

# LoWatt® 低能耗海水淡化



阿奎特公司开发的 LoWatt® 海水淡化技术主要集中在膜法海水淡化的两大痛点：生物结垢和能源消耗。LoWatt®工艺结合了强大的预处理、优化的反渗透设计和专有的清洗机制，以提供最低成本的脱盐淡水。LoWatt®专利工艺降低了能源消耗，使客户的水成本降到最低。



# LoWatt<sup>®</sup> 低能耗海水淡化系统

## 低能耗海水淡化

LoWatt<sup>®</sup>是一种低能耗的海水淡化系统，可靠性更高和能源消耗最优，比传统系统降低 25%的能耗。

LoWatt<sup>®</sup>集成了超滤膜预处理和生物污染物去除步骤，同时不使用任何化学物质来减轻生物污染，可连续灭活细菌。该技术还采用了专有的、无化学物质的在线清洗和冲洗工艺，最大限度地缩短了清洗周期，提高了设备的可用性。

LoWatt<sup>®</sup>低能耗海水淡化系统解决了海水中复杂有机物和细菌造成的生物污染问题，从而降低了生命周期成本。即使反渗透系统进行了优化设计，压力蠕变也会在相对较短的时间内发生。压力蠕变是由于膜的生物和微粒污染导致产水通量减少和膜压差（DP）增加。清洗过程要求系统离线，从而缩短运行时间和膜寿命。

## 挑战：膜压力升高和流量减少 / 化学（CIP）清洗

即使对反渗透系统进行了优化设计，膜压力升高也会在相对较短的时间内发生。膜的生物污染和颗粒污染会导致渗透流量减少和跨膜差压(DP)增加。需要进行离线清洗，从而缩短了系统的运行时间和膜寿命。

## 价值体现

- 提高可靠性
- 更长的运行时间
- 更低的运营成本
- 降低生命周期成本

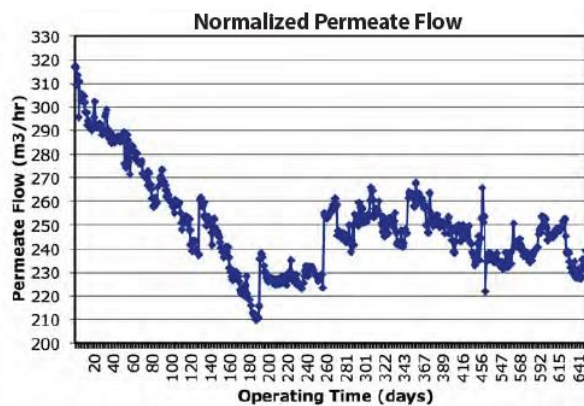
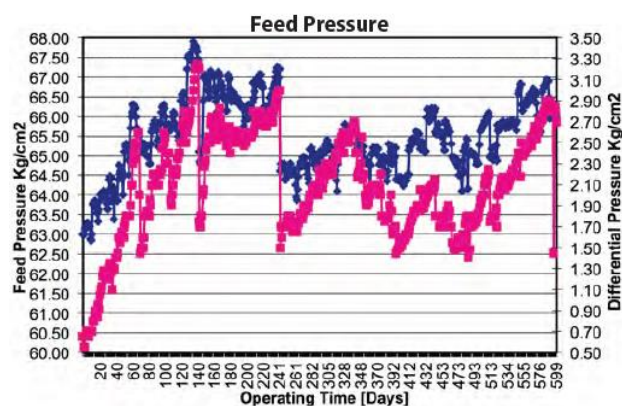
## 技术特征

