

# SINAP 刚性平板膜组器

## 安装手册

### 2023版



上海斯纳普膜分离科技有限公司  
Shanghai SINAP Membrane Tech Co., Ltd

## 前 言

尊敬的用户，非常感谢您使用 SINAP 刚性平板膜产品。

本安装手册详细介绍了 SINAP 刚性平板膜组器的构造、型号、包装、运输、装卸、保管、安装及试运行等注意事项。

为使 MBR 系统稳定运行，请务必仔细阅读，并充分理解本手册的相关内容，同时希望您妥善保管该手册，以便需要时查阅。

当您对该手册的内容存有疑问时，可咨询我们的技术工程师。

联系方式：021-66032658；

电子邮箱：sinap@sh-sinap.com。

# 目 录

<b>1. SINAP 刚性平板膜组器的构造 .....</b>	<b>1</b>
<b>2. SINAP 刚性平板膜组器的规格型号 .....</b>	<b>2</b>
<b>3. SINAP 刚性平板膜组器的包装 .....</b>	<b>3</b>
<b>4. SINAP 刚性平板膜组器的运输 .....</b>	<b>3</b>
<b>5. SINAP 刚性平板膜组器的搬运与装卸 .....</b>	<b>3</b>
<b>6. SINAP 刚性平板膜组器的保管 .....</b>	<b>5</b>
<b>7. SINAP 刚性平板膜组器安装前的准备工作 .....</b>	<b>5</b>
<b>8. SINAP 刚性平板膜组器的安装 .....</b>	<b>5</b>
8.1 曝气箱的安装.....	5
8.2 曝气管的连接.....	6
8.3 膜箱的安装.....	7
8.4 产水管的连接.....	9
<b>9. MBR 系统正常运行的基本配置（必须配备，用户自备） .....</b>	<b>10</b>
<b>10. 清水试运行 .....</b>	<b>11</b>
10.1 试运行的主要步骤.....	11

## 1. SINAP 刚性平板膜组器的构造

本公司提供的 SINAP 刚性平板膜组器（简称为膜组器或 SINAP 膜组器）的主要构造如图 1 所示：

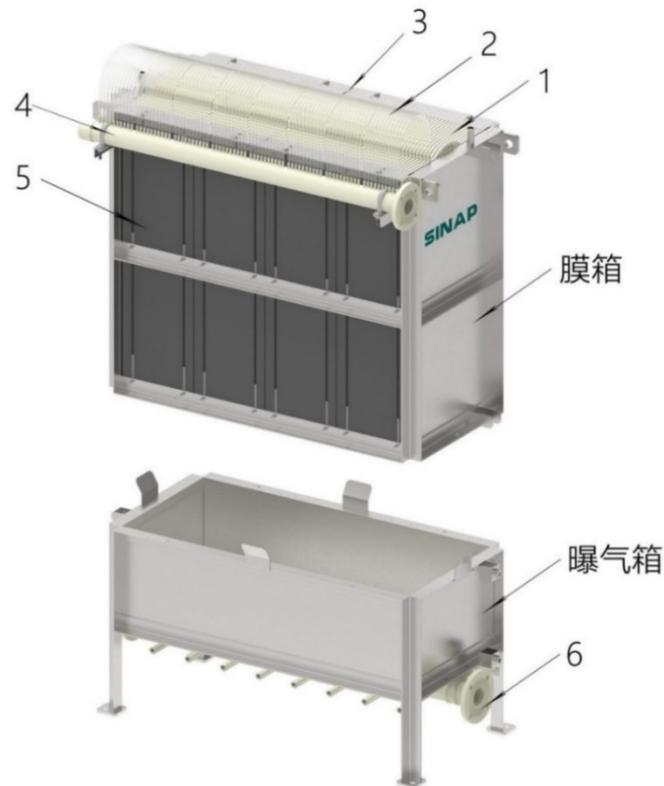


图 1 刚性平板膜组器的主要构造

### ◆ 膜箱：

主要功能：均匀排布膜元件，收集膜元件过滤后的产水。

1. 膜元件：滤膜公称孔径为  $0.1\mu\text{m}$  的 PVDF 刚性平板膜元件；
2. 软管：连接膜元件与集水管；
3. 橡胶压条及压板：固定膜元件，防止膜元件振动及上浮；
4. 集水管：收集每片膜元件的产水，并通过法兰与产水总管连接；
5. 导轨板：膜元件的等距离固定。

