



东丽反渗透膜元件

TORAY REVERSE OSMOSIS ELEMENT

蓝星东丽（北京）膜科技有限公司



蓝星东丽（北京）膜科技有限公司

北京

地址：北京市顺义空港工业区B区裕安路28号
邮编：101318
电话：010-80485216
传真：010-80485217

上海

上海市零陵路899号飞洲国际广场25楼C室
邮编：200030
电话：021-54891886
传真：021-54890098

广州

广州市天河区天河路385号太古汇写字楼10楼1002单元
邮编：510620
电话：020-38773535
传真：020-38770065

www.tbmc-bj.com

©2013 蓝星东丽膜科技（北京）有限公司
版权所有，未经许可不得擅自使用
2013年5月发行



关于蓝星东丽

公司简介

蓝星东丽膜科技（北京）有限公司（简称TBMC）是由膜法水处理行业居于世界领先地位的日本东丽株式会社和中国膜与水处理领域龙头企业中国蓝星集团共同投资组建的从事膜系列产品生产的合资公司。TBMC引进一流技术，建成中国最大的反渗透膜生产基地，是国内第一家真正拥有整套全球领先的全自动制膜卷膜技术的反渗透膜供应商。

东丽株式会社是世界上最早从事液体分离膜技术开发的企业之一，同时也是极少数拥有RO、NF、UF、MF、MBR等全系列膜技术与商业化膜产品的厂家之一。

目前，世界第一大污水回用系统（科威特Sulaibiya 320,000吨/天）、第一大海水淡化系统（阿尔及利亚500,000吨/天）、中国第一大污水回用项目（宁夏，100,000吨/天）、第一大海水淡化项目（青岛，100,000吨/天）全部采用东丽反渗透膜元件。

发展历程

2009年7月

蓝星东丽膜科技（北京）有限公司注册成立

2009年8月

蓝星东丽反渗透膜工厂奠基

2011年1月

蓝星东丽反渗透膜工厂正式投产

2011年1月

蓝星东丽宣布为曹妃甸日产5万吨海水淡化项目提供高脱硼海水淡化反渗透膜

2011年2月

蓝星东丽宣布为国内最大海水淡化项目—青岛百发日产10万吨海水淡化项目提供高脱硼海水淡化反渗透膜

2011年9月

蓝星东丽宣布推出新一代化学耐久性夫™苦咸水反渗透膜

2011年12月

蓝星东丽顺利通过中国合格评定国家认可委员会(CNAS)的认证审核，获得ISO9001:2008版质量管理体系认证证书、环境管理体系认证证书和职业健康安全管理体系认证证书

2012年4月

蓝星东丽为天津4.5万吨市政污水回用项目提供反渗透膜

2012年5月

蓝星东丽为内蒙古10万吨饮用水项目提供纳滤膜

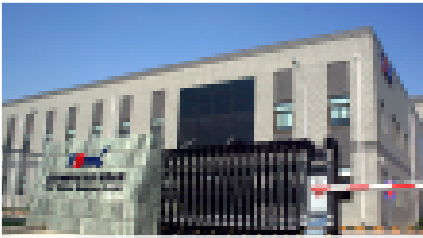
2012年6月

蓝星东丽宣布推出新一代化学耐久性拓夫™抗污染反渗透膜

2012年7月

蓝星东丽为北京2万吨工业区综合污水回用项目提供反渗透膜

东丽全球三大生产基地



TBMC (中国北京)



东丽 (日本爱媛)



TMUS (美国San Diego)



