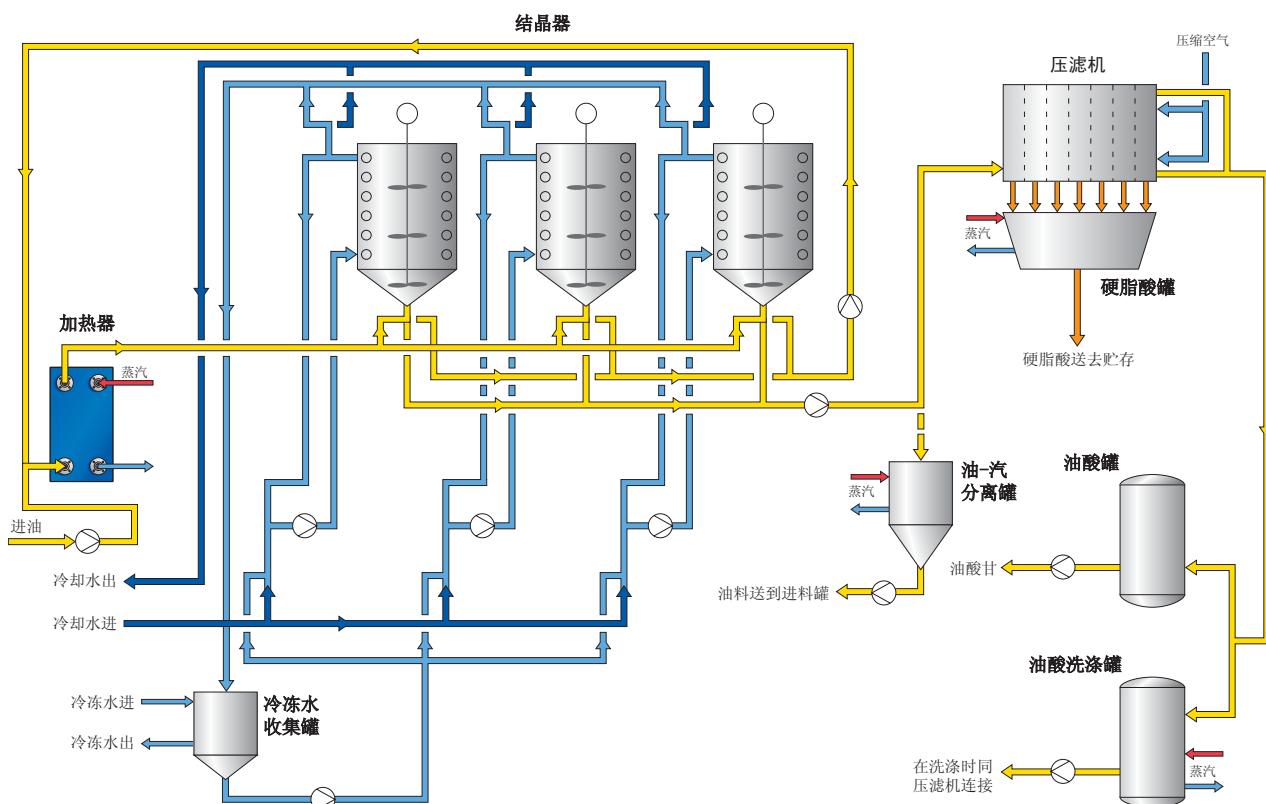
各种各样的油脂改性方案

根据客户对哪些产品感兴趣以及您当前拥有的原料种类，您可以在几种不同的阿法拉伐工艺方案中选择任何一种，或者从中选择组合的解决方案。

崇尚天然

以天然方式对油脂进行改性

分提



分提工艺示意图

如果原料来源于棕榈油或动物脂肪，我们可以用直接的天然方式对其进行改性，以确保获得更高的价值。通过将原料分离成液体和固体组分，或者混合不同的组分，就可以生产出完全符合客户要求的产品。

在精确控制的工艺下，组分由缓慢冷却的油或油脂组成，借此可以结晶出硬脂成份。

在干法分提中，将油脂保持在使其呈局部液态的温度下。随后可通过膜过滤设

备将液态物中的结晶物分离出来，最终可以得到两种具有不同物理属性和融点的产品。

整个工艺完全不借助化学方法，因此这是一种“纯天然”的硬脂生产方式。



不仅仅是干法分提

阿法拉伐为 IOI Edible Oils 提供的干分提车间（用于炼制棕榈油）采用了 6 台结晶器和 1 台压滤机。在此，干法分提并不仅仅是生产烹饪油的一种方法。为了进行有效控制和保证产品的高品质，还另外使用了先进的 PLC 系统。

