

提供定制化服务的专业分离膜制造商



杭州易膜环保科技有限公司  
HangZhou E-MEM Environmental Technology Co., Ltd.  
中国·浙江杭州未来科技城龙泉路26#



# 产品手册

Product Manuals

杭州易膜环保科技有限公司  
HangZhou E-MEM Environmental Technology Co., Ltd.

2019-2





PROFESSIONAL MANUFACTURER OF MEMBRANE SEPARATION

E-MEM ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY/ 易膜环保科技

# 不同水 不同膜



**E-MEM**<sup>®</sup>  
ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY

PROFESSIONAL MANUFACTURER OF MEMBRANE SEPARATION

E-MEM ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY/







提供定制化服务的专业分离膜制造商



PROFESSIONAL MANUFACTURER OF MEMBRANE SEPARATION  
E-MEM ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY/ 易膜环保科技



## COMPANY 公司简介

杭州易膜环保科技有限公司 ( HangZhou E-MEM Environmental Technology Co., Ltd. ) 是一家专业从事分离膜产品研发、制造以及销售的高新技术企业。公司拥有一流研发团队、先进的制造设备和领先的制造技术, 是提供定制化服务的专业分离膜制造商。

杭州易膜在杭州建有26000m<sup>2</sup>的基地, 集研发、制造、销售以及服务为一体, 下设有研发中心、品质管理中心、销售中心和技术服务中心五个中心。公司拥有一批长期从事分离膜研究、开发与应用的专业人才, 高水准的研发团队为高性能膜产品的研制提供强有力的技术保障, 先进的制造设备与技术为高性能膜产品的生产提供可靠的质量保证, 专业化的销售与服务团队为客户提供全程个性化优质服务。

杭州易膜建有完善的产品质量保证体系, 不仅通过了GB/T 质量管理体系和GB/T环境管理体系认证, 而且取得了浙江省涉及饮用水卫生安全许可证明, 并且还获得了美国国家卫生基金会 ( NSF ) 的认可。目前E-MEM®膜产品已广泛应用于给水/污水回用处理、海水淡化、食品、制药、石油、化工、电力、生物分离及其它分离过程。





## 分离膜产品种类:

- 第一章 工业节能膜 (EF) 系列
- 第二章 工业通用膜 (RO) 系列
- 第三章 工业特殊用途分离膜 (NF) 系列
- 第四章 家用纳滤膜 (NF) 系列
- 第五章 家用反渗透膜 (RO) 系列
- 第六章 柱式超滤膜组件 (UF) 系列
- 第七章 中空纤维帘式膜组件 (MBR) 系列

## 第一章 工业节能膜 (EF) 系列

### 1.1 E-MEM<sup>®</sup> 工业节能膜元件性能参数

膜元件型号	产水量GPD(m <sup>3</sup> /d)	脱盐率(%)	有效膜面积ft <sup>2</sup> (m <sup>2</sup> )	压力psi(MPa)	料液组成
EF-1	12000 (45.4)	≥99	400 (37.0)	150 (1.03)	500ppm NaCl
EF-2	10500 (39.7)	90~95	400 (37.0)	100 (0.69)	500ppm NaCl
EF-3	11000 (41.6)	80~90	400 (37.0)	100 (0.69)	500ppm NaCl
EF-4	12000 (45.4)	50~70	400 (37.0)	100 (0.69)	500ppm NaCl
其他 测试 条件	温度 (°C)	25.0 ± 1.0			
	进水pH	7.5 ± 0.5			
	回收率 (%)	15.0 ± 1.0			
提供形式	干式膜元件&湿式膜元件				





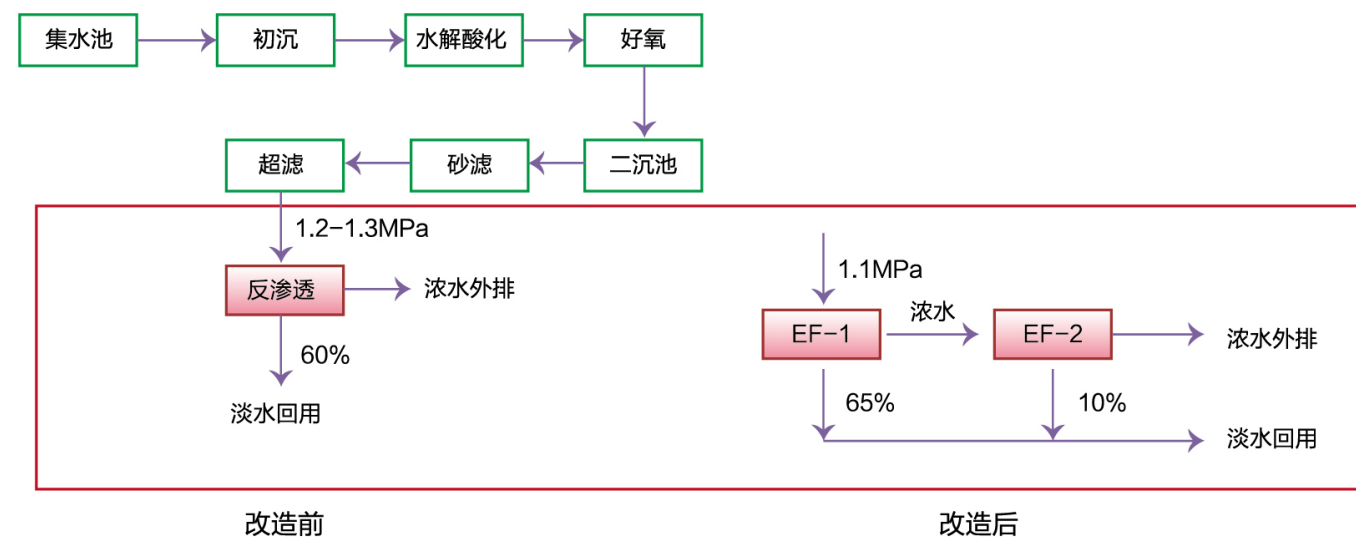
## 1.2 E-MEM® 工业节能膜元件典型应用案例

### 节能膜系列组合在印染回用水系统中的应用



改造路线:

- (1) 将RO膜元件更换为EF-1膜元件, 在保持产水量的前提下有效降低能耗;
- (2) 在浓水处利用原有压力加装EF-2膜元件, 从而提高系统回收率。



改造效果:

(1) 产水水质满足回用标准; 后期利用EF-1&EF-3或者EF-2&EF-3组合可实现更多产水

项目	pH	CODcr(mg/l)	SS(mg/l)	色度(倍)	电导率(μs/cm)	总硬度 (mg/l)
进水	7.0~8.5	~110	~4	~50	~5000	~250
回用内部标准	6.0~9.0	≤50	≤1	≤10	≤500	≤200
改造前系统产水	6.9	≤10	<1	0	60	<10
改造后系统	EF-1	≤10	<1	0	78	<10
	EF-2	≤10	<1	0	543	<10
	混合	≤10	<1	0	153	<10

(2) 运行维护成本降低: 吨水运行费用节约22%, 即降低至0.9041元/吨

项目	产水量 (m³/d)	运行压力 (MPa)	用电量 (kwh/m³)	化学清洗 (次/月)	膜数量 (支)	膜折旧 (元/吨)	运行费用 (元/吨)
改造前	1200	1.2-1.3	1.123	1.5	102	0.3542	1.1611
改造后 (EF-1)	1300	1.1	0.965	1	102	0.3051	0.9934
改造后 (EF-2)	250	/	/	1	24	0.3700	0.4400

备注:

1. 电费以0.7元/度计;
2. 化学清洗以500元/次计, 每支膜使用寿命以36次化学清洗计。



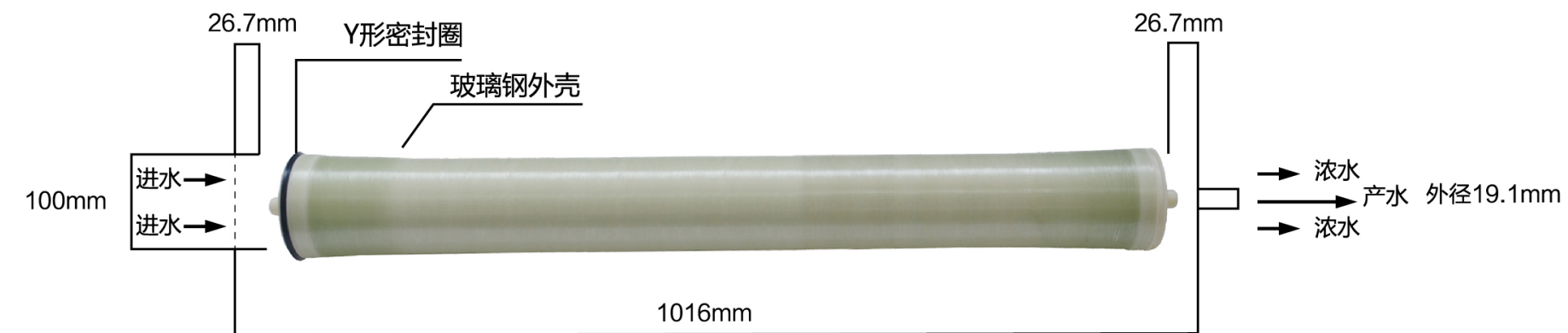
## 第二章 工业通用膜 (RO) 系列

### 2.1 E-MEM® 工业通用膜元件性能参数

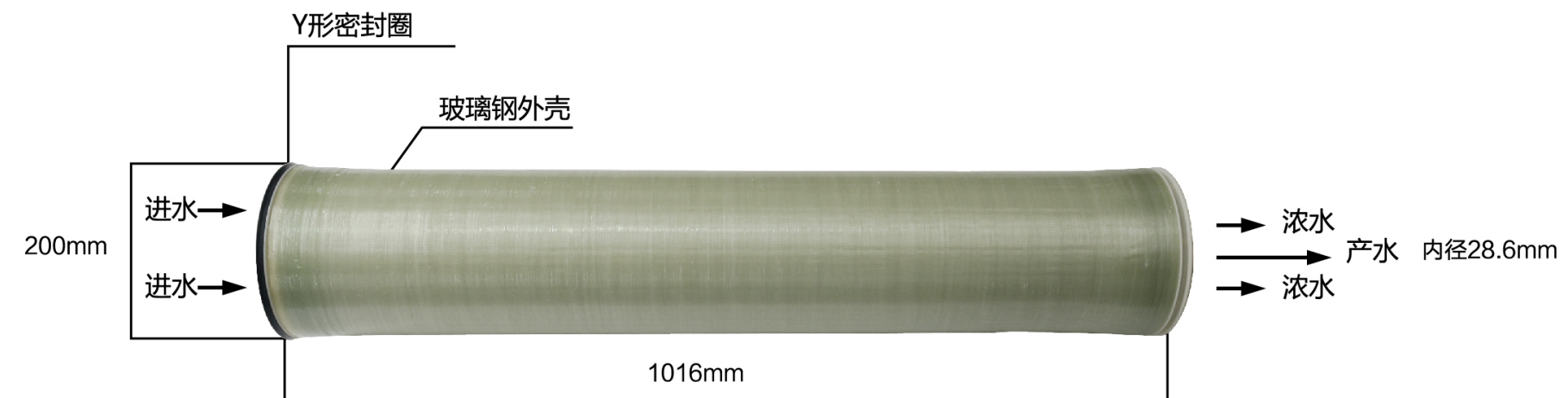
膜元件型号	产水量GPD(m <sup>3</sup> /d)	脱盐率(%)	有效膜面积ft <sup>2</sup> (m <sup>2</sup> )	压力psi(MPa)	料液组成
BW-4040	2400(9.1)	99.5	90.4(8.4)	225(1.55)	2000ppm NaCl
LE-4040	2400(9.1)	99.0	90.4(8.4)	150(1.03)	1000ppm NaCl
BW-365	9500(36.1)	99.5	365(34.0)	225(1.55)	2000ppm NaCl
BW-400	10500(39.7)	99.5	400(37.0)	225(1.55)	2000ppm NaCl
BW-365FR	9500(36.1)	99.3	365(34.0)	225(1.55)	2000ppm NaCl
BW-400FR	10500(39.7)	99.3	400(37.0)	225(1.55)	2000ppm NaCl
LE-400	10500(39.7)	99.0	400(37.0)	150(1.03)	1000ppm NaCl
其他测试条件	温度 (°C)	25.0 ± 1.0			
	进水pH	7.5 ± 0.5			
	回收率 (%)	15.0 ± 1.0			
提供形式	干式膜元件 & 湿式膜元件				