### ◆ 曝气箱：

主要功能：将气与水混合，混合均匀后的上升气、水流对膜表面进行冲刷，减缓或防止膜污染，并提供部分生化需氧量。

6. 曝气管：SINAP 膜组器专用穿孔曝气管。

## 2. SINAP 刚性平板膜组器的规格型号

SINAP 膜组器的规格型号按下列规则由英文字母代号和阿拉伯数字组成。

SINAP 膜组器按下列规则命名。



例：

SINAP150-100 表示：

上海斯纳普膜分离科技有限公司（SINAP）生产的单层膜组器，每片膜元件有效过滤面积 150dm<sup>2</sup>（即 1.5m<sup>2</sup>），共有 100 片膜元件。

SINAP150-100D 表示

上海斯纳普膜分离科技有限公司（SINAP）生产的双层膜组器，每片膜元件有效过滤面积 150dm<sup>2</sup>（即 1.5m<sup>2</sup>），共有 200 片膜元件。

SINAP 膜组器部分规格型号及参数见表 1：

表 1 膜组器型号及参数\*

膜组器型号	膜元件数量 (片)	膜面积 (m <sup>2</sup> )	膜组器干重 (Kg)	产水量** (m <sup>3</sup> /d)	曝气量 (m <sup>3</sup> /分钟)
SINAP80-100	100	80	450	32-48	1.0-1.2
SINAP80-200	200	160	920	64-96	2.0-2.4
SINAP100-100	100	100	560	40-60	1.0-1.2
SIANP100-200	200	200	1160	80-120	2.0-2.4
SIANP150-100	100	150	780	60-90	1.0-1.2
SIANP150-200	200	300	1520	120-180	2.0-2.4

\*表格篇幅有限，未列出全部产品型号，如有需求，请咨询 SINAP 公司。

\*\*产水量参数是在 25°C、跨膜压差 TMP=10kPa 条件下，处理常规市政污水时，单台膜组器的初始过滤通量；对于不同的水质，用户需根据水样的特性，进行相应试验以确定膜实际通量。

