

2016年11月26日

东丽集团的水处理事业及在中国的 业务开展

东丽株式会社
顾营安

< 2016年3月末現在 >

- 公司名： 东丽株式会社
- 设立： 1926年1月
- 资本金： 1,479亿日元
- 会社数： 集团企业数 254个
(海外154个，其中中国28个)
- 从业人员： 东丽 7,223人
集团 45,839人

★ 东丽集团营业额 ★

2012年度	：	1兆 5,900 亿日元
2013年度	：	1兆 8,300 亿日元
2014年度	：	2兆 0,107 亿日元
2015年度	：	2兆 1,044 亿日元



代表取締役社長 日覺 昭廣
(2010年 ~)

主要业务及产品概要



'TORAY' Innovation by Chemistry

纤维

麂皮绒人造皮革



安全气囊用长丝与基布



汽车安全带



火电锅炉用PPS纤维及袋式除尘器



树脂·化学品

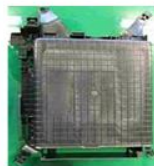
聚酯薄膜



工程塑料



混合动力车电熔膜用的聚丙烯薄膜



信息通讯材料·器材

液晶显示器用的彩色滤光器



电子回路材料



半导体相关的材料
(聚酰胺涂层材料)



碳纤维复合材料

飞机一次结构材料用途



体育休闲用途



碳纤维



环境·工程

反渗透膜元件



家用净水器



清洁空气用的空气过滤器



医药医疗·其它

天然型干扰素-β制剂



透析用人工肾脏



高感应度DNA切片



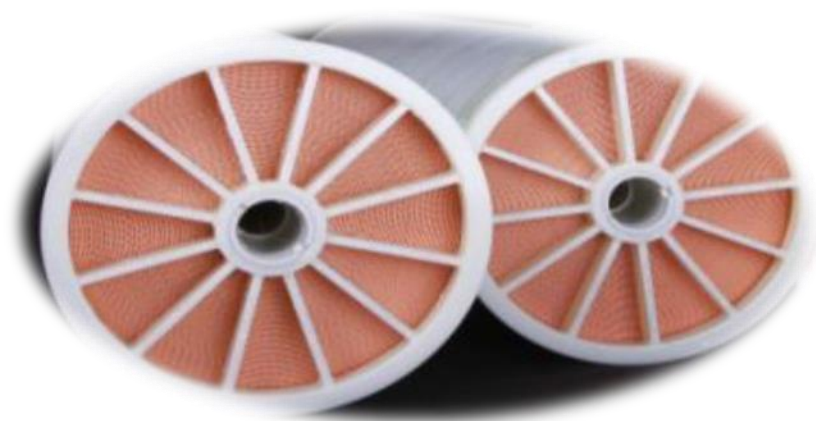
用于水处理的高分子膜种类与表面构造

规格	1 nm	10 nm	100 nm	1000 nm
分离对象	离子、低分子 单价离子 三氯甲烷	农药、有机物 多价离子	高分子 病毒	胶体 大肠杆菌 细菌
膜的表面结构	 <p>RO(反渗透)</p> <p>RO膜的细孔 (0.6 ~ 0.8 nm)</p>	 <p>NF (纳米)</p>	 <p>UF(超滤)</p>	 <p>MF (微滤) · MBR *</p> <p>*膜生物反应器</p>
	海水淡化、净水制造(去除难降解物质)		饮用水制造(除杂、除菌)、污废水回用； RO膜预处理	

全系列膜产品均由东丽公司自己研发 → 全膜处理系统 (IMS) 方案!

*IMS: Integrated Membrane System

TOUGH™ { 高化学耐久性
高物理耐久性
高抗污染性



红膜（中文俗称）

拓夫膜元件的技术优势

东丽新膜TOUGH™具有优异的基础性能及耐化学清洗的优秀表现

- 东丽新膜TOUGH™ 膜元件具有非常好的反渗透基本性能，优异的脱盐率(SR=99.8%)和产水量
- 东丽新膜TOUGH™ 耐化学清洗（pH1-13）及余氯等化学品的耐久性达到行业领先水平
- 东丽新膜TOUGH™ 采用34mil宽流道，降低压差，更易清洗
- 东丽新膜TOUGH™ 能通过节能来降低运行成本，并在较低操作压力时获得高脱盐率

