



人造奶油设备

— --小标题

Raffaele Baldini



阿法拉伐简介

食用油生产线系列

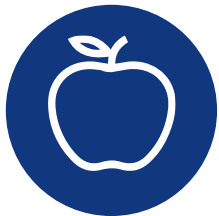




行业趋势

行业趋势与焦点

- 开拓人造奶油和起酥油的未来



食素人群比例上涨

严格素食者和一般素食者的人群比例显著增大



导致素食主义足迹遍布亚洲、非洲和欧洲



使得人们对植物性食品的需求加大



工业级人造奶油的市场

植物性原材料愈发便宜



导致植物性人造奶油的使用量加大



产生对低脂面包和甜品的需求



医疗保健

消费者愈发重视健康



出现更多低脂肪、低热量和不含反式脂肪的产品



植物性原材料愈发廉价



环境足迹

(人们) 关注形象、立法和公用事业成本



有助于节水和节能



如此可加大工厂基础设施的投资

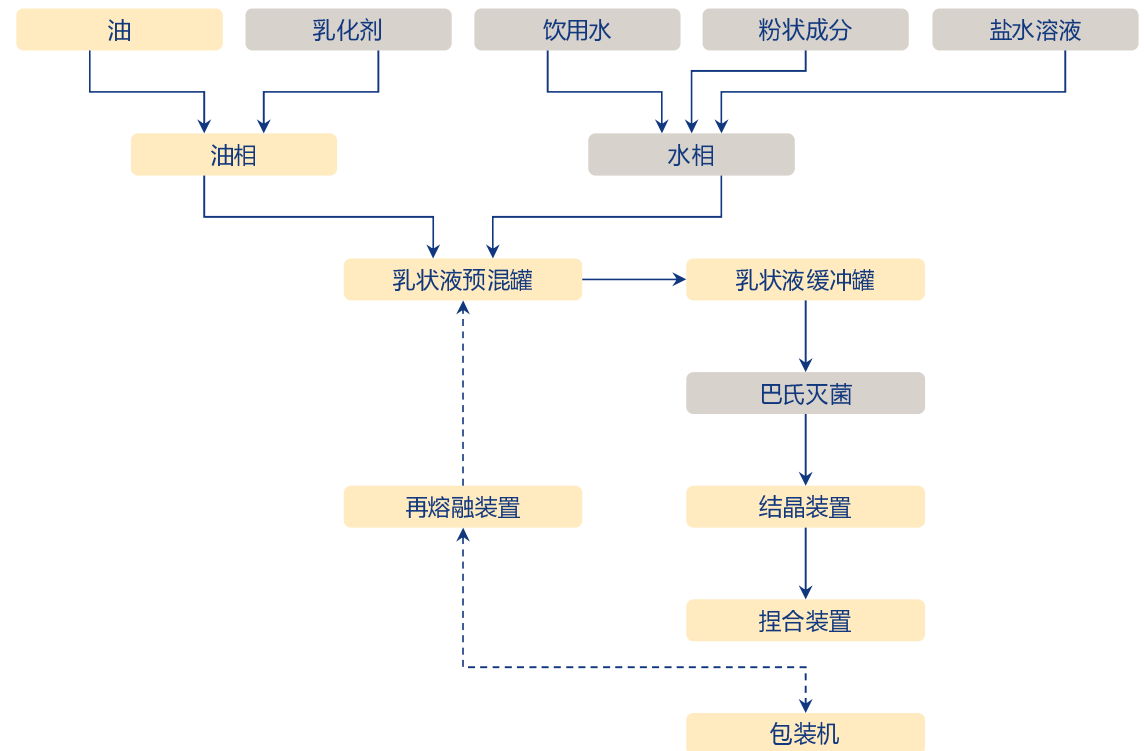
人造奶油加工过程概述

人造奶油装置

- 人造奶油指的是什么？



- 它是一种植物性混合物或稳定的油水乳化液
- 其中含有40~80%的植物油，其余成分为添加了盐、调料、色素和保存剂的水
- 该混合物可能含有酪乳或其他乳制品成分，如奶粉和乳清粉
- 其制造工艺因产品配方和使用成分存在差异而各有不同



