MBR 膜组件系统 YAMBR

设 计 选 型

禹安环境
YUANENVIORNMENT

深圳市禹安环境科技有限公司

我司经销国际一线品牌反渗透膜，纳滤膜，超滤膜，MBR 膜组件（日本三菱，东丽，美国滨特尔，新加坡美能，住友，旭化成，美国陶氏，海德能，美国通用 GE 等 **详询 133 9285 0664 微信同号**）

一、MBR 膜片参数

生活污水：设计通量：15-20L/m2/h（南方温度高设计通量高）

工业污水：设计通量：10-15L/m2/h

	单头产水型		两头产水型	
膜材料	PVDF	PVDF	PVDF	PVDF
尺寸（L×W×H，mm）	571×45×815	571×45×815	571×45×1535	571×45×1535
集水管口	OD32 UPVC	OD32 UPVC	OD32 UPVC	OD32 UPVC
空气入口	OD20 UPVC	OD20 UPVC	OD20 UPVC	OD20 UPVC
有效膜面积（m^2）	10	12.5	20	25
膜丝内径/外径（mm）	0.6/1.2	0.6/1.2	0.6/1.2	0.6/1.2
孔径（μm）	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
通量（L/hr）	100～500	125～625	200～1000	200～1000
过滤方式	外压	外压	外压	外压
粘结材料	环氧与聚氨脂	环氧与聚氨脂	环氧与聚氨脂	环氧与聚氨脂
集水管材料	ABS	ABS	ABS	ABS
框架材料	OD20 UPVC	OD20 UPVC		
保证期限	1～3 年	1～3 年	1～3 年	1～3 年
操作压力（KPa）	10～50	10～50	10～50	10～50
使用温度（℃）	5～45	5～45	5～45	5～45
pH 值	1~10	1~10	1~10	1~10

我司经销国际一线品牌反渗透膜，纳滤膜，超滤膜，MBR 膜组件（日本三菱，东丽，美国滨特尔，新加坡美能，住友，旭化成，美国陶氏，海德能，美国通用 GE 等 **详询 133 9285 0664 微信同号**）

