



利乐®直接超高温灭菌单元

旨在打造优质超高温灭菌产品的超灵活解决方案。



应用

利乐®直接超高温灭菌单元是一种高效、可连续对各种产品进行超高温灭菌处理的加工单元。无论是通过喷射系统还是浸入系统，直接加热解决方案均基于产品直接接触洁净蒸汽的方式进行超高温处理。利乐®直接超高温灭菌单元为牛奶、强化奶、奶油和配方乳制品等热敏感产品提供最先进的连续无菌加工，同时，它们也可用于植物基饮料和无颗粒产品的加工，如汤品、酱料、冰淇淋浆料、乳品甜点以及长货架期产品。

利乐®直接超高温灭菌单元可作为独立单元使用，也可作为完整生产线解决方案的一部分进行交付。

亮点

- 快速加热和冷却
- 最小化产品热负荷
- 低损耗平衡罐，最小化产品损失
- 一流的产品质量
- 处理多种不同产品
- 通过操作员界面控制加热单元，生产流程全局概览助力高效操作
- 性能保证

工作原理

该模块为完全自动化单元，在生产过程中可始终保持无菌状态。其运行分为四个步骤：

- 预杀菌
- 生产
- 无菌中间清洗（AIC）
- 原位清洗（CIP）

开始生产前，需通过循环加压热水对无菌区域进行灭菌。

在管式版本中，通过加压预杀菌回路绕开平衡罐，可最大限度地减少能耗和启动时间。

当无菌罐或灌装机准备就绪时，即可开始生产。产品在利乐®管式热交换器或利乐®板式热交换器中以热回收方式预热至80 °C（取决于应用）。通过向产品连续注入高压蒸汽，蒸汽喷射器或蒸汽浸入容器内瞬间加热至灭菌温度。

产品进入保持管，在灭菌温度下保持至所需的特定时间。然后产品进入闪蒸容器，压力和温度瞬间下降，多余的水以蒸汽形式排出。

为了获得最佳产品稳定性，产品先通过无菌均质机，然后再进入热交换器进行最终冷却。

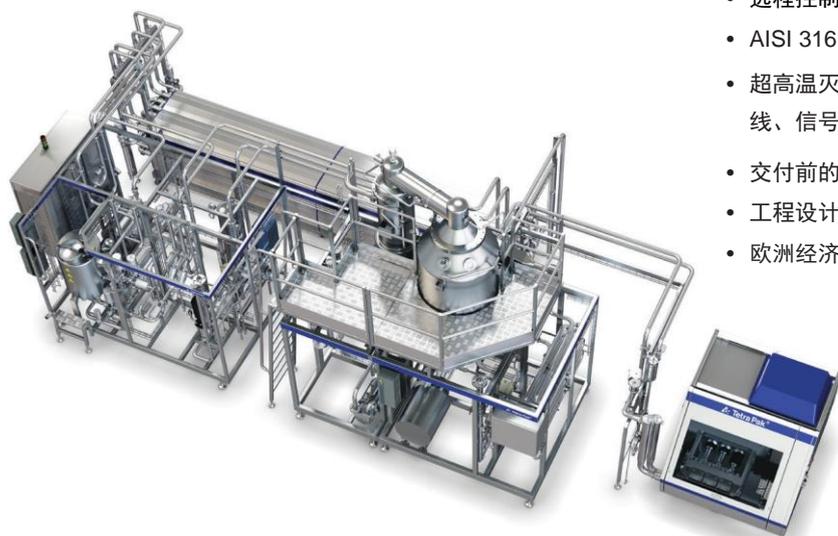
为了延长原位清洗（CIP）之间的完整生产周期，可进行无菌中间清洗（AIC）。选择无菌中间清洗时，在清洗开始前使用无菌水排出产品。

在无菌中间清洗过程中，将保持管保持在灭菌温度，也就是说要将超高温灭菌机的无菌区域保持在无菌状态。无菌中间清洗可采用碱洗或采用碱液和酸液结合冲洗的方式进行。

每次生产后，都将使用碱液和酸液进行超高温灭菌机的原位清洗（CIP）。化学品可通过集中CIP系统供应，也可通过内部清洗系统自动直接添加到平衡罐。原位清洗程序可以进行配置，进而优化清洗效果。在产品供应失效的情况下，该单元将进入无菌水循环模式。

