

污水处理专用膜 **特种卷式膜**

RO/NF

www.mft-membrane.cn

028-87773887

公司总部: 四川省成都市金牛区兴平路100号住业大厦5楼7楼
生产基地: 四川省成都市金堂节能环保产业基地光华路22号



膜科技二维码



资料下载

成都美富特环保产业股份有限公司
成都美富特膜环保科技有限公司

成都美富特膜环保科技有限公司

特种膜研发应用领导者

美富特环保集团核心子公司，专注于特种膜技术产品的研发和生产，是目前国内唯一拥有反渗透(RO)、纳滤(NF)、超滤(UF)全系列特种膜研发生产能力的高新技术企业。

美富特以科研为第一生产力，引入数智化管理研发、生产模式，建有国际领先的特种膜材料学研究所、应用学研究所和智能制造中心，具有特种膜“膜材料研发+膜组件研发制造+膜系统设计制造+膜技术应用”的全产业链技术能力，能为客户提供专业系统的产品和技术服务。

ENTERPRISES ENVIRONMENTAL

美富特特种膜是污水处理专用膜，具备“高通量·高抗污染·高倍浓缩”的特殊性能，区别于传统过滤膜的应用领域，适用于高难度、高浓度、高质量再生水利用等领域。高性价比方案为客户解决治污难题的同时，还可实现水的资源化，达到环境、经济和社会的多重收益。目前，特种膜已成功应用于制药、化工、电镀、印染、石油石化、煤化工、电子等30多个领域污水处理，赢得了客户的高度认可。



特种膜研发历程

DEVELOP COURSE

🕒 2012

2012年，美富特环保集团收购德国特种膜技术全部知识产权，并正式成立成都美富特膜环保科技有限公司(以下简称美富特膜科技)，开启了引进消化吸收再创新。

🕒 2014

2014年，美富特膜科技选址成都金堂节能环保产业园区，打造国内首个特种膜研发制造基地，自主研发的特种膜SUPER DT膜组件生产线建成投产，从而打破了欧美膜技术领域的垄断，实现了特种膜产品的国产化。

🕒 2016

2016年，美富特膜科技启动膜材料研发，从零开始、不断突破，自主研发出了行业首款专用于污水处理的特种RO(反渗透)膜片，并在此基础上研发出了全球首款超高压的反渗透膜片，同时美富特膜科技也成为了目前全球唯一一家可生产160公斤超高压反渗透膜组件的企业，从而填补了行业空白。

🕒 2019

2019年，在产品系列的研发上也不断创新，自主研发出颠覆传统MBR的革命性产品——大通量平板膜DMBR，通量提升30%以上，投资成本及运行费用节约30%以上。

🕒 2021

2021年，自主研发的专用于污水处理的特种卷式NF(纳滤)和特种卷式RO(反渗透)膜组件顺利投产。

至此，美富特膜科技成为了目前国内唯一一家拥有反渗透(RO)、纳滤(NF)、超滤(UF)全系列特种膜研发生产能力的高新技术企业。

🕒 2024

中国工程院院士、亚太材料科学院院士、有机高分子材料专家蹇锡高等权威专家点赞美富特特种膜产品

特种耐高压反渗透膜片被鉴定为“国际领先”



两大创新平台 科研与智造平台



特种膜研发中心

现有研发工程师30余名，专业覆盖高分子材料学、化学、流体力学、机械等领域。从膜材料、膜组件、膜系统到膜应用，再从微滤、超滤、纳滤到反渗透，针对不同的应用场景、水质条件，开展膜产品研发与创新。保障特种膜研发的系统性、专业性和高效性。目前，研究所已研发出包括全球首款超高压反渗透膜片在内的近二十种新型高分子膜及膜材料。

30⁺
研发团队

研发方向



研发类别



特种膜智能制造中心

“智能制造中心”建有四条特种膜全自动化生产线，引入智能机器人，集成物联网技术、大数据平台，通过云数据分析、仿真模拟、数字孪生等技术，可实现全系列特种膜产品的标准化、模块化、智能化生产，极大保障产品质量，膜片、膜组件、膜系统全生命周期可控可追溯，极大节约人工，降低生产成本和资源消耗。



特种卷式膜生产线 + 特种超滤膜生产线 + SUPER DT生产线

研发成果

专利·标准·奖项

膜技术相关自主知识产权80余项

80⁺
知识产权

发明专利40余项

40⁺
发明专利

主导和参与了国家标准、行业标准及团体标准

10余项

- 《碟管式反渗透膜片》(201710050-HY/T)
- 《城镇水回用集中式中水回用系统指南》
- 《碟管式反渗透膜组件》(201710051-HY/T)
- 《膜生物反应器城镇污水处理厂原位改造技术规程》(T/CECS/224-2022)
- 《卷式反渗透膜元件节能产品认证技术要求》(T/ZGM001-2024)

特种膜产品入选

“一带一路”生态环境治理技术及产品推荐目录

优秀专利奖

石油石化废水处理支撑技术

什么是特种卷式膜?

