

Nitto
Innovation for Customers

HYDRANAUTICS

海德能™

©2025美国海德能公司版权所有，未经许可不得擅自使用

美国海德能公司确信我们提供的信息和数据是准确和有用的，但由于无法控制用户的使用方法和使用条件，因而这些信息和数据仅处于友好目的，不作为保证。美国海德能公司不承担由于使用这些信息和数据而产生的后果或损害，用户应自行确认美国海德能公司的产品对于其特定用途的适用性。

2025年04月发行



Nitto
Innovation for Customers

HYDRANAUTICS

分离膜产品

MEMBRANE



美国海德能
WE MAKE LIFE BETTER

保护地球之水

水是生命存在不可或缺的物质。
地球之所以成为丰富多彩的美丽星球，
正是因为有了水。
我们的生活时时刻刻离不开水。

美国海德能公司的高分子分离膜技术对水资源的保护以及在物质的分离、
提纯和浓缩等方面作出了巨大贡献。
分子设计技术、
高分子合成技术和制膜技术相结合所制造的分离膜产品，
已经广泛应用于半导体超纯水制备、
海水淡化、废水处理及再利用等众多领域。

美国海德能公司保护“地球之水”的事例不胜枚举。
为了永远保护我们美丽的地球，
同时也为了维护我们人类丰富多彩的生活，
美国海德能公司正在积极地发挥巨大作用。



导览

Contents

我们的使命&发展	P.03
产品概要&选型	P.07
新品PRO系列	P.09
零排放和工艺应用膜PRO系列	 P.09
常规产品系列	P.13
增强型抗污染反渗透膜PROC™系列	 P.13
低压高脱盐率反渗透膜CPA™系列	 P.15
节能型超低压反渗透膜ESPA™系列	 P.17
海水淡化反渗透膜SWC™系列	 P.19
节能型纳滤膜ESNA™系列	 P.21
特种应用系列	P.23
特种分离膜产品性能特点用途一览表	 P.23
卫生级热消毒型反渗透膜SanRO™/HS系列	 P.24
乳制品浓缩反渗透膜DairyRO™系列	 P.25
乳制品纯化用纳滤膜DairyNF系列	 P.26
脱色用纳滤膜HYDRACoRe™系列	 P.27
联系我们	P.29

我们服务的行业

Related areas

半导体电子行业
高纯水制备技术

化工、钢铁、冶金、
造纸等行业
废水治理方案

海水淡化工程

纺织、印染行业

煤化工、矿井、新能源
“零排放”解决方案

食品饮料&医疗领域

膜事业部发展历程

History

1963

美国海德能公司 (HYDRANAUTICS)
成立于美国加利福尼亚州



1987

被日东电工收购成为
Nitto旗下品牌产品



1970

开始分离膜的生产和销售



1996

推出节能型纳滤膜ESNA™系列
并于同年在北京设立首个驻华代表处



1995

发布第一支节能型超低压
反渗透膜元件—ESPA1



1991

海水淡化反渗透膜
元件—SWC™系列
开始量产和销售



1989

开始出售高性能的低压
芳香聚酰胺反渗透
复合膜—CPA™系列

2006

增强型抗污染膜元件—PROC10开始量产和销售
采用34mil宽流道同时具备400ft²有效膜面积的反渗透膜元件



2016

海德能™商标在中国注册成功，同年，海德能™部分 RO 膜元件分别获得
进口或国产涉及饮用水卫生安全产品卫生许可批件；并推出新品
PROC30 和 ESPA2-LD MAX 膜元件，代表了海德能™反渗透的新技术



2019

推出适用于高盐度废水回用，
分盐及零排放应用的PRO系列膜产品

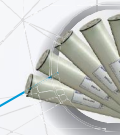


2015

推出全新RO/NF系统设计软件IMSDesign™2015

1997

第一支表面中性电荷的
抗污染膜元件LFC™系列研发成功



2010

更大膜面积440ft²的超低压节能型膜元件更名为MAX
ESPA2+更名为ESPA2 MAX

2008

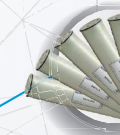
海水淡化膜元件SWC5以其优异的节能特性
被评为日经产业新闻年度优秀产品

2009

推出首支节能型抗污染反渗透膜元件—PROC20
同条件下可以降低高压泵能耗30%左右

2020

推出全新在线集成膜系统云设计软件IMSDesign™ Cloud
同年，ESNA4-LD致密型纳滤膜应用于市政饮用水的深度处理



水处理膜

产品性能特点用途一览表

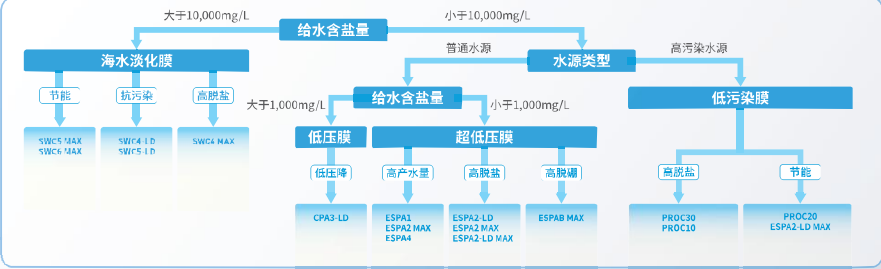
反渗透膜 (RO)/ 纳滤膜 (NF)