特为中国市场开发的反渗透膜品种！

反渗透膜 “ROMEMBRA” 的应用

截止2016年3月底
典型业绩项目



TORAY Innovation by Chemistry

海水淡化 RO膜

<Algeria>
50 万m³/d

<Singapore >
31.9 万m³/d

<Bahrain>
21.8万m³/d

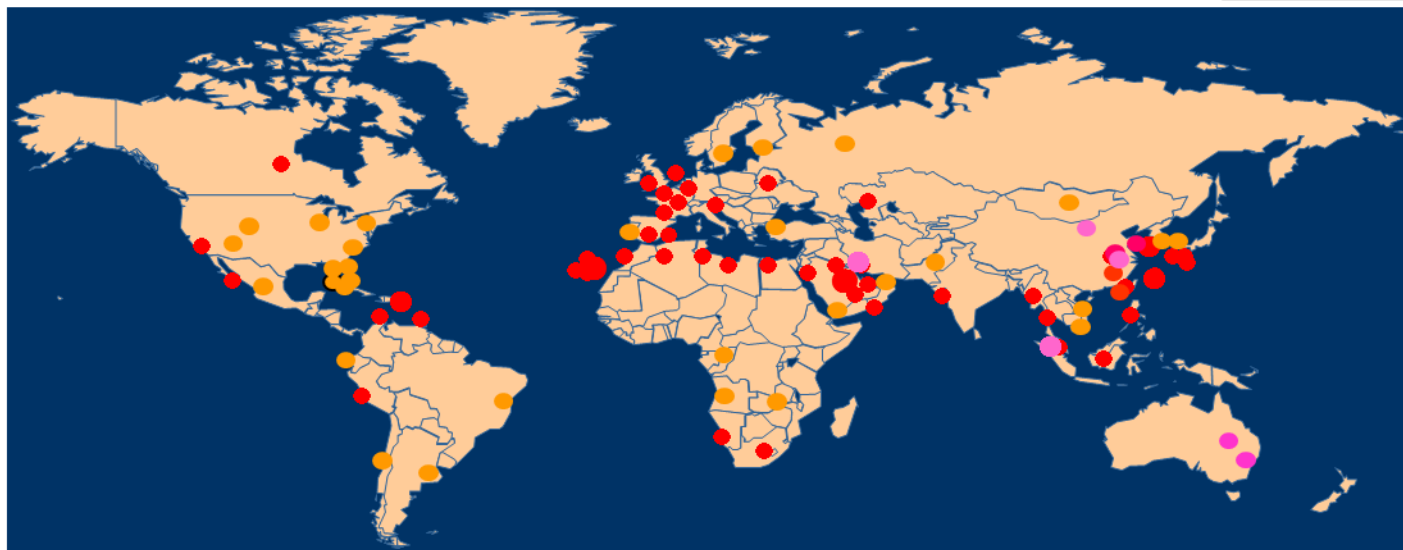
<Algeria>
20 万m³/d

<KSA>
15 万m³/d

<Kuwait >
13.6 万m³/d

<UAE>
13.6 万m³/d

<Trinidad >
13.6 万m³/d



污水再利用 RO膜

<Kuwait>
32 万 m³/d

<Singapore >
22.8 万m³/d

<China >
10 万m³/d

苦咸水淡化 RO膜

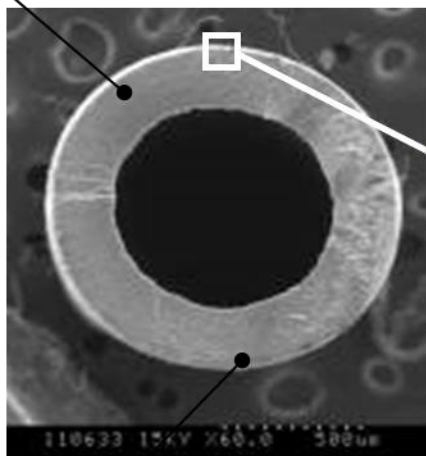
<Korea >
12.6 万m³/d

<KSA >
12 万m³/d

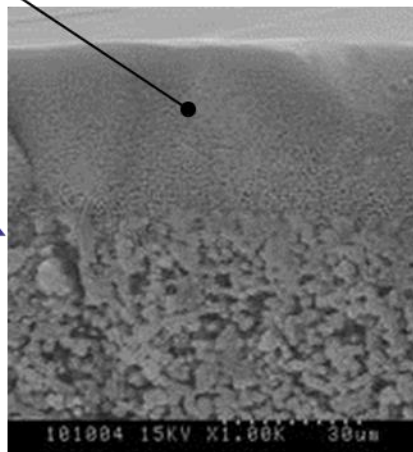
<China >
10 万m³/d

- ◆东丽反渗透业绩总量：**4,800万m³/d** 相当于1.7亿人口的日常生活用水（全球2.3%的人口）
- 海水淡化项目业绩：**1,190万 m³/d**（≒4,800万人口日常用水，**世界第一**）
- 污水回用项目业绩：**480万 m³/d**（全球最大两个项目应用业绩，**世界第一**）
- 苦咸水项目业绩：**2,470万 m³/d**（应用最广泛，主要市场分布美国，中东，远东等）
- 超纯水用途业绩：**470万 m³/d**（日本，亚洲为中心，**世界第一**）

1. 化学稳定性高: PVDF



3. 抗污染: 复合结构中空丝膜



抗污染层
(孔径: 10nm)

支撑层
(高通量 & 高强度)

2. 高物理强度(断丝率极低): Toray New-TIPS

通量高, 寿命长, 适合追求降低运营成本 (OPEX) 的客户!

*PVDF: Polyvinylidene fluoride 聚偏氟乙烯

*TIPS: Thermally induced Phase Separation 热致相分离法

广泛使用的加压式膜组件HFU-2020N

型号	HFU-2020(N)
膜面积	72m ²
尺寸	Φ216mm*2,160mm
净重量	约70kg
公称孔径 (公称分子量)	0.01mm (150,000Da)
最大进水流量 ^{*1}	12.5 m ³ /h/50kPa
产水量(大体基准) ^{*2}	50-200 m ³ /d/支

