

# MBR 产品技术资料

## （编织管增强型）

PVDF 材质

广东一膜科技有限公司

2020 年 3 月版

## 目 录

目 录 .....	1
说 明 .....	2
第 1 章 公司简介 .....	3
第 2 章 MBR 产品概况 .....	4
2.1 MBR 产品系列 .....	4
2.2 MBR 应用领域 .....	4
2.3 MBR 型号命名规则 .....	5
第 3 章 MBR 产品规格与参数 .....	6
3.1 YR(I) 带衬 MBR 规格参数 .....	6
3.1.1 YR(I) 系列技术参数表 .....	6
3.1.2 YR(I) 系列膜片尺寸 .....	7
3.2 YR(S) 带衬 MBR 规格参数 .....	8
3.2.1 YR(S) 系列技术参数表 .....	8
3.2.2 YR(S) 系列膜片尺寸 .....	9
3.3 MBR 选用指南 .....	10
第 4 章 安全使用 .....	11
4.1 系统配套 .....	11
4.2 药剂使用安全 .....	11
4.3 MBR 使用安全 .....	11
第 5 章 MBR 包装、运输和储存 .....	13
5.1 包装与运输 .....	13
5.2 安装环境与储存 .....	13
MBR 膜组件质量保证书 .....	14

## 说 明

非常感谢您关注和使用广东一膜科技有限公司 MBR 和 UF 产品。

本手册是针对 YR(I)带衬系列和 YR(S)带衬系列两种 MBR 膜产品的概况、产品规格与参数、系统设计、安装及安全使用、运行、维护管理、包装、运输和保存等有关注意事项进行的说明，对本手册中的产品性能、参数选择、设计计算、包装与运输、质保与服务等条款仅限于 YR(I)带衬系列和 YR(S)带衬系列两种 MBR 膜产品，其最终解释属本公司。

为安全、正确选用本产品，使用本系列产品前，请务必认真、仔细阅读本手册，并按本手册要求进行工程设计、施工、运行、维护、运输和保存。本公司认为：您在使用本系列产品前已经认真阅读并充分理解了本手册所列各项内容，如仍有疑问请向本公司销售或技术人员咨询。

本产品是采用膜生物反应器（MBR）对生活废水、工业废水实施废水处理时所使用的膜产品，请不要用于其它用途。

在产品用途方面，如果有法律上的限制性规定时，请遵从适用法律。

使用本产品处理的水，请不要直接饮用、沐浴、淋浴等与人体直接接触领域。废弃膜产品时，请按相关法律或条例处置废弃物。

在使用本系列产品时，您应当根据您的工程实际情况选择本系列产品中的合适产品，并作出与之对应的合理的设计、运行和维护方案。本手册所列各项参数均为与之对应正常条件下的经典数据，可作为工程设计参考，但不作为对本系列产品有效性、安全性等的有效保证。工程设计不在本手册所列条件时，本公司不保证产品的最终性能，并对此不承担质保与法律责任。

本公司会根据后期进一步研发改进与工程数据采集分析情况，对本手册所列各项数据进行更新，本公司无义务及时向所有客户告知，因此如需了解本手册的有效性请联系本公司。

## 第1章 公司简介

广东一膜科技有限公司是一家集研发、生产、制造、销售、技术服务和售后服务为一体膜分离高新技术企业。它是专注于中空纤维超滤膜技术研发与创新的膜产品生产厂家。公司拥有一个长期专业从事中空纤维膜产品研发与应用的技术团队，为高性能膜产品的生产及应用提供有力的技术保障；引进成熟先进的生产设备为高性能膜制品的生产提供可靠的质量保证；专业化销售与服务团队为客户全程提供个性化服务。

一膜科技能够成熟稳定生产聚氯乙烯（PVC）、聚醚砜（PES）、聚偏氟乙烯（PVDF）等材质内压及外压运行的中空纤维超滤膜和亲水性耐污型 PVDF 材质的 YR(I)带衬系列和 YR(S)带衬系列两种 MBR 膜组件，始终坚持以客户需要和市场变化为导向，以优良的产品质量及应用技术支持服务，满足客户需求的超滤膜产品性能为基础，协助客户完成每个超滤膜系统应用设计、施工和调试服务。结合各行业应用的实际要求，以多材质、多规格的产品适用于市场需求，并且通过自身对各相关应用领域研究，不断开发高性价比、高附加值的特种超滤膜产品应用于全新的领域。在解决客户个性化的工程项目需要时，整合公司资源不断为客户输出具有竞争力的个性化产品和技术服务。