“阿法拉伐将干法分提工艺简化成一种可由操作员简单操作的工序，因此使该技术得到了改良”，IOI Edible Oils Sdn Bhd 工厂（位于马来西亚）的设备副主管 Kenny Liew 评价道。

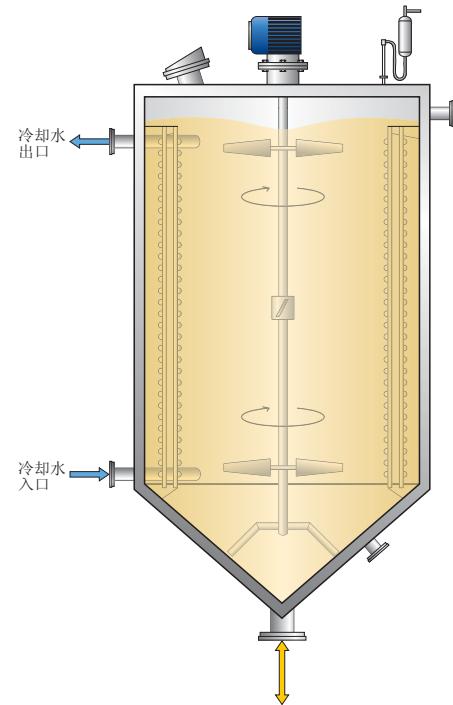


阿法拉伐的优势

阿法拉伐用于油脂改性工艺的结晶和过滤设备具有以下特性：

- 灵活扩容 – 模块化的设计使得只需添加结晶器和增大过滤容量，就可以根据要求增加产量。
- 优秀的设计和工程方案 – 通过设计和选择最合适的关键组件来实现，比如结晶器、膜过滤机、泵和仪表，阿法拉伐可确保其极高的加工效率。
- 结晶器具有高效设计 – 采用了最优秀的容器结构设计、结构材料和表面处理。设计中包含冷却盘管和搅拌器，使得所产生的结晶体非常适宜进行膜过滤。
- 高产出率 – 借助高效的结晶处理和精确的过程控制，能很好地对固液两相进行分离，并且可确保最高的产出率及盈利能力。

- 实用的设计 – 阿法拉伐设备的设计简洁实用，其安装、操作、清洗和维护都非常方便。
- 生产控制 – 阿法拉伐系统提供了不同的自动化程度，您可以根据自己的具体要求选择应用。自动化控制和闭环冷却系统组合在一起，让您获得各种不同的冷却曲线。