### 3. SINAP 刚性平板膜组器的包装

3.1 内包装：SINAP 膜组器用塑料薄膜包裹。

3.2 外包装：外包装为木箱或木垫，并符合 GB/T 9174-2008 《一般货物运输包装通用技术条件》的规定。

3.3 随机物品：内附合格证及安装手册。

### 4. SINAP 刚性平板膜组器的运输

**警告!**

4.1 运输过程中应**避免**碰撞、雨淋、烈日暴晒、冰冻和机械损伤等。

**警告!**

4.2 膜组器由木箱封装运输时，**严禁**倒置或严重倾斜木箱，否则将严重损伤膜组器。

### 5. SINAP 刚性平板膜组器的搬运与装卸

5.1 确定膜组器的搬运计划，如搬运路线等；

5.2 准备必要的装卸设备（如铲车、吊车等）；

5.3 使用铲车或吊车将曝气箱、膜箱从运输车辆上卸下。

5.3.1 曝气箱的装卸

装卸时，曝气箱固定于木制托盘上，使用叉车或吊车对曝气箱进行装卸。

使用叉车时，将叉车臂伸入木制托盘下方，**严禁**叉车碰到曝气管（如图 2 正确示范）。



正确示范



错误示范

2 叉车装卸曝气箱示意图

使用吊车装卸曝气箱时，吊绳要避开曝气管等塑料件（如图 3 正确示范）。

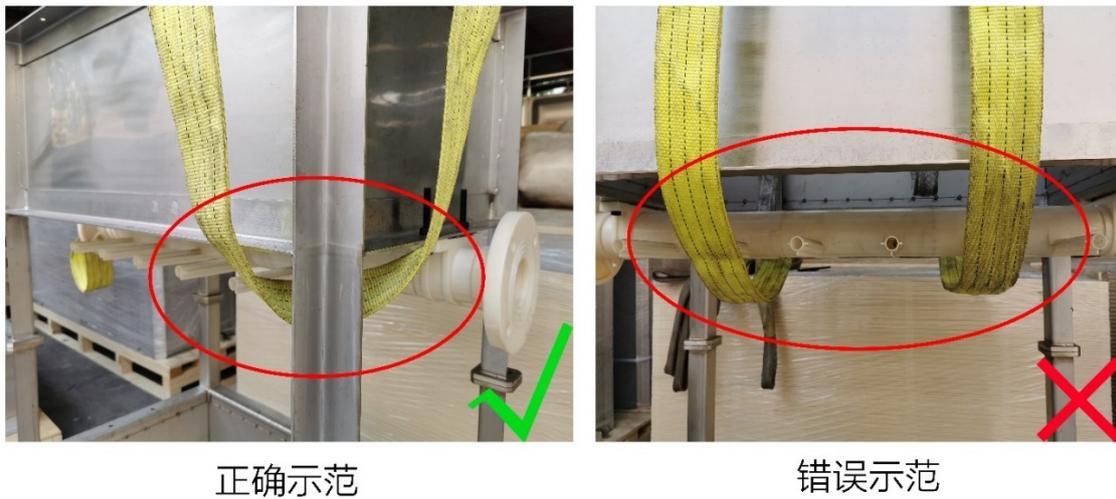
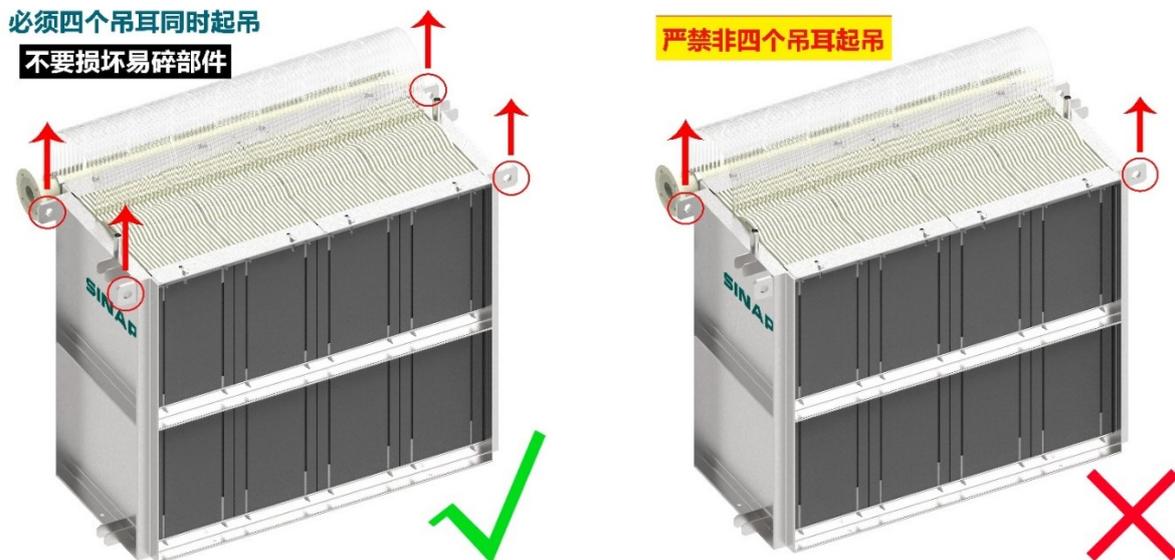


图 3 吊车装卸曝气箱示意图

### 5.3.2 膜箱的装卸

起吊膜箱时，请使用一定强度的吊钩；吊卸时，请确认吊索及吊钩正确的安放位置（如图 4 所示），确保安全，方可向正上方缓慢吊起。起吊膜箱时，膜箱会有所摇摆晃动，请现场人员**务必**注意安全。



4 膜箱正确起吊示意图

5.4 请确认发货清单中的所有物品已全部卸下，包装没有松开，曝气箱与膜箱在运输、装卸等过程中没有损伤。

5.5 装卸注意事项：

- 注意！** a) 装卸作业中，应尽量保持**平稳**，避免损伤膜组器上的集水管、曝气管及膜元件抽吸口；

- 危险!** b) 膜组器通常较重，**强烈**建议采用起重设备装卸，确保安全；
- 警告!** c) 保证放置膜组器的场所干燥阴凉，**严禁**施工过程中焊接的火花接触膜组器；
- 警告!** d) 对于单组膜元件数量较多 ( $\geq 120$  片)，在装卸时应尽量靠近安装点或直接就位。