先进技术 中国制造 全球供货

TBMC反渗透膜工厂



生产车间



自动涂胶



全自动卷膜



全量检测

▶ 引进最先进的制膜卷膜技术

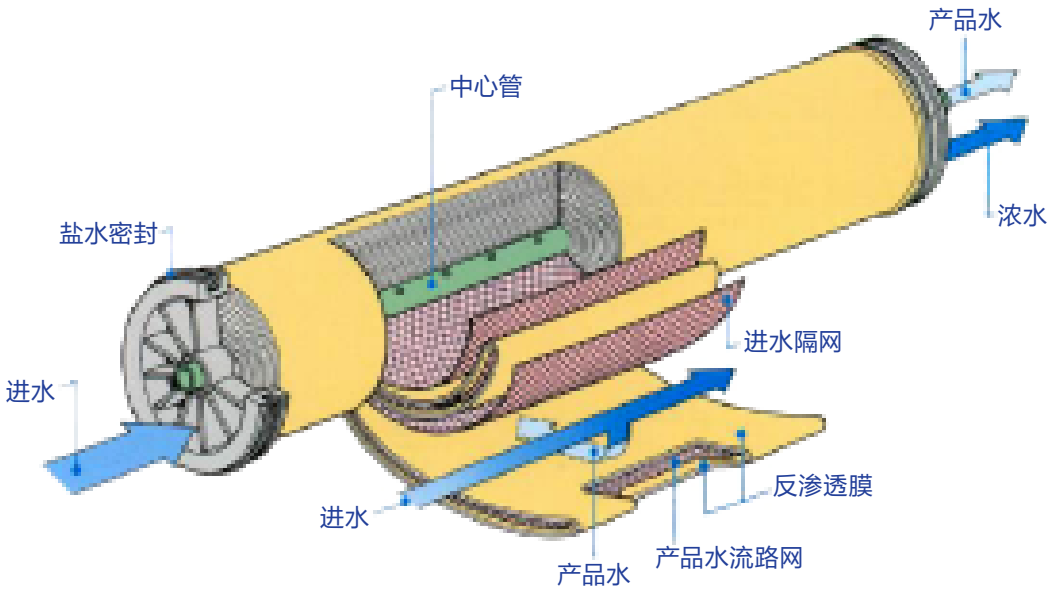
▶ 实施最先进的生产管理模式

▶ 实施国际最严格的质量管理体系

东丽 ROMEMBRA 反渗透膜元件一览表

类型	系列	特点	主要用途
低压	TOUGH™ TM720D	化学耐久性 高脱盐 高通量	深井水脱盐 地表水脱盐 苦咸水脱盐 微污染源脱盐
	TOUGH™ TML20D	化学耐久性 抗污染 高脱盐	污水资源化再利用
	TM7	高脱盐	深井水脱盐 地表水脱盐 苦咸水脱盐
	TML	抗污染	污水资源化再利用
	TMG	超低压	饮用水纯水制备 双级反渗透二级系统
	TMH	极超低压	饮用水纯水制备
高压	TM8	高脱盐 高脱硼 低温、高通量 节能	海水淡化 高含盐量苦咸水淡化 脱硼

ROMEMBRA™卷式反渗透膜元件构造



ROMEMBRA 低压反渗透膜元件

低能耗 高脱盐

ROMEMBRA™低压反渗透膜元件是东丽公司研制开发的用于苦咸水脱盐淡化的架桥芳香族聚酰胺复合膜，具有运行压力低、产水量高和除盐性能好等特点。由于低压运行，可以大幅度降低电耗。广泛应用于锅炉补给水、工业纯水和食品用水的制造以及废水处理与再利用。