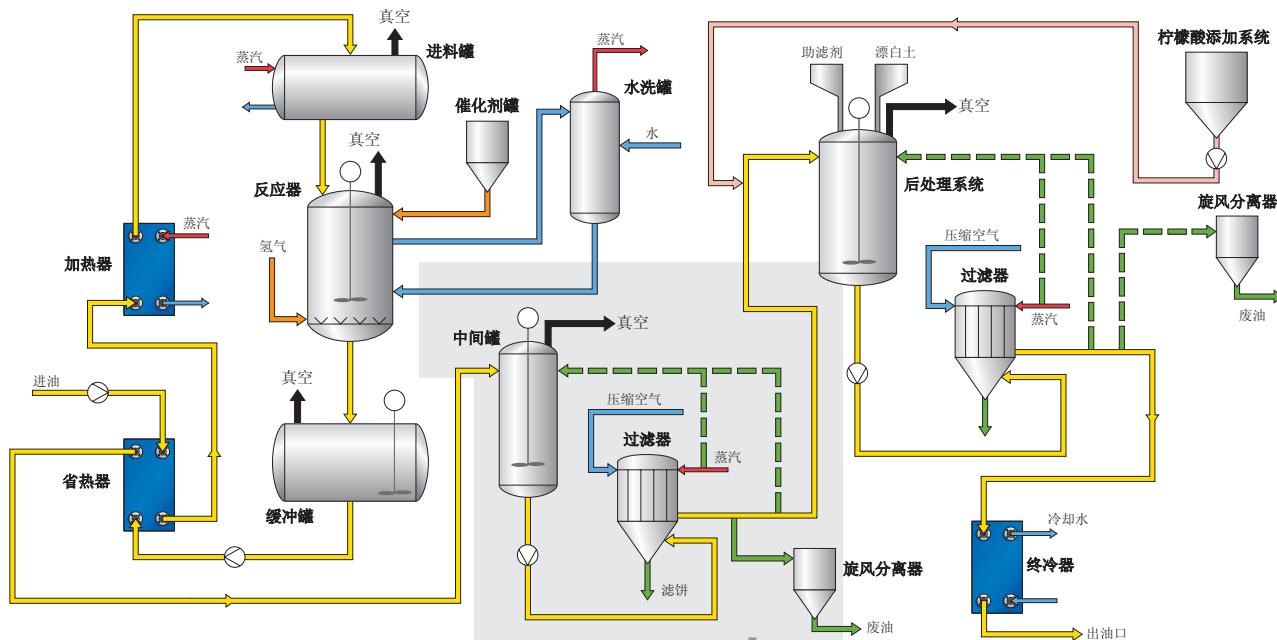


阿法拉伐结晶器

殊途同归



氢化



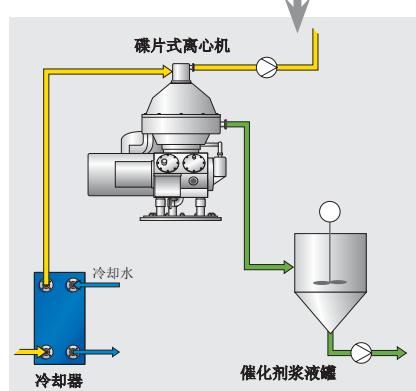
氢化工序示意图

通用的油脂改性方法

几乎所有的原料及油脂，均可以通过改变其分子结构的方式将它们转变为固体脂。

这是通过氢化工序（在该工序中，会让氢与不饱和脂肪酸链的双键连接，从而实现同不饱和油脂的化合）来实现的。

两种方案



从本质上来看，此工序就是将氢气鼓入油脂中。该工序通常是在温度为 150—200°C (302—392°F) 时加压进行的，并且需要使用催化剂。这样有助于氢原子同不饱和脂肪酸的双键相结合，从而减少不饱和脂肪酸，或者得到饱和的脂肪酸。

氢化作用可以提高油脂的融点，并且有助于改善其他一系列属性（包括味道和品质保持等）。

上方和左侧的示意图显示了阿法拉伐用于分离催化剂的两种方法，即过滤法和连续的离心分离法。



无限的灵活性

阿法拉伐为 CALSA 提供的氢化生产系统配备了进料罐、缓冲罐和终端反应器。

热回收是由高效的 AlfaRex® TM20 板式换热器来完成的。催化剂分离由两个步骤完成，经过后处理系统后再直接过滤。

该生产系统由 PLC 实现全自动控制。

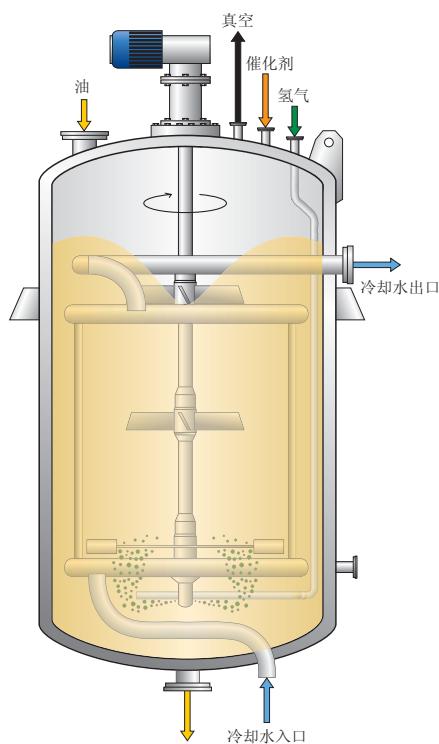
“阿法拉伐为我们提供的生产系统效率很高，它在能源、氢气和催化剂的消耗方面最大限度降低了生产成本。同时，它还为我们提供了无限的灵活性，我们可以根据需要生产任何类型的油脂”，CALSA (Cia Argentina de Levaduras S.A.I.C., 位于阿根廷) 的设备主管 Alejandro Murillo 先生评价道。