## 6. SINAP 刚性平板膜组器的保管

6.1 在外包装完好的情况下保管，最好存放于室内，室温控制在  $5\sim 40^{\circ}\text{C}$ ；

**警告!** 6.2 膜组器使用前，**严禁**浸入水中，若浸水后再次干燥会造成膜元件损坏；

**警告!** 6.3 膜组器周围**严禁**明火；

**警告!** 6.4 膜组器**避免**长期在高温天气及阳光直射下的场所放置；

6.5 膜组器使用前，应避免焊机或砂轮机所产生的火花接触到膜元件；

6.6 保管中应避免膜表面划伤，损伤的膜元件无法修复，需更换新的膜元件。

## 7. SINAP 刚性平板膜组器安装前的准备工作

7.1 当膜组器安装完成后，需对膜池进行清理，尤其要把焊渣等尖锐物体彻底清理干净；

7.2 要求完成电焊、切割等作业后，再安装膜组器，以避免焊花、火花触碰到膜组器；如确实需要在安装膜组器后有电焊、切割等作业，**必须**用防火毡布将膜组器全部覆盖，避免烫坏膜元件。

## 8. SINAP 刚性平板膜组器的安装

膜组器的安装次序是先安装曝气箱，再安装膜箱。

### 8.1 曝气箱的安装

1) 曝气箱必须与池底固定；

2) 曝气箱必须水平调整，单台膜组器曝气管的直线水平需调整到  $6\text{mm}$  以内(如图 5 所示)；

3) 多台膜组器并列运行时，各组器曝气管平面的水平度应控制在  $10\text{mm}$  以内(如图 6 所示)。

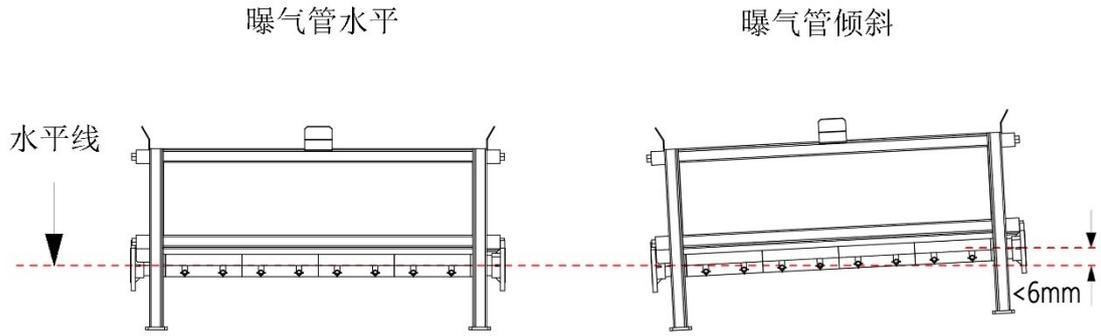


图 5 单台曝气箱安装水平高差示意图

**特别注意：单台膜组器曝气管高度差应在 6mm 以内**

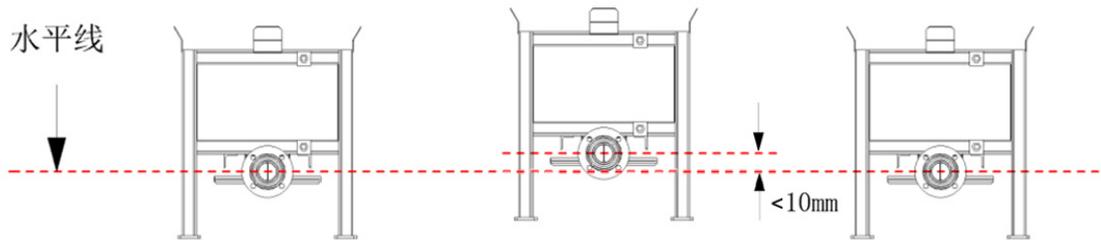


图 6 多台曝气箱安装水平高差示意图

**特别注意：多台膜组器曝气管高度差应在 10mm 以内**

## 8.2 曝气管的连接

连接曝气管的注意事项：

- 1) 曝气管两端采用法兰连接，其中一端与曝气支管连接，另一端与曝气清洗上的支管连接（如图 7 所示）；
- 2) 确保曝气清洗管的总排出口始终位于液面上方（如图 7 所示）。