系列	型号	特点	主要用途	膜材料
PRO	PRO-XS2/PRO-XS5	离子选择性脱除、耐污染	一、二价盐分离、废水近零排放	芳香聚酰胺
	PRO-XR1	高脱盐率、耐污染	浓盐水再浓缩减量	
	PRO-LF1	耐污染、耐高压	高盐浓水浓缩减量	
	PRO-XP1	超高压、耐污染	高盐浓水极限浓缩	
PROC	PROC10	高脱盐率、耐污染	废水再利用	
	PROC20	节能、耐污染		
	PROC30	高脱盐率、高产水量、耐污染		
CPA	CPA3-LD	高脱盐率、高产水量	深井水脱盐 地表水脱盐 苦咸水脱盐	
ESPA	ESPA1	节能、高产水量	饮用水纯净水制备 双级反渗透的第二级	芳香聚酰胺
	ESPA2 MAX/ESPA2-LD			
	ESPA4 MAX/ESPA4-LD			
	ESPA2-LD MAX	高产水量、耐污染	市政污水回用	
SWC	SWC4 MAX	高脱盐率	海水淡化 高浓度苦咸水淡化 高含盐量废水回用	
	SWC5 MAX	节能		
	SWC6 MAX			
	SWC4-LD/SWC5-LD/SWC6-LD	耐污染		
ESNA	ESNA5-LD	节能 脱除病毒、细菌 脱除色度 去除重金属	软化水制备 脱色 市政饮用水	
	ESNA4-LD			
	ESNA1-LF-LD			
	ESNA1-LF2-LD			

水处理反渗透膜

元件的选择

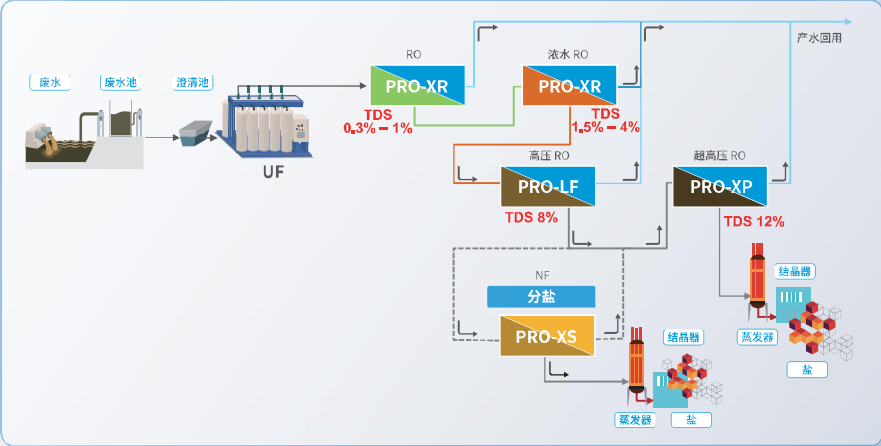
● 第一级反渗透系统膜元件的选择



● 第二级反渗透系统膜元件的选择



● 零排放/近零排放系统膜元件的选择





零排放和工艺应用膜

PRO 系列

因环保的日趋严格限制,工业领域的废水需要进行深度处理回用、浓排水减量,甚至近零排放(MLD)和零排放(ZLD)。在处理过程中,需要各种工艺组合来满足标准要求。美国海德能公司针对各种有挑战的工业废水特点,开发出一系列新型抗污染膜产品,提供适用于不同工艺段的膜解决方案。

零排放和工艺应用膜PRO 系列



PRO-XR1

高脱盐率抗污染反渗透膜,适用于浓水RO系统,可将浓水浓缩至15,000-40,000mg/L。

型号	有效膜面积	公称产水量	脱盐率		给水隔网
	ft ² /m ²	GPD/m ³ /d	公称	最低	mil
PRO-XR1	400/37.2	11,500/43.5	99.8%	99.5%	34
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值	回收率
	2,000mg/L NaCl溶液	225psi/1.55MPa	25°C	6.5-7.0	15%



PRO-LF1

高压抗污染反渗透膜,适用于浓水RO系统,可将高盐浓水浓缩至60,000-80,000mg/L。

型号	有效膜面积	公称产水量	脱盐率		给水隔网
	ft ² /m ²	GPD/m ³ /d	公称	最低	mil
PRO-LF1	400/37.2	7,700/29.1	99.8%	99.7%	34
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值	回收率
	32,000mg/L NaCl溶液	800psi/5.5MPa	25°C	6.5-7.0	10%



PRO-XP1

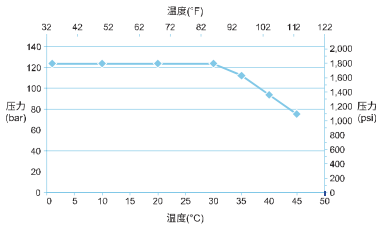
超高压抗污染反渗透膜,适合于浓盐水的极限浓缩,浓水可达120,000mg/L。

型号	有效膜面积	公称产水量	脱盐率		给水隔网
	ft ² /m ²	GPD/m ³ /d	公称	最低	mil
PRO-XP1	365/33.9	8,000/30.3	99.8%	99.7%	34
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值	回收率
	32,000mg/L NaCl溶液	800psi/5.5MPa	25°C	6.5-7.0	10%