### 2.2 E-MEM® 工业4040膜元件规格尺寸示意图



### 2.3 E-MEM® 工业8040膜元件规格尺寸示意图





## E-MEM® 工业膜代表性案例

① 宁波某企业5500T/D纯水制造项目



② 绍兴某公司2300T/D中水回用项目



③ 嘉兴某企业800T/D中水回用项目



工程名称	规模
杭州某水务公司	30000T/D
绍兴某印染公司	6000T/D
浙江某针织公司	2600T/D
浙江某化工公司	2400T/D
绍兴某印染公司	2300T/D
山东某铝业公司	1500T/D*3
宁波某化工企业	1500T/D*2
包头市磁材公司	1500T/D
宁波某热电公司	900T/H
宁波某石化公司	900T/H
嘉兴某热电公司	500T/H

## 第三章 工业特殊用途分离膜（NF）系列

## 3.1 E-MEM® 工业特殊用途分离膜元件性能参数

膜元件型号	产水量GPD (m <sup>3</sup> /d)	脱盐率(%)	有效膜面积 ft <sup>2</sup> (m <sup>2</sup> )	压力 psi(MPa)	料液组成	截留分子量 (Da)
EM-NF-8040-R40	8000(30.3)	≥95	400 (37.0)	70 (0.48)	500 ppm MgSO <sub>4</sub>	350-450
EM-NF-8040-R85	7500(28.4)	≥98	400 (37.0)	70 (0.48)	500 ppm MgSO <sub>4</sub>	150-250
其他 测试 条件	材料		聚酰胺			
	温度(°C)		25.0±1.0			
	进水pH		7.5±0.5			
	回收率(%)		15.0±1.0			
提供形式			干式膜元件&湿式膜元件			

## 3.2 E-MEM® 工业特殊用途分离膜元件应用案例

垃圾渗滤液处理, 8040-R40

运行压力	0.35Mpa
系统进水COD值	500mg/L
系统产水COD值	100mg/L
系统COD脱除率	80%
系统回收率	约84%

注: 随垃圾渗滤液组分不同时,系统COD脱除率值可能发生变化。

其他应用:

- 含硫酸盐染料提纯
- 漂染染料提纯
- 蛋白类物质浓缩
- 电泳漆回收
- ... ..





## 第四章 家用纳滤膜（NF）系列

### 4.1 E-MEM® 家用纳滤膜元件优势

**健康安全：**去除细菌、病毒、农药、重金属等有害物质，保留溶解氧、矿物质等对人体健康有益的微量元素。

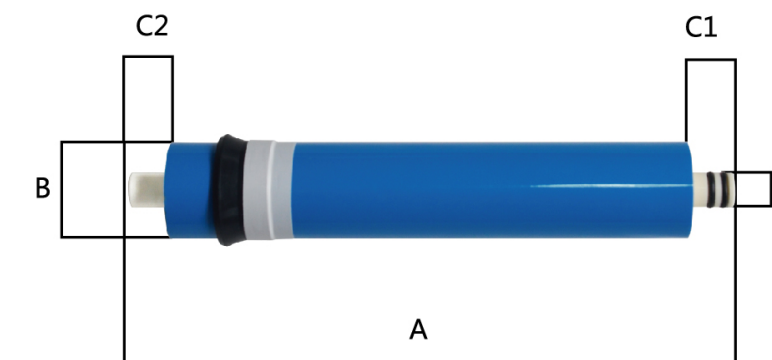
**改善口感：**去除二价离子，保留部分一价离子（如：钾、钠等）口感好。

**节水低废：**压力低，用电少，废水少，与水龙头连接后即可出水。

### 4.2 E-MEM® 家用纳滤膜元件性能参数

膜元件型号	产水量GPD(m³/d)	脱盐率(%)	压力psi(MPa)	料液组成
EM-NF-1812-R90	90(0.34)	93	60(0.41)	250ppm NaCl纯水溶液
EM-NF-1812-R40	100(0.38)	40-60	60(0.41)	250ppm NaCl纯水溶液
EM-NF-2012-R90	150(0.57)	93	60(0.41)	250ppm NaCl纯水溶液
EM-NF-2012-R40	170(0.64)	40-60	60(0.41)	250ppm NaCl纯水溶液
其他测试条件	温度(°C)	25.0 ± 1.0		
	进水pH	7.5 ± 0.5		
	回收率(%)	15.0 ± 1.0		
提供形式	干式膜元件&湿式膜元件			

### 4.3 E-MEM® 家用纳滤膜元件规格尺寸示意图



E-MEM® 家用纳滤膜元件规格尺寸表

膜元件型号	A(±2.0mm)	B(±1.0mm)	C1(±1.0mm)	C2(±1.0mm)	D(±0.1mm)
EM-NF-1812-R90	298	44.5	22	22	17.0
EM-NF-1812-R40	298	44.5	22	22	17.0
EM-NF-2012-R90	298	48	22	12	17.0
EM-NF-2012-R40	298	48	22	12	17.0

客户可订制不同尺寸膜产品，以满足不同的需求

## 第五章 家用反渗透膜 (RO) 系列

### 5.1 E-MEM® 家用反渗透膜元件常规系列性能参数

膜元件型号	产水量GPD(m³/d)	脱盐率(%)	有效膜面积ft²(m²)	压力psi(MPa)	料液组成
EM-RO-1809-75	75(0.28)	97.5	4.4(0.41)	70(0.48)	250ppm NaCl
EM-RO-1810-75	75(0.28)	97.5	4.5(0.42)	70(0.48)	250ppm NaCl
EM-RO-1812-50	50(0.19)	97.5	4.4(0.41)	60(0.41)	250ppm NaCl
EM-RO-1812-75	75(0.28)	97.5	4.4(0.41)	70(0.48)	250ppm NaCl
EM-RO-2012-100	100(0.38)	97.5	5.5(0.51)	70(0.48)	250ppm NaCl
EM-RO-2012-150	150(0.57)	97.0	7.8(0.72)	70(0.48)	250ppm NaCl
EM-RO-2812-200	200(0.76)	97.5	11.0(1.02)	90(0.62)	250ppm NaCl
EM-RO-3012-300	300(1.14)	97.5	15.4(1.43)	90(0.62)	250ppm NaCl
EM-RO-3013-400	400(1.51)	97.0	16.0(1.49)	90(0.62)	250ppm NaCl
EM-RO-3213-600	600(2.27)	96.0	23.8(2.22)	90(0.62)	250ppm NaCl
EM-RO-3020-ULP	420(1.60)	97.0	24.1(2.24)	100(0.69)	250ppm NaCl
EM-RO-2521-ULP	300(1.14)	99.0	14.0(1.30)	150(1.03)	1000ppm NaCl
EM-RO-4021-ULP	950(3.61)	99.0	35.5(3.30)	150(1.03)	1000ppm NaCl