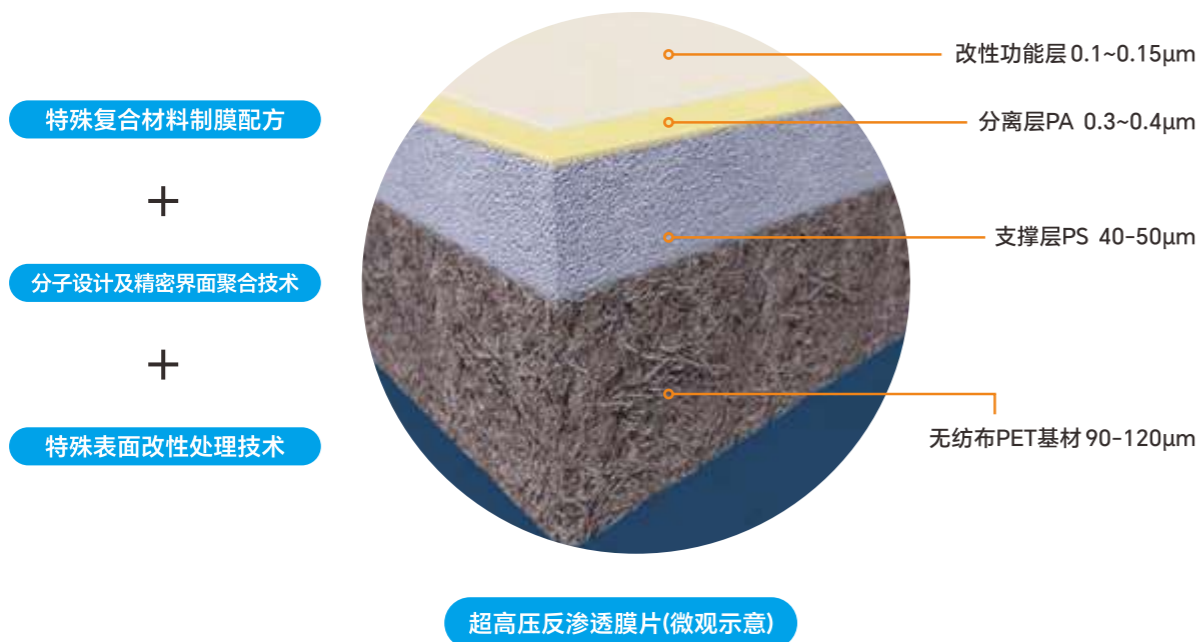
污水处理专用膜 高抗污染·高倍浓缩·高通量

区别于传统卷式膜应用领域，传统卷膜主要用于海水淡化、苦咸水脱盐、锅炉用水处理等，而非污水处理领域，其进水水质条件较好，产品脱盐率是其最主要性能指标，膜片及膜组件结构本身不具备良好的抗污染性，用于污水处理，膜易污堵，使用寿命有限。

美富特自主研发的特种卷式膜是污水处理专用膜，专门针对各类复杂污水处理进行研发，保留传统卷膜的主要功能和性能外，对膜片进行了特殊改性，并对流道进行了创新设计，大大提高了膜的抗污染性能，更适用于污水处理。