阿法拉伐的优势

阿法拉伐氢化设备具有以下特点：

- 生产成本低。原因如下：

- 使用高效的换热器加热进入的油料，同时对氢化油进行冷却，从而提高了热回收率。
- 借助闭环冷却系统，将放热反应的能量完全回收。
- 氢气的用量正好满足需要 - 特殊的搅拌技术使得大部分氢气尚未到达反应器顶部时就已溶入油料中。油料表面的涡流也会迫使反应器顶部的氢气返回到油料中。
- 低速 / 大流量的搅拌确保了催化剂的均匀分布以及同油料的良好接触。过滤速度也得到了改善，因为催化剂不会变为胶状物。
- 通过使用闭环冷却系统和自然循环，降低了油料和冷却水温差，这样避免了水锤现象，并且改善了对温度的控制。



阿法拉伐反应器

- 高度灵活。原因如下：

- 提供了多种操作参数，包括氢气流速和压力、反应温度、搅拌度和催化剂用量。借助这些参数，可以生产出具有多种不同规格的饱和油脂或部分氢化的油脂。
- 批量大小可以调节。
- 设备的功能多种多样。
- 同时用进料罐和缓冲罐可以增加产能，并且可以进行热回收。
- 减少了换热器中的残油量。这使得换批次更容易，并且减少了油品的交叉污染。

- 高度安全。原因如下：

- 采用了防爆型设计，氢气被密封在反应器中。
- 采用了专门的密封装置（带有泄漏探测器）。



AlfaRex® 省热器



阿法拉伐螺旋换热器

无法避免的弯路

如果您既要实现高效而灵活的生产结构，同时又希望满足客户多变的需求，那么您可能要借助酯化工序。

酯化作用可将不同的油脂进行组合，从而允许您使用多种原料，生产出符合当今市场需求的硬脂。

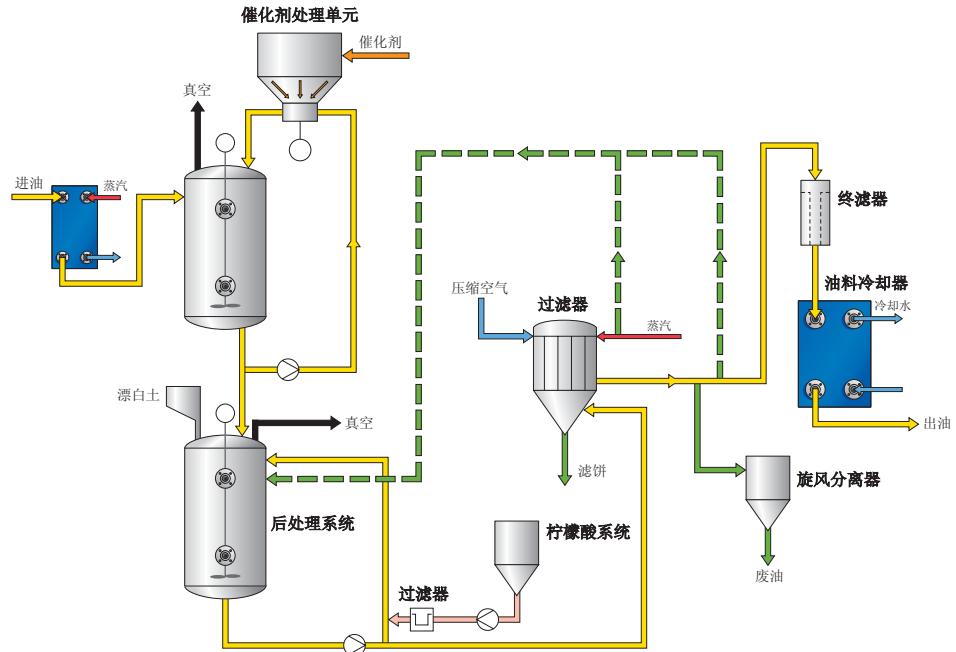
传统的酯化方法是使用化学催化剂（通常是钼酸钠），对脂肪酸的基本甘油分子进行位置重组。