人造奶油和食用脂肪

- 产品形式多样，应用广泛



人造奶油和食用脂肪

- 餐用人造奶油
- 低脂人造奶油
- 工业级人造奶油
- 起酥皮人造奶油
- 无水人造奶油
- 起酥油

应用

- 餐用——烹饪
- 工业级应用——蛋糕与饼干
- 工业级应用——可颂面包
- 工业级应用——起酥皮

人造奶油生产过程中面临的问题

工艺问题

- 人造奶油装置



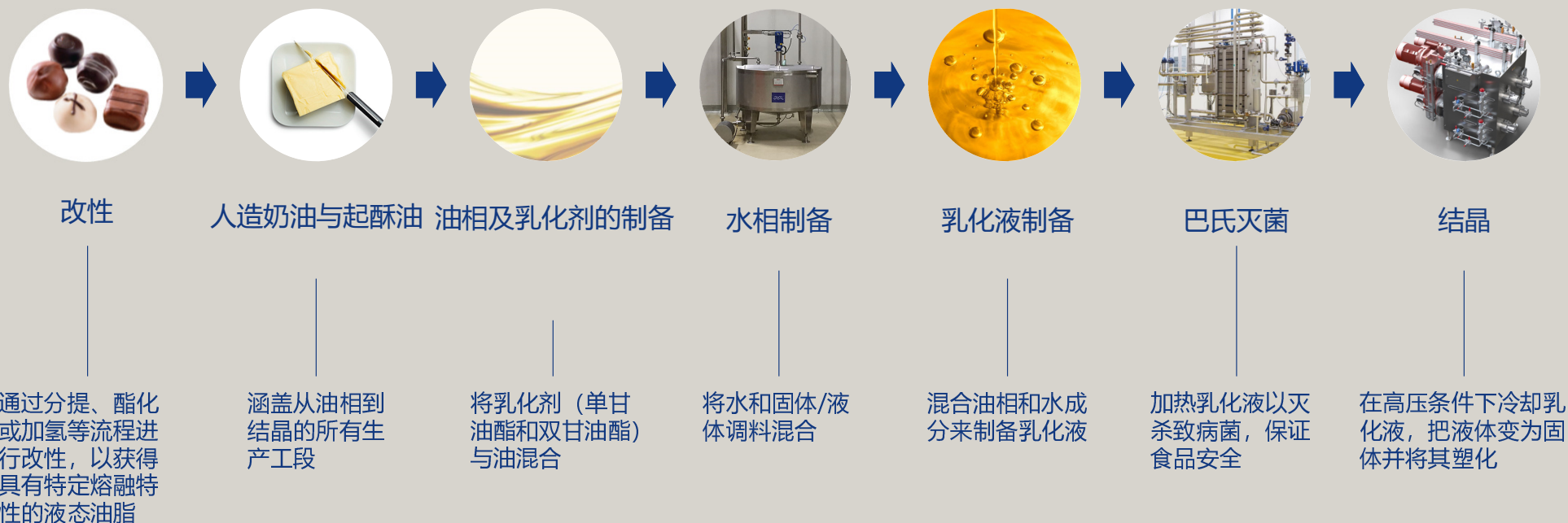
- 增稠剂容易结块，使乳化剂难以混合
- 要使油实现完全水合，需要很长的加工时间
- 水合作用不充分，会生成不稳定的产品，其质地和口感均较差
- 水合作用不充分的产品一旦打开，将面临储存问题



整体方案

我们的人造奶油加工生产线

– 从油相到结晶



独特的伙伴关系

– 阿法拉伐与RONO合作



- RONO Maschinenbau GmbH是一家长期从事人造奶油和起酥油技术开发的公司
- 它于1958年成立于德国，地址位于吕贝克
- 其生产面积为3200 m²，办公面积为700 m²
- 该公司基于成熟的技术，于2015年推出了改进的刮板式换热器
- 它自2018年起便与阿法拉伐展开合作
- 仅需单个联系点，便可为您解决所有的人造奶油加工问题