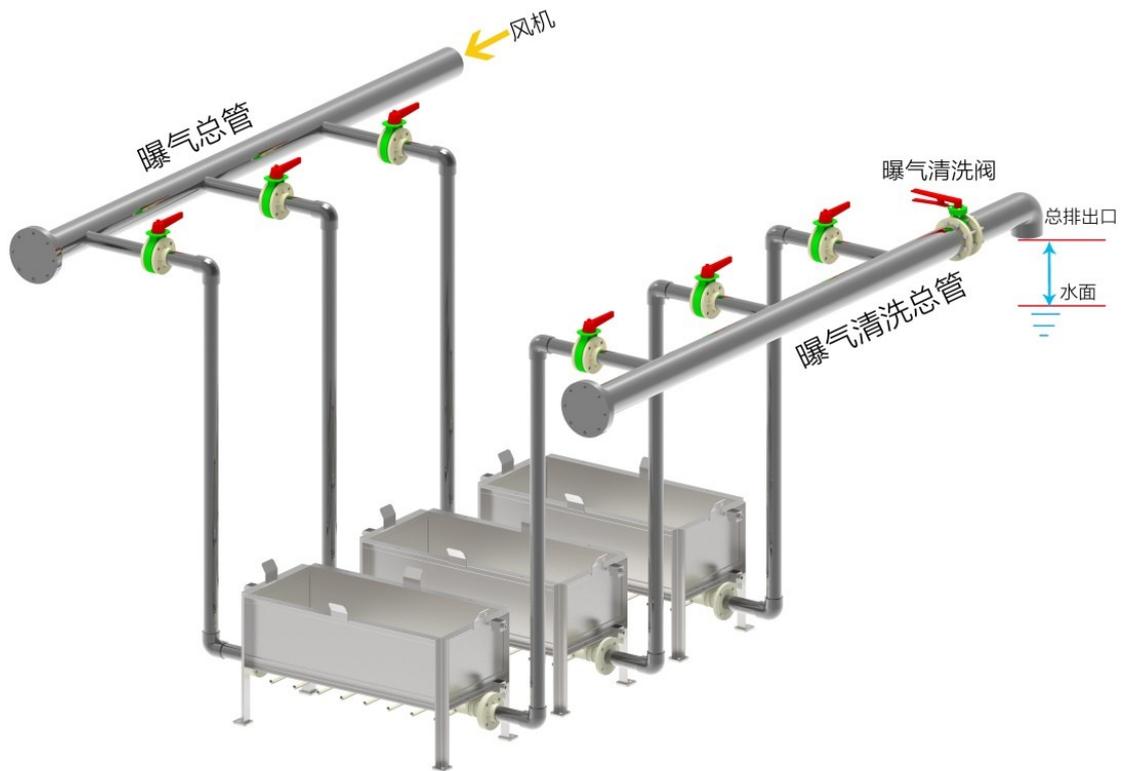


图7 曝气管连接图

### 8.3 膜箱的安装

1) 方法一：膜箱与曝气箱用螺栓固定（标配，如图8所示）。

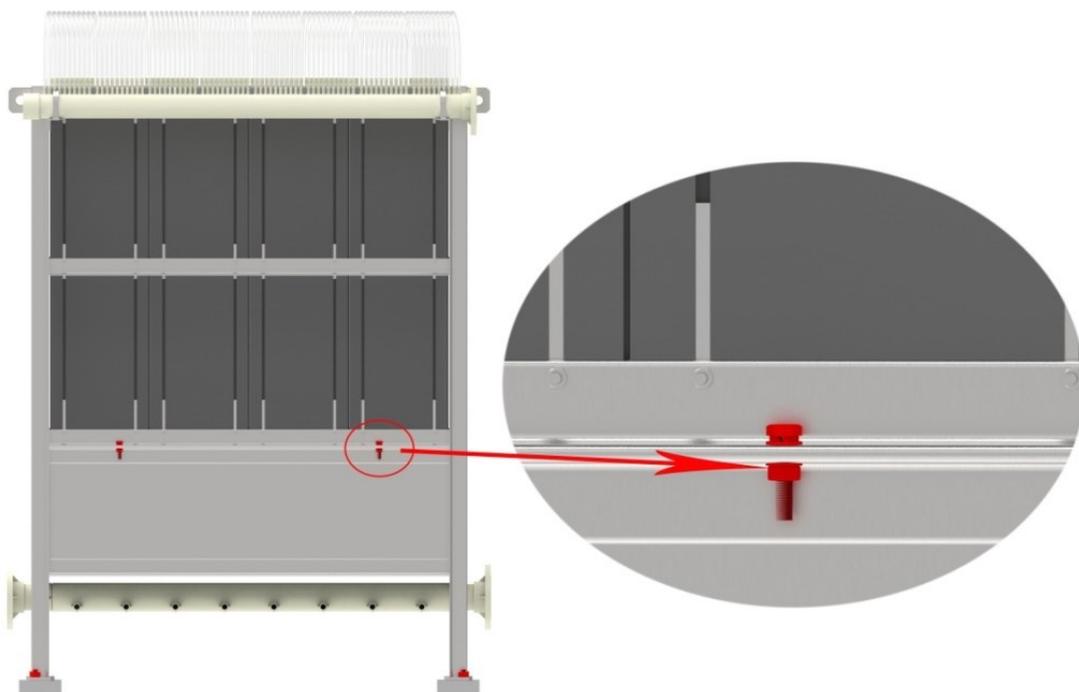
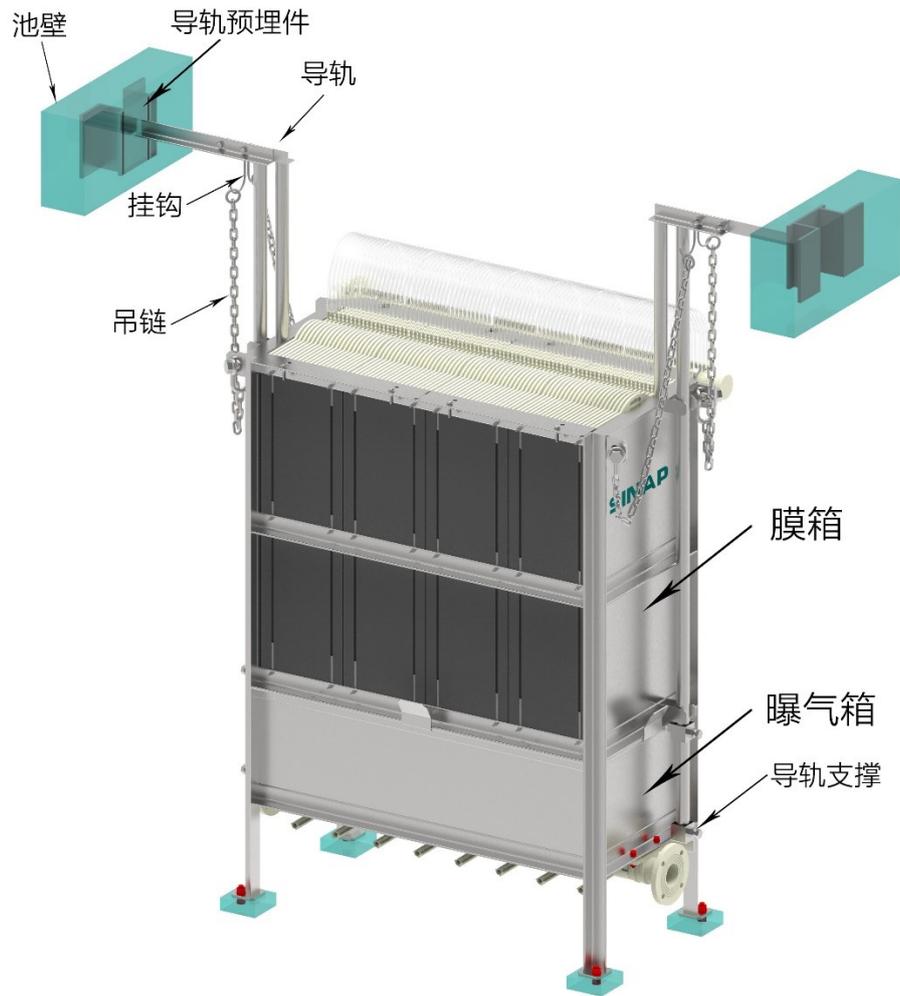


图8 膜箱安装方法一

2) 方法二：膜箱与曝气箱用导轨固定（选配，如图 9 所示）。



单层膜组器

图 9 膜箱安装方法二

导轨安装步骤：

- a) 曝气箱固定后，将导轨杆安装在曝气箱两侧的导轨支撑上(如图 10 所示)；
- b) 将导轨杆、导轨连接件与导轨预埋件进行相应固定（如图 11 所示）；
- c) 导轨杆固定后，利用吊链沿导轨杆将膜箱放置在曝气箱上（如图 12 、13 所示）；
- d) 膜箱定位后，将抗浮杆与导轨连接件用螺栓固定（如图 11 所示）。