混合罐中的油脂混合物首先被抽送到蒸汽加热器，然后被送到反应器进行真空干燥。为提高干燥效率，物料可在反应罐内通过泵循环。

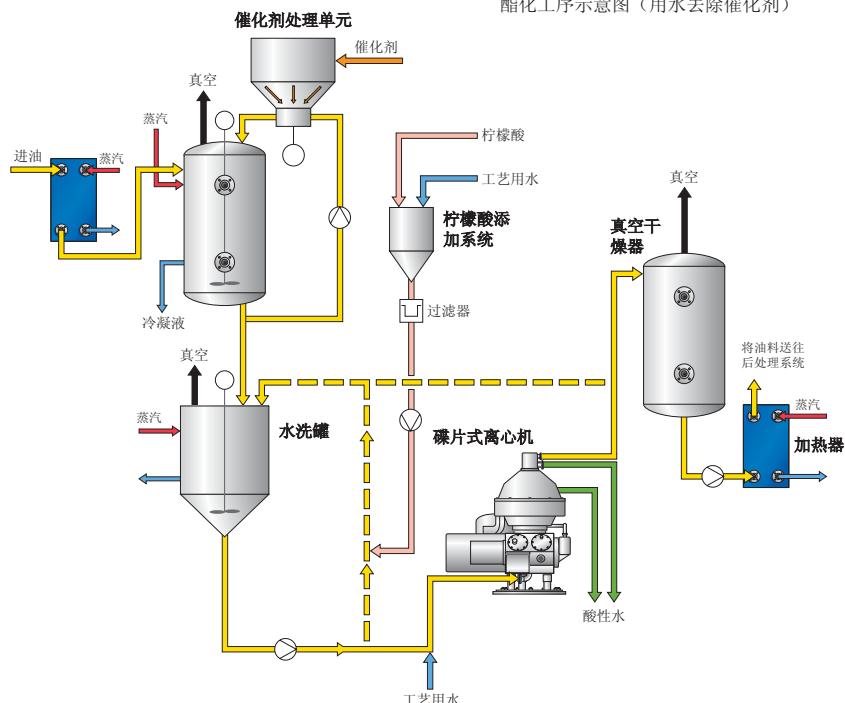
油料干燥后，则会通过专门的催化剂投放设备在循环的油流中加入催化剂。待催化剂反应完成后，油料被排放到后处理反应器中。在此，催化剂用酸去除，然后使用漂白土对油料进行处理。

酯化

酯化工序示意图 (用酸去除催化剂)



酯化工序示意图 (用水去除催化剂)





阿法拉伐碟片式离心机

作为备选方案，可以在水洗罐中用水去除催化剂。此过程中产生的皂可用碟片式离心机除去。随后将油料干燥，并将其送往后处理工序。

酯化作用对油脂的饱和度和顺式 / 反式化学键的分布均没有影响。该工序的主要任务是控制油脂在不同温度下的比例，此特性对食品行业的客户至关重要。

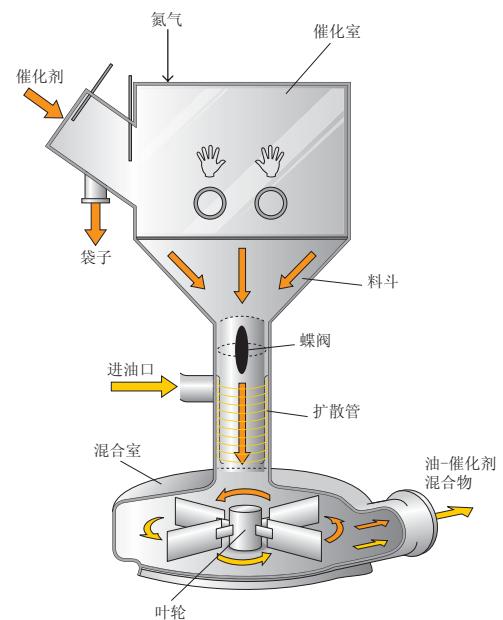
阿法拉伐的优势

阿法拉伐在油脂改性工序中使用的酯化设备，包括一套专门设计的催化剂处理系统。该系统包括：

- **催化剂处理单元。**这是一个密封的处理单元。在其中打开催化剂袋时，产品和操作人员不会与其直接接触，因此可提供一个安全的、与氧隔绝的环境。
- **催化剂投放单元。**该单元确保催化剂的精确用量，并且不会接触空气。
- **催化剂预混器。**为确保催化剂粉末能够进入真空反应器的油料中，催化剂将被投放到一个搅拌器内。在此，催化剂将被溶解到循环的油料中。
- **催化剂中和罐。**可以使用两种方法来中和催化剂 – 用酸或者水。