其他测试条件	温度 (°C)	25.0 ± 1.0
	进水pH	7.5 ± 0.5
	回收率 (%)	15.0 ± 1.0
提供形式		干式膜元件 & 湿式膜元件

### 5.2 E-MEM® 家用反渗透膜元件抗污染系列性能参数

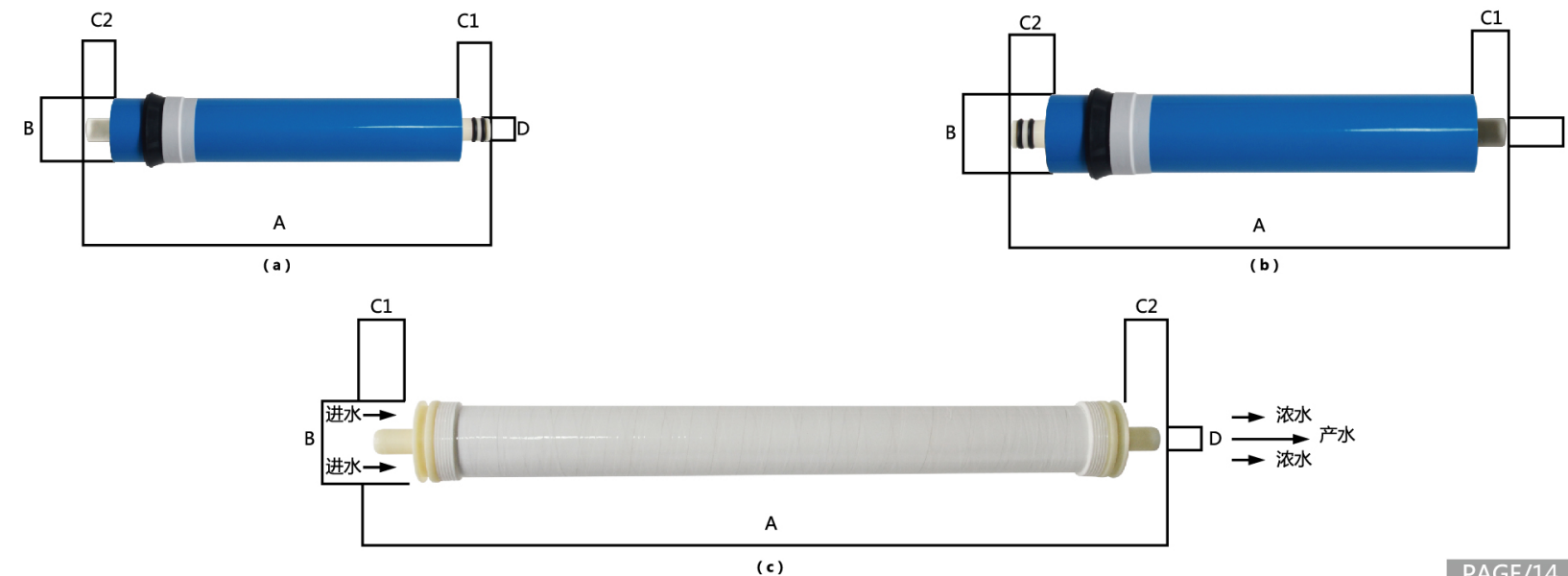
膜元件型号	产水量GPD(m³/d)	脱盐率(%)	有效膜面积ft²(m²)	压力psi(MPa)	料液组成
FR-75	75 (0.28)	97.5	5.5(0.51)	60(0.41)	250 ppm NaCl
FR-100	100 (0.38)	97.5	6.7(0.62)	60(0.41)	250 ppm NaCl
FR-400	400 (1.51)	97.5	18.6(1.73)	90(0.62)	250 ppm NaCl

其他测试条件	温度 (°C)	25.0 ± 1.0
	进水pH	7.5 ± 0.5
	回收率 (%)	15.0 ± 1.0
提供形式		干式膜元件 & 湿式膜元件

客户可订制不同尺寸膜产品，以满足不同的需求

### 5.3 E-MEM® 家用反渗透膜元件规格尺寸示意图





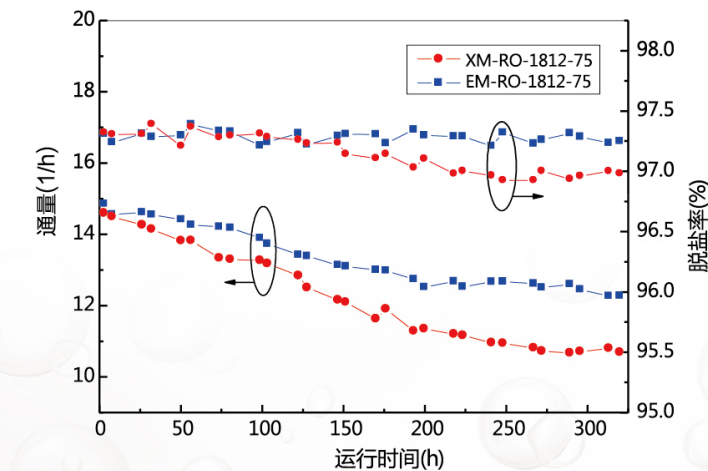
E-MEM® 家用反渗透膜元件规格尺寸表

膜元件型号	A(±2.0mm)	B(±1.0mm)	C1(±1.0mm)	C2(±1.0mm)	D(±0.1mm)	示意图
EM-RO-1809-75	225	44.5	20.0	0	17.0	(a)
EM-RO-1810-75	256	44.5	25.0	15.0	17.0	(a)
EM-RO-1812-50	298	44.5	22.0	22.0	17.0	(a)
EM-RO-1812-75	298	44.5	22.0	22.0	17.0	(a)
EM-RO-2012-100	298	48.0	22.0	22.0	17.0	(a)
EM-RO-2012-150	298	48.0	22.0	22.0	17.0	(a)
EM-RO-2812-200	298	68.0	22.0	12.0	17.0	(a)
EM-RO-3012-300	298	76.0	22.0	12.0	17.0	(a)
EM-RO-3013-400	331	68.0	16.0	16.0	17.0	(a)
EM-RO-3213-600	331	79.0	20.0	16.0	17.0	(a)
EM-RO-3020-ULP	513.8	77.0	26.5	23.3	26.1	(b)
EM-RO-2521-ULP	533	61.0	30.2	30.2	19.1(外径)	(c)
EM-RO-4021-ULP	533	100.0	26.7	26.7	19.1(外径)	(c)
FR-75	298	44.5	22.0	22.0	17.0	(a)
FR-100	298	48.0	22.0	22.0	17.0	(a)
FR-400	331	68.0	16.0	16.0	17.0	(a)

