

海德能®
PRO 系列

用于有挑战性的
工业废水的膜元件

用于有挑战性的工业废水的膜元件

全球城市化导致工业废水量大幅迅速增长。随着趋势升级，能提供难处理工业废水问题的零排放（ZLD）和近零排放（MLD）解决方案，作为可持续发展水资源管理战略，正在引起更大的关注。

此外，污染日益严重、水资源短缺促使工业废水排放政策更加严格。部分工业领域或地区采取提高排放标准、或提高排污处理费用等措施来减少排污总量，保护环境不受到污染。

应用于ZLD/MLD系统的PRO系列

因更加严格的环保规定和废水处理的需要，为实现废水尽可能地循环利用并减少废水排放量的目标，使ZLD/MLD系统成为常规。

海德能® PRO系列是综合有效、因地制宜的膜元件组合，为 ZLD/MLD 系统提供创新、可持续发展、高性价比的解决方案。PRO系列包括以下膜元件：

PRO-XR 高脱盐率抗污染RO膜

PRO-LF 抗污染高压RO膜

PRO-XS 离子选择性NF膜

PRO-XP 超高压RO膜

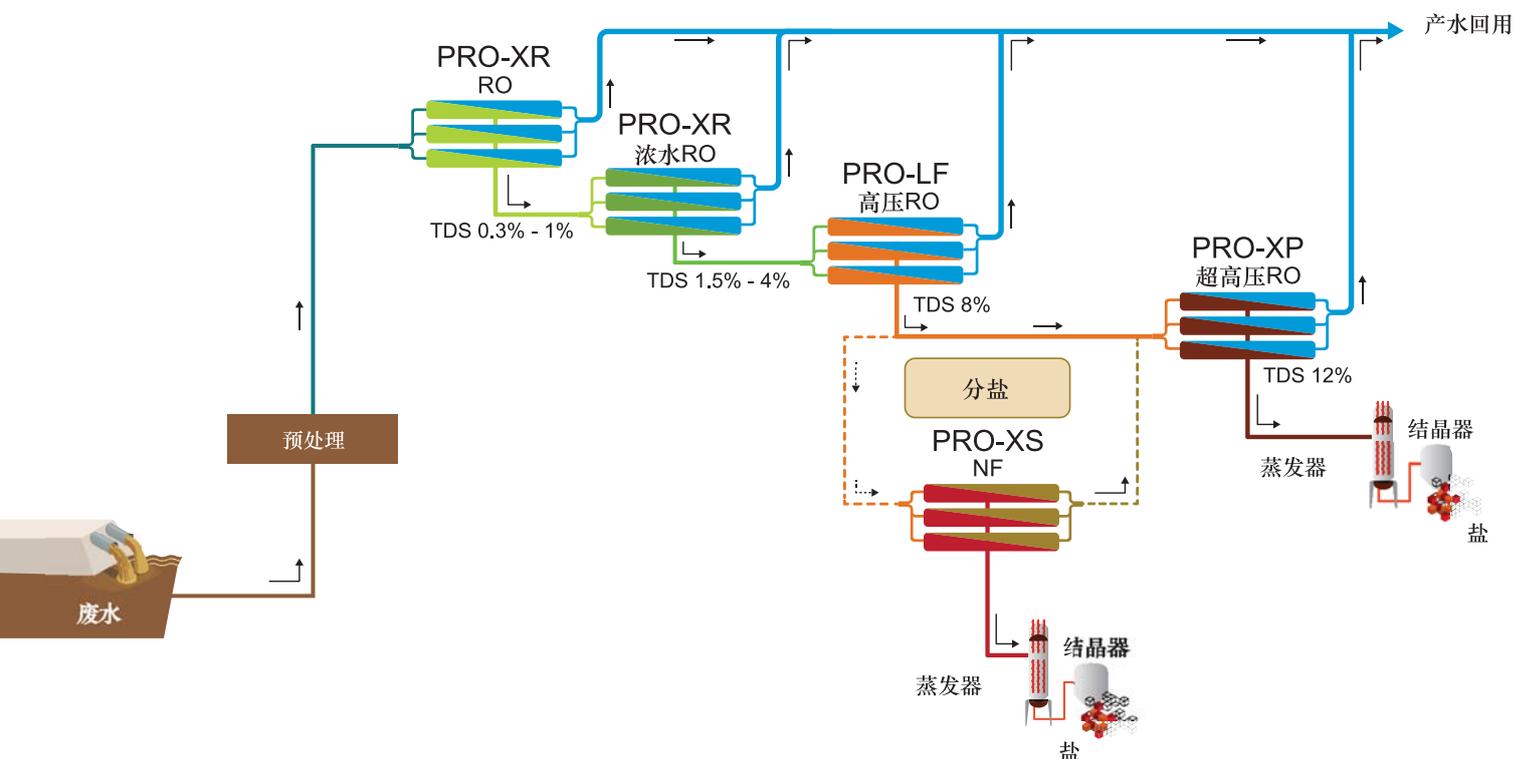
从创立公司至今，美国海德能公司的核心竞争力就是膜技术的持续创新和发展。我们有能力依靠技术优势，为 ZLD/MLD 系统提供优异的膜技术解决方案。

