

成功案例

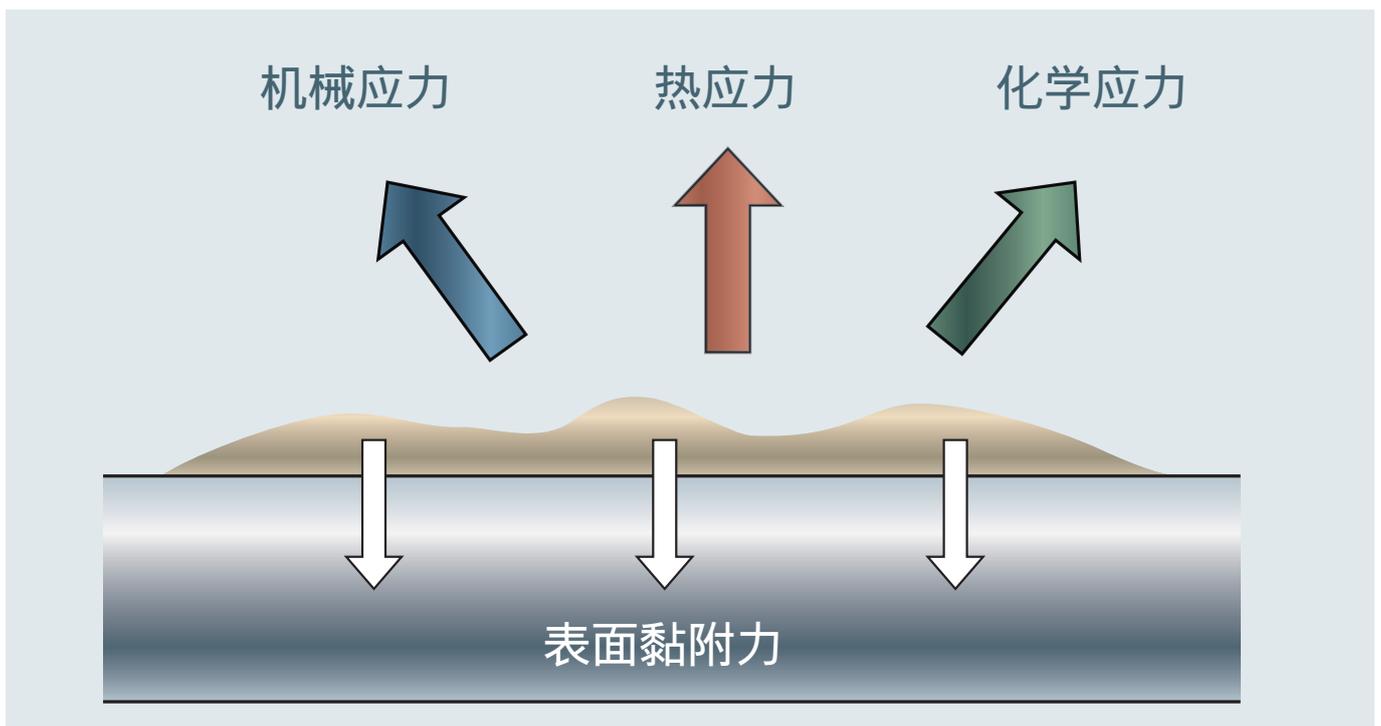
针对性优化 CIP 清洗，
助力工厂提高生产力

Liquitrend QMW43 — 连续黏附厚度检测和电导率测量



原位清洗及清洗工序

卫生合规是食品与饮料行业的重中之重，也是为最终用户提供高品质卫生食品的前提和保证。因此，人们需要彻底清除罐体和管道内的产品残留，在不同产品批次的生产间隙采用化学、加热和机械方式进行清洗。清洗时间直接关乎清洗效果。