应用参数

最大运行压力	
PRO-XR1	600psi/4.14MPa
PRO-LF1	1200psi/8.27MPa
PRO-XP1	1800psi(12.4Mpa)@30°C(详见右图)
最大单支膜元件进水量	
85GPM/19.3m ³ /h	
最高运行温度	
PRO-XR1、PRO-LF1	113°F/45°C
PRO-XP1	与压力相关(详见右图)
运行(清洗)pH范围	
2.0-11.0 (1.0-13.0) T<25°C	
2.0-11.0 (1.0-12.0) 25≤T<35°C	
3.0-10.5 (2.0-11.0) 35≤T≤45°C	
最大给水浊度	
1.0NTU	
最大给水SDI ₁₅	
5.0	
最大给水余氯浓度	
<0.1mg/L	
单支膜元件最小浓水流量	
12GPM/2.7m ³ /h	
单支膜元件最大允许压力损失	
15psi/0.10MPa	

最大进水压力vs温度



此为使用PRO-XP1情况下的数据



PRO-XS5

新开发的高离子选择性抗污染纳滤膜，SO₄²⁻和Cl⁻分离效果非常好，最高耐压8.27MPa。

型号	有效膜面积	公称产水量	脱盐率		给水隔网
	ft ² /m ²	GPD/m ³ /d	公称	最低	m
PRO-XS5	400/37.2	9,650/36.5	99.8%	99.6%	34
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值	回收率
	2,000mg/L MgSO ₄ 溶液	110psi/0.76MPa	25°C	6.5~7.0	15%



PRO-XS2

离子选择性抗污染纳滤膜，SO₄²⁻和Cl⁻分离效果好，最高耐压4.14MPa。

型号	有效膜面积	公称产水量	脱盐率		给水隔网
	ft ² /m ²	GPD/m ³ /d	公称	最低	m
PRO-XS2	400/37.2	11,000/41.6	99.7%	99.6%	34
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值	回收率
	2,000mg/L MgSO ₄ 溶液	110psi/0.76MPa	25°C	6.5~7.0	15%

优异离子选择性纳滤膜

PRO-XS系列

PRO-XS是具有高选择性的纳滤膜，可对一价和二价盐进行有效分离。

应用参数					
最大运行压力	PRO-XS5	1200psi/8.27MPa	清洗pH范围	PRO-XS2	1.0~11.5
	PRO-XS2	600psi/4.14MPa		PRO-XS5	1.0~12.0
最大单支膜元件进水流量	85GPM/19.3m ³ /h		最大给水浊度	1.0NTU	
最高运行温度	113°F/45°C		最大给水SDI ₁₅	5.0	
			最大给水余氯浓度	<0.1mg/L	
运行pH范围	3.0~9.0		单支膜元件最小浓水流量	12GPM/2.7m ³ /h	
			单支膜元件最大允许压力损失	15psi/0.10MPa	



增强型抗污染反渗透膜

PROC™系列

为了提供更全面的废水再利用解决方案,美国海德能公司于2006年、2009年及2016年先后向市场投放了增强型抗污染反渗透膜元件PROC10、节能型抗污染反渗透膜元件PROC20,以及脱盐率和产水量同时提高的产品PROC30。PROC系列抗污染反渗透膜丰富了废水再利用系统对膜元件的选择,在处理不含阳离子型或两性表面活性剂的废水时,可以为客户提供更稳定的性能。



PROC30

PROC系列产品中,实现大产水量、高脱盐率,适用于更差的进水水质条件,是结合性能和效率的上佳选择。

型号	有效膜面积	公称产水量	脱盐率		给水隔网
	ft ² /m ²	GPD/m ³ /d	公称	最低	mil
PROC30	400/37.2	11,500/43.5	99.8%	99.7%	34
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值	回收率
	2,000mg/L NaCl溶液	225psi/1.55MPa	25°C	6.5-7.0	15%



PROC10

脱盐率较高的抗污染反渗透膜元件,自2006年进入废水再利用市场以来,每年有大量的PROC10被不同行业选用从废水中生产可供再利用的净水,为保护地球和环境作出了巨大贡献。优秀的耐碱清洗特性使得PROC10在复杂废水为水源的系统中仍能保持稳定、优异的性能,即使发生严重的有机污染,仍能通过化学清洗尽快恢复膜元件的初始性能。

型号	有效膜面积	公称产水量	脱盐率		给水隔网
	ft ² /m ²	GPD/m ³ /d	公称	最低	mil
PROC10	400/37.2	10,500/39.7	99.75%	99.6%	34
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值	回收率
	2,000mg/L NaCl溶液	225psi/1.55MPa	25°C	6.5-7.0	15%



PROC20

运行压力较低的抗污染反渗透膜元件,可以降低高压泵能耗约30%。这得益于美国海德能公司优异的脱盐层表面构造控制技术和平膜制备技术。PROC20同样保持了低压降、耐强碱清洗等性能,在关注废水再利用成本的系统中具备明显的技术优势。

型号	有效膜面积	公称产水量	脱盐率		给水隔网
	ft ² /m ²	GPD/m ³ /d	公称	最低	mil
PROC20	400/37.2	10,500/39.7	99.5%	99.2%	34
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值	回收率
	2,000mg/L NaCl溶液	150psi/1.03MPa	25°C	6.5-7.0	15%

应用参数

最大运行压力	600psi/4.14MPa	最大给水浊度	1.0NTU
最大单支膜元件进水量	90GPM/20m ³ /h	最大给水SDI ₁₅	5.0
最高运行温度	113°F/45°C	最大给水余氯浓度	<0.1mg/L
运行pH范围	2.0-11.0	单支膜元件最小浓水流量	12GPM/2.7m ³ /h
清洗pH范围	1.0-13.0	单支膜元件最大允许压力损失	15psi/0.10MPa