操作员界面用于监控过程 and 选择所需功能。过程控制器可控制并监督基本过程和可选单元均质机。

该单元中的数据记录系统将跟踪记录生产日期、加工量、加工时间、执行的原位清洗类型等。过程控制器使用串行协议或可选I/O连接，可与无菌罐和灌装机等设备进行通信。



基本单元

主模块

- 带产品液位控制功能的平衡罐（BT）
- 变频离心式产品进料泵
- 变频离心水泵
- 离心式增压泵
- 热水回路，包括钎焊板式热交换器、泵、蒸汽阀、疏水阀、膨胀容器、截止阀等。
- 预连线信号/电源电缆
- 安装在机架上的变频器
- 水回路中的流量变送器
- 由电子流量计控制的流量装置
- 阀门、管道和配件
- 不锈钢控制面板，包括过程控制器（PLC）、电磁阀和马达启动器
- 自动化PLC操作程序
- 与下游设备实现过程自动化的交互系统
- 泵和温度自动故障监测和处理系统

直接加热模块

- 直接加热产品的蒸汽喷射器
- 带变频器的离心泵，作为闪蒸罐后的产品泵
- 真空泵
- 用于闪蒸冷却的闪蒸罐，带外置冷凝器
- 方便进入闪蒸器的平台和梯子
- 阀门、管道和配件
- 带浮动接头的独立式利乐®管式热交换器（THE）或包含保护板/片的利乐®板式热交换器（PHE）
- 远程控制气动卫生阀
- AISI 316不锈钢产品管
- 超高温灭菌系统预安装所需的管道、弯头、阀门、内部信号接线、信号接线管道和配件套件
- 交付前的工厂预装配和测试
- 工程设计和编程
- 欧洲经济区（EEA）语言版本技术文档

可选功能

自动化和控制

- PLC控制系统：西门子或罗克韦尔
- 21"工业PC操作面板，安装于控制柜中
- 独立式PC，用作操作界面（HMI）
- 利乐®工厂大师集成解决方案
- 不间断电源（UPS）
- 控制面板空气冷却装置
- 数字无纸记录仪

生产控制

- 用于控制结垢的蛋白质变性保持管
- 额外的加热面积
- 休眠模式
- 利乐®管式热交换器隔热保温装置
- 用于调整混合物的浊度计

生产灵活性

- 可变产能，最大1:3
- F0值自动控制
- 附加管道，增加保持时间

降低出口温度

- 管式或板式热交换器中的额外冷却段（带自动开/关阀）
- （独立式）板式热交换器中的额外冷却段（带有自动开/关阀）
- 额外冷却段实现自动温度控制

生产安全

- 压差监控
- 产品进料泵后置粗滤器
- 阀门反馈

特殊产品处理

- 通过蒸汽浸入直接加热
- 自动控制保持管压力
- 自动控制均质机入口压力

均质机

- 无菌均质
- 通过转换板切换无菌或非无菌均质
- 自动注气和清洗均质机减震管，提高整体设备效率

过滤设备

- 不锈钢颗粒蒸汽过滤器
- 蒸汽分离器

延长货架期

- 用于提高酶稳定性的保持管

清洗

- 通过CIP站或内部CIP系统实现CIP清洗
- 内部CIP系统通过比例添加系统或高架罐系统自动将CIP洗涤剂注入平衡罐
- CIP配方编辑器可设计独特的清洗配方
- 电导率变送器