## 5.4 E-MEM® 家用反渗透膜元件参考性能

## 杭州易膜产品与XM(某品牌)

模拟自来水长期稳定性能对比评价



温度: 25°C;

进水pH: 6.5±0.3;

回收率: 30%;

压力: 0.6 MPa

进料: 杭州自来水经5微米pp棉过滤

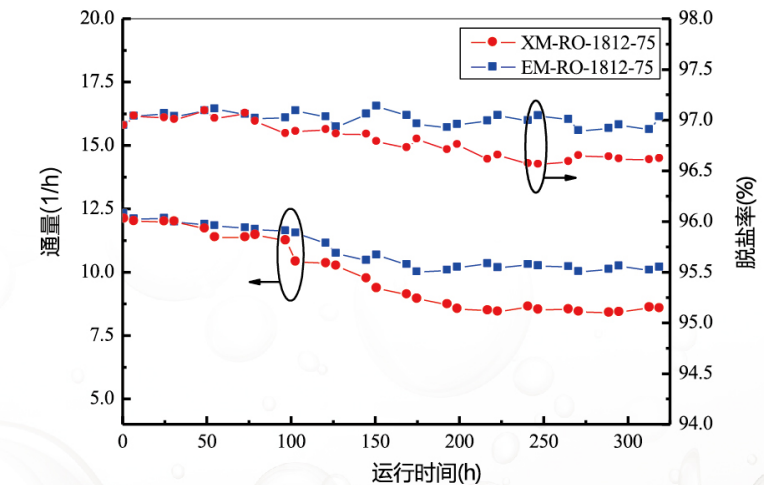
## 对比结果:

**EM-RO-1812-75:** 初期流量14.9 l/h, 连续运行320小时后流量为12.3 l/h, 下降幅度为17.4%; 初期脱盐率为97.2%, 在一定范围内波动, 连续运行320小时后, 几乎没有下降。

**XM-RO-1812-75:** 初期流量14.6 l/h, 连续运行320小时后流量为10.7 l/h, 下降幅度为26.7%; 初期脱盐率为97.3%, 一定程度下降, 连续运行320小时后, 脱盐率为97.0%。

## 杭州易膜产品与XM(某品牌)高硬度进水

模拟高硬度水长期稳定性能对比评价



温度: 25°C;

进水pH: 7.5±0.2;

回收率: 30%;

运行压力: 0.6 MPa

进料液成分:

450ppm Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>+400ppm NaHCO<sub>3</sub>+600ppm CaCl<sub>2</sub>+550ppm MgSO<sub>4</sub>

## 对比结果:

**EM-RO-1812-75:** 初期流量12.3 l/h, 连续运行300小时后流量为10.1 l/h, 下降幅度为17.9%; 初期脱盐率为97.0%, 在一定范围内波动, 连续运行300小时后, 几乎没有下降。

**XM-RO-1812-75:** 初期流量12.1 l/h, 连续运行300小时后流量为8.6 l/h, 下降幅度为28.9%; 初期脱盐率为97.0%, 一定程度下降, 连续运行300小时后, 脱盐率为96.6%。

## 第六章 柱式超滤膜组件 (UF) 系列

易膜超滤膜技术以卓越的技术创新能力, 高标准的生产制造工艺, 为客户提供了优质可靠的膜产品, 具有良好的纤维强度, 一致的孔径分布, 超强的抗腐蚀抗氧化性能和高度的抗污染能力。

### 高强度 / 通量高

- 海绵状孔结构, 单丝断裂强力可大于320g, 断裂伸长率可大于150%;
- 互穿网络结构可降低膜内部过滤阻力, 且均匀的孔径分布, 可有效保证膜的过滤精度。

### 使用寿命长 / 抗污染性好

- 采用PVDF膜材质; 对化学清洗药剂有耐受性能好;
- 亲水化改性, 污水运行通量稳定且恢复性较好。

### 柱式超滤膜组件产品特点



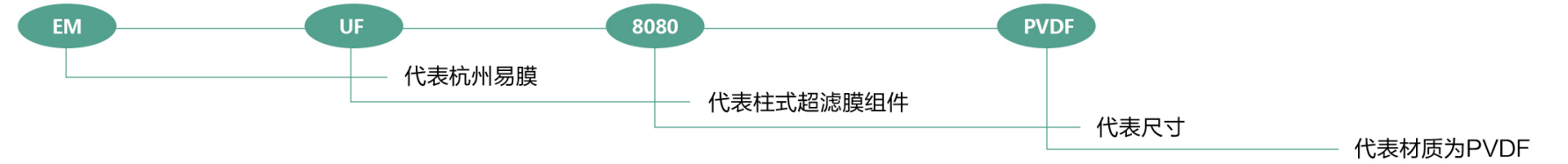
#### 性能特点

- 使用寿命长, 能够长期耐受强酸强碱清洗;
- 膜丝强度高, 能够更好的适应恶劣的运行环境和苛刻的清洗条件;
- 产水通量大;
- 稳定的产水水质;
- 纳污空间大, 易清洗, 提高了产品的实际应用性;
- 全海绵状孔结构, 膜孔孔径分布均一, 分离精度更高。