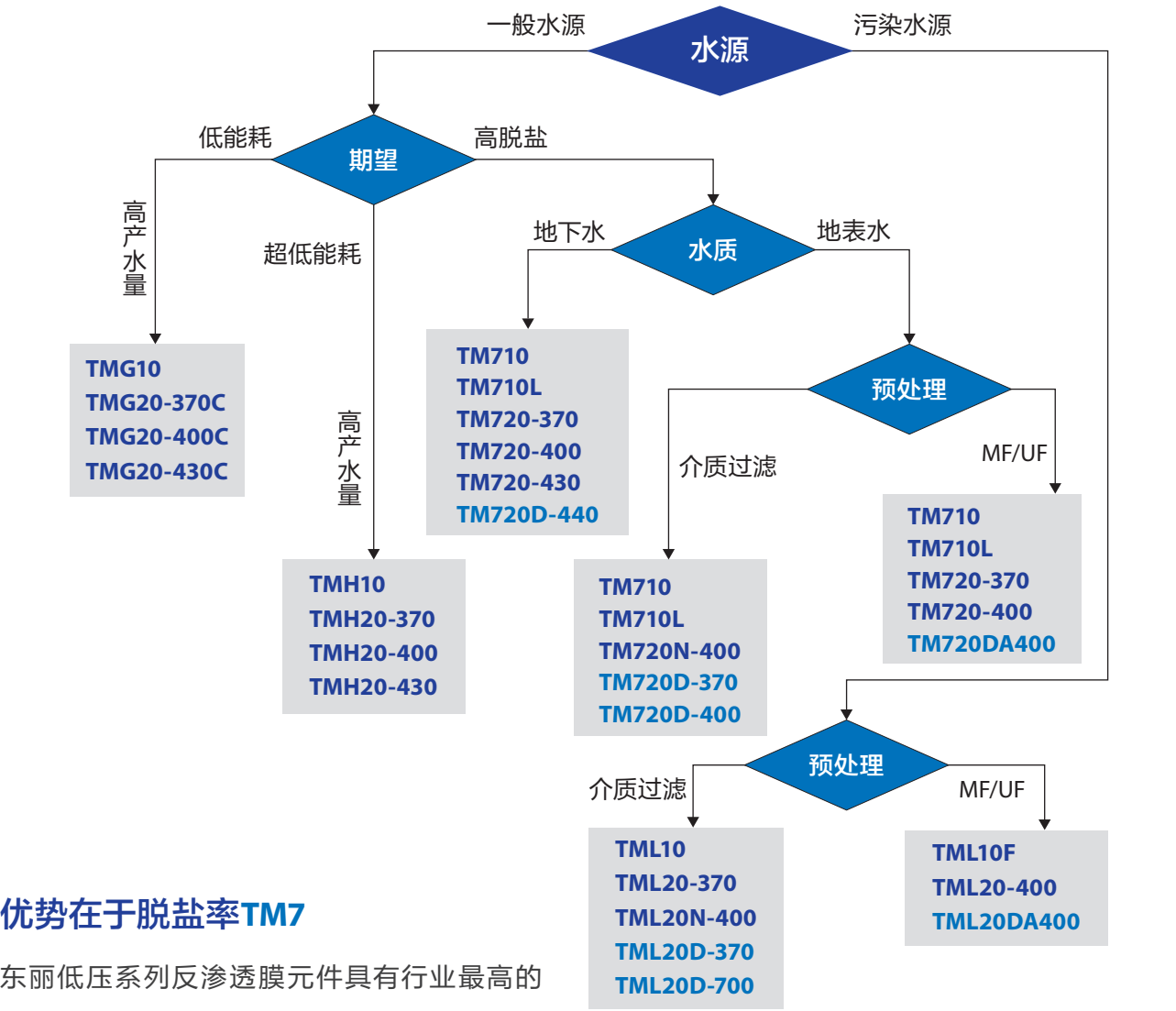
元件类型	膜元件型号						测试条件
		脱盐率 (%)	产水量 gpd(m³/d)	有效膜面积 ft² (m²)	流道宽度 (mL)	产水管内径 mm	
TOUGH™ 高化学 耐久性	TM720D-370	99.8	10,200(38.6)	370(34)	34	29	2000mg/l NaCl, 225psi,25℃, pH7,Ry15%
	TM720DA400	99.8	11,000(41.6)	400(37)	31	29	
	TM720D-400	99.8	11,000(41.6)	400(37)	34	29	
	TM720D-440	99.8	12,100(45.8)	440(41)	28	29	
TOUGH™ 高化学 耐久性 抗污染	TML20D-370	99.8	9,700(36.7)	370(34)	34	29	
	TML20DA400	99.8	10,500(39.7)	400(37)	31	29	
	TML20D-400	99.8	10,500(39.7)	400(37)	34	29	
高脱盐	TM710	99.7	2,400(9.1)	87(8)	31	19	
	TM720-370	99.7	9,500(36)	370(34)	31	29	
	TM720-400	99.7	10,200(38.6)	400(37)	31	29	
	TM720-430	99.7	11,000(41.6)	430(40)	28	29	
	TM720N-400	99.7	10,200(38.6)	400(37)	34	29	
高脱硼	TM720C-430	99.2 95(硼)	8,800(33.3)	430(40)	28	29	2000mg/l NaCl, 150psi,25℃, pH10,Ry15%
低压	TM710L	99.6	2,000(7.6)	87(8)	31	19	1500mg/LNaCl, 150psi25℃, pH7,Ry15%
超低压	TMG10	99.5	2,400(9.1)	87(8)	31	19	500mg/l NaCl, 110psi,25℃, pH7, Ry15%
	TMG20-370C	99.5	9,500(36)	370(34)	34	29	
	TMG20-400C	99.5	10,200(38.6)	400(37)	28	29	
	TMG20-430C	99.5	11,000(41.6)	430(40)	28	29	
极超低压	TMH10A	99.3	2,400(9.1)	87(8)	31	19	500mg/l NaCl, 100psi,25℃, pH7,Ry15%
	TMH20A-370	99.3	10,200(38.5)	370(34)	34	38	
	TMH20A-400	99.3	11,000(41.6)	400(37)	28	38	
	TMH20A-430	99.3	11,800(44.7)	430(40)	28	38	
抗污染	TML10	99.7	1,850(7)	87(8)	34	19	2000mg/l NaCl, 225psi,25℃, pH7,Ry15%
	TML10F	99.7	2,200(8.3)	87(8)	31	19	
	TML20-370	99.7	9,500(36)	370(34)	34	29	
	TML20-400	99.7	10,200(38.6)	400(37)	31	29	
	TML20N-400	99.7	10,200(38.6)	400(37)	34	29	