低压高脱盐率反渗透膜
CPA™系列

在用于苦咸水脱盐的系统中，CPA™系列低压反渗透膜元件具有较高的稳定脱盐率，已成为高性能反渗透膜元件的制造标准，源源不断地为全球用户提供稳定的纯水。CPA™系列反渗透膜的应用十分广泛，从饮用纯净水到电子超纯水、从生产工艺用水到电厂锅炉补给水，都可以见到CPA™系列反渗透膜元件的身影。

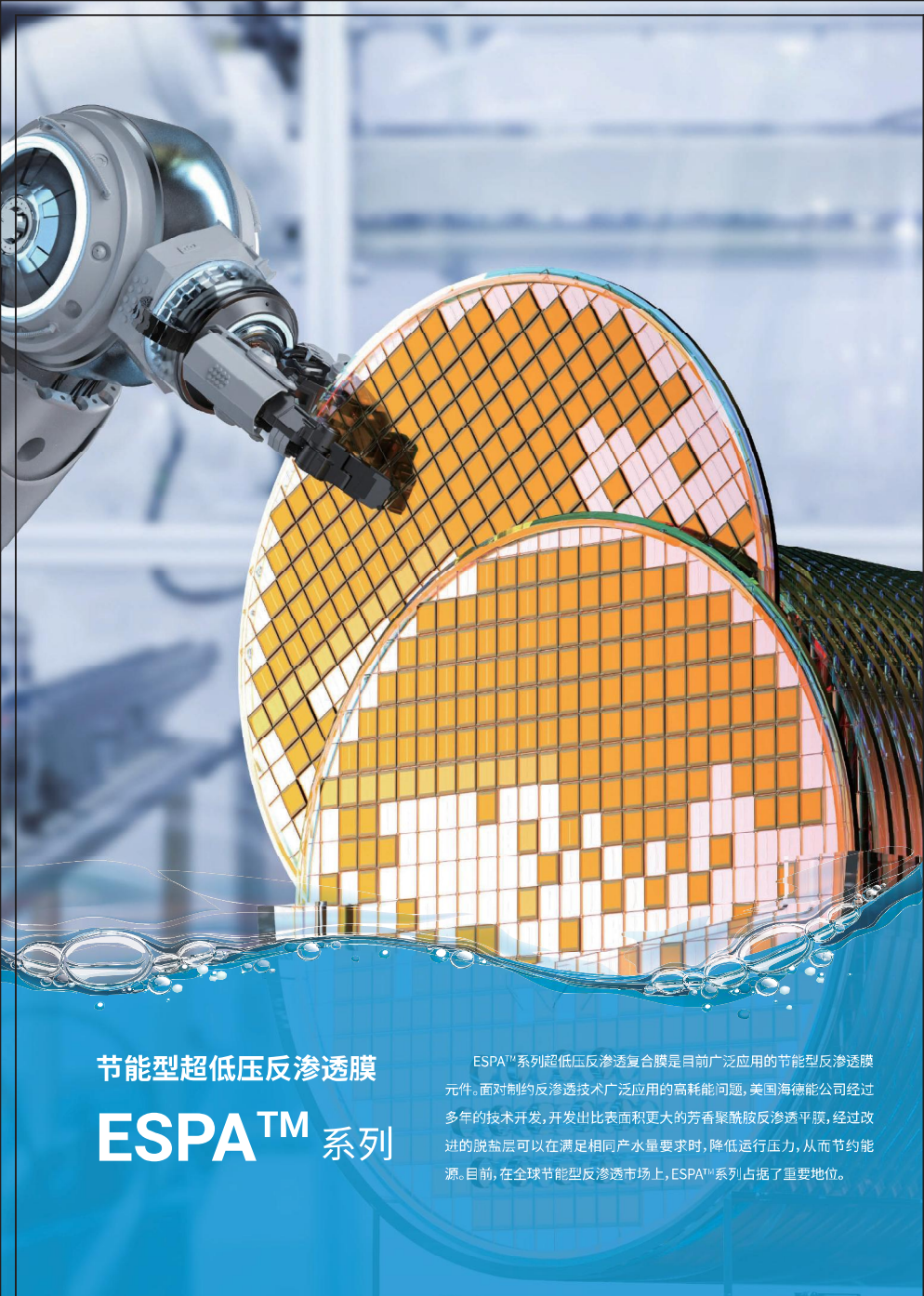


CPA3-LD

CPA3-LD是美国海德能公司在CPA3的基础上全新开发的升级产品，从平膜的脱盐层到给水隔网结构，均采用了新的技术，一方面提高了该膜元件的耐清洗性能，同时其采用的34mil专利给水隔网，也增强了膜元件的抗污染能力，使其可以应用于微污染源脱盐，例如：微污染的江河水或者有机物含量较高的湖泊水。

型号	有效膜面积	公称产水量	脱盐率		给水隔网
	ft ² /m ²		公称	最低	
CPA3-LD	400/37.2	11,000/41.6	99.7%	99.6%	34
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值	回收率
	1,500mg/L NaCl溶液	225psi/1.55MPa	25°C	6.5-7.0	15%

应用参数			
最大运行压力	600psi/4.14MPa	最大给水浊度	1.0NTU
最大单支膜元件进水流量	85GPM/19.3m ³ /h	最大给水SDI ₁₅	5.0
最高运行温度	113°F/45°C	最大给水余氯浓度	<0.1mg/L
运行pH范围	2.0-10.8	单支膜元件最小浓水流量	12GPM/2.7m ³ /h
清洗pH范围	1.0-12.5	单支膜元件最大允许压力损失	15psi/0.10MPa



