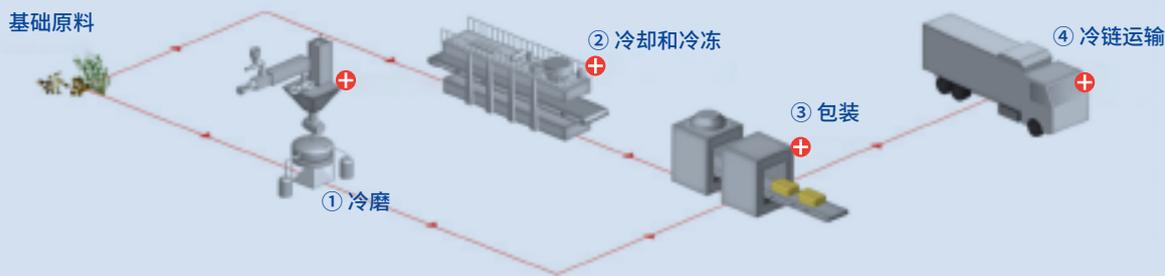




气体助力
香辛料和药草加工





■ 典型的 香辛料和药草加工工艺

香辛料和药草已成为我们的食物不可或缺的一部分。在其加工工艺中，它们经常被研磨、冷却或冷冻，然后被包装成商品。梅塞尔的**气体**往往在这些工艺应用中起着非常重要的作用。

① 冷磨



工艺描述

对于胡椒、肉桂、香菜、小豆蔻或丁香等香料，由于研磨产生的热量，会使其失去香气和风味。低温冷磨机将产品温和地研磨。从而被保留的精油比例明显地提高。对于油和脂肪含量很高的产品，例如：肉豆蔻、油籽或肉骨粉等，研磨工具在热研磨过程中会被堵塞，导致研磨过程停止。通过低温气体冷却，产品保持自由流动，与磨机分离而不粘在上面。通过在叶片式螺杆冷却器中进行低温冷却，高脂肪或高含油量的产品被冷冻，从而防止研磨部件被堵塞。且可防氧化，保留食物的维生素和蛋白质。

气体应用

在冷磨过程中，液氮或二氧化碳被直接喷入研磨机，其使温度降低，并抑制研磨过程产生的热量。这个冷却技术可保证工艺性能的稳定，并提高研磨产品的质量。

以液氮冷磨富含油和脂肪的物料为例：待磨物料从料斗经过加料螺杆被送至叶片式螺杆冷却器。在这里它被液氮喷雾冷却，并与氮气一起进入磨机，同时冷却磨机里的破碎过程。专用的温度控制和液氮控制阀根据出口温度的要求对所需液氮量进行监测和调节。

梅塞尔解决方案

梅塞尔集团拥有一个高度专业化的测试设施，提供从工艺开发中获利的机会，并可帮助估算生产成本，或生产样品批次。提供使用液氮进行样品研磨试验。所有研磨参数，如：产量、电耗和需要的氮气，以及粒度分布等都会被测试、评估并提供给客户。所得结果可用于大规模的生产。