1. 以上性能参数非保证值，测试条件并非最佳使用条件。由于无法控制用户的使用方法和使用条件，东丽不承担由于使用本样本的数据和信息所造成的后果以及对产品的安全性和适用性的保证。

2. TOUGH/拓夫中英文商标已完成注册。

3. 由于技术改进及产品更新换代，技术资料可能会随时改变，无须事先声明。

ROMEMBRA 低压反渗透膜元件选型指南



优势在于脱盐率TM7

东丽低压系列反渗透膜元件具有行业最高的脱盐率和运行持久的稳定性，可以大大降低反渗透后处理系统的运行负荷，使系统运行更为经济。

尤其是目前加入了新的成员-具有优异化学耐久性的TOUGH™低压膜元件TM720D，该产品能在苛刻的运行条件下拥有持续稳定的性能。

优势在于超低压运行TMG/TMH

东丽超低压系列反渗透膜元件在更低的操作压力下即可显现出卓越的性能，节省能耗约30%~50%。可以大大降低系统的投资和运行成本。

优势在于抗污染性TML

东丽抗污染反渗透膜元件由于采用了专利技术，在复合膜表面增加了特殊涂层，改善了膜表面的电荷及光滑度，同时在元件结构上进行了改进，大大提高了膜元件在高生物污堵条件下的运行性能和化学清洗的良好恢复性。