高压泵

阿法拉伐人造奶油生产装置

- 与RONO合作研发



油相及乳化剂的制备	水制备	乳化液制备	巴氏灭菌	结晶
设备  卫生设备 	搅拌器和搅拌机  卫生泵 	换热器  带控制头的卫生阀 	巴氏消毒器  卫生泵  卫生阀 	刮板式换热器  捏合器  用于结晶前预冷的Contherm刮板式换热器 

油相及乳化剂的制备

- 将乳化剂（单甘油酯和双甘油酯）与油混合



油相及乳化剂制备

将乳化剂（单甘油酯和双甘油酯）与油混合



离心泵

将油相和乳化剂从储罐输送到称重系统，再转移到板式换热器



板式换热器

将油加热至70°C



乳化剂总混

将乳化剂、着色剂和调料与油混合



乳化液的制备

将水相与油相混合

水相

- 将水和固体/液体成分混合



水相

将水和溶于水的固体/液体调料混合



离心泵

输送水/配料混合溶液



板式换热器

在水进入水罐之前需加热



综合式粉末混合机

将粉末状配料与热水混合



水与配料搅拌器

将乳化剂、着色剂和调料与水混合



离心泵

将水相与液态人造奶油一并输送到乳化槽

乳化液制备

—混合油相和水原料制备乳化液



乳化液的制备

混合油相和乳化剂制备乳化液



离心泵

将油、乳化剂和水输送至乳化液罐



使用搅拌器在乳化液罐中混合

将油、乳化剂和水混合形成乳化液



乳状液缓冲罐

将水和固体/液体成分混合



离心泵

将缓冲罐中的乳化液输送至巴氏灭菌区

巴氏灭菌

-对乳化液进行热处理，杀菌并确保食品安全



离心泵

将乳化液从乳化液进料罐
输送至巴氏灭菌装置



撬装式
巴氏灭菌器

加热乳化液至85°C并
冷却至50°C。降低产
品内部的微生物活性。



高压柱塞泵

将乳化液从高压段输送
至结晶区

人造奶油结晶

-冷却、固化和塑化处于刮擦中的乳化液



高压柱塞泵

将高压段的乳化液
输送至结晶器



刮板式换热器

在高压下冷却并结晶处
于刮擦中的乳化液



捏合机

确保适当的产品可塑
性、一致性和结构



连续
返工装置

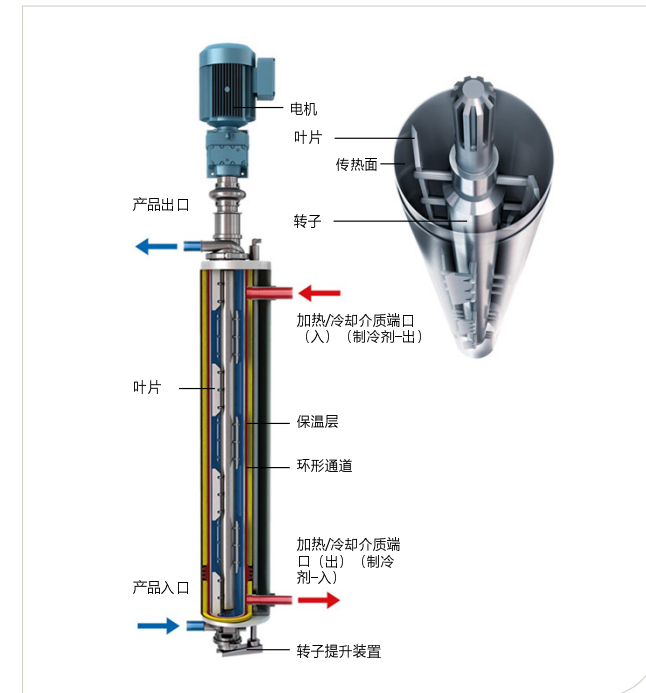
融化多余的人造奶油和
未包装产品

Contherm

– 用于人造奶油和起酥油



- 提高植物油脂预冷性能
- 确保产品热处理均匀
- 防止脂类在表面结晶
- 延长正常运行时间和缩短原位清洗（CIP）停机时间
- 提高下游设备的产能



人造奶油结晶段前预冷

- 巴氏灭菌与结晶装置之间的Contherm应用



离心泵

将油、乳化剂
和水输送至巴