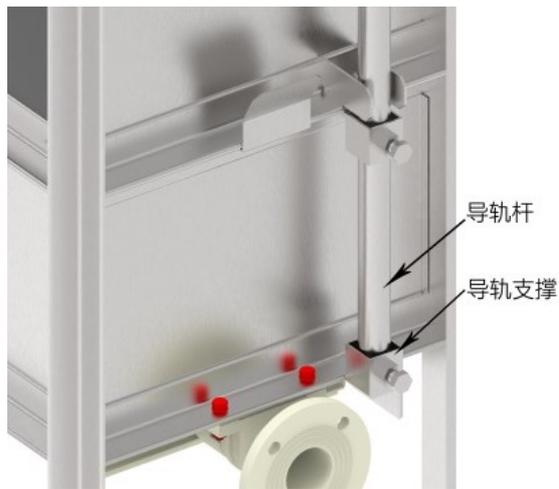


图 10

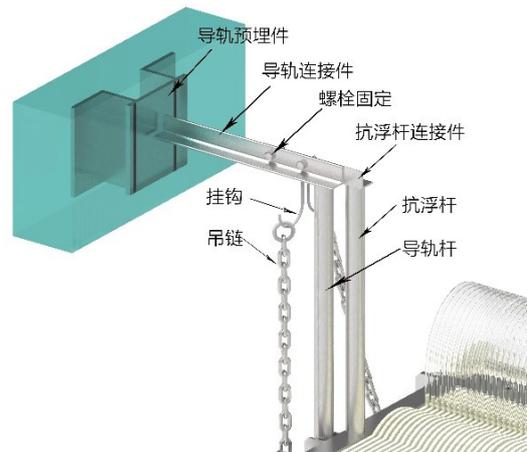


图 11



图 12

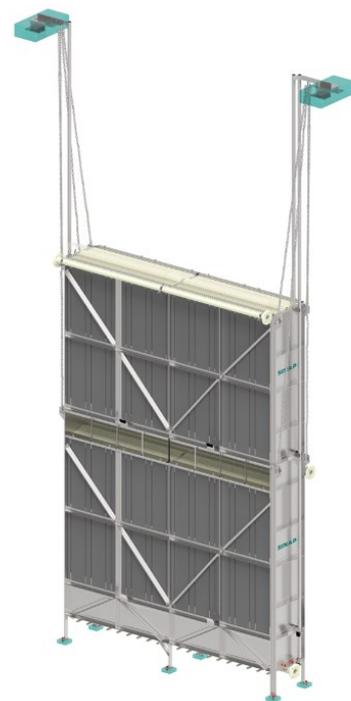


图 13

#### 8.4 产水管的连接

连接产水管的注意事项:

- a) 膜组器出厂时产水管一端安装法兰接口，另一端用管帽或法兰封堵；
- b) 法兰端可用增强软管或硬管与产水总管上的分支阀门连接；
- c) 若采用硬管连接，应考虑膜箱吊出时对产水管的影响，并建议每段硬管间隔 2m 以内设置管道固定件。

## 9. MBR 系统正常运行的基本配置（必须配备，用户自备）

9.1 风机：根据膜组器对风量的需求，选择合适的专用风机为膜组器供气。

9.2 产水排出系统：该系统至少应包括膜产水泵、压力表、流量计、流量调节阀等。压力表应安装在膜产水泵的抽吸侧，压力表的安装高度高于液位时，选用真空表；不能确定安装高度时，选用压力真空表；流量计及流量调节阀安装在膜产水泵的出水口侧（如图 14 虚框所示）。