- 更少的清洁从而延长设备运行时间
- 创造性的无化学品在线清洁机制
- 功耗低于每立方米 3 千瓦

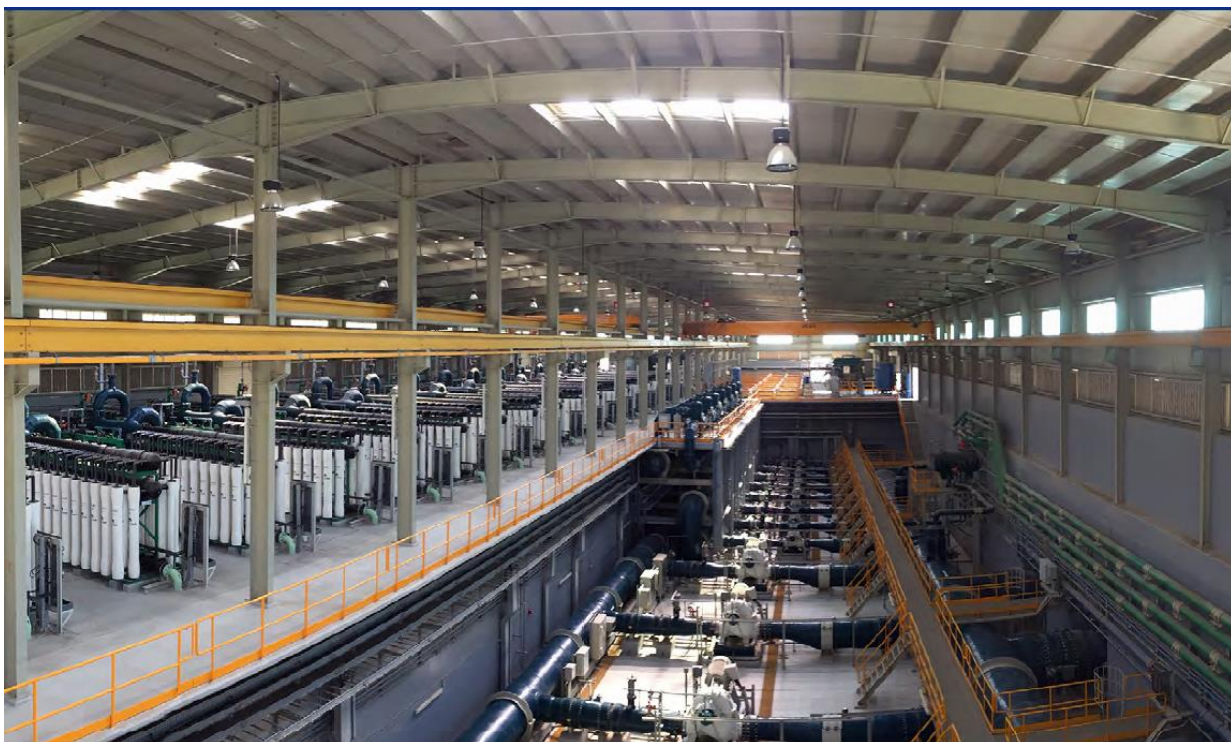
## 应用

Lowatt<sup>®</sup>的工厂实际应用情况与项目中试保持一致性，验证了本工艺的特点。

- 膜压差没有增加，并且保持不变。
- 采用 LoWatt<sup>®</sup>工艺的反渗透系统无需清洗。从 LoWatt<sup>®</sup>工艺中未发现功耗变化或增加的现象。



# 低能耗的稳健预处理



## LoWatt® 解决方案

- 采用膜系统进行预处理
- 采用低能耗的系统设计
- 通过创新技术防止生物污堵
- 专利在线清洗技术减少污堵

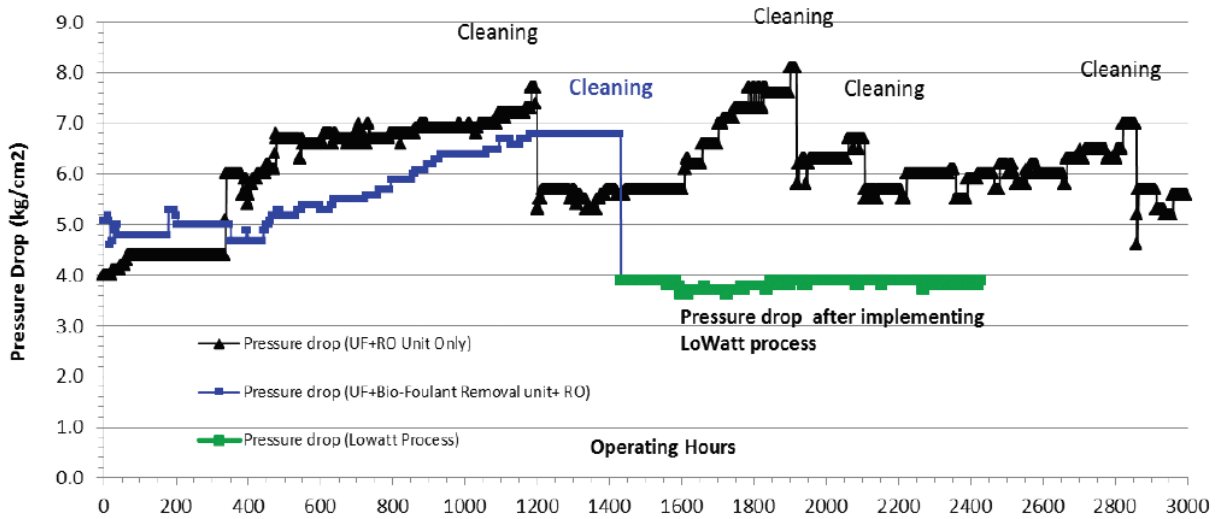
## LoWatt® 应用结果

- 减少能耗
- 减少化学药剂消耗
- 减少清洗频率
- 维持能源高效
- 延长可持续的运行时间



超滤和反渗透	LoWatt®低能耗海水淡化	超滤的生物污堵去除和反渗透
跨膜压差的升高导致需要在较短运行时间内就进行清洗	较其他装置拥有更低的压降和更长的运行时间	较低的跨膜压差和清洗频率

反渗透装置压降：对比图



	系统对比 - 海水淡化 1.5 万吨 / 天	
	传统工艺	LoWatt®工艺
	> 每天 54750 千瓦	< 每天 45000 千瓦
	> 每立方米 3.65 千瓦	< 每立方米 3 千瓦