除了纯粹生产研磨样品以外，这里

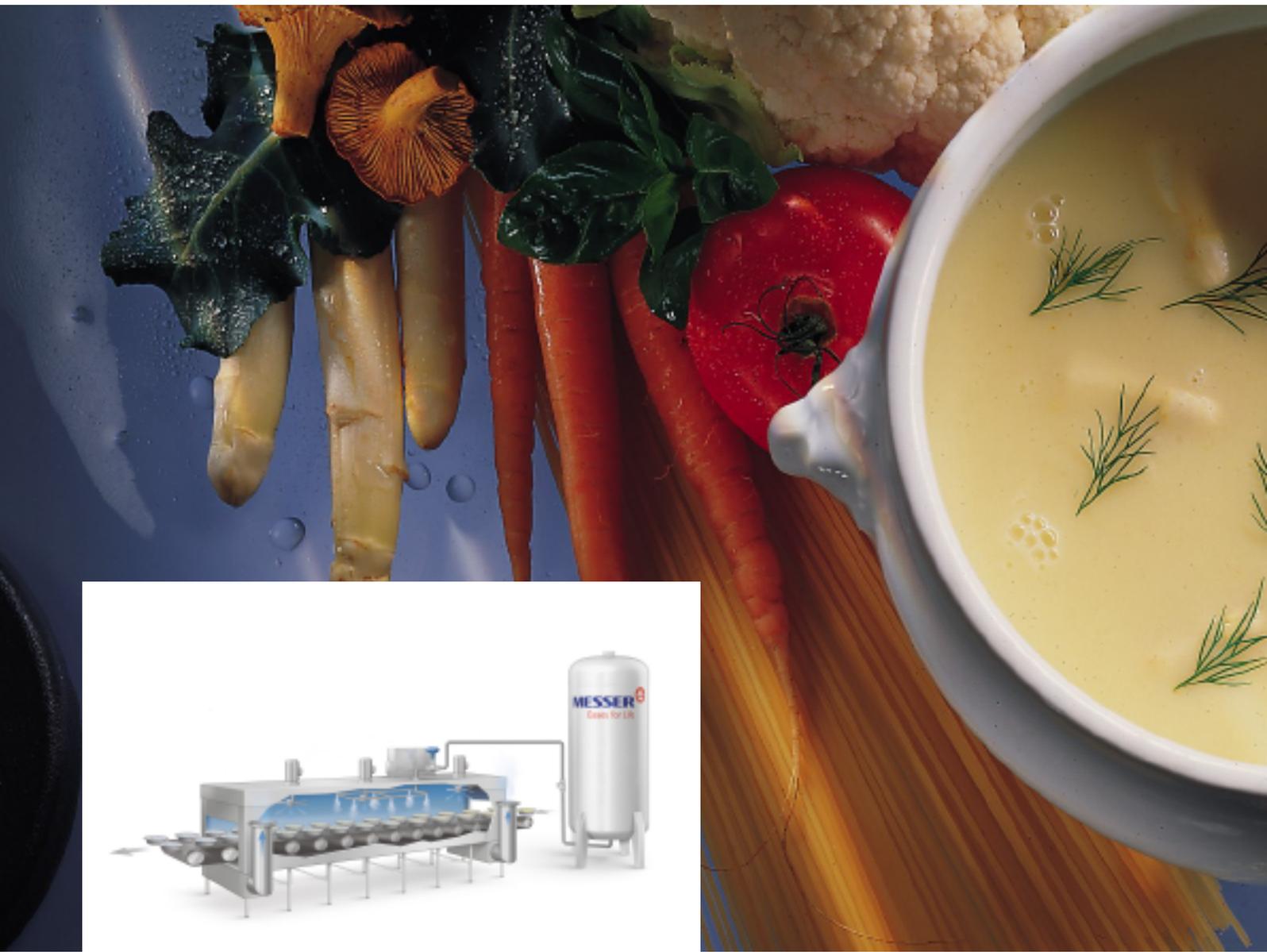
还可以帮助估算生产条件下的生产成本，并与其他研磨工艺进行比较。

梅塞尔还可提供对客户现有磨机的优化改造。我们可提供叶片式螺杆冷却器、氮气控制阀和温度控制装置，集成在客户现有研磨系统上，进行现场测试。

优点：

- 高油、高脂和高水分产品具有良好的可磨性
- 产品保持自由流动；机器不被堵塞
- 磨粉温度受控，温度敏感物料不会因为过热而造成热损伤
- 磨粉时无精油和香气损失
- 防止物料维生素和蛋白质的氧化
- 有效防止粉尘爆炸

② 冷却和冷冻



工艺描述

为了保持其品质，香辛料或药草被冷却或冷冻，这取决于它们是被很快食用还是储存更长时间。降低温度会减缓不必要的微生物活动，或使其完全休眠。

气体应用

采用液氮 (LN_2) 或液态二氧化碳 (LCO_2) 作为冷却介质可达到 5 cm/h 以上的高速冻结。这样由于细胞中的水分形成很细小的冰晶，冷冻食物的细胞结构就会得到保护，而不会被

破坏。这意味着解冻后细胞液成分不会损失。进一步的优点是在冷冻过程中，通过产品表面快速冻结，减少干耗而避免不必要的重量和风味损失。

梅塞尔解决方案

除食品级气体外，为了最大程度地利用低温气体氮气和二氧化碳的优势，梅塞尔还开发了满足各种要求的冷冻设备。

连续运行的旋转管式 IQF 冷冻机特别适用于香辛料和药草的冷冻。当产品被低温气体冷却时，它处于恒定旋转状态。



因此，物料在松散滚动的同时被冻结，即单体速冻（IQF），在随后的工艺中易于添加。梅塞尔也可为现有的 IQF 单冻机加装特制的低温气体喷嘴和控制系统。

优点：

- 更短的冷冻时间，更高的产品产量
- 冷冻产品的高品质：解冻几乎无汁液流失
- 无干耗损失
- 快速操作

- 低初投资成本
- 占用空间少
- 高效率
- 设备寿命长
- 维护和维修成本低（简单的设备结构）

③ 包装

工艺描述

如果香辛料或药草在空气中包装，其暴露在大气环境下可能导致产品发生不良变化。主要影响是在大气中氧气作用下的氧化。这些不良影响都可通过在可调节的气体氛围中包装（MAP：气调包装），而得到抑制和缓解。此外，产品自然呼吸率依赖于选择适当的混合气体和包装材料。