*1 超滤膜膜组件进水流量的上限值

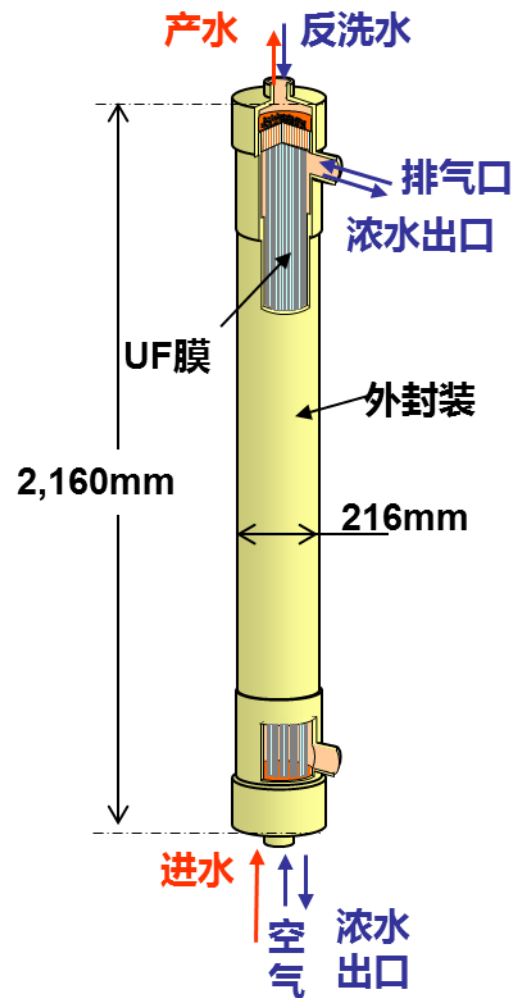
*2 根据进水水质及清洗等设计条件而定

" TORAYFIL® " 膜组件的技术优势

- 膜面积大
- 通量高
- 造水量大
- 占地面积小



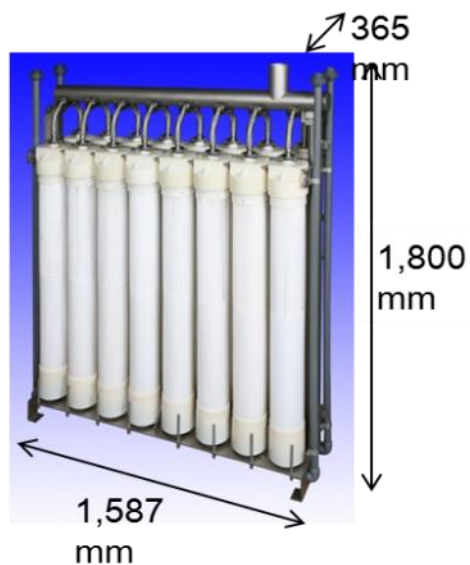
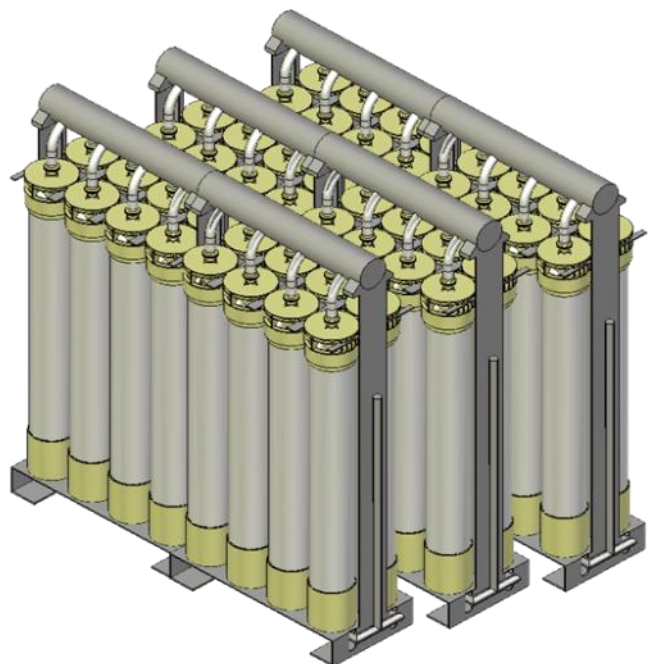
TORAYFIL®



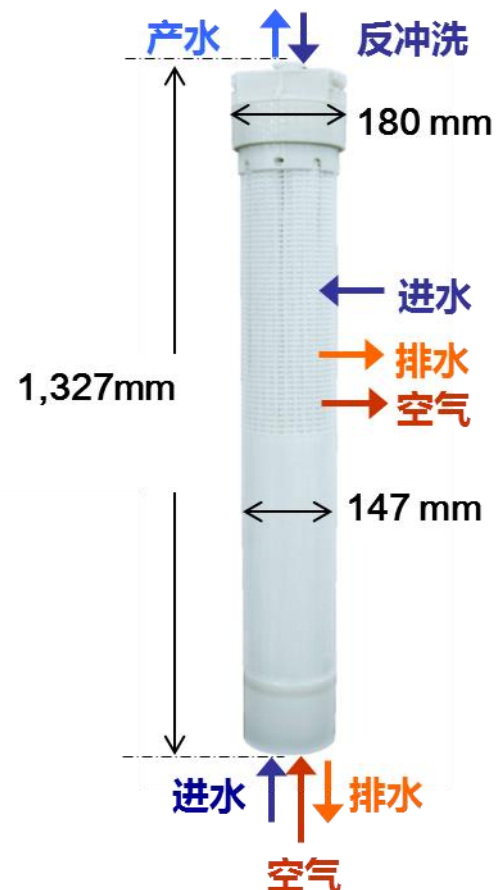
东丽典型超滤膜产品系列 — 浸没式

TORAYFIL®

**应用于高浊度污水以及回收系统的
浸没式膜组件HSU-1515**



标准膜堆：
16支膜元件装配
膜总面积: 320 m²



型号 : HSU-1515
膜面积 : 20 m²
公称分子量 : 150,000Da

"TORAYFIL" UF 超滤膜的典型业绩



Europe :
Germany,
Switzerland,
Italy,
France

Total: 6,500 m³/d
RO预处理锅炉用水
in USA
HFS 3,300m³/d
(2004/2 start)



HFS 3,200m³/d
(2004/6 start)