节能型超低压反渗透膜

ESPA™ 系列

ESPA™系列超低压反渗透复合膜是目前广泛应用的节能型反渗透膜元件。面对制约反渗透技术广泛应用的高耗能问题，美国海德能公司经过多年的技术开发，开发出比表面积更大的芳香聚酰胺反渗透平膜，经过改进的脱盐层可以在满足相同产水量要求时，降低运行压力，从而节约能源。目前，在全球节能型反渗透市场上，ESPA™系列占据了重要地位。

节能型超低压反渗透膜ESPA™系列



ESPA1

美国海德能第一支超低压反渗透膜元件，1995年正式发售，是兼顾产水量和脱盐率的标准产品。

型号	有效膜面积	公称产水量	脱盐率		
	ft ² /m ²		公称	最低	
ESPA1	400/37.2	12,000/45.4	99.4%	99.2%	
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值	回收率
	1,500mg/L NaCl溶液	150psi/1.03MPa	25℃	6.5-7.0	15%



ESPA2-LD MAX/ESPA2 MAX/ESPA2-LD

目前脱盐率较高的节能型超低压反渗透膜，可以有效用于需要兼顾产水水质和节能的应用中。

型号	有效膜面积	公称产水量	脱盐率		给水隔网
	ft ² /m ²		公称	最低	mil
ESPA2-LD MAX	440/40.9	12,000/45.4	99.6%	99.5%	34
ESPA2 MAX	440/40.9	12,000/45.4	99.6%	99.5%	28
ESPA2-LD	400/37.2	10,000/37.9	99.6%	99.5%	34
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值	回收率
	1,500mg/L NaCl溶液	150psi/1.03MPa	25℃	6.5-7.0	15%



ESPA4-LD

ESPA4是侧重产水量的一款超低压反渗透膜元件，在更低的测试压力下(0.7MPa)，就可以获得12,000GPD的产水量。在对产水量或操作压力要求较严格的系统中是较好的选择。

型号	有效膜面积	公称产水量	脱盐率		
	ft ² /m ²		公称	最低	
ESPA4-LD	400/37.2	12,000/45.4	99.2%	99.0%	
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值	回收率
	500mg/L NaCl溶液	100psi/0.7MPa	25℃	6.5-7.0	15%

应用参数				
	ESPA1	ESPA2-LD/ESPA2-LD MAX	ESPA2 MAX	ESPA4-LD
最大运行压力	600psi/4.14MPa	600psi/4.14MPa	600psi/4.14MPa	600psi/4.14MPa
最大单支膜元件进水量	75GPM/17.0m ³ /h	85GPM/19.3 m ³ /h	75GPM/17.0m ³ /h	85GPM/19.3 m ³ /h
最高运行温度	113°F/45℃	113°F/45℃	113°F/45℃	113°F/45℃
运行pH值范围	2.0-10.0	2.0-10.6	2.0-10.6	2.0-10.0
清洗pH值范围	1.0-12.0	1.0-12.0	1.0-12.0	1.0-12.0
最大给水浊度	1.0NTU	1.0NTU	1.0NTU	1.0NTU
最大给水SDIs	5.0	5.0	5.0	5.0
最大给水余氯浓度	<0.1mg/L	<0.1mg/L	<0.1mg/L	<0.1mg/L
单支膜元件最小浓水流量	12GPM/2.7m ³ /h	12GPM/2.7m ³ /h	12GPM/2.7m ³ /h	12GPM/2.7m ³ /h
单支膜元件最大允许压力损失	15psi/0.10MPa	15psi/0.10MPa	15psi/0.10MPa	15psi/0.10MPa

海水淡化反渗透膜

SWC™系列

在水资源日益短缺的今天,海水作为重要的、丰富的水源,越来越受到人们的关注。为了使含盐量很高的海水能够被生产、生活利用,脱盐就在所难免。反渗透膜法海水淡化作为主要的脱盐手段已经在全球被广泛采用。由于海水含盐量高,就要求海水淡化反渗透膜具备更高的脱盐率、更耐压。美国海德能公司经过多年的技术努力,已经开发出一系列不同特点的海水淡化反渗透膜,以适应不同场合和用途。



SWC4 MAX/SWC4-LD

更高脱盐率的海水淡化膜,适用于对脱盐率和产水水质TDS要求高的海水淡化系统和高盐度苦咸水处理。

型号	有效膜面积	公称产水量	脱盐率		给水隔网
	ft ² /m ²		公称	最低	
SWC4 MAX	440/40.9	7,200/27.3	99.8%	99.7%	28
SWC4-LD	400/37.2	6,500/24.6	99.8%	99.7%	34
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值	回收率
	32,000mg/L NaCl溶液	800psi/5.5MPa	25℃	6.5-7.0	10%



SWC5 MAX/SWC5-LD

SWC5是高脱盐率与节能兼顾的海水淡化膜片。采用大膜面积技术卷制的SWC5 MAX适合于大型海水淡化项目,可以减少膜元件和压力容器数量,从而节约制水成本。采用LD技术隔网卷制的SWC5-LD,具有较强的抗污染性能,适合于微污染海水淡化和高含盐量工业废水回用处理。