专注为废水处理和管理提供解决方案，美国海德能公司推出海德能® PRO系列-应对有挑战性的废水处理而特别开发的高性能产品。

主要特点：

- 耐用RO和NF膜元件，抗污染、化学品耐受度好。清洗周期长，使用寿命长；
- NF膜具有优异离子选择性，分盐效果好；
- 超高压RO膜最高耐压可达12.4 MPa；
- 创新膜片，减少有机物吸附；
- 34mil进水隔网，防止胶体和颗粒物污堵；
- 专利快速排气端板，防止启机时压力冲击。

美国海德能ZLD/MLD解决方案



PRO系列说明和性能参数

PRO-XR

高脱盐率抗污染RO膜

PRO-XR是电中性、亲水性RO膜元件，结合高脱盐率、高产水量性能的低压抗污染RO膜。

主要益处:

- 电中性、亲水性膜表面，有机物污染低
- 耐化学性好，使用寿命长
- 特殊进水隔网，减少清洗频率和成本

	PRO-XR1
产水流量, gpd (m ³ /d)	11,500 (43.5)
脱盐率, 公称 (最低)	99.7% (99.5%)
进水隔网, mil(mm)	34 (0.86)
膜面积, ft ² (m ²)	400 (37.2)
最高进水压力, psi(MPa)	600 (4.1)
测试条件: 2000mg/L NaCl溶液, 压力1.55 MPa (225psi), 回收率15%, 温度25°C, pH 6.5-7	

PRO-LF

抗污染高压RO膜

PRO-LF是电中性、亲水性RO膜元件，在处理高含盐废水时可以降低有机污染。PRO-LF适合处理高污染的浓水水源。

主要益处:

- 电中性、亲水性膜表面，有机物污染低
- 清洗周期长，清洗费用低，系统停机时间短、开工率高

	PRO-LF1
产水流量, gpd (m ³ /d)	7,700 (29.1)
脱盐率, 公称 (最低)	99.8% (99.7%)
进水隔网, mil(mm)	34 (0.86)
膜面积, ft ² (m ²)	400 (37.2)
最高进水压力, psi(MPa)	1200 (8.3)
测试条件: 32000mg/L NaCl溶液, 压力5.5 MPa (800psi), 回收率10%, 温度25°C, pH 6.5-7	

PRO-XS

优异离子选择性NF膜

PRO-XS是离子选择性高的NF膜系列，用于盐分离、提纯和回收利用。

主要益处:

- 多价阴离子脱除率高，例如SO₄²⁻、PO₄³⁻
- 硬度和有机物脱除率好
- 有低压和高压两种耐压等级可选，适用盐分范围宽

PRO-XS1	PRO-XS2	PRO-XS3
8,500 (32.2)	11,000 (41.6)	9,650 (36.5)
99.8% (99.6%)	99.7% (99.6%)	99.7% (99.6%)
34 (0.86)	34 (0.86)	34 (0.86)
400 (37.2)	400 (37.2)	400 (37.2)
1200 (8.3)	600 (4.1)	1200 (8.3)
测试条件: 2000mg/L MgSO ₄ 溶液, 压力0.76MPa (110psi), 回收率15%, 温度25°C, pH 6.5-7		

PRO-XP

超高压RO膜

PRO-XP 是超高压 RO膜，最高耐压达12.4MPa (1800psi)，适用于高盐水的极限浓缩。

主要益处:

- 提升RO膜法的盐分浓缩极限值
- 缩小下游蒸发器的规模，降低投资和运行成本
- 提高ZLD/MLD系统的整体效率

	PRO-XP1
产水流量, gpd (m ³ /d)	8,000 (30.3)
脱盐率, 公称 (最低)	99.8% (99.7%)
进水隔网, mil(mm)	34 (0.86)
膜面积, ft ² (m ²)	330 (30.7)
最高进水压力, psi(MPa)	1800 (12.4)
测试条件: 32000mg/L NaCl溶液, 压力5.5 MPa (800psi), 回收率10%, 温度25°C, pH 6.5-7	

市场细分和应用



美国海德能公司—日东集团的全资子公司，是分离膜（反渗透、纳滤、超滤和微滤）研究和制造领域的知名企业。膜产品（PRO、PROC、CPA、ESPA、LFC、SWC、ESNA、YQS、HYDRAcap）广泛应用于市政&工业水处理和废水处理。美国海德能公司在膜技术领域有超过40年的经验，一直致力于通过创新膜技术为缺水的世界提供纯净水。

美国海德能公司全球膜事业总部位于美国加州Oceanside。在全球设有3个分离膜制造厂，分别位于美国加州Oceanside、日本滋贺和中国上海。制造厂总面积为130,064 m² (1,400,000 ft²)。

我们在欧洲、亚洲、中东、北美和南美等各地设有分公司和销售代表处。

我们在北京、上海有2个分公司，为客户提供快速、完备的技术支持和服务。

如有任何咨询， 敬请联系我们：

北京 电话：010-65900688 传真：010-65900788

上海 电话：021-52082255 传真：021-52081910

Email: info@hydranautics.cn 网址： www.hydranautics.cn

Nitto
Innovation for Customers

HYDRANAUTICS
Nitto Group Company