产品特性 高抗污染

1. 特殊改性膜片

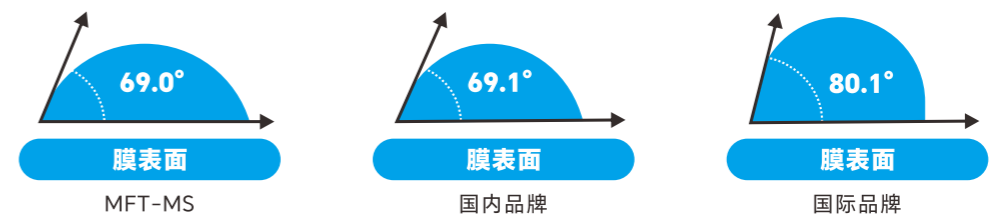


① 更优异的亲水性

相较国际和国内知名品牌，料液与膜表面的接触角更小，亲水性更优，料液在膜表面形成水膜，污染物不易沉积。

表1. 接触角数据表

	MFT-MS	国内品牌	国际品牌
接触角	69.0°	69.1°	80.1°

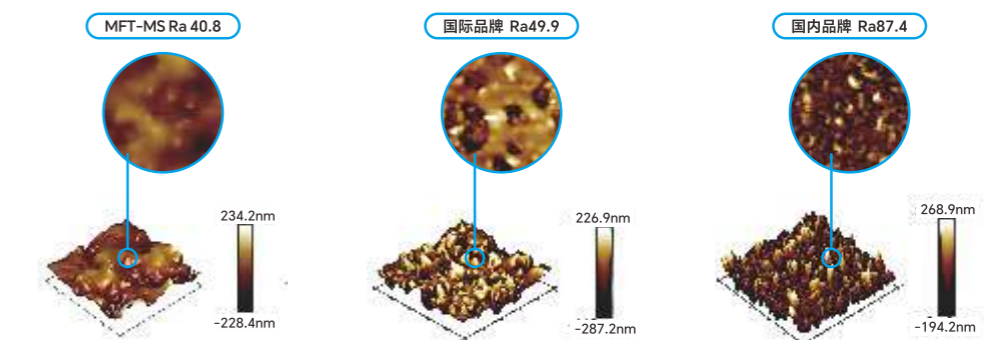


② 更光滑的膜表面

特种膜膜片粗糙度指数更低，膜表面更光滑，不易附着污染物。

粗糙度数据表

	MFT-MS2	国际品牌1	国内品牌1
粗糙度(Ra)	40.8	49.9	87.4



原子力显微镜(AFM)图示：从左至右依次为特种膜膜片、国际品牌1、国内品牌1

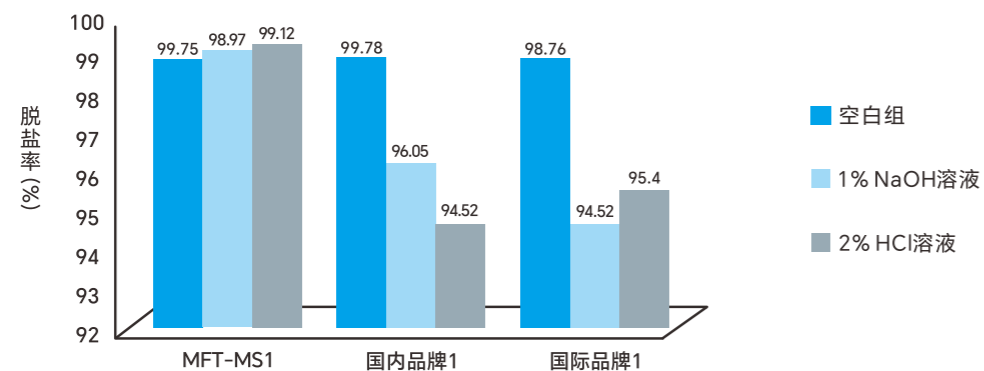
③ 更强的抗氯氧化性

相较国内外知名一线品牌，在同等使用条件下，特殊改性膜片耐氯氧化性能更强。在500ppm有效氯浸泡15小时，特种膜膜片脱盐率衰减最低，通量变化最低。

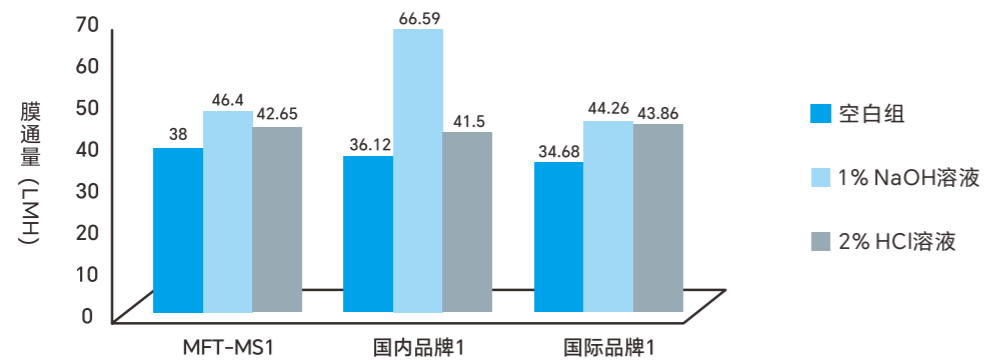
膜片耐氯性能测试数据		
	通量变化率(%)	脱盐率变化(%)
MFT-MS2	21.79	-1.43
国内品牌1	158.98	-2.08
国际品牌1	141.56	-2.61

④ 更耐酸碱清洗

基于领先的聚酰胺层交联技术，特种膜膜片聚酰胺层具有高交联度，性能稳定，更耐化学清洗，清洗范围pH 1-13均可进行，轻松应对各种复杂污染物。

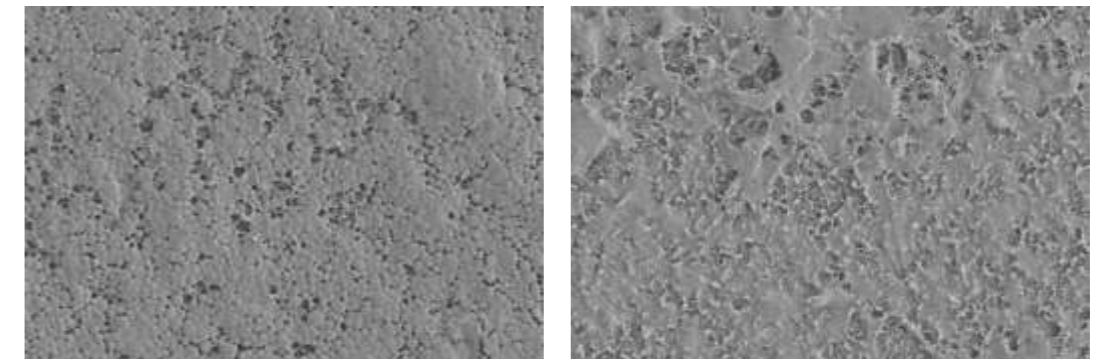


拟三年酸碱化学药剂腐蚀对比实验，特种膜膜片脱盐率稳定保持在99%，国内、国际一线品牌脱盐率均有所下降。



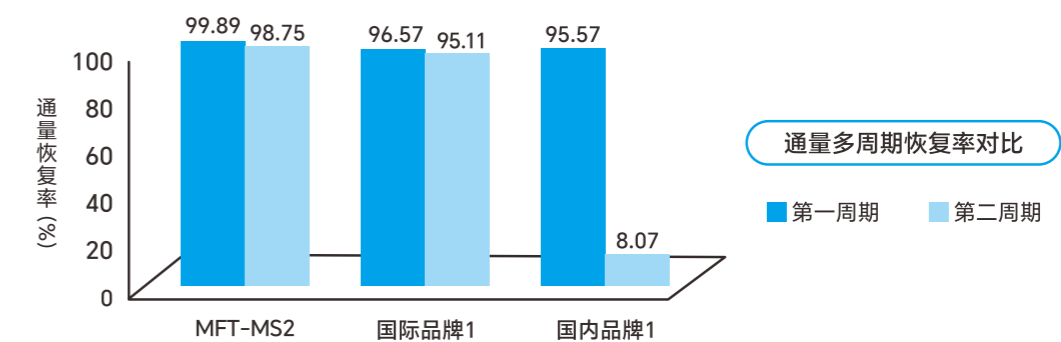
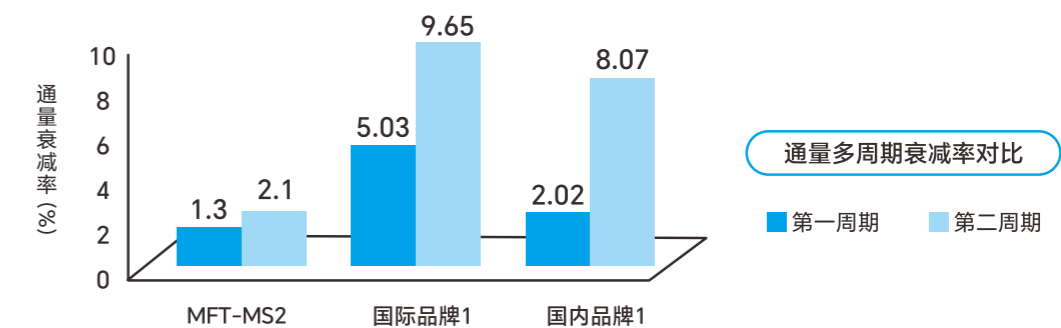
模拟三年酸碱化学药剂腐蚀对比实验，特种膜膜片通量变化率较小。