技术文档

- 欧洲经济区（EEA）语言以外的其他语言版本
- 适用于欧洲经济区（EEA）以外国家的CE标志

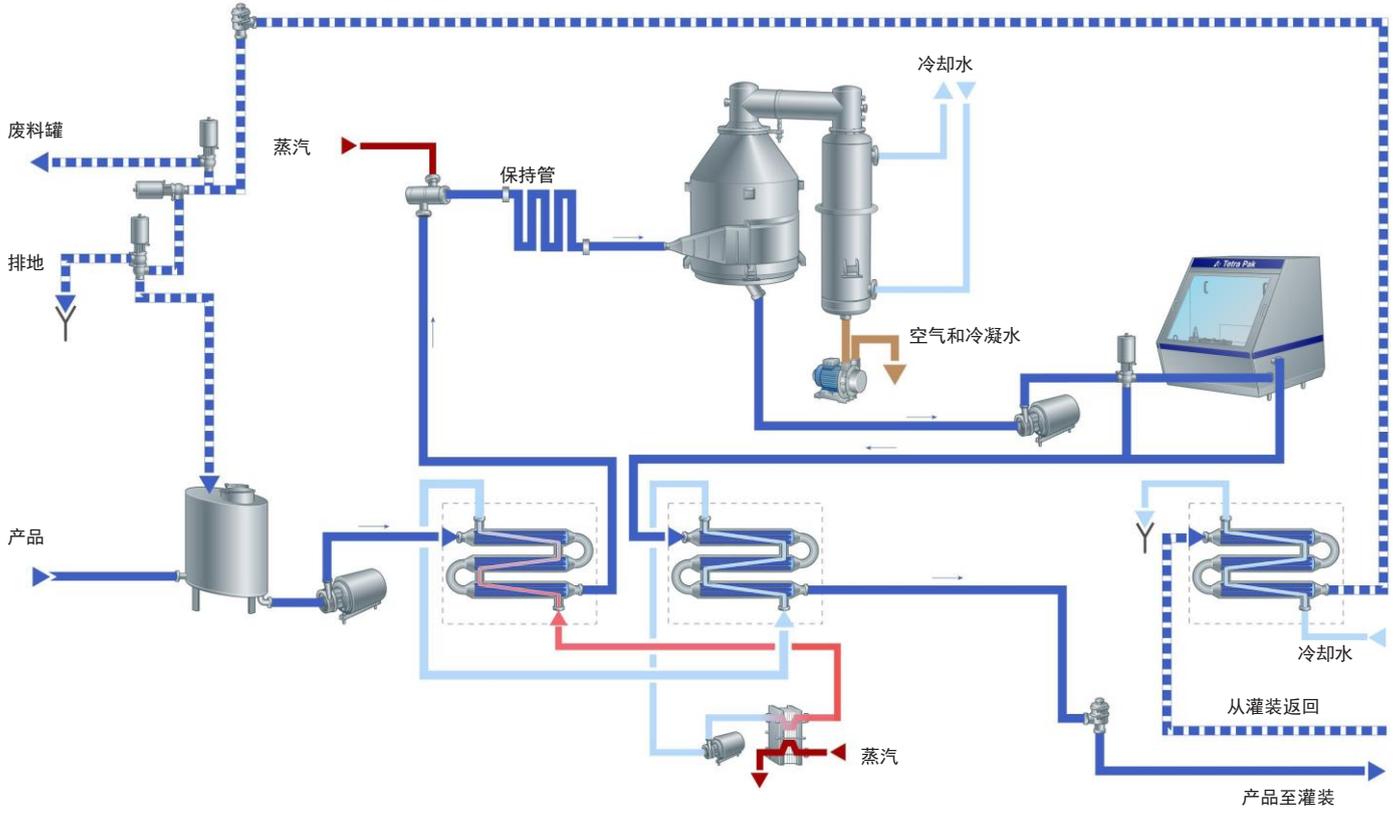
产能

利乐®直接超高温灭菌单元的产能可调，范围在2000升/小时至45000升/小时之间。

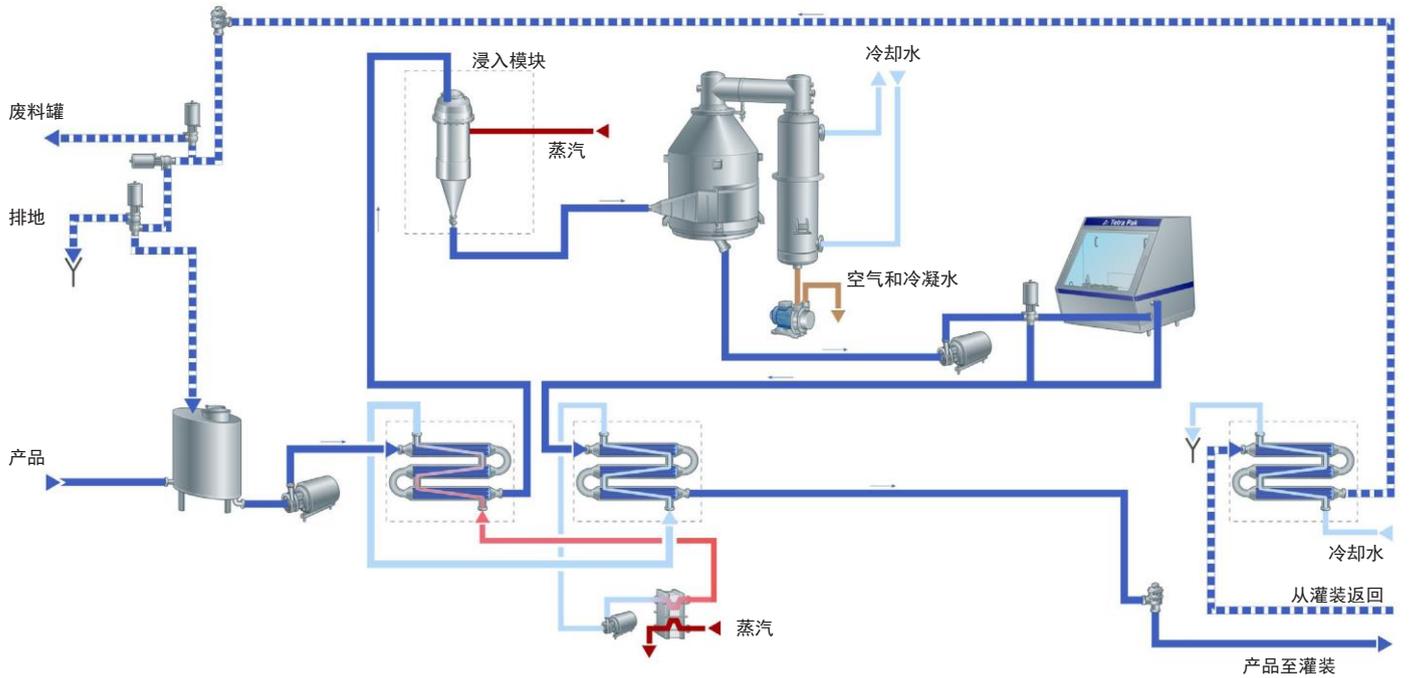


流程图示例

配备利乐®管式热交换器（产品对水热回收）的利乐®直接超高温灭菌单元



配备浸入系统和利乐®管式热交换器（产品对水热回收）的利乐®直接超高温灭菌单元



消耗数据

消耗数据（右表）为每加工1000升产品的数据，其中机器产能为每小时2000-45000升，热交换装置为管式热交换器或板式热交换器。数据会因产能、可选配置和加工的产品而有所变动。

标准

5 °C - 80 °C - 140 °C/4 s - 81 °C - 均质 - 25 °C

蒸汽消耗

蒸汽 7巴, 125公斤/小时

水耗

冷却水

生产 1500升/小时

预杀菌和冷却 1000升/小时

冲洗水

原位清洗 1000 - 1500升/小时
(取决于热交换器尺寸和类型) (热水)