其它特殊功能包括：

- **油料处理。**阿法拉伐系统可在真空下将反应罐中的热油循环，从而保证油料中的水份含量较低。这样有助于实现最高的催化剂效率和最小的催化剂消耗。
- **后处理设备。**包括密封式的阿法拉伐漂白土传送和投放系统，以及为连续生产或批量生产所设计的后处理反应罐（使用蒸汽或机械搅拌）。



阿法拉伐催化剂处理系统

借助完美的设计和严格的规范，阿法拉伐酯化设备将能耗和其他消耗保持在最低水平，因此有助于降低生产成本。

做出明智选择

加工经验

如果选择阿法拉伐来安装、更新和扩展您的油脂改性系统，其中一个主要优势就是我们丰富的实战经验。

阿法拉伐根据客户特定需求来设计和配置各种加工系统的能力早已有目共睹，我们积累的大量经验能让您受益匪浅。

项目实施

阿法拉伐拥有油脂项目的设计和工程方面的专职队伍和丰富经验，我们着手设计、安装和启动了大量项目，都获得了成功。

对于阿法拉伐在全球实施的最新技术和解决方案，工艺和工程部门还会进行持续跟踪。这意味着您不仅可以直接受益于阿法拉伐在热工工程、分离技术和流体处理领域的权威经验，而且还可以从其他相关工业处理中的最新突破获得帮助。



自动化设计

如果您希望根据新的要求进行快速可靠的设置和调整，那么，实现关键设备的操作过程自动化（无论是整体还是局部的）都会带给您全新的、灵活的自动化水平。阿法拉伐可根据您的独特需求，为您提供恰如其分的自动化程度。

阿法拉伐提供了一系列易于操作的控制和监视系统，这些系统也可以方便地集成到现有的控制系统中。

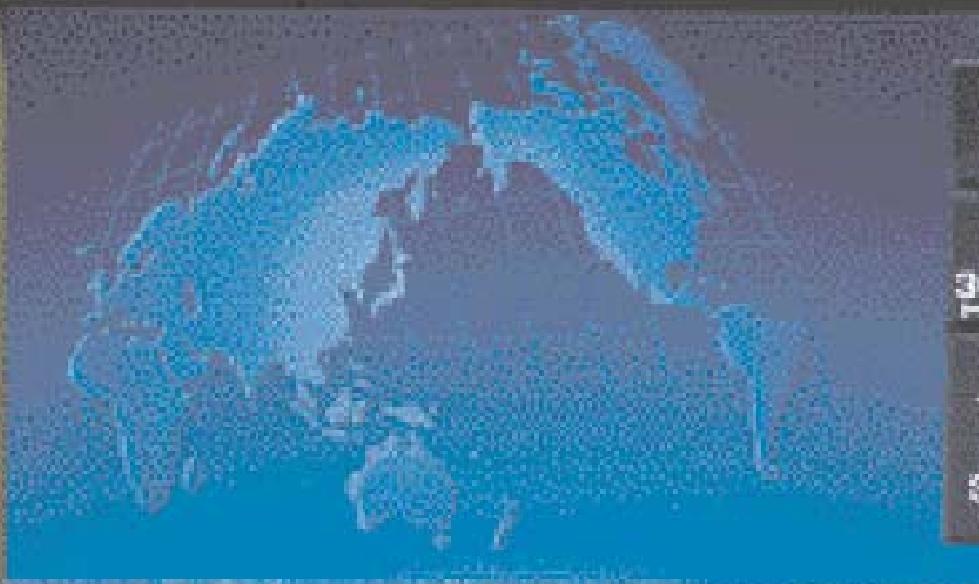
工程服务

阿法拉伐提供了多种增值工程服务，它们可确保您的新系统尽快投入生产并且发挥最大效率。

在设计规范、安全生产和最佳工程实践方面，我们可以确保您的项目完全符合相关的国家法规和国际法规，从而帮助您节省大量成本。

阿法拉伐的工程服务包括

- 完全符合国际标准的安装设计
- 监控安装实施过程
- 调试和开车
- 操作人员培训
- 文件编制
- 操作、维护和服务支持。



Nav-Info

Tacho/Aus

Karte