在持续运行1000h后，对膜片进行化学清洗，改性涂层依旧稳定的附于聚酰胺分离层表面。



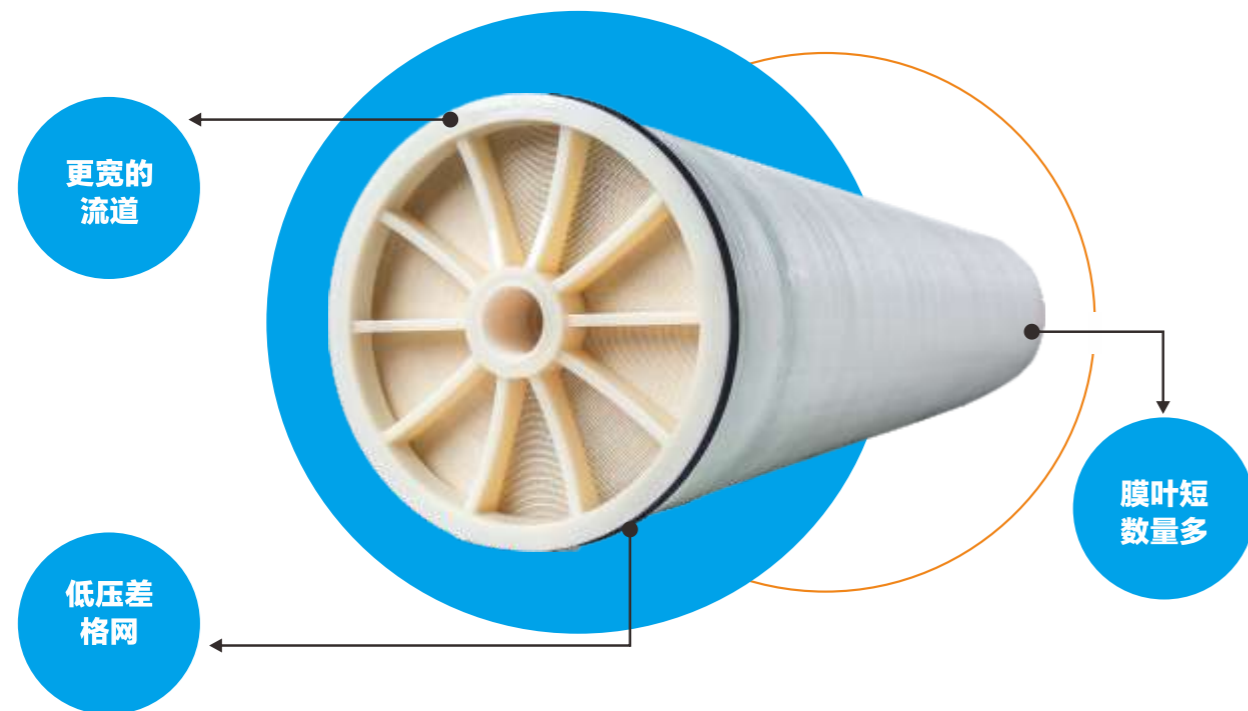
MFT-清洗前

MFT-清洗后



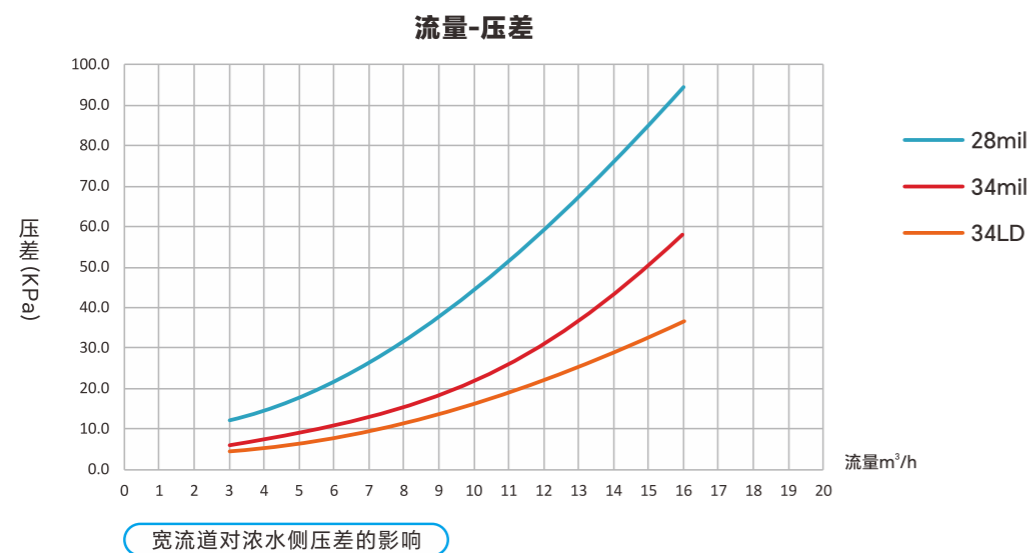
综上，特种膜膜片相较其他膜产品更抗污染性，具有更长的使用寿命。

2. 创新抗污染膜元件设计



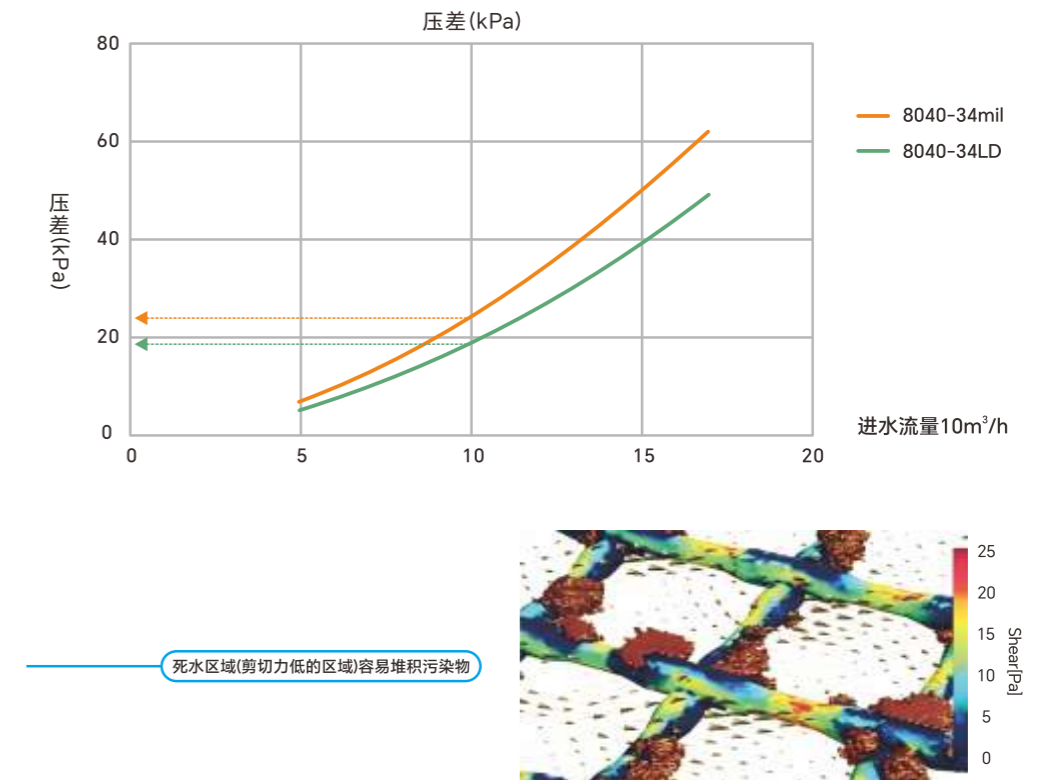
① 更宽的浓水流道

可降低膜元件浓水侧的压差，从而避免污染物在浓水流道中沉积堵塞；膜系统前后的渗透通量分布更加均衡，大大提高清洗恢复效率。