空气消耗

仪表空气 (不论产能) 6巴, 100 NL/分钟

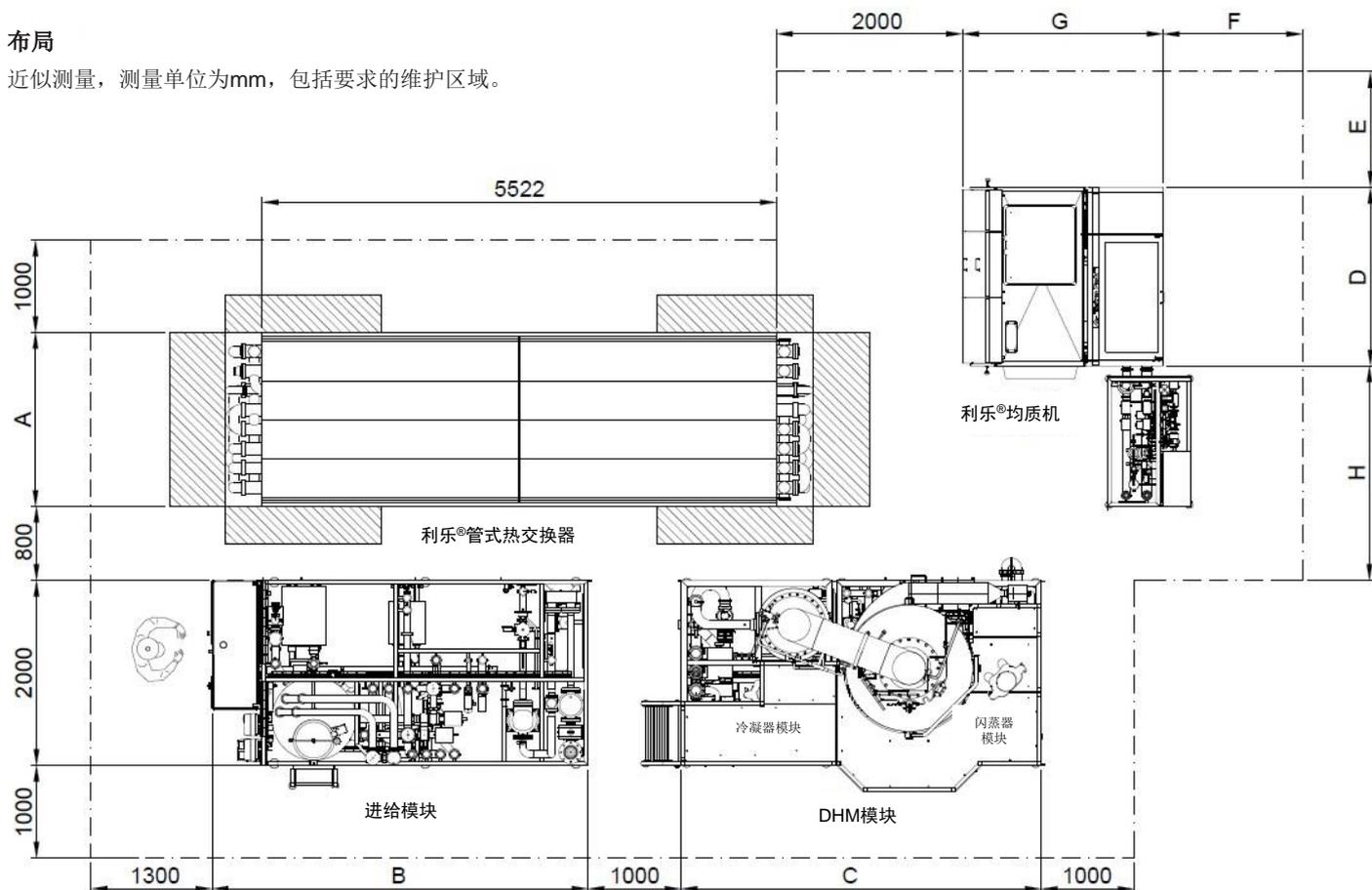
电力消耗

电力 (不含均质机) 380/400 V
AC 50 Hz,
36 - 75 kW

配备喷射系统的利乐®直接超高温灭菌单元

布局

近似测量，测量单位为mm，包括要求的维护区域。



配备喷射和浸入系统的利乐®直接超高温灭菌单元

布局

近似测量，测量单位为mm，包括要求的维护区域。