型号	有效膜面积	公称产水量	脱盐率		给水隔网
	ft ² /m ²		公称	最低	
SWC5 MAX	440/40.9	9,900/37.5	99.8%	99.7%	28
SWC5-LD	400/37.2	9,000/34.1	99.8%	99.7%	34
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值	回收率
	32,000mg/L NaCl溶液	800psi/5.5MPa	25℃	6.5-7.0	10%



SWC6 MAX/SWC6-LD

SWC™系列中透水性能优越的膜元件,在系统运行中表现为较节能,适用于注重运行能耗或海水温度较低地区的脱盐应用。

型号	有效膜面积	公称产水量	脱盐率		给水隔网
	ft ² /m ²		公称	最低	
SWC6 MAX	440/40.9	13,200/50	99.8%	99.7%	28
		※6,600/25	99.6%	99.4%	
SWC6-LD	400/37.2	12,000/45.4	99.8%	99.7%	34
		※6,000/22.7	99.6%	99.4%	
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值	回收率
	32,000mg/L NaCl溶液	800psi/5.5MPa ※600psi/4.1MPa	25℃	6.5-7.0	10%

应用参数

最大运行压力	1,200psi/8.27MPa	清洗pH范围	1.0-13.0
最大单支膜元件进水流量		最大给水浊度	1.0NTU
8英寸LD膜元件	85GPM/19.3m ³ /h	最大给水SDI ₁₅	5.0
8英寸MAX膜元件	75GPM/17m ³ /h	最大给水余氯浓度	<0.1mg/L
最高运行温度	113°F/45℃	单支膜元件最小浓水流量	12GPM/2.7m ³ /h
运行pH范围	2.0-11.0	单支膜元件最大允许压力损失	15psi/0.10MPa



节能型纳滤膜 ESNA™系列

ESNA™系列纳滤膜元件采用超低压技术大幅降低了操作压力，使客户可以在极低的运行压力下脱除水溶液中的杂质，获得合格的产品水。对于水中的硬度、残留农药、细菌和病毒，ESNA™系列纳滤膜元件有很高的脱除率。在软化水、去除有害低分子有机物的应用中，效果显著。



ESNA5-LD

低压大通量纳滤膜元件，可在较低运行压力下保持高产水量，同时高效去除水中的有机污染物，以及二价盐、硝酸盐等无机物质，从而降低能源消耗并优化制水成本，是市政饮用水提标改质的理想选择。

型号	有效膜面积	公称产水量	脱盐率		给水隔网
	ft ² /m ²	GPD/m ³ /d	范围		mil
ESNA5-LD	400/37.2	12,000/45.4 ⁽¹⁾	≥97.0% ⁽¹⁾		34
		11,500/43.5 ⁽²⁾	≥99.0% ⁽²⁾		
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值	回收率
(1)	500mg/L NaCl溶液	70psi/0.48MPa	25℃	6.5-7.0	15%
(2)	2,000mg/L MgSO4溶液	70psi/0.48MPa	25℃	6.5-7.0	15%



ESNA4-LD

高硫酸根脱除率的抗污染纳滤膜元件，可在较低的运行压力下脱除盐分、消毒副产物、色度等物质。适合于地下水制备安全饮用水，或矿井水处理等。

型号	有效膜面积	公称产水量	脱盐率		给水隔网
	ft ² /m ²	GPD/m ³ /d	公称	范围	mil
ESNA4-LD	400/37.2	11,500/43.5	>99.0%		34
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值	回收率
	2,000mg/L MgSO ₄ 溶液	100psi/0.69MPa	25℃	7.0-7.5	15%



ESNA1-LF-LD

脱盐率较高的低污染纳滤膜元件，在处理废水时可以降低有机污染物吸附在膜表面的概率，从而保证系统运行的稳定。在需要较高产水水质时适用。

型号	有效膜面积	公称产水量	脱盐率		给水隔网
	ft ² /m ²	GPD/m ³ /d	公称	范围	mil
ESNA1-LF-LD	400/37.2	9,500/36.0	93%	86%-97%	34
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值	回收率
	500mg/L CaCl ₂ 溶液	75psi/0.52MPa	25℃	6.5-7.0	15%



ESNA1-LF2-LD

产水量较高的低污染纳滤膜元件，在处理废水时可以降低有机污染物吸附在膜表面的概率，从而保证系统运行的稳定。在更关注系统运行压力时适用。

型号	有效膜面积	公称产水量	脱盐率		给水隔网
	ft ² /m ²	GPD/m ³ /d	公称	范围	mil
ESNA1-LF2-LD	400/37.2	12,000/45.4	91%	80%-96%	34
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值	回收率
	500mg/L CaCl ₂ 溶液	75psi/0.52MPa	25℃	6.5-7.0	15%

应用参数					
最大运行压力	600psi/4.14MPa	最大给水浊度	1.0NTU		
最大单支膜元件进水量	85GPM/19.3m ³ /h	最大给水SDI ₁₅	5.0		
最高运行温度	113°F/45℃	最大给水余氯浓度	<0.1mg/L		
运行pH范围	2.0-10.0	单支膜元件最小浓水流量	12GPM/2.7m ³ /h		
清洗pH范围	1.0-12.0 (25℃, 30min)	单支膜元件最大允许压力损失	15psi/0.10MPa		