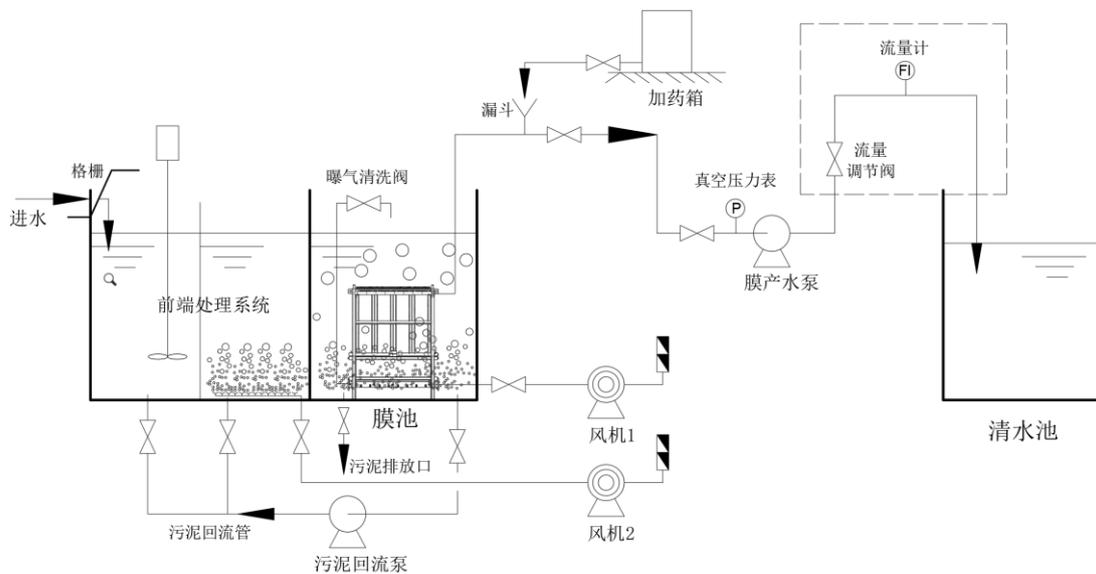


图 14 MBR 工艺流程图

## 10. 清水试运行

试运行是保障系统正常运行的重要环节。在正式运行前应用清水进行试运行并验证如下事项：

- 1) 风机、膜产水泵、进料泵等联动控制是否正确；
- 2) 膜组器曝气的均匀性；
- 3) 膜组器曝气管、产水管的密闭性。

如发现上述任何一项有问题，都需要加以纠正并再次进行清水试运行，直至上述事项均通过验证方可正式运行。

试运行前，必须对膜池进行彻底的清理，较多的灰尘和泥沙不仅有可能堵塞膜，还可能对滤膜表面造成不可修复的划伤损害；清水试运行时间不宜过长。

### 10.1 试运行的主要步骤：

- 1) 打开清洗排气阀门，向池内注满清水；
- 2) 启动风机，检查风量是否符合设计要求，气管有无泄漏；
- 3) 观察每台膜组器曝气是否均匀，若不均匀，需要调整曝气管的水平度；
- 4) 观察各膜组器之间的曝气量是否均匀，若不均匀，可通过阀门调节，若无法调节，应考虑管道口径是否合适；
- 5) 验证曝气管清洗系统，打开曝气清洗阀门 2~3 分钟，观察是否有气水混合液流出；
- 6) 关闭清洗排气阀门，开启风机，再开启膜产水泵，验证膜组器是否正常产水，并测量跨膜压差  $(P_2-P_1)$  \*、水温等。若无法正常产水，需检查产水管路是否有泄漏点，并加以排除；
- 7) 试运行后关闭膜产水泵，关闭风机。

\*  $P_1$ :膜产水泵未开启时的压力计读数； $P_2$ : 膜产水泵开启后的压力计读数。

**注意!**

经过清水试运行，各项需要验证项目均符合要求后，进入正式运行程序。正式运行内容详见 SINAP 平板膜组器运行维护手册。

# SINAP



Member of Multilateral Recognition Arrangement

**上海斯纳普膜分离科技有限公司**  
Shanghai SINAP Membrane Tech Co., Ltd.

Add : 上海市宝山区罗宁路 1288 弄 4 号

U-4 No.1288, Luoning Road, Baoshan District, Shanghai

Tel : +86-21-66032658

Fax : +86-21-66032650

E-mail : sinap@sh-sinap.com Http : //www.sh-sinap.com



手机官方网站登陆码，扫一扫更惊喜

企业标准“领跑者”  
ENTERPRISE STANDARD FORERUNNER



企业名称：上海斯纳普膜分离科技有限公司  
产品名称：SINAP阳性平板膜生物反应器  
执行企标：Q/SINAP 002-2021  
评价依据：评价方案