目前东丽的抗污染反渗透膜也加入了新的成员-具有优异化学耐久性的TOUGH™抗污染膜元件系列TML20D，该产品能轻松面对日趋严重和复杂的污水回用情况。

ROMEMBRA 高压反渗透膜元件

低能耗 高脱盐

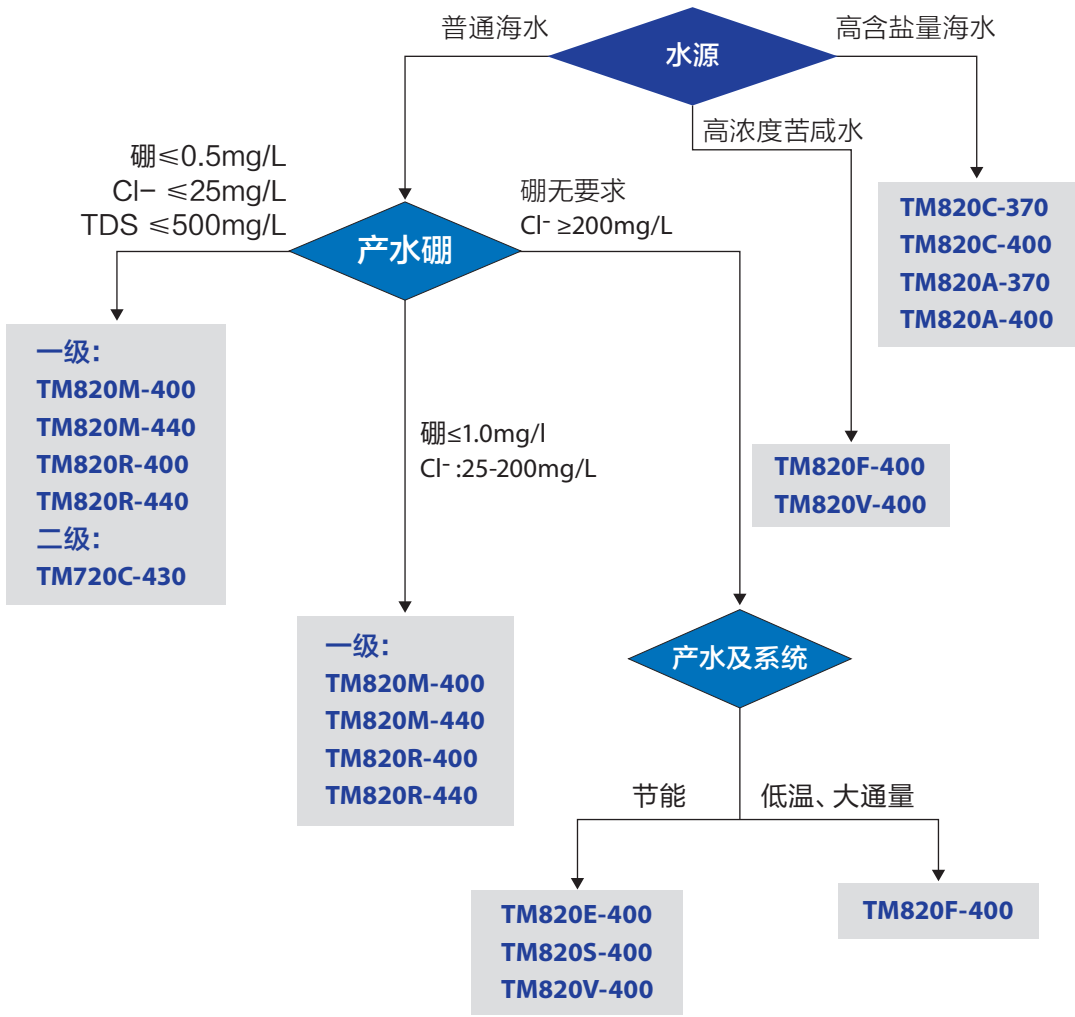
ROMEMBRA™高压反渗透膜元件是东丽公司研制开发的用于海水及高浓度苦咸水淡化的架桥芳香族聚酰胺复合膜，具有运行压力低，产水量高和除盐性能好等特点。广泛应用于锅炉补给水、工艺纯水和生活用水的制造，也应用于废水处理与再利用，如食品、电镀金属等有价值物质的浓缩回收在内的多种领域。随着近年来各国对水中硼元素的关注，东丽又开发了具有世界最高脱硼率的海水淡化膜。

元件类型	膜元件型号	性能参数			结构参数			测试条件
		脱盐率 (%)	脱硼率 (%)	产水量 gpd(m³/d)	有效膜面积 ft² (m²)	流道宽度 (miL)	产水管内径 mm	
标准	TM810	99.7	93	1,200(4.5)	73(7)	31	19	32000mg/l NaCl, 800psi,25℃, pH7,Ry15% (5mg/L Boron added to Feed water)
	TM820C-370	99.75	93	6,000(22.7)	370(34)	31	29	
	TM820C-400	99.75	93	6,500(24.6)	400(37)	28	29	
高通量	TM820F-400	99.7		9,000(34.1)	400(37)	28	29	
节能型	TM820E-400	99.75	91	7,500(28.3)	400(37)	28	29	
	TM820S-400	99.75	90	9,000(34.1)	400(37)	28	29	
	TM820V-400	99.8	92	9,000(34.1)	400(37)	28	29	
高压型	TM820A-370	99.75	93	5,600(21.2)	370(34)	31	29	
	TM820A-400	99.75	93	6,000(22.7)	400(37)	28	29	
高脱硼	TM820M-400	99.8	95	7,000(26.5)	400(37)	28	29	
	TM820M-440	99.8	95	7,700(29.2)	440(41)	28	29	
	TM820R-400	99.8	95	8,500(32.2)	400(37)	28	29	
	TM820R-440	99.8	95	9,400(35.6)	440(41)	28	29	