特种分离膜产品

性能特点用途一览表

系列	型号	特点	主要用途	膜材料
SanRO	SanRO-HS	耐高温消毒、高脱盐、高产水量	医药纯水制备、食品饮料应用	芳香聚酰胺
	SanRO-HS2			
DairyRO	DairyRO HYDRAPolish 8	高脱盐率	乳清浓缩、脱脂牛奶浓缩、RO透过液抛光	芳香聚酰胺
DairyNF	DairyNF	分离一价离子和二价离子	生物制药浓缩、乳清浓缩、牛奶浓缩	芳香聚酰胺
HYDRACoRe	HYDRACoRe10-LD HYDRACoRe50-LD HYDRACoRe70pHT	脱除大分子有机物、耐高温、耐强碱	脱色和调色、染料浓缩、调味品浓缩、蛋白和酶浓缩	磺化聚醚砜

特种分离膜元件为全填充式膜元件

- 符合FDA CRF 21 Part 177 (除HYDRACoRe70pHT外), USDA 3-A卫生标准45-03
- 符合EC Reg. No.1935/2004, EU Reg. No.10/2011
- 部分Kosher和Halal认证



※具体请咨询美国海德能公司。

卫生级热消毒型反渗透膜

SanRO™-HS系列

卫生级反渗透膜元件为了满足医药和食品工艺对于细菌和热原等卫生指标的严格要求而专门设计的一类产品,与普通反渗透膜元件的主要区别在于采用了无滞留区的完全填充技术(Full-Fit)。卫生级反渗透膜元件可以使用热水进行淋洗和消毒处理。主要用于药用纯水的生产以及食品工业应用。美国海德能公司开发生产的卫生级反渗透膜元件SanRO™-HS系列产品已通过了美国食品与药品管理局(Food and Drug Administration)的认证,可在85°C的温度下进行消毒,在医药纯水及其它高纯水系统中得到了广泛应用。

型号	特点	膜元件性能参数		系统应用参数		
		产水量, GPD/m ² /d		脱盐率(%)	应用压力 psi(MPa)	产水TDS mg/L
		8040	4040			
SanRO-HS	热消毒、高脱盐率	10,000/37.9 SanRO-HS-8	2,200/8.3 SanRO-HS-4	99.7 (最低99.4)	161 (1.11)	7.8
SanRO-HS2	热消毒、大产水量	14,000/53.0 SanRO-HS2-8	3,000/11.4 SanRO-HS2-4	99.6 (最低99.4)	124 (0.85)	10.6

产水量和脱盐率测试条件	
测试溶液	1,500mg/L NaCl溶液
操作压力	225psi/1.55MPa
溶液温度	25°C
回收率	15%

应用压力和产水含盐量测试	
膜排列	2:2:1
测试溶液	500mg/L NaCl溶液
产水通量	26LMH
溶液温度	25°C
回收率	80%
溶液pH值	7.0



应用参数	
最大运行压力	600psi/4.14MPa
最高运行温度	131°F/55°C
消毒温度/压力最大值	85°C/0.17MPa
运行pH值范围	2.0-10.0
清洗pH值范围	1.0-12.0
最大给水余氯浓度	<0.1mg/L
单支膜元件最大允许压力损失	60psi/0.41MPa

乳制品浓缩反渗透膜

DairyRO™系列

卫生级高脱盐率反渗透膜，主要用于乳制品行业应用：乳清浓缩、乳清超滤透过液浓缩、脱脂牛奶浓缩、RO透过液抛光等。

型号	进水隔网mil (cm)	面积ft²/m²	最大进水流量GPM (m³/h)	单支膜最大压降psi (MPa)
DairyRO 3838-30	30 (0.076)	80 (7.4)	30 (6.8)	15 (0.1)
DairyRO 3838-46	46 (0.117)	63 (5.9)	30 (6.8)	15 (0.1)
DairyRO 3840-30	30 (0.076)	80 (7.4)	30 (6.8)	15 (0.1)
DairyRO 8038-30	30 (0.076)	385 (36)	80 (18.2)	13 (0.09)
DairyRO 8038-46	46 (0.117)	300 (28)	80 (18.2)	13 (0.09)
DairyRO 8038-65	65 (0.165)	230 (21)	80 (18.2)	13 (0.09)
DairyRO 8040-30	30 (0.076)	385 (36)	80 (18.2)	13 (0.09)
HYDRApolish 8	30 (0.076)	360(33)	80 (18.2)	13 (0.09)

应用参数	
最大运行压力	DairyRO 800psi/5.5MPa HYDRApolish 8 1200psi/8.3MPa
最大给水余氯浓度	<0.1mg/L
最高进水温度	112°F/50°C
运行pH值范围	2.0-11.0
清洗pH值范围	常温温度1.5-11.5 最高温度(50°C)1.8-11.0
单支膜元件最大允许压力损失	60psi/0.41MPa



乳制品纯化用纳滤膜

DairyNF系列

具有高选择性的卫生级纳滤复合膜元件，用于从单价盐中分离出二价阴离子，和(或)从低分子量有机物中分离出分子量大于200道尔顿的有机物。应用包括：乳清和牛奶浓缩；乳清或其它物料脱盐；单聚糖和二聚糖的分离；以及在需要低运行压力和低脱盐率的应用中脱除BOD/COD。

型号	进水隔网mil (cm)	面积ft²/m²	最大进水流量GPM (m³/h)	单支膜最大压降psi (MPa)
DairyNF 3838-30	30 (0.076)	80 (7.4)	30 (6.8)	15 (0.1)
DairyNF 3838-46	46 (0.117)	63 (5.9)	30 (6.8)	15 (0.1)
DairyNF 3840-30	30 (0.076)	80 (7.4)	30 (6.8)	15 (0.1)
DairyNF 8038-30	30 (0.076)	385 (36)	80 (18.2)	13 (0.09)
DairyNF 8038-46	46 (0.117)	300 (28)	80 (18.2)	13 (0.09)
DairyNF 8040-30	30 (0.076)	385 (36)	80 (18.2)	13 (0.09)
DairyNF 8040-46	46 (0.117)	300 (28)	80 (18.2)	13 (0.09)