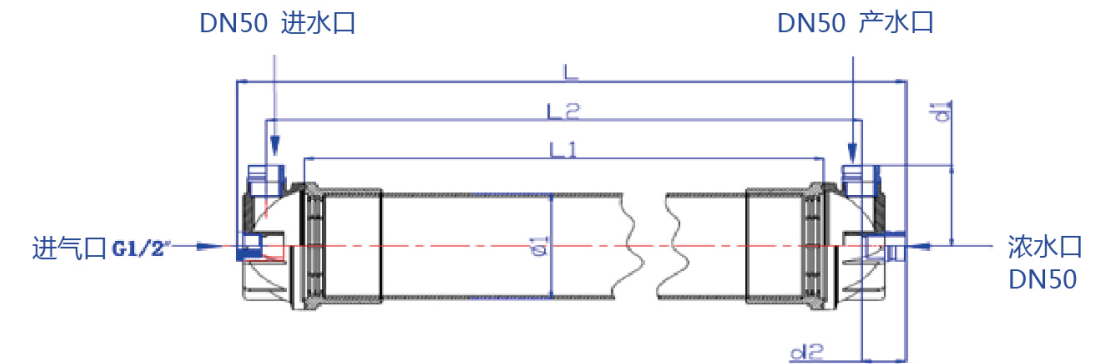
### 柱式超滤膜组件产品结构设计特点

- 膜的装填密度高;
- 无需外加支撑材料;
- 浓差极化可忽略;
- 经济效益好;
- 适用于各种规模工业应用, 尤其是大容量规模, 有效减少占地和构配件成本, 实现更经济的膜系统设计。

### 柱式超滤膜组件产品型号说明



### 柱式超滤尺寸



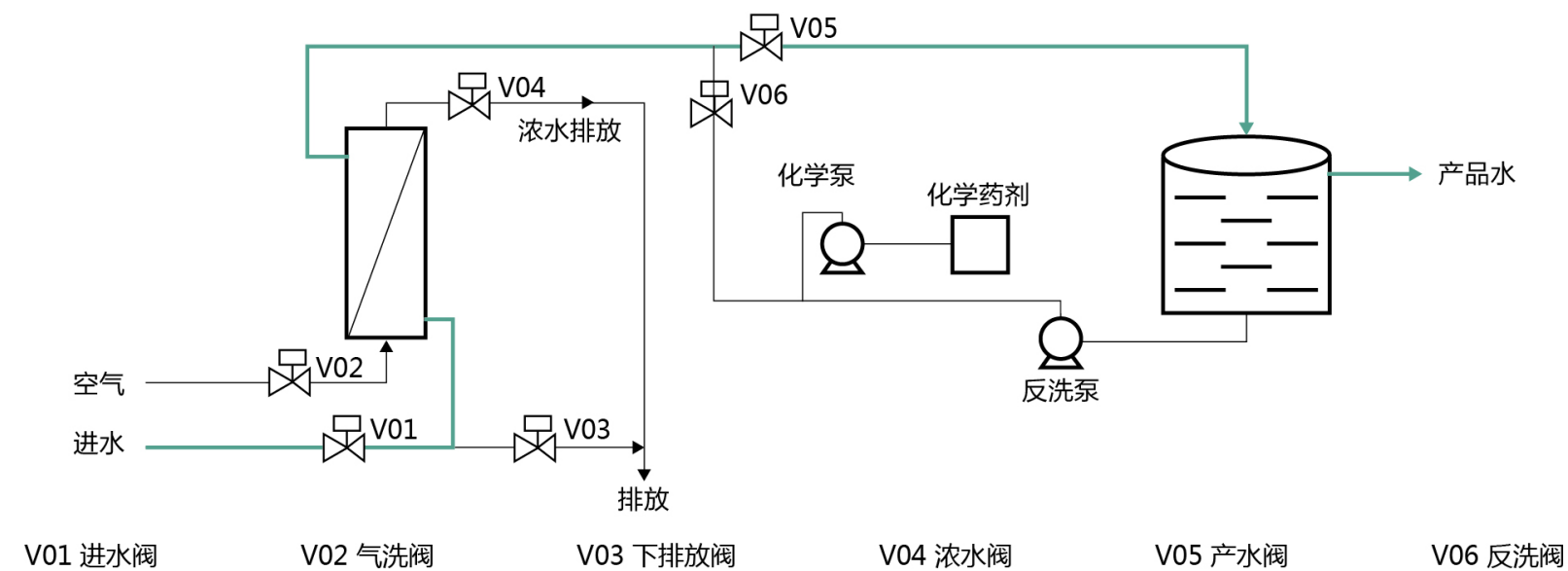
型号	长度(mm)			间距(mm)		直径(mm)
	L	L1	L2	d1	d2	Φ1
EM-UF-8060-PVDF	1742.5 ± 1.0	1496 ± 1.0	1622 ± 1.0	172.5 ± 1.0	73 ± 1.0	225 ± 1.0
EM-UF-8080-PVDF	2242.5 ± 1.0	1996 ± 1.0	2122 ± 1.0	172.5 ± 1.0	73 ± 1.0	225 ± 1.0



柱式超滤膜组件产品规格表

① 膜丝参数			
膜材质	PVDF	膜形式	外压式中空纤维
膜内外径	0.7/1.3mm	膜孔径	0.04um
膜丝强度	>3N		
② 组件参数			
膜壳材质	UPVC	端盖材质	UPVC
端盖抱箍材料	304不锈钢	密封圈材料	EPDM橡胶
接口连接方式	拷贝林连接	端头封装材料	环氧树脂/聚氨酯
组件型号	EM-UF-8060-PVDF		EM-UF-8080-PVDF
组件面积	50m <sup>2</sup>		70m <sup>2</sup>
组件水容积	30L		40L
组件重量 (湿重)	30kg		40kg
③ 使用条件			
运行方式	全流或错流过滤	工作温度	5-45°C
最大进水压力	<3 bar	运行PH范围	2-11
最大跨膜压差	<2 bar	最大进水颗粒粒径	300um
最大反洗压力	≤1.5 bar	最大NaClO耐受浓度	2000mg/L
进料中含油量	<3mg/l		
④ 产水水质			
产水浊度	≤0.15 NTU	产水SDI <sub>15</sub>	≤3

柱式超滤膜组件标准工艺流程



柱式超滤膜组设计导则

设计通量			
进水水源	进水条件		建议设计通量 (L/m <sup>2</sup> .hr)
	浊度 (NTU)	TOC(mg/L)	
地下水	<2	<1	50-100
自来水	<3	<2	50-75
地表水	2-5	<2	50-60
地表水	5-15	<5	40-50
地表水	15-50	<10	40-50
海水	<20	—	50-60
深度处理废水	0-5	—	30-50

## 第七章 中空纤维帘式膜组件 (MBR) 系列

杭州易膜超滤膜采用NIPS法复合纺丝技术，在编织管外表面复合高性能PVDF分离层，通过分离层配方优化及表面预处理工艺等制备具有超高拉伸强度及较高分离精度的MBR专用中空纤维复合膜。