1. 以上性能参数非保证值，测试条件并非最佳使用条件。由于无法控制用户的使用方法和使用条件，东丽不承担由于使用本样本的数据和信息所造成的后果以及对产品的安全性和适用性的保证。
2. 由于技术改进及产品更新换代，技术资料可能会随时改变，无须事先声明。



ROMEMBRA 高压反渗透膜元件选型指南



海水淡化膜特点

东丽采用特殊分子设计方法以及对RO表面形态亚纳米水平级的控制，既能够达到很好的高脱硼、高脱盐目的，又能满足高的产水量要求。

东丽海水淡化反渗透膜元件享有全球用户公认的最高品质，其产品种类最为齐全，满足各种不同的需求。

优势在于高脱硼、高脱盐
TM820M/TM820R

东丽高脱硼海水反渗透膜具有行业内最高的脱盐率99.8%和脱硼率95%，可以大大降低反渗透后处理系统的运行负荷，使系统运行更为经济。

优势在于节能、高通量TM820V

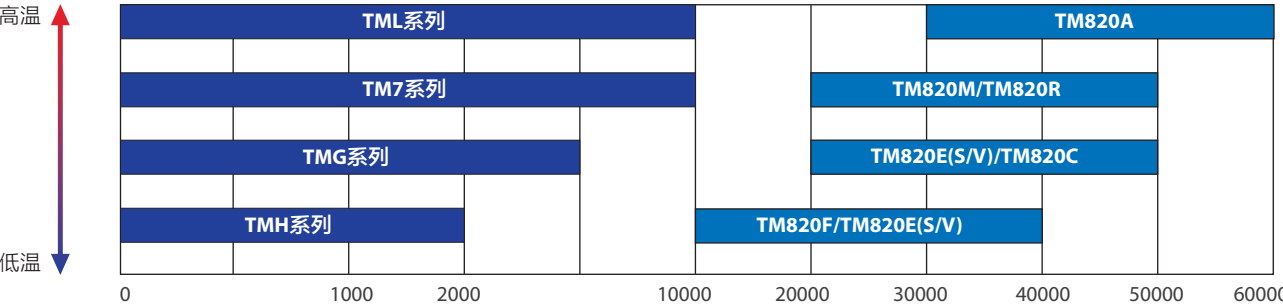
东丽节能型海水反渗透膜元件在更低的操作压力下即可显现出卓越的脱盐性能，节省能耗约10%~20%，可以大大降低系统的投资和运行成本。