清洗过程中污染物承受的作用力

许多食品加工过程都在密闭系统内进行。打开管道或罐体，就存在细菌入侵风险，导致系统被污染。因此，密闭工艺过程常常选择全自动 CIP 清洗方式。



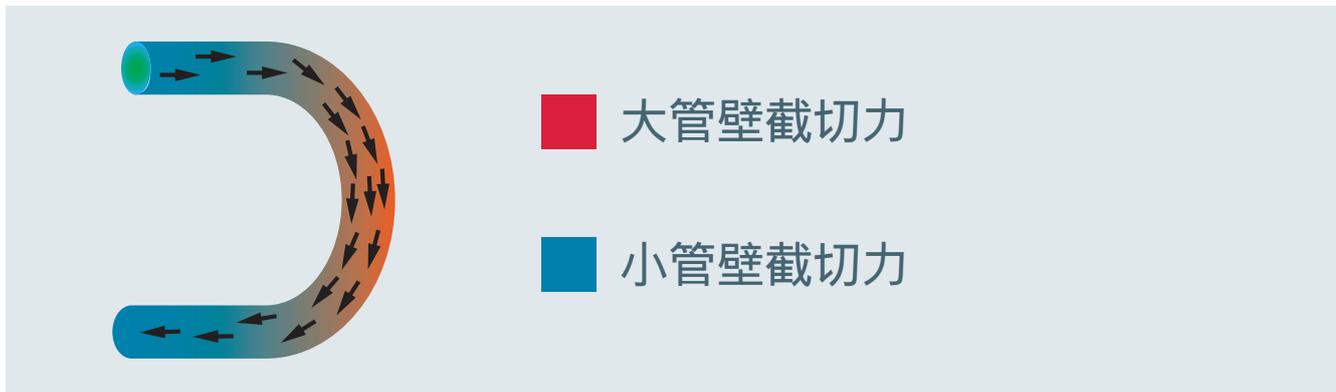
典型 CIP 清洗工序

清洗液逐次泵入管道中（参见实例），也可以选择使用喷头或喷嘴将清洗液送入罐体内。机械清洗是利用剪切力去除黏附，要求清洗液的流速不低于 1.5 m/s。

CIP清洗面临哪些挑战？

全自动清洗密闭过程，以确保生产环境始终卫生合规。不能凭主观经验判断工厂是否卫生达标。卫生条件必须是可验证的。

机械结构件会增加过程的复杂性。比如连接弯头会改变管道内介质的流向和流态，影响清洗效果。必须分别检查上述工厂条件和关键工艺点，判断能否达到预期清洗效果。对于密闭系统这是一大挑战；甚至难度更大，因为产品残留各不相同，与介质属性相关。制造商习惯通过延长清洗周期来提高过程的可靠性。存在清洗液浪费风险，增加了处置费用和能源成本。