应用参数	
最大运行压力	600psi/4.1MPa
最大给水余氯浓度	<0.1mg/L
最高进水温度	50°C/112°F
运行pH值范围	3.0-9.0
清洗pH值范围	常温温度 1.8-11.0 最高温度(50°C) 1.8-10.5
单支膜元件最大允许压力损失	60psi/0.41MPa





脱色用纳滤膜

HYDRACoRe™系列

HYDRACoRe™系列脱色用纳滤膜的表面电荷为强负电性，分离皮层的材质是磺化聚醚砜(SPES)，厚度约为0.3μm。可在相当大的pH值范围内保持稳定的性能，可以应用于含高浓度余氯的溶液中，具有很高的水通量和较高的盐份透过率。



HYDRACoRe10-LD

型号	进水隔网	有效膜面积	产水量		脱盐率		最大进水流量	单支膜元件最大允许压力损失
	mil (cm)	ft ² /(m ²)	GPD (m ³ /d)	平均	范围	范围	gpm (m ³ /h)	psi (MPa)
HYDRACoRe10-LD	34 (0.086)	400 (37.2)	16,200 (61.3)	20%	5%-30%	16,200/61.3	50 (0.34)	
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值		回收率		
	2000mg/L NaCl 溶液	50psi/0.34MPa	25°C	6.5-7.0		20%		



HYDRACoRe50-LD

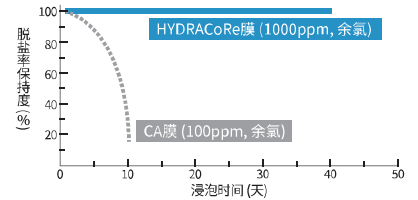
型号	进水隔网	有效膜面积	产水量		脱盐率		最大进水流量	单支膜元件最大允许压力损失
	mil (cm)	ft ² /(m ²)	GPD (m ³ /d)	平均	范围	范围	gpm (m ³ /h)	psi (MPa)
HYDRACoRe50-LD	34 (0.086)	400 (37.2)	17,200 (65.1)	55%	40%-65%	17,200/65.1	140 (0.97)	
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值		回收率		
	2000mg/L NaCl 溶液	140psi/0.97MPa	25°C	6.5-7.0		20%		



HYDRACoRe70pHT

型号	进水隔网	有效膜面积	产水量, GPD (m ³ /d)		脱盐率		最大进水流量	单支膜元件最大允许压力损失
	mil (cm)	ft ² /(m ²)	公称	最低	平均	最小	范围	psi (MPa)
HYDRACoRe70pHT 4040-46	46 (0.117)	70 (6.5)	1220 (4.6)	760 (2.8)	87%	83%	30 (6.8)	15 (0.10)
HYDRACoRe70pHT 8040-46	46 (0.117)	275 (25.5)	4800 (18.2)	3000 (11.4)	87%	83%	80 (18.2)	13 (0.09)
测试条件	测试溶液	操作压力	溶液温度	溶液pH值		回收率		
	500 mg/L NaCl	165psi/1.13MPa	25°C	6.5-7.0		15%		

应用参数		
	HYDRACoRe10-LD HYDRACoRe50-LD	HYDRACoRe70pHT
最大运行压力	600psi/4.14MPa	600psi/4.14MPa
最高运行温度	45°C	70°C
运行pH值范围	2.0-11.0	1.0-14.0
清洗pH值范围	1.0-12.0	1.0-14.0
最大给水余氯浓度	10mg/L	10mg/L
最大清洗余氯浓度	100mg/L	100mg/L
单支膜压力容器最大允许压力损失	15psi/0.10MPa	60 psi (0.41 mPa)
化学溶液	浓度	长期稳定性
硫酸	pH=2	稳定
盐酸	pH=2	稳定
硝酸	pH=2	稳定
醋酸	1%	稳定
草酸	2%	稳定
柠檬酸	2%	稳定



化学溶液	浓度	长期稳定性
乙二胺四乙酸二钠盐(EDTA-Na)	2%	稳定
硫酸氢钠	2%	稳定
氢氧化钠	pH=13	稳定
次氯酸钠	100mg/L	稳定
过氧化氢	1%	不稳定
福尔马林	0.5%	稳定

全球工厂及驻华联系方式

日本滋贺事业所



日本

Shiga Plant
61-7, Azasadanai,
Yamadera Kusatsu Shiga, 525-0042

美国海德能公司总部



美国

Hydranautics Headquarters
401 Jones Road,
Oceanside CA 92058

北京 北京市朝阳区建国路79号华贸中心写字楼2号楼2107室
电话: (010) 65900688 传真: (010) 65900788

上海 上海市长宁区遵义路150号南丰城C座16楼
电话: (021) 52082255 传真: (021) 52081910

网址 www.hydranautics.cn
www.membranes.com



微信公众号

扫描二维码
了解更多动态

· 本手册中所有产品的测试数据均在稳定运行30分钟后取得
· 部分膜产品的公称产水量存在偏差范围, 多数在 $\pm 15\%$ 之间, 但不同型号有所不同,
具体偏差范围请参阅网站 www.membranes.com 和 www.hydranautics.cn 中的膜元件数据页相关信息。