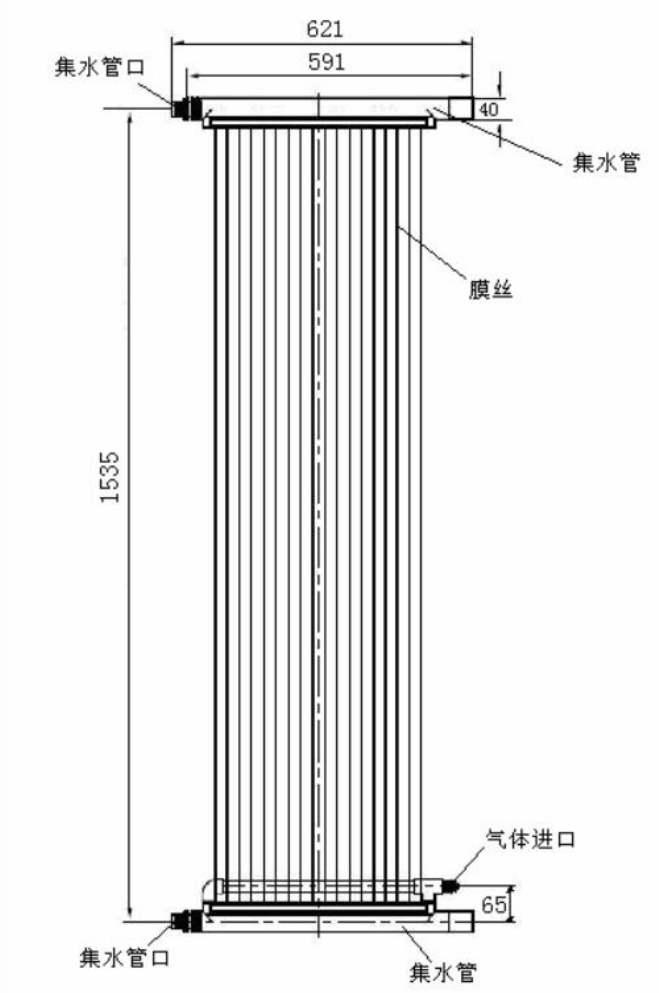

表 5-2　　建议的使用条件

指标	允许范围
pH	1～10
温度（℃）	4～45
最大颗粒粒径（mm）	< 2mm
最大跨膜压力	0.05MPa
吹扫流量(L/ h. m 2)	透水量的 2-25 倍
使用压力（吸程）	<0.05 MPa
最大反洗进水压力	0.1 MPa
整体测试最大气压	0.1MPa
油脂含量	≤2mg/L
其他要求	膜所处的水池中应不含破坏膜的尖锐物，如树枝，塑料片等。

我司经销国际一线品牌反渗透膜，纳滤膜，超滤膜，MBR 膜组件（日本三菱，东丽，美国滨特尔，新加坡美能，住友，旭化成，美国陶氏，海德能，美国通用 GE 等　详询 133 9285 0664 微信同号）

二、MBR 膜片安装调试

5.4 美能 SMM 浸入式超滤膜组件的安装

5.4.1 组件拆包

- 打开箱子 ；
- 移去包装物；
- 小心取出膜组件；
- 打开塑料袋；
- 将膜组件安装在由工艺流程设计人员设计的框架上；
- 按照设备手册（由工艺设计人员提供）连接管道安装设备。

5.4.2 浸没装置

工程师应该按照实际应用情况设计特定的浸没装置。装置通常应该包含 10 到 100 片组件。整个装置应该放置在方形区域内。系统配有压缩空气及水泵连接，图 5-5 为典型的浸没装置示意图。

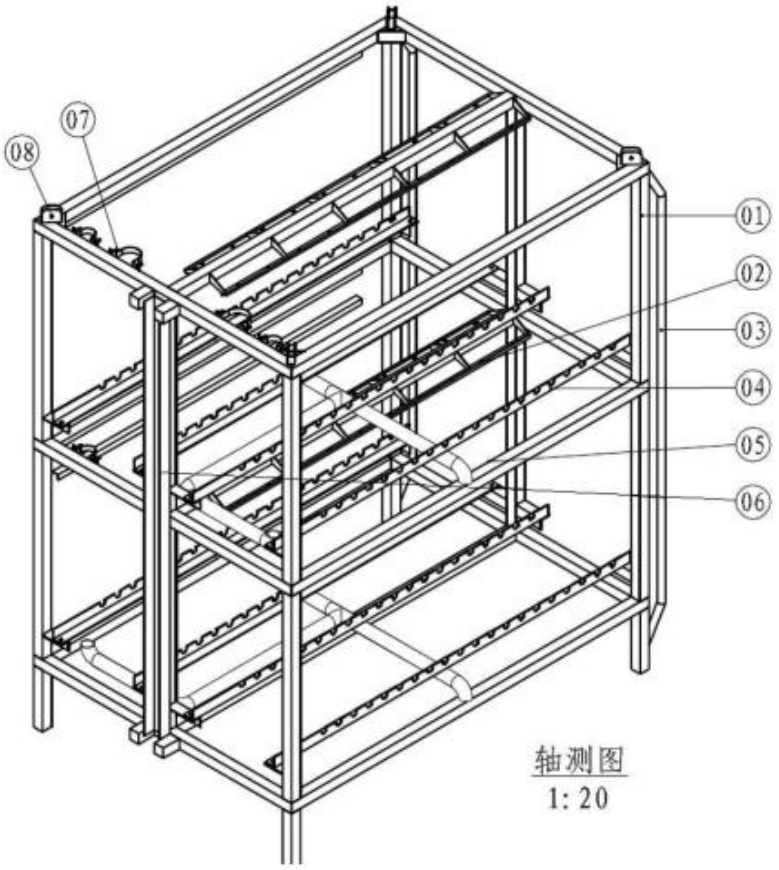

图 5-5 浸没装置

我司经销国际一线品牌反渗透膜，纳滤膜，超滤膜，MBR 膜组件（日本三菱，东丽，美国滨特尔，新加坡美能，住友，旭化成，美国陶氏，海德能，美国通用 GE 等 详询 133 9285 0664 微信同号）