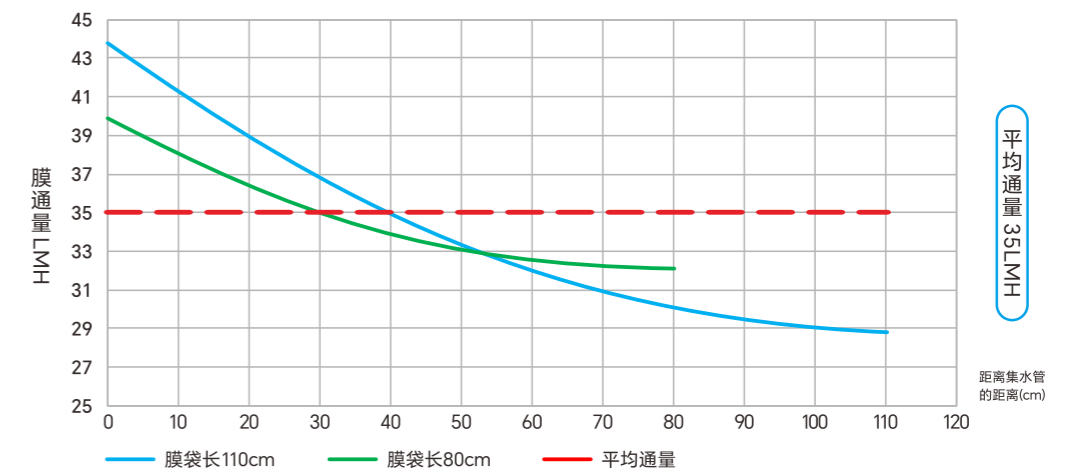
② 低压差进水格网34LD

与34mil相比，低压差进水格网34LD使进水分布更均匀，从而减小压差，缩小流道内“死水”区域，降低膜污染速率。



③ 膜叶更短 数量更多

产水渗透通量在靠近产水管处最大，其对应位置膜片表面也更易聚积污染物，并沿膜片向外呈指数级递减，因此膜叶越长，产水管处膜片区域污染越严重。特种膜叶经过实验和应用改进设计，膜叶较传统膜更短，产水渗透通量沿膜片分布更均匀，降低靠近产水收集管的最大渗透通量，数量为26~27，在保证过滤面积的条件下，降低膜片的污染速率。（制图数据详见表格）