HFS 25,000m³/d
RO预处理 (饮用水)
in KSA
(2012/2 start)



HFU 110,000m³/d
净水用途
in Thailand
(2016 start)



HFS 30,000m³/d
净水用途
In Korea
(2009/7 start)



HFU 134,000m³/d
净水用途
In Korea
(2016 start)

韩国最大规模

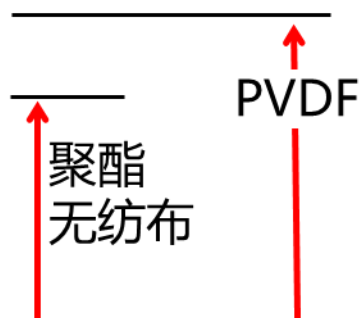
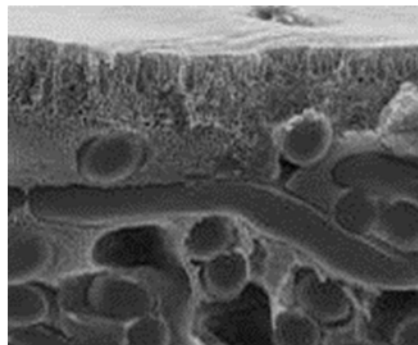
HFM 88,000m³/d
净水用途
(2007/3 start)



日本第二大规模

累计业绩: 200 万m³/d (16年3月)
*包含待出货

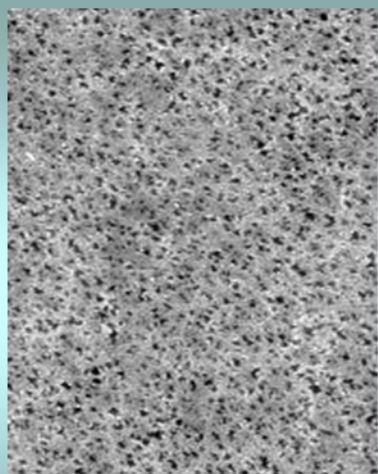
东丽MBR用平板膜的表面结构



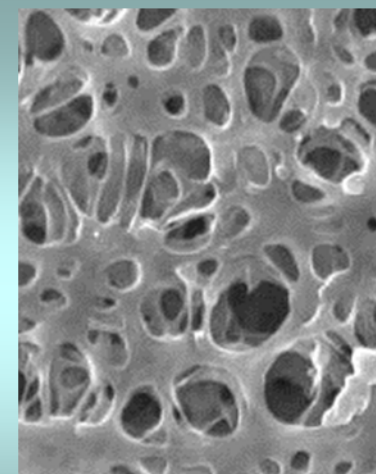
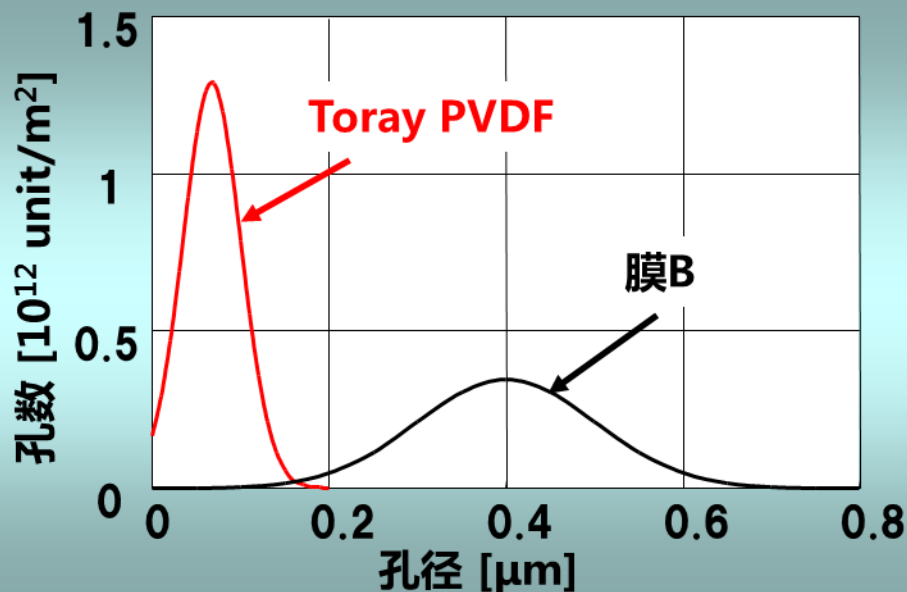
理想的膜表面构造