氏灭菌器



巴氏灭菌

降低产品内部的
微生物活性



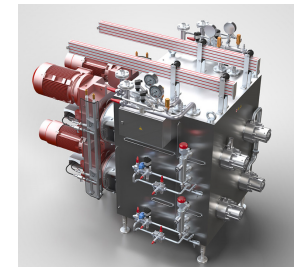
Contherm

刮擦期间
冷却乳化
液



高压
柱塞泵

将高压段的乳化
液输送至结晶器



结晶器

在高压下冷却并
结晶乳化液

成本效益高的结晶器

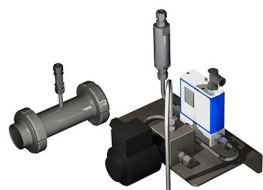
- 采用Contherm制备软人造奶油和起酥油的好处



- 软植物油脂处理高效
- 产品热处理均匀
- 投资成本低，性能好
- 操作和维护简单
- 运营成本低

起酥油加工

– 起酥油结晶：高压下冷却、固化和塑化



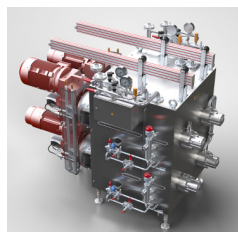
氮气注入系统

向产品注入氮气防止包装产品后结霜



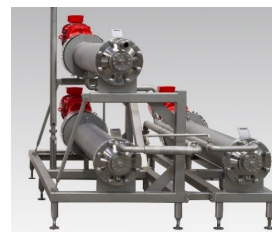
高压柱塞泵

将起酥油送至结晶器



结晶器

在高压下冷却并结晶乳化液



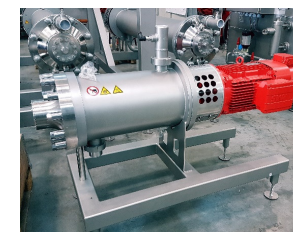
捏合器

确保适当的产品可塑性、一致性和结构



均质化设备

确保注入的氮气良好分散



塑炼机

揉搓产品以确保产品一致性。
也可用于人造奶油加工

人造奶油和起酥油：带滴液罐的结晶器

– 推荐用于停电频繁的国家



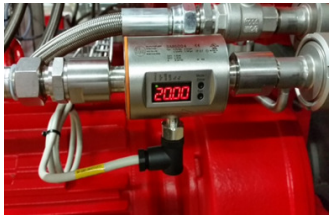
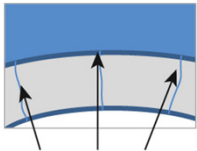
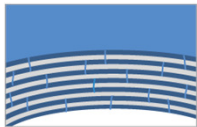
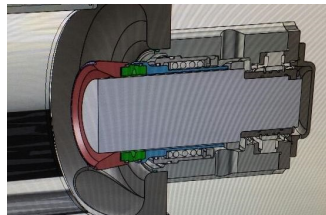
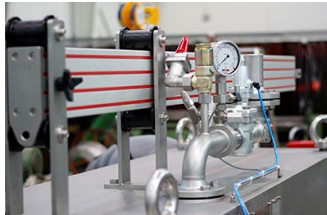
- 结晶器模块化，高度灵活
- 电气故障时回收氨
- 防止机器内部堵塞



结晶工艺创新

– 小标题



可变轴加热系统	六层铬 保护冷却缸	氨控制装置	顶置维护吊装装置
 对于通过可变轴的各水回路，流量计控制通过轴的水流速。如果流速低于设计值，采用变频器提高泵速。	旧设计 1-2铬层  水/CIP清洗剂最先处理微裂纹造成的腐蚀 新设计 六层铬强化冷却缸 	 雷达氨控制液位  可变轴上外轴承	 更换可变轴和冷却管时维护简单

阿法拉伐人造奶油和起酥油

– 好处概括



- 人造奶油、起酥油、CBE和CBS生产高效
- 产品热处理均匀
- 高性能
- 操作和维护简单
- 低运营成本
- 产品优质