我司生产的中空纤维超滤膜广泛适用于：环保、电子、电力、石油、化工、煤矿、焦化、冶金、电镀、印染、食品饮料和饮用水等行业，也适用于市政自来水提标改造、农村居民用水改造升级、海水淡化、锅炉补给水、废水处理及中水回用，如研磨、磨面、切割、清洗废水处理及回用，各种工业废水处理等各行各业领域。

广东一膜科技有限公司通过持续技术应用创新和产品开发，致力于为客户提供超高性价比膜产品和优质技术服务。我们始终坚持对生产和销售的所有产品负责，对客户负责！

## 第2章 MBR 产品概况

### 2.1 MBR 产品系列

广东一膜科技有限公司研发、生产的 MBR 膜组件均采用亲水性耐污染型聚偏氟乙烯（PVDF）膜丝材质，主导产品为 YR(I)带衬系列和 YR(S)带衬系列两种 MBR 膜组件系列：

YR(I)带衬系列标准产品单片膜面积为：10m<sup>2</sup>、15m<sup>2</sup>、18m<sup>2</sup>和 20m<sup>2</sup>；

YR(S)带衬系列标准产品单片膜面积为：15m<sup>2</sup>、20m<sup>2</sup>、35m<sup>2</sup>和 40m<sup>2</sup>。

所有系列 MBR 均采用聚偏氟乙烯（PVDF）材质，膜丝具有均匀海绵网状结构、永久亲水性、窄孔径分布、高稳定运行通量等显著特性，同时兼具超强的抗氧化能力，化学稳定性强，耐清洗等优点。广泛应用于各类污水的治理。

### 2.2 MBR 应用领域

一膜科技的 MBR 组件主要应用领域：

- 生活废水处理与回用；
- 市政废水处理与回用；
- 线路板废水处理与回用；
- 电镀废水处理与回用；
- 印染废水处理与回用；
- 造纸废水处理与回用；
- 石油化工废水处理与回用；
- 食品废水处理与回用；
- 养殖废水处理与回用；
- 医疗废水处理与回用；
- 高浓度有机废水处理。