产品特性 高倍浓缩

① 特殊改性膜片

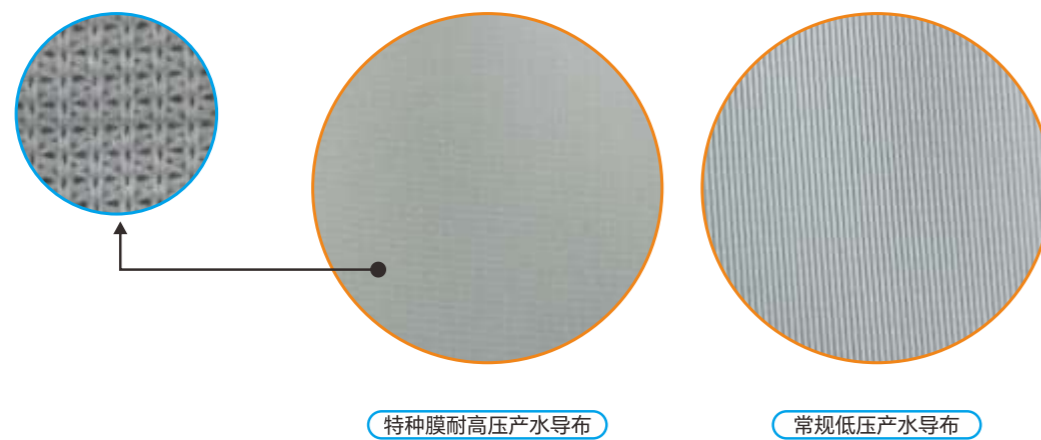
各功能层机械强度高、稳定性强。

将特种膜膜片与国内、国际知名品牌在200bar高压下进行压密，然后以32000ppm的NaCl溶液作为原料液，使几种膜片均在800 psi操作压力下运行，结果显示特种膜膜片的通量变化最小，脱盐率稳定，更耐高压。

项目	通量LMH	预压后通量LMH	通量变化量LMH	脱盐率%	预压后脱盐率%	脱盐率变化量%
国际品牌	32.59	11.21	-21.38	99.83	99.45	-0.38
国内品牌	30.41	9.8	-20.61	99.72	99.21	-0.51
MFT-MS2	36.96	29.06	-7.9	99.81	99.82	0.01

② 创新设计膜元件

特殊结构设计的承压产水导布，采用复合配方定型材料编制而成，更加细密，目前最大可承压120bar不变形，保障高压下导流作用的同时不破坏膜片结构。



产品特性 高通量

基于精密的界面反应控制工艺与优异的亲水改性涂层技术，在同等使用条件下，特种膜膜片相较国内、国外知名品牌的不同产品类型，膜通量均较优。

膜片型号	通量LMH	脱盐率%
MFT-MS1	65.09	99.75
国际品牌BW1	54.70	99.76
国内品牌BW1	47.05	99.78
国内品牌BW2	47.40	99.71

测试条件 氯化钠浓度:2000 mg/L,温度:25.0±1.0°C, 测试压力:225 PSI, pH: 7.5±0.5

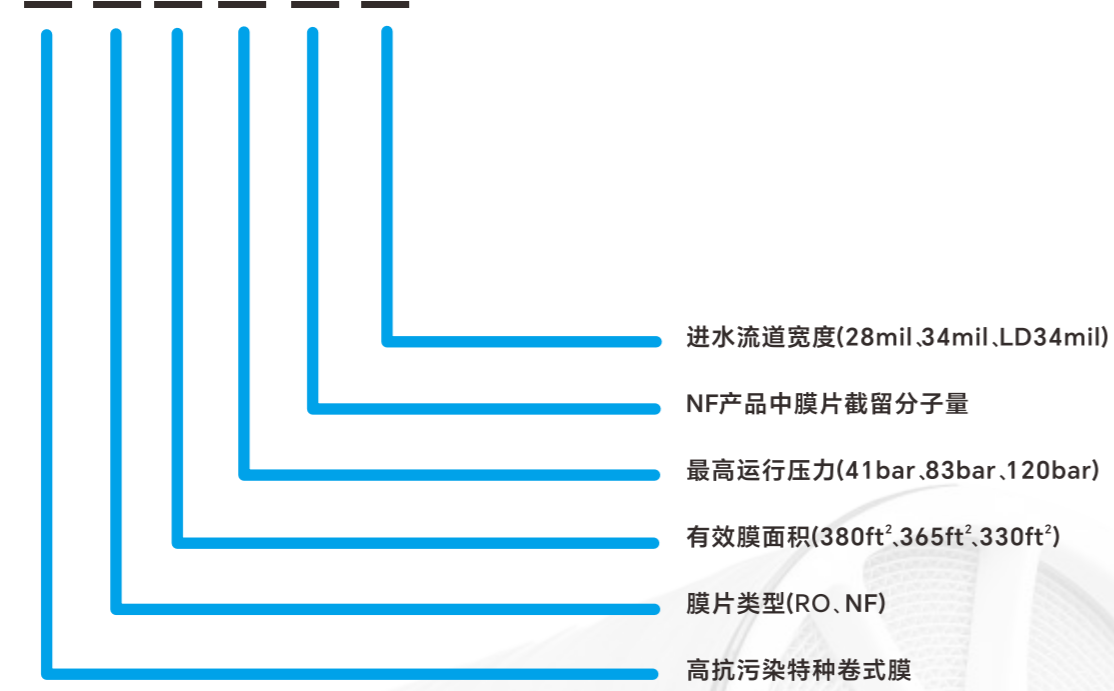
膜片型号	通量LMH	脱盐率%
MFT-MS2	38.18	99.82
国际品牌SW1	26.19	99.85
国内品牌SW1	35.75	99.77
国内品牌SW2	26.96	99.82