- 小孔径 ($0.08\mu\text{m}$)
- 均匀的孔径分布
- 开孔数多

亲水性干膜



Toray $3.0\ \mu\text{m}$



膜B $3.0\ \mu\text{m}$

实现了高通量和优秀的抗污堵性能的平板膜MBR

东丽平板式MBR膜组件



膜组件



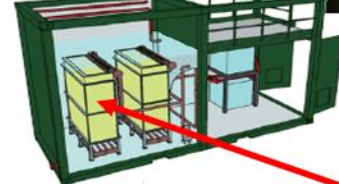
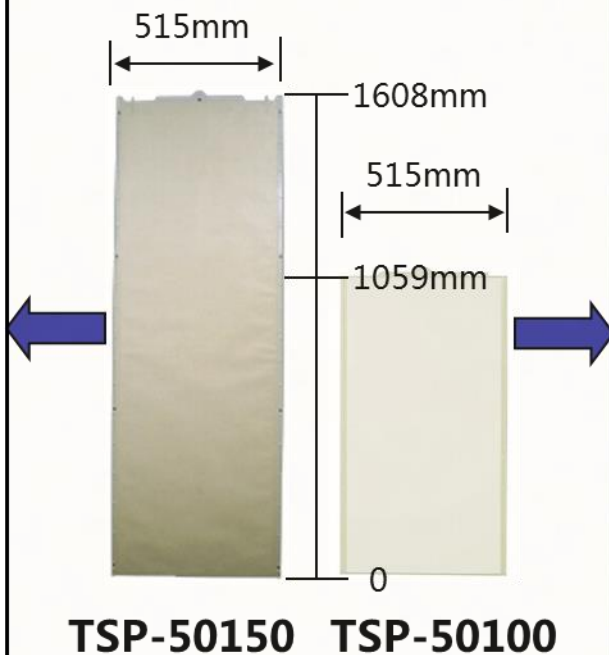
■标准TMR140系列