编号	说明	功能
1	方管框架 50×50×3.0	支撑装置
2	钣金配件	固定膜组件集水管
3	圆管导轨	保护装置吊进处理池
4	膜片定位角钢	固定膜组件底部
5	曝气主管	提供压缩空气
6	槽型导轨	正确定位装置
7	集水管出口卡码	固定从每一个膜组件中收集过滤水的集水管出口
8	吊具吊耳	连接吊具进行装置吊装作业

5.5.2 过滤操作

将 SMM 作为水过滤器非常简单。按照前面的说明设计浸没装置并安装。调整每片膜的水通量或透过速率，以及吹扫空气流量。建议根据实际过程进行小试确定。典型的操作参数见表 5-2。

5.5.3 SMM 运行

5.5.3.1 运行参数记录

SMM 运行过程中必须对进出水的水质严格监控。一般情况下可通过如表 5-3 的水运行参数记录。

我司经销国际一线品牌反渗透膜，纳滤膜，超滤膜，MBR 膜组件（日本三菱，东丽，美国滨特尔，新加坡美能，住友，旭化成，美国陶氏，海德能，美国通用 GE 等 详询 133 9285 0664 微信同号）

三、MBR 膜组件清洗方式：

表 5-3 美能建议的控制参数

跨膜压力（TMP）	0.05～0.08MPa
浊度（NTU）	<0.5
出水量（L/m^2.h）	10～50

5.5.3.2 吹扫空气清洗

在 SMM 装置内压缩空气可以引起波动，通过引起摆动和污染颗粒的剥落来达到清洗膜的目的。

吹扫最大空气流量一般通过实验确定大小的量不易使膜丝抖动，而太大的量会造成能耗太大。表 5-4 为建议的吹扫空气量。

表 5-4 吹扫空气量

产品	建议气量（m^3/hr 片膜 ）
SMM1010	0.5-3
SMM1013	0.6-3
SMM1520	1-5
SMM1525	1-5

5.5.3.3 水反洗

膜运行过程中会有固体残留在孔中，空气清洗可以除去表面面杂质，而孔中的杂质可用水反洗将其排出。水反洗是用过滤水从反洗罐中泵到抽水管中，一般每 1 0 分钟－ 2 4 小时反洗一次。

5.5.3.3 水反洗

膜运行过程中会有固体残留在孔中，空气清洗可以除去表面面杂质，而孔中的杂质可用水反洗将其排出。水反洗是用过滤水从反洗罐中泵到抽水管中，一般每 1 0 分钟－ 2 4 小时反洗一次。

5.5.3.4 在线化学反洗

化学反洗是将特殊的化学溶液由集水口反向通过膜组件进到原水一侧的在线清洗过程。反洗除去了沉积在膜表面的细菌和溶解有机颗粒，因此可以恢复 TMP。在进行反洗时，过滤处于停止状态。

实现反洗需要的设备包括反洗罐即化学品溶解罐和计量泵。计量泵应该可以容易的控制流量，且适合于抽送化学品溶液的泵，如隔膜泵。

一般化学反洗应该至少每 3 个月进行一次，但根据过滤过程可以在 3 到 12 周的范围内变动。这个周期可通过在线检测 TMP 可确定，一般 TMP 增加量>20Kpa 就需反洗。

美能推荐以下化学反洗的程序：

- 溶液 1：1000PPM 有效氯的次氯酸钠溶于过滤水中；
- 溶液 2：美能膜专用清洗剂（如 MOL）；
- 清洗用量：2L/m2 膜+反洗管道体积。

5.5.3.5 化学离线清洗

SMM 组件长期使用后可能会造成不同物质的阻塞，空气清洗，水反洗，化学在线清洗已效果不明显，TMP 无法恢复。此时 SMM 组件应从 MBR 池中取去，浸泡在特殊的化学溶液中一段时间，即进行化学离