测试条件 氯化钠浓度:32000 mg/L,温度: 25.0±1.0°C, 测试压力:800PSI, pH: 7.5±0.5

三. 产品系列与规格参数

① 产品命名

SP RO 380-41-270 / 34



② 产品系列与规格参数

序号	产品系列	型号	有效膜面积 ft ² (m ²)	最高承压 bar(PSI)	进水格网 mil(mm)	平均产水量 GPD(m ³ /d)	稳定脱盐率 %	最低脱盐率 %	测试条件		
									测试压力 psi(MPa)	测试液浓度 NaCl(ppm)	回收率%
1	高抗污染反渗透膜元件	SPRO 380-41-LD34	380 (35.3)	41 (600)	Ld34 (0.86)	11500 (43.5)	99.6	99.2	225 (1.55)	2000	15
2		SPRO 365-83-34	365 (34)	83 (1200)	34 (0.86)	8200 (31)	99.5	99.2	800 (5.52)	32000	8
3		SPRO 330-120-34	330 (30.7)	120 (1740psi)	34 (0.86)	7400 (28)	99.5	99.2	800 (5.52)	32000	8
4	高抗污染纳滤膜元件	SPNF 380-41-270	380 (35.3)	41 (600)	34 (0.86)	11000 (41.6)	98	96	100 (0.69)	2,000 (MgSO ₄)	15
5		SPNF 365-83-270	365 (34)	83 (1200)	34 (0.86)	10500 (40)	98	95			

注：单支膜元件产水量波动±20%

应用领域

SPRO 380-41-LD34 高抗污染反渗透膜元件

用于污水(近)零排放及资源化, 适用于总溶解固体(TDS)10000mg/L以下的污水, 特别适用于含少量有机污染物的工业污水、城市污水及微污染水源的处理。



SPRO 365-83-34 高抗污染反渗透膜元件

可用于高浓度苦咸水脱盐、发电厂锅炉补给水等各种工业用水处理, 也可用于废水再利用、(近)零排放高倍浓缩、食品药物等高附加值物质的浓缩回收等多种应用领域, 可将浓水 TDS 浓缩至 80,000 ppm, 提高系统回收率, 减少浓水量。



SPRO 330-120-34 高抗污染反渗透膜元件

专为进一步减少浓缩液量开发的高压卷式膜产品, 适用于含盐量 70000ppm 的污水浓缩处理, 可将浓水 TDS 值浓缩至 105,000 ppm, 同样适用于工业污水废水再利用、(近)零排放高倍浓缩、食品药物等高附加值物质的浓缩回收等多种应用领域。