东丽反渗透系统设计导则

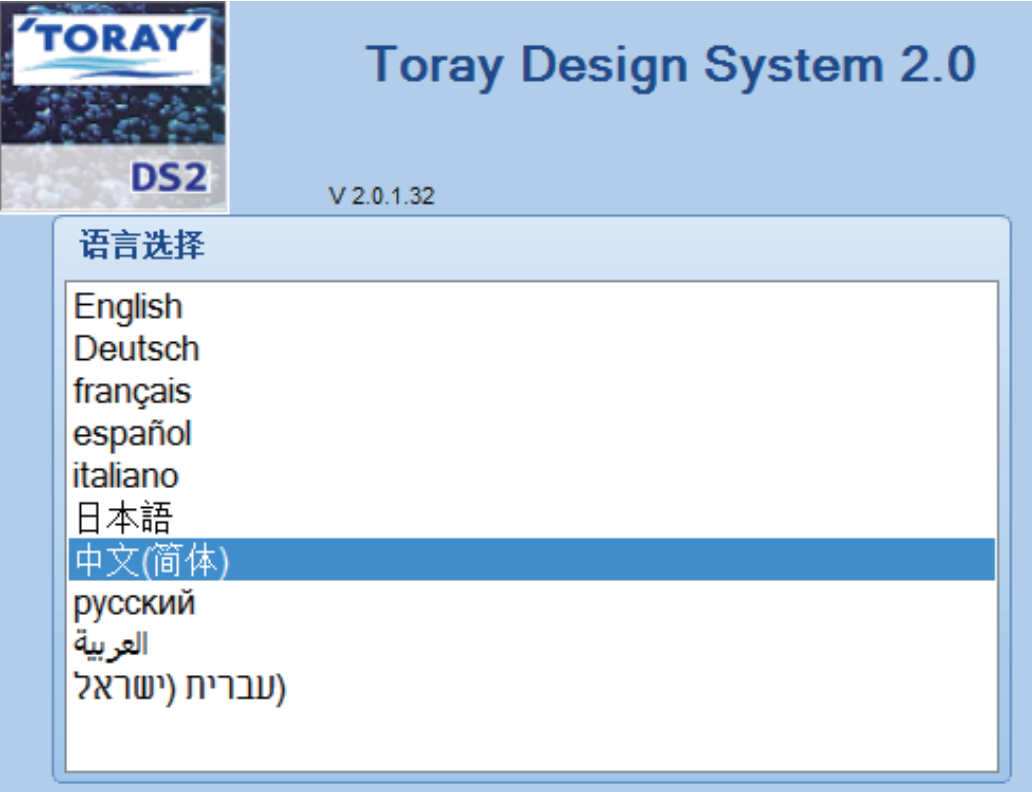
东丽膜元件操作参数			原水类型										
			RO水产		井水	地表水		海水				废水三级处理	
参数	说明	单位	低pH	高pH	井水软化水	MF/UF低SDI	传统过滤	沙滩井		明渠流		传统过滤	MF UF
给水SDI ₁₅	范围	%min	<1	<1	1-2	1-2	<3	<1	1-2	<3	<4	3-4	2-3
	极限	%min	<1	<1	<3	<3	<4	<1	<4	<4	<4	<5	<3
系统平均通量	范围	l/m2/hr	30-39	30-39	25-32	23-29	18-23	15-19	15-19	12-16	12-16	9-13	13-19
	极限	l/m2/hr	<45	<45	<34	<30	<25	<20	<20	<17	<17	<14	<21
首支膜元件最大通量	极限	l/m2/hr	<48	<48	<43	<39	<31	<35	<35	<28	<28	<19	<25
膜元件最大回收率	极限	%	30	30	20	17	15	12	12	10	10	12	13
膜元件最大给水流量	8"	m3/hr	<17	<17	<16	<15	<13	<15	<15	<13	<13	<12	<13
	4"	m3/hr	<3.6	<3.6	<3.4	<3.2	<2.8	<3.2	<3.2	<2.8	<2.8	<2.6	<2.8
膜元件最小浓水流量	8"	m3/hr	>2.4	>2.4	>3.0	>3.0	>3.6	>3.6	>3.6	>3.6	>3.6	>3.6	>3.6
	4"	m3/hr	>0.5	>0.5	>0.6	>0.6	>0.7	>0.7	>0.7	>0.7	>0.7	>0.7	>0.7
压力容器最大压差	设计	bar	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<2.0	<3.0	<3.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
膜元件最大压差	设计	bar	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
透盐率	设计	%/年	>5	>10	>10	>10	>15	>7	>7	>7	>15	>20	>15
透盐率	0年	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1年	-	0.97	0.97	0.90	0.90	0.87	0.94	0.94	0.94	0.92	0.82	0.85
	3年	-	0.95	0.95	0.85	0.85	0.81	0.90	0.88	0.88	0.85	0.73	0.77
膜元件更换率		%/年	>8	>8	>15	>15	>20	>10	>10	>15	>15	>25	>20
流道宽度建议		mm	0.7	0.7	0.7-0.8	0.7-0.8	0.8-0.86	0.7	0.7	0.7-0.8	0.8	0.8-0.86	0.8
		mil	28	28	28-31	28-31	31-34	28-31	28-31	28-31	31	34	31
膜面积		ft²	430	430	400	400	370	400	370	370	370	370	400
			400	400	370	370	400	370	400	400		400	370

*以上设计导则是出于友好目的，方便和帮助用户进行系统设计和计算。由于无法控制用户的使用方法和使用条件，东丽不承担由于使用本设计导则所造成的后果以及对产品的安全性和适用性的保证。

根据含盐量(mg/L)选择东丽反渗透膜元件



东丽反渗透系统最新中文版设计软件



东丽反渗透膜元件系统设计步骤

- 1.从www.toraywater.com或者www.tbmc-bj.com下载最新版TorayDS2并完成安装;
- 2.根据原水水质、产水要求和预处理工艺, 选择进水类型, 确定污堵系数和盐率;
- 3.设定进水流量或产水流量和系统回收率;
- 4.选择系统级数, 勾画系统配置图及水量平衡图;
- 5.选择系统平均通量;
- 6.选择膜元件型号;
- 7.估算所需膜元件数量;
- 8.确定压力容器规格;
- 9.选择段数, 确定系统排列;
- 10.调节两段配比, 平衡两段产水通量及回收率;
- 11.按设计导则考察运行参数限定值, 进而优化系统设计;
- 12.最后生成的详细报告中显示了系统的设计细节, 注意以下参数限制:

- ①系统平均通量小于设计导则推荐值;
- ②首支膜元件最大通量小于设计导则推荐值;
- ③膜元件最大回收率小于设计导则推荐值;
- ④膜元件最大给水流量小于设计导则推荐值;
- ⑤膜元件最小浓水流量大于设计导则推荐值;
- ⑥压力容器压差小于设计导则推荐值

如果您需要更详尽的支持, 请参阅《东丽膜产品技术手册/反渗透和纳滤》或登录网站, 也可以与我们的技术支持中心联系。

COMEMBRA
 低压膜元件典型应用业绩

在锅炉补给水、工艺纯水的制造以及废水处理与再利用方面, 东丽有低压、超低压和抗有机物及微生物污染性能卓越的各种反渗透膜元件, 受到了海内外客户的极大关注。仅在苦咸水淡化领域, 东丽的膜元件在世界各地已拥有累计达到1560万m³/d以上的应用业绩, 其中抗污染膜元件的应用业绩已累计达到200万m³/d以上规模, 位居全球首位。

东丽低压膜元件典型业绩

序号	国家/地区	使用点	系统规模(m³/d)	投运时间	说明
1	科威特	Sulaibya	320,000	2005年	世界第一大污水回用项目
2	新加坡	Changi	228,000	2009年	世界第二大污水回用项目
3	韩国	Asan	128,000	2009年	工艺纯水
4	沙特阿拉伯	Salboukh&Boweib	120,000	2006年	工艺纯水
5	伊朗	Fajr	100,000	2001年	亚洲最大工艺纯水项目
6	中国	内蒙	100,000	2012年	中国第一大膜法饮用水项目
7	中国	宁夏	100,000	2008+2010年	中国第一大污水回用项目
8	澳大利亚	Luggage Point	66,000	2008年	污水回用
9	澳大利亚	Western Sydney	57,000	2010年	工艺纯水
10	中国	天津	45,000	2012年	中国第一大城市污水回用项目
11	中国	天津	30,000	2006年	工艺纯水
12	中国	广东	25,000	2005年	工艺纯水
13	新加坡	Seletar	24,000	2004年	污水回用
14	中国	北京	20,000	2012年	中国第一大工业区综合污水回用项目
15	中国	天津	20,000	2008年	工艺纯水

统计截至：2012年6月



COMEMBRA
 高压膜元件典型应用业绩

在海水淡化领域, 东丽公司已成为世界唯一的在中东、地中海、加勒比海、中国和东南亚等主要地区都获得10万m³/d以上超大规模项目订单的反渗透膜制造商。目前在全球拥有累计达到600万m³/d以上的系统应用业绩, 市场占有率全球领先。

东丽高压反渗透膜典型业绩

序号	国家/地区	使用点	系统规模(m³/d)	投运时间	说明
1	阿尔及利亚	Magtaa	500,000	2011年	世界第一大
2	新加坡	Tuas II	318,000	2013年	东南亚第一大
3	巴林	Al Dur	218,000	2011年	
4	阿尔及利亚	Hamma	200,000	2008年	
5	沙特阿拉伯	Shuaibah	150,000	2009年	
6	科威特	Shuwaikh	136,000	2010年	
7	阿联酋	Fujairah II	136,000	2010年	
8	特立尼达·多巴哥	Point Lisas	136,000	2002年	东丽专利浓水两段法
9	新加坡	TuasI	136,000	2005年	高脱硼
10	以色列	Palmachim	124,270	2007+2010年	
11	中国	青岛	100,000	2012年	中国第一大海水淡化饮用水项目
12	西班牙	Campo de Dalias	98,600	2010年	
13	沙特阿拉伯	Al Jubail-III	90,909	2000年	
14	阿曼	Salalah	71,000	2011年	
15	中国	曹妃甸	50,000	2011年	国家海水淡化示范项目

统计截至：2012年6月