我司经销国际一线品牌反渗透膜，纳滤膜，超滤膜，MBR 膜组件（日本三菱，东丽，美国滨特尔，新加坡美能，住友，旭化成，美国陶氏，海德能，美国通用 GE 等 详询 133 9285 0664 微信同号）

四、MBR 膜组件产水模式：

5.5.4 运行程序

建议水处理厂设计自己的运行程序。以下程序仅供用户参考。

5.5.4.1 日常运行

- 启动系统。以每小时合适的流量（表 5-6）供给吹扫空气。阀门 A 和 B 开，阀门 C 和 D 关，启动抽水泵 8；
- 运行 10 分钟后停止抽水泵 1 分钟；
- 启动抽水泵；
- 运行 10 分钟后停止抽水泵 1 分钟；
- 启动抽水泵；
- 运行 10 分钟后停止抽水泵 1 分钟；
- 关闭阀门 A 和 B，打开阀门 C 和 D，启动抽水泵 8，在 0.01-0.05M3/hr.m2 的流量下运行 10 秒钟（**警告：入口压力应该调整到低于 0.1Mpa，高压可能损坏组件**）；
- 停止抽水泵。打开阀门 A 和 B，关闭阀门 C 和 D，启动抽水泵 8；
- 重复步骤 2-8。

5.5.4.2 水反洗

- 已在上程序程中体现

我司经销国际一线品牌反渗透膜，纳滤膜，超滤膜，MBR 膜组件（日本三菱，东丽，美国滨特尔，新加坡美能，住友，旭化成，美国陶氏，海德能，美国通用 GE 等 **详询 133 9285 0664 微信同号**）

5.5.4.3 化学在线反洗

- 在清洗罐 9 中加入 NaClO ，配制成约 1000ppm 有效氯溶液或膜专用清洗剂。溶液的体积大约为每个膜组件 2L 加上死体积；
- 保持供给吹扫空气，停止抽水泵；
- 关闭阀门 A 和 B，打开阀门 C 和 D。启动抽水泵 8 直到将溶液差不多抽干，停止抽水泵。

5.5.4.4 化学离线清洗

- 在罐中准备化学溶液；
- 停止系统运行；
- 将组件从池中取出；
- 将膜浸入化学品中一段时间；
- 将膜安装回系统。

警告：在膜打开包装和从池中吊出过程中，膜应保持湿态。

表 5-6 总结了 SMM 膜件的一般清洗方式。

表 5-6 SMM 清洗参数

项目	周期	频率	方式
空气吹扫	每 10 分钟停止抽水泵 1 分钟	一直	在线
水反洗	用泵抽过滤水 5 秒到 2 分钟	30 分钟到 24 小时	在线
化学反洗	每一组件抽 20L 化学品	1-12 周	在线
化学离线清洗	浸入溶液 30－60 分钟	3 个月到 1 年	离线

5.6 SMM 组件的完整性检测与修补

5.7 美能 SMM 浸入式超滤膜组件的保存和运输

膜必须保持湿态，在打开包装或在使用过程中离开水池时不可让膜吹干。在低温条件下绝对不能出现膜组件冻结。

膜所处的水池中应不含破坏膜的尖锐物，如树枝，塑料片等。

SMM 组件在运输过程中应避免冲击，浸水，太阳直射或高温，但组件应储存在干燥，通风，无光，无腐蚀性物质的环境，温度应在 5-40℃。

注意：不可将组件与爆炸及易燃物混放。

我司经销国际一线品牌反渗透膜，纳滤膜，超滤膜，MBR 膜组件（日本三菱，东丽，美国滨特尔，新加坡美能，住友，旭化成，美国陶氏，海德能，美国通用 GE 等 详询 133 9285 0664 微信同号）