适用于中、大型规模MBR系统

- 大膜面积膜元件
- 双层结构类型的膜组件可供使用



两种型号的膜元件



膜组件



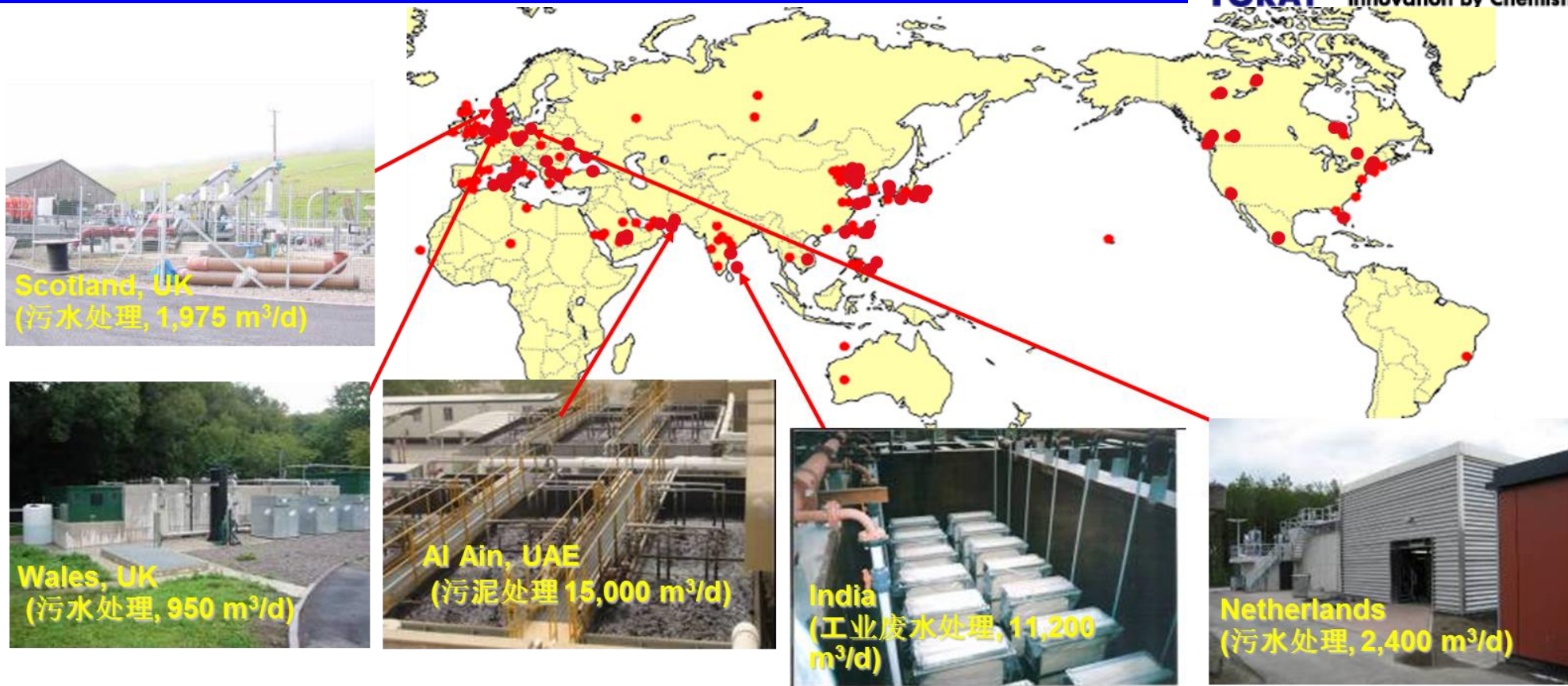
■小型TMR090系列

适用于集装箱，轮船，宾馆和写字楼

- 配备微孔曝气管
- 膜元件更换简便

便于运营和维护

“MEMBRAY” MBR的主要业绩



■ 典型大型项目（例）

国家	用途	处理规模 (m ³ /天)
沙特阿拉伯	污泥处理	60,000
中国	工业废水处理	9,800
中国	市政污水处理	7,400

累计业绩: 65 万m³/d
(2016年3月)

污水回用事例 (MBR+RO)

基本情况	地点	: 中国/内蒙古
	设计水量	: 9,800 m ³ /d
	膜堆数	: TMR140-200D x 126 组
	应用领域	: 煤化工污水再利用
	运营开始时期	: 2013.6

工艺流程 (中试) :