SPNF 380-41-270 高抗污染分盐纳滤膜元件

高效分离工业污水中的一价盐和二价盐, 实现盐的循环再利用。

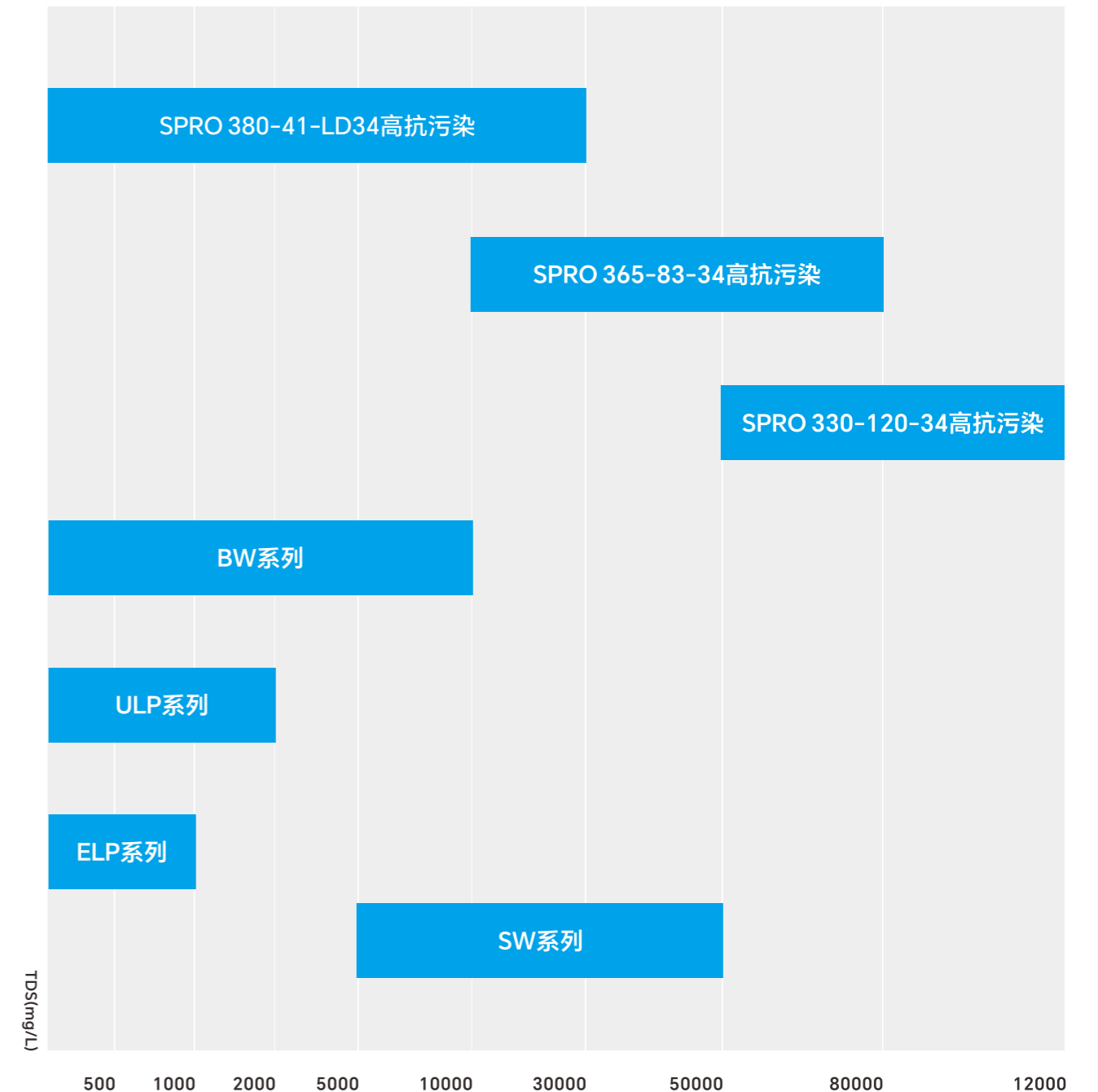


SPNF 365-83-270 高抗污染分盐纳滤膜元件

用于分离高TDS工业污水中的一价盐和二价盐, 实现进一步分离提纯。



APPLICATION FIELD



应用案例

A P P L I C A T I O N C A S E

制药废水零排放(常盛) 处理量6300TPD



处理量
6300m³/d

处理工艺
UF+特种卷式RO+SPDT-RO+蒸发

矿井废水零排放 处理量5000TPD



处理量
5000m³/d

处理工艺
预处理+一级超滤+一级卷式RO+二级卷式RO+三级SPDT-RO+蒸发

精细化工废水零排放项目 处理量10000TPD



处理量
10000m³/d

处理工艺
预处理+一段特种卷式RO+二段特种卷式RO+三段SPDT-NF+四级SPDT-RO+蒸发

浙江纺织印染废水零排放 处理量12000TPD



处理量
12000m³/d

处理工艺
UF+特种卷式RO+SPDT-RO+蒸发

电镀废水零排放(渝东表面处理中心) 处理量3000TPD



处理量
3000m³/d

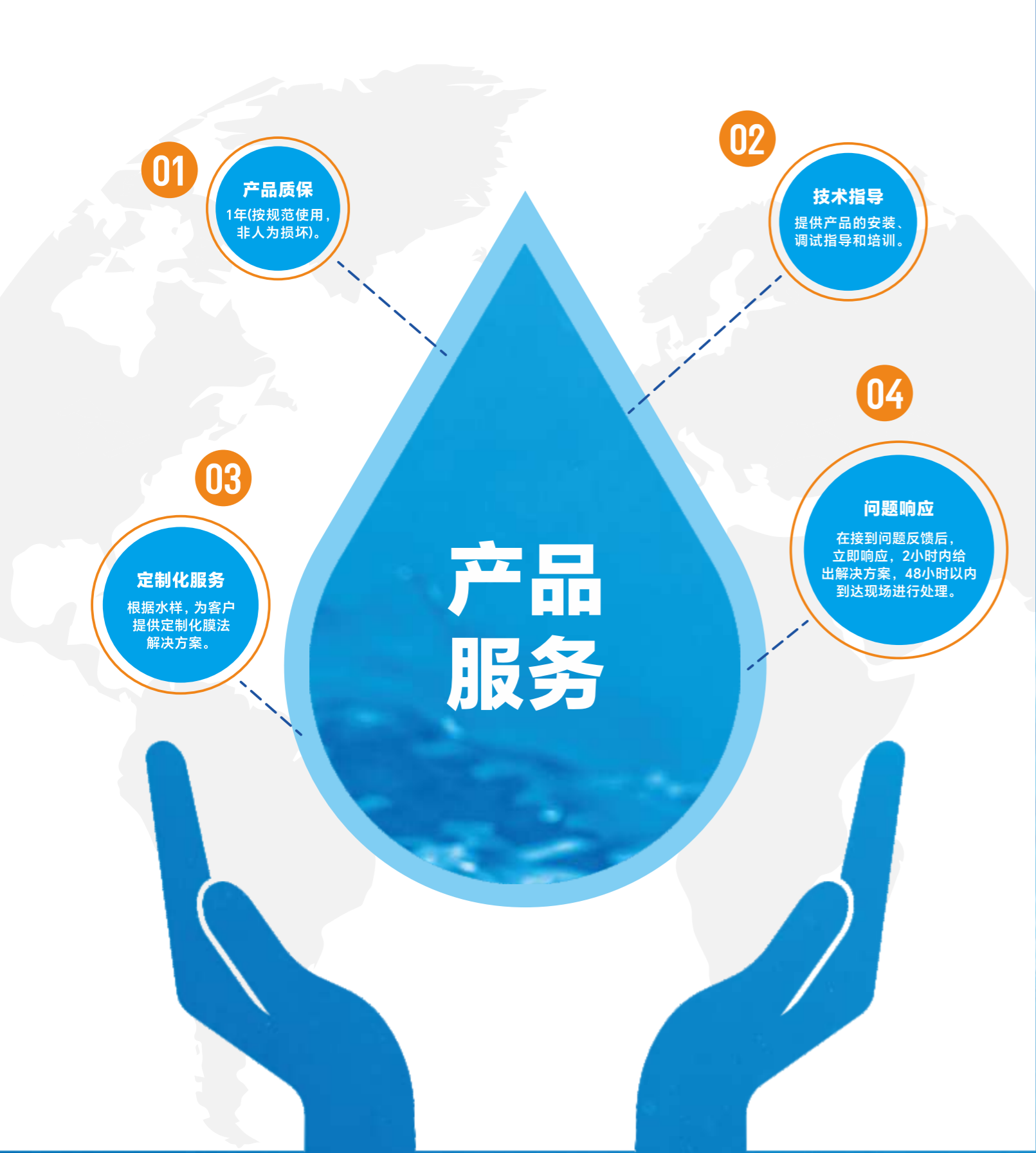
处理工艺
预处理+UF+特种卷式NF+一级特种卷式RO+二级特种卷式RO+高压特种卷式RO+蒸发

电厂脱硫废水零排放 处理量1000TPD



处理量
1000m³/d

处理工艺
UF+特种卷式RO+SUPER DT-RO



引领特种膜治污科技
开启低成本零排时代