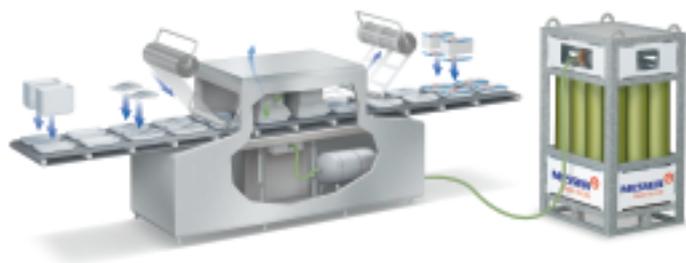
气体应用

香辛料和药草在气调下包装时会用到多种气体，例如：二氧化碳 (CO₂)、氩气 (Ar)、氮气 (N₂) 或氧气 (O₂) 以及这些气体的混合气。

通过置换环境空气，保护气体可降低氧气对食品和微生物活性的影响。在保护气体的环境下包装，食品的货架期可延长三倍。

梅塞尔解决方案

梅塞尔可为不同的香辛料和药草的气调包装提供各种气体配方。还可根据不同产品的自然呼吸率提供测试和包装材料的建议。



优点：

- 减缓产品的自然呼吸, 延长货架期
- 惰性保护, 防止高油脂食材被氧化
- 食品感官特性 (如外观或味道) 得到更长时间的保护
- 减少细菌和霉菌的生长
- 简化物流
- 节约成本
- 长期保持诱人的外观





Cryopack® 系统



Siber® 系统



SnowDrop® 系统

⑤ 运输

工艺描述

香辛料和药草等易腐食品运输过程中最重要的一个任务是全程保持低温冷链。

气体应用

在二氧化碳（干冰）和液氮的帮助下，根据需要，可实现整车装载区或独立的保温容器的低温冷链。这两种应用都是既可用于冰鲜也可用于冷冻食品。

梅塞尔解决方案

对于独立的保温容器中食品的冷藏运输，梅塞尔已开发了 Cryopack®、Siber®、SnowDrop® 系统；对于用大型冷藏运输车运输的食品，梅塞尔提供了 EcoLIN® 和 SilenSnow® 系统，提供可靠的低噪音的解决方案，为中心城区夜间配送和新能源车冷链运输提供新选择。

优点：

Cryopack®、Siber®、SnowDrop® 系统：在保温容器中放二氧化碳（干冰雪花）用于冷藏运输

- 低温气体带来的快速冷能释放
- 可靠的温度控制管理
- 运输时间可长达 24 个小时
- 灵活性强，既可用于冰鲜，又可用于冷冻食品
- 喷注装置的操作安全简单高效
- 相比干冰砖或干冰颗粒，干冰雪花更经济

EcoLIN®、SilenSnow® 系统：使用液氮或干冰的冷藏运输车

- 低温气体带来的快速冷能释放
- 可靠的温度控制管理
- 安全、便利和自动化的加注程序
- 安静的制冷，中心城区夜间配送——冷链“不断链”
- 维修少
- 不额外消耗燃油和电，特别适合新能源车辆



液氮

EcoLIN® 系统



液态
二氧化碳

SilenSnow® 系统

技术中心——创新之源

梅塞尔在位于德国、中国和美国的技术中心研发食品领域的新技术。这些技术中心为创新项目以及客户演示和培训课程提供理想的条件。

气体产品库——包罗万象又条理清晰

梅塞尔供应品种广泛的气体产品，而且所提供的服务还远不止气体本身：它涵盖为每个应用挑选合适的气体，清晰的、以应用为导向的产品命名方式，以及不断引入新的混合气体以反映最新技术趋势。

培训课程——永远与时俱进

为了充分发挥气体产品的功能，我们为您提供工艺培训，告诉您如何使用这些气体。我们的培训课程形象地揭示了不同气体在食品保鲜和食品加工工艺上的用途，并解释如何安全地操控它们。这也包括气体的储存和如何安全运输少量的气体。当然，信息和针对贵厂实情的培训材料也是服务的一部分。

专业的现场咨询——就在您需要它的地点与时机

根据您的特定应用的具体环境，我们会告诉您该如何优化您工艺的效率和质量。结合工艺研发，我们帮助您解决疑难问题和改进工艺。

成本分析——快捷高效

我们乐于帮助您分析现有工艺，提供工艺优化方案，为工艺改进提供技术支持，并与初始状态进行比较—因为您的成功就是我们的成功。



MESSER 
Gases for Life

梅塞尔集团中国总部
Messer China Corporate Office
上海市苏虹路33号
虹桥天地3号楼203室 (201106)
Room 203, Building 3, The hub,
33 Suhong Road
Shanghai, 201106, P. R. C.
电话: +86 21 2312 6666
传真: +86 21 5221 8801
communications@messer.com.cn
www.messergroup.cn