### 高效的固液分离 / 高截留作用

- 分离效果远好于传统的沉淀池，实现了污水资源化；
- 实现反应器水力停留时间和污泥龄的完全分离。

### 更高的处理效率 / 更少的剩余污泥

- 通过运行方式的改变亦可有脱氨和除磷功能；
- 大大提高难降解有机物的降解效率；
- 理论上可实现零污泥排放；
- 大幅减少占地面积，节省土建投资。

### 中空纤维帘式膜组件产品特点



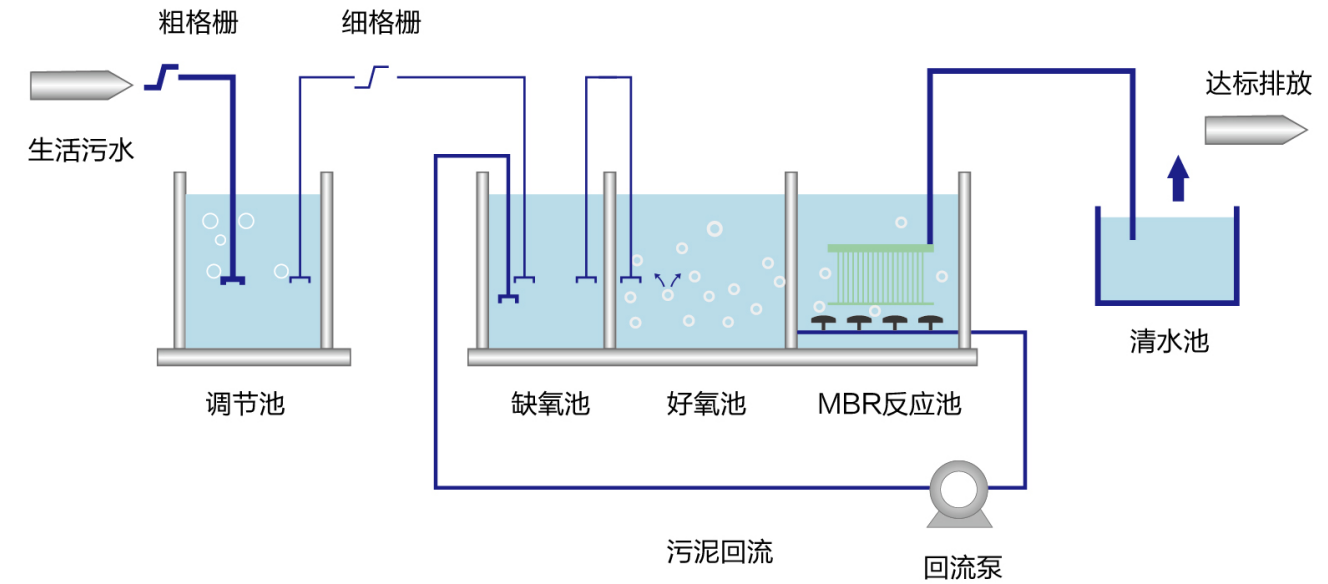
#### 性能特点

- 采用亲水改性聚偏氟乙烯 (PVDF) 制备中空纤维膜，耐化学性能优异，使用寿命长；
- 膜孔结构完善，孔径分布均一，分离性能优异；
- 支撑管增强体系，膜丝断裂强度大于200N，爆破压力大于0.6MPa。

### 中空纤维帘式膜组件产品结构设计特点

- 结构紧凑、拆装简单、应用便捷，大幅减小膜组件的占地面积；
- 良好的节能设计，自主研发的曝系统，可达到良好的清洗效果；
- 由SUS316不锈钢材质做成的框架结构，防腐蚀、防生锈；
- 产品多样性，有多种规格可供选择。

## 中空纤维帘式膜组件标准工艺流程

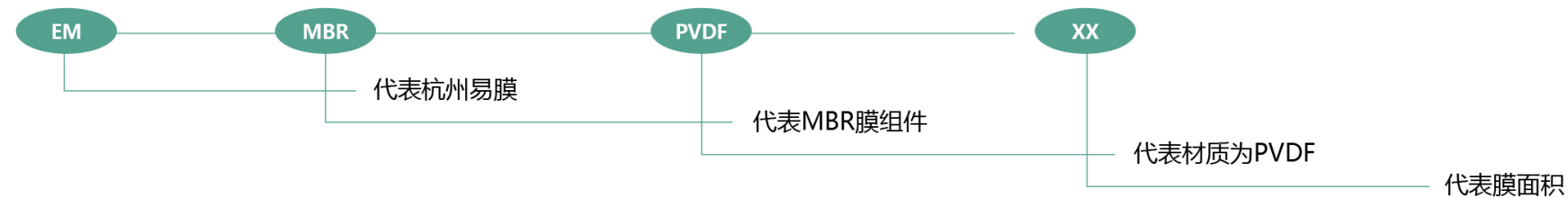


### 中空纤维帘式膜组件设计导则

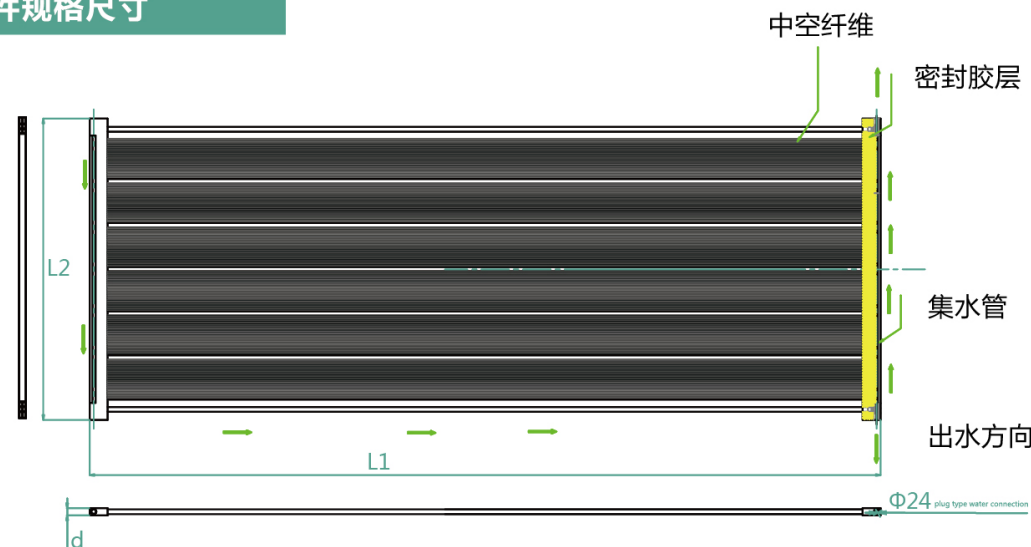
水质类型	建议设计通量L/m <sup>2</sup> ·hr	备注
市政污水	15-25	
印染、医药废水等难处理工业废水	8-15	
一般工业废水	10-20	
含油废水	10-15	<3mg/L
垃圾渗滤液	5-12	pH<8