- 进行了中试以评测MBR适用性
- 安装了曝气管自动清洗系统



东丽全膜系统IMS的运用案例介绍



水广场/北九州



北九州市



下水

1500m³/d



MBR



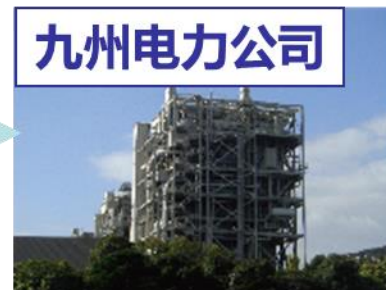
苦咸水RO

苦咸水RO浓水

产水

1400m³/d

锅炉用水



九州电力公司



海水

550m³/d

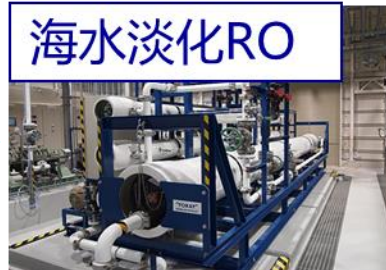


UF

海水稀释
节省能耗

前处理水量减少

低成本
节能



海水淡化RO

浓水

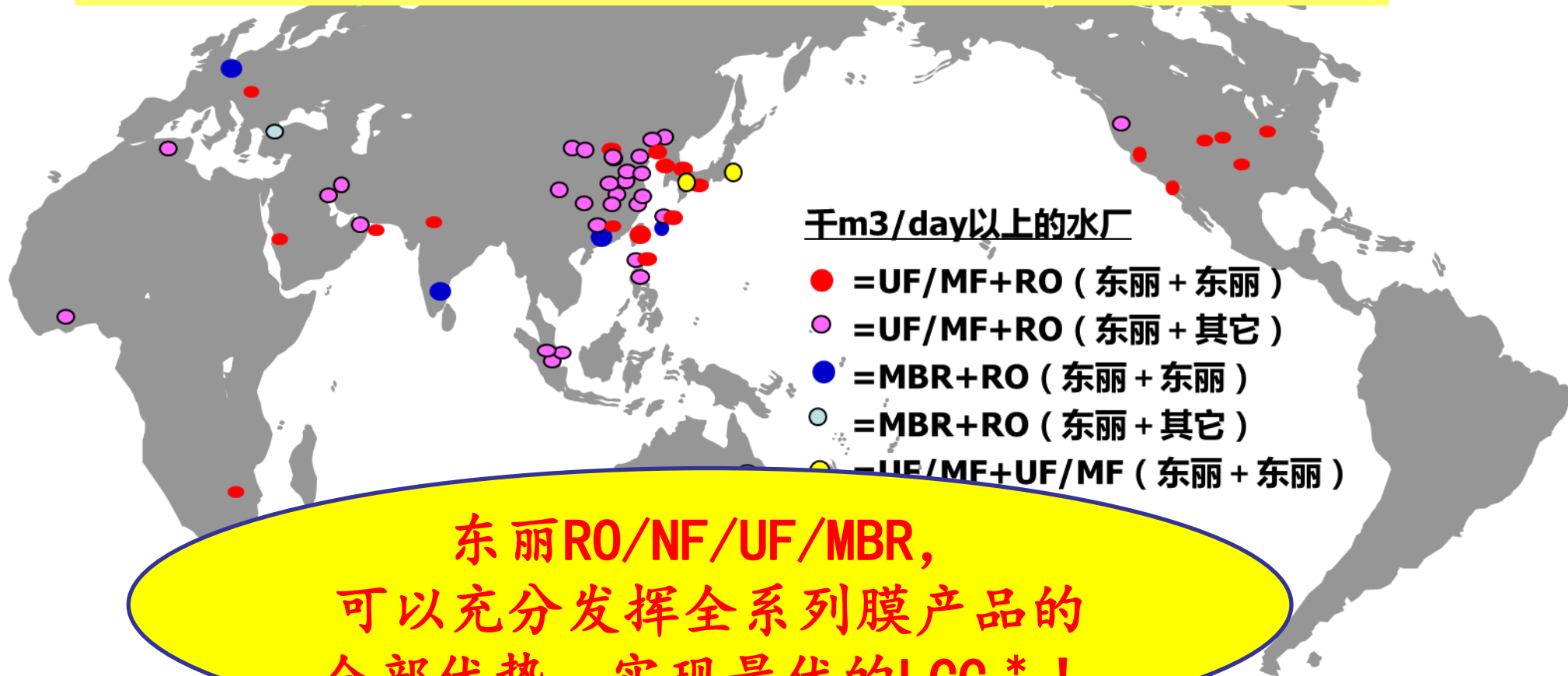
和海水盐浓度同等

生态系统负担减轻

全膜处理系统(IMS)的全球典型业绩

'TORAY' Innovation by Chemistry

全球共109个水厂采用综合膜处理系统 (IMS)，合计处理量340万m³/d；
其中，39个水厂的IMS是全部采用东丽膜集成产品。



*IMS: Integrated Membrane System

*LCC: Life Cycle Cost 生命周期成本

东丽水处理事业在中国的布局



蒙古

TBMC : RO/NF膜的生产及销售

TMBJ : UF/MBR膜产品的销售支持

中国

TWMT : MBR产品的生产

TARC : 东丽水处理产品及工艺研究

东丽把最优质产品和服务以最短货期提供给中国客户!

尔吉斯斯坦

尼泊尔

韩

东

菲律宾海

- *TBMC: 蓝星东丽膜科技(北京)有限公司
- TMBJ: 东丽(北京)科技咨询服务有限公司
- TWMT: 万邦达东丽膜科技(江苏)有限公司
- TARC: 东丽先端材料研究开发(中国)

'TORAY'

Innovation by Chemistry

联络方式

电话： +86-10-6590-8365 (TMBJ)
+86-10-8048-5216 (TBMC)

邮箱： yingan_gu@nts.toray.co.jp

网址： <http://www.toraywater.com>