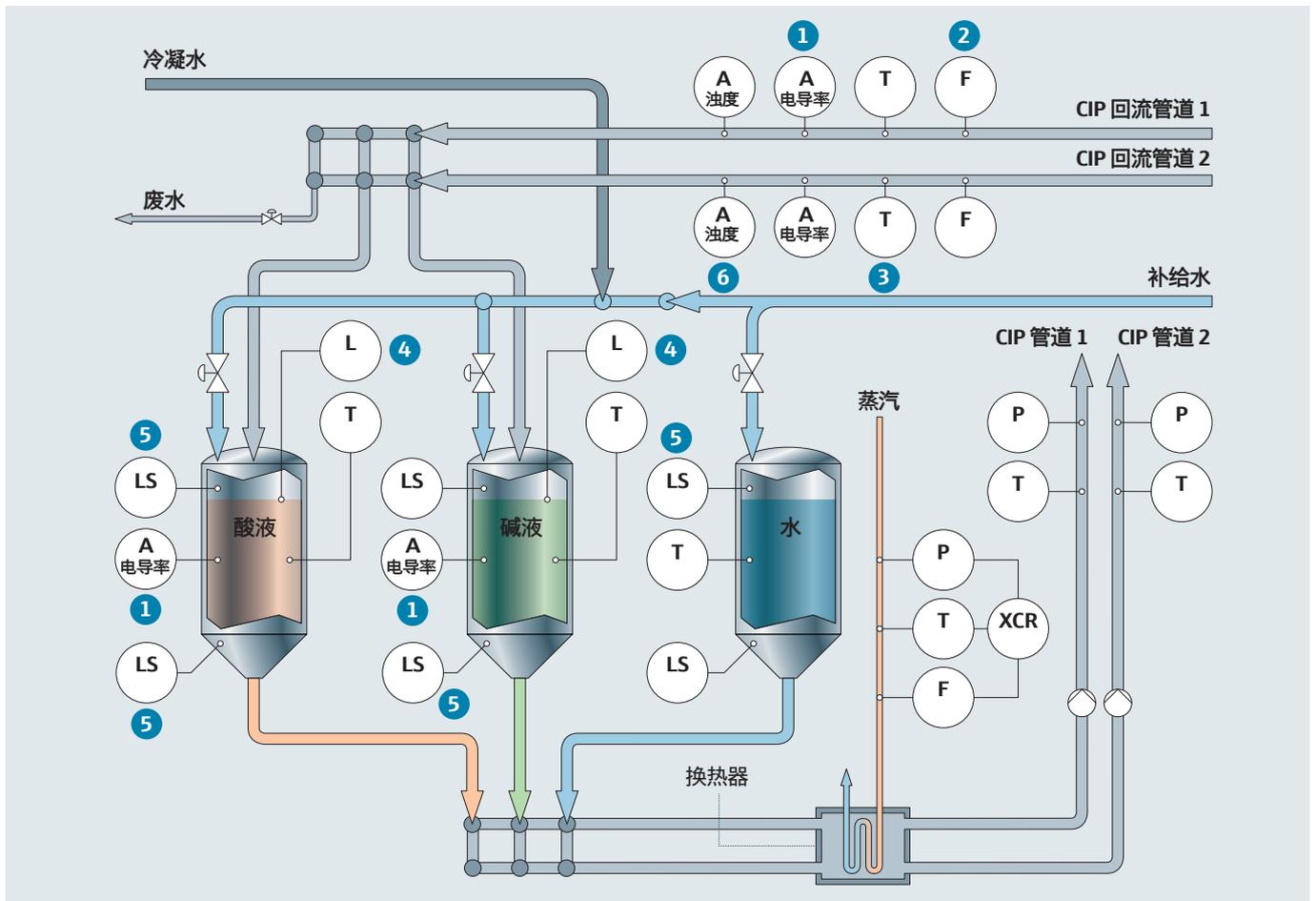


仿真管道弯头处管壁上的截切力

如何自动判断是否达到预期清洗效果？

除了选择传统测量技术，比如在 CIP 回流管道上测量电导率和浊度，还可以使用 Liquitrend QMW43 检测黏附厚度。

在清洗前、清洗中、清洗后连续监测传感器表面的污染状况。将仪表安装在关键工艺点验证清洗状态，提供清洗效率信息。



CIP 清洗工艺

Liquitrend QMW43 如何助力工厂提高生产效率？

基于电导率测量值判断，黏附是产品残留，还是清洗液残留。因此，Liquitrend QMW43 能够帮助工厂操作员检测污染源。如果传感器无黏附厚度或电导率输出值，此位置可定义为清洗点。人们可以根据罐体或管道的实际状况优化现有清洗过程，从而节省时间，节约成本。



现场安装的 Liquitrend QMW43

成本节约潜能 以软饮料生产为例

优化前	CIP 清洗周期	1 周
	CIP 清洗总时长	2.5 小时
	产品	软饮料（每瓶 0.75 l / 20.0 oz）
	零售单价（瓶）	约 2.85 欧元或 1.99 美元
优化后	节省时间	每个 CIP 清洗周期约节省 15 分钟
	提升产能	每周 2,830 l / 99,600 oz 软饮料 （2" 口径管道），或 每年 147,030 l / 38840 gal.
	扩大产量	196,000 0.75 l / 20 oz 瓶装软饮料
	增加收入	550,000 欧元或 390,000 美金

Endress+Hauser 中国

上海市江川东路 458 号 200241

电话：021-24039600 24039700

传真：021-24039607

热线：400 886 2580

www.endress.com.cn



Endress+Hauser
官方微信服务号



Endress+Hauser
官方微信订阅号



Endress+Hauser
官方微信招聘号