## 中空纤维帘式膜组件产品型号说明



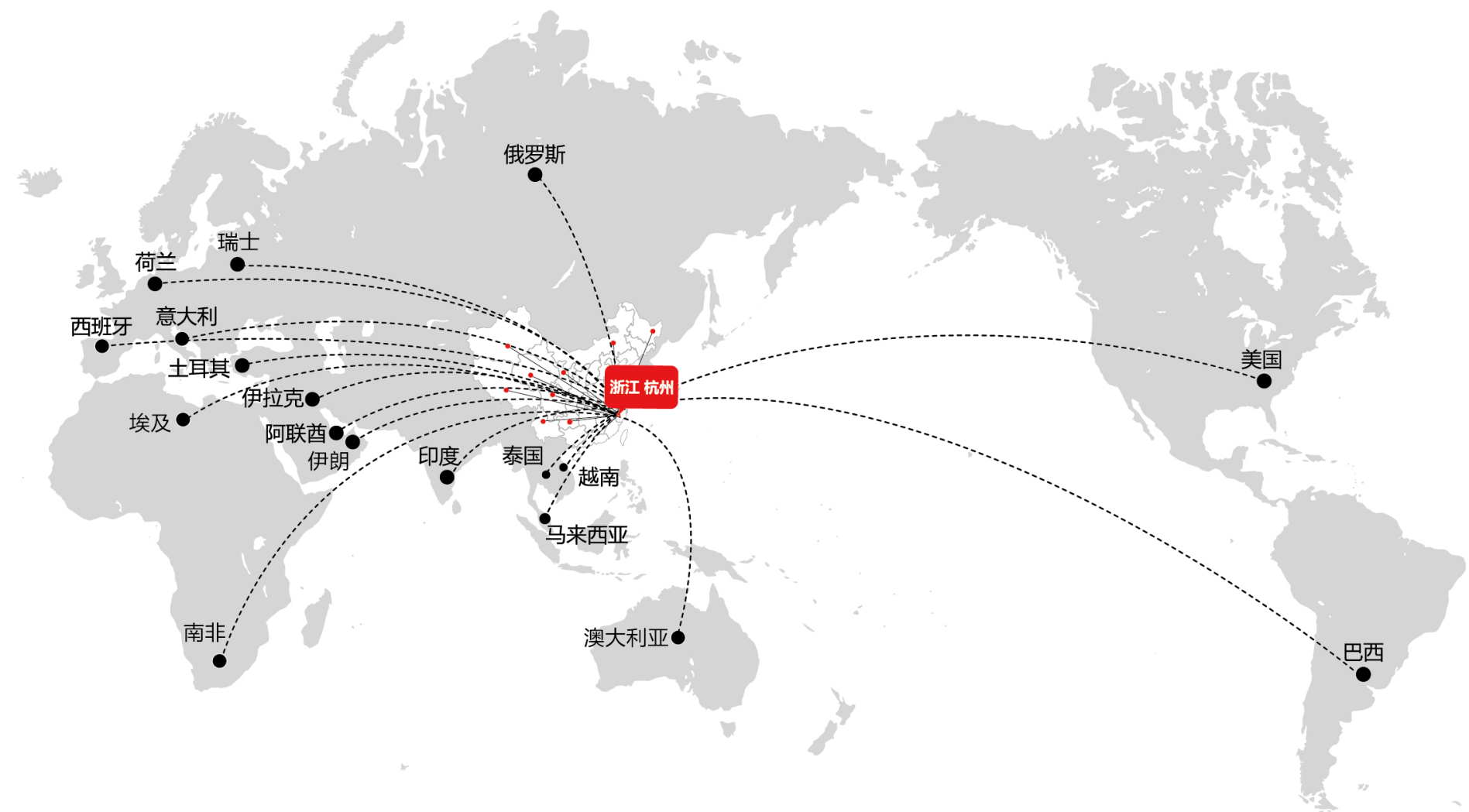
## 中空纤维帘式膜组件规格尺寸



型号(mm)	EM-MBR-PVDF-15	EM-MBR-PVDF-20	EM-MBR-PVDF-30	EM-MBR-PVDF-35
L1(mm)	1000 ± 2.0	1200 ± 2.0	2000 ± 2.0	2400 ± 2.0
L2(mm)	1250 ± 1.0			
d(mm)	30 ± 0.2			

## 中空纤维帘式膜组件产品规格表

① 膜丝参数				
膜材质	PVDF/PET支撑管		膜形式	中空纤维膜
膜内外径	0.9/2.0mm		膜孔径	0.1um
膜丝强度	>200N		瞬间爆破强度	>0.6MPa
② 组件参数				
壳体材料	ABS		端头封装材料	环氧树脂胶/聚氨酯
集水管口径	Φ24		支撑杆材质	SUS316
膜型号	EM-MBR-PVDF-35	EM-MBR-PVDF-30	EM-MBR-PVDF-20	EM-MBR-PVDF-15
膜有效面积	35m <sup>2</sup>	30m <sup>2</sup>	20m <sup>2</sup>	15m <sup>2</sup>
集水方式	两端集水	两端集水	两端集水	单端集水
③ 使用条件				
运行方式	浸没式抽吸过滤		工作温度	5-45°C
运行压力	-5~-30KPa		运行pH范围	2-11
最大跨膜压差	-50KPa		过滤周期	依实际水质而定
④ 产水水质				
产水浊度	≤0.2NTU		产水SDI <sub>15</sub>	≤4
产水悬浮物	≤1mg/L			



**E-MEM**<sup>®</sup>  
ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY

● 公司邮箱 : info@e-mem.cn

● 市场咨询 : 0571-89056513