## 第3章 MBR 产品规格与参数

一膜科技现主要生产亲水性PVDF材质的帘式MBR膜元件，有YR(I)带衬系列和YR(S)带衬系列两种MBR膜组件系列，其它结构尺寸及膜面积也可根据客户需求定制。

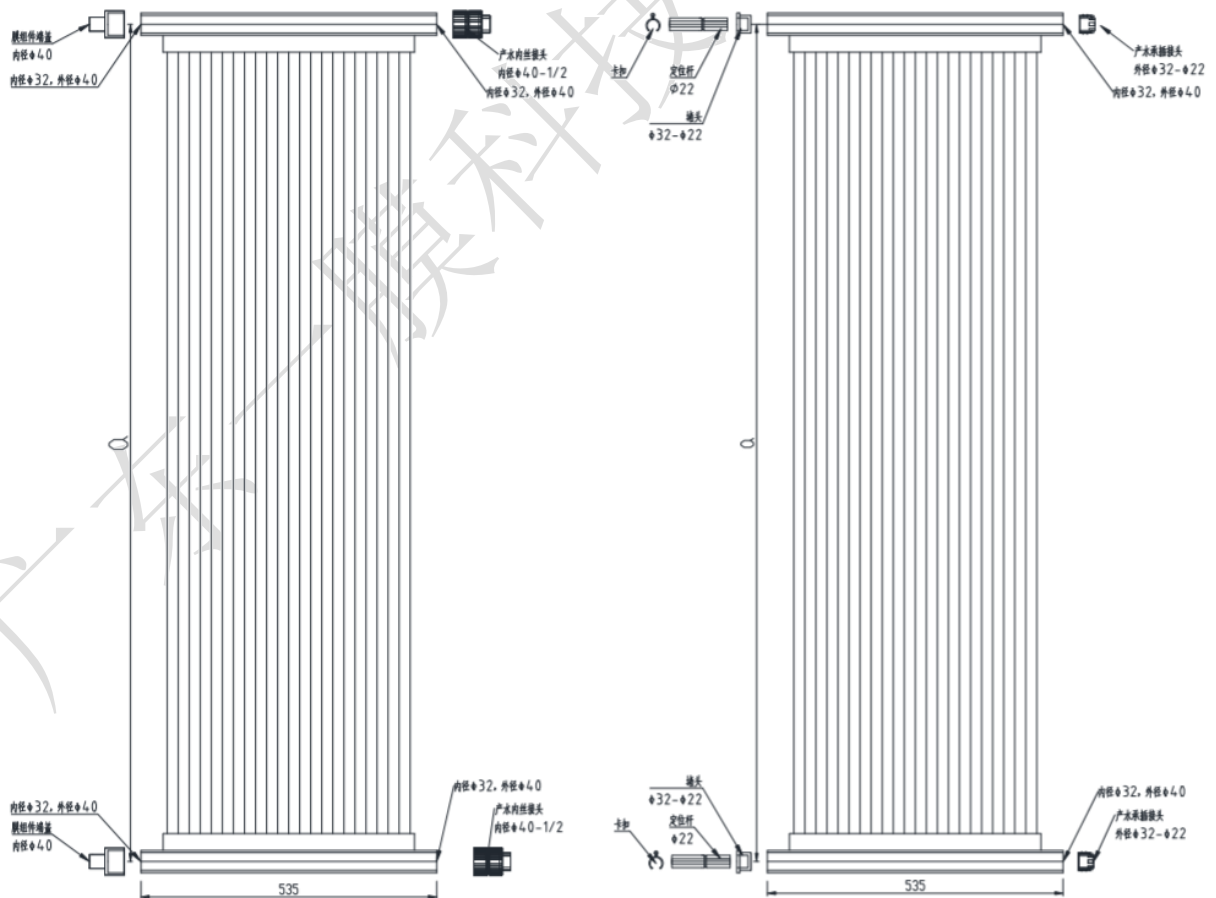
### 3.1 YR(I)带衬 MBR 规格参数

#### 3.1.1 YR(I)系列技术参数表

膜片型号	YR(I)-10	YR(I)-15	YR(I)-18	YR(I)-20
膜材质及类型	亲水性聚偏氟乙烯 (PVDF)			
增强方式	包埋式编织管增强			
集水管材质	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物 (ABS)			
过滤精度 um	0.05~0.1			
外型尺寸 (mm)	1010x535x45	1515x535x45	1515x535x45	2020x535x45
有效膜面积 (m <sup>2</sup> )	10	15	18	20
产水口规格	DN25			
推荐通量 LMH	10~25 (20℃)			
安装方式	浸没式，上下集水横向，上部出水			
运行方式	负压抽吸 (抽吸时，必须处于曝气状态)			
跨膜压差 MPa	0~0.03			
工作压力 MPa	-0.03~-0.1			
清洗压差 MPa	≤0.05			
曝气量	5 Nm <sup>3</sup> /(h·片)			
使用温度 °C	5~45			
使用 PH 值	6~9			
化学清洗 PH 值	1~12			
耐受余氯浓度 mg/L	<5000			
使用 MLSS 范围 mg/L	3000~12000			
使用油脂限制	动植物油脂<15mg/L，矿物油脂≤3mg/L			
其他	不能使用硅系列的消泡剂，仅能使用醇类、醚类消泡剂			
典型运行方式	每运行制水 8min，静置曝气 2min			
<b>反洗 (WB)</b>				
反洗流量 LMH	30~50			
反洗周期 min	在线产水反洗 2~8 次/天，反洗时间 1~3min			
反洗压力 MPa	≤0.1			
反洗水水质	不低于 MBR 产水，浊度<0.5NTU			
<b>维护性清洗 (MC)</b>				
清洗频率	2~10 天进行一次 (视水质情况调整)			

清洗药剂	柠檬酸(1000~5000ppm)、NaClO(200~800ppm有效氯)
<b>恢复性清洗 (RC)</b>	
在线恢复性清洗频率	2~4 月/次 (视水质情况调整)
离线恢复性清洗频率	3~12 月/次 (视水质情况调整)
化学清洗条件	1、运行时的压差变化超过 30KPa，且反洗或维护性化学清洗后无法使得压差降低；
	2、产水量下降 20%，且反洗或维护性化学清洗后无法恢复通量时；
	3、再次使用长期保存后的膜元件。
恢复性清洗药剂	酸洗：0.3~1wt%柠檬酸或~1%草酸
	氯洗：0.1~0.2%NaClO(有效氯)
CIP 清洗药剂	酸洗：1~2wt%柠檬酸或 1~2%草酸或 0.1~0.5%盐酸
	碱洗：0.1~0.5% NaOH + 0.1~0.3%NaClO(有效氯)
	其他药剂：0.2~0.4% EDTA

### 3.1.2 YR(I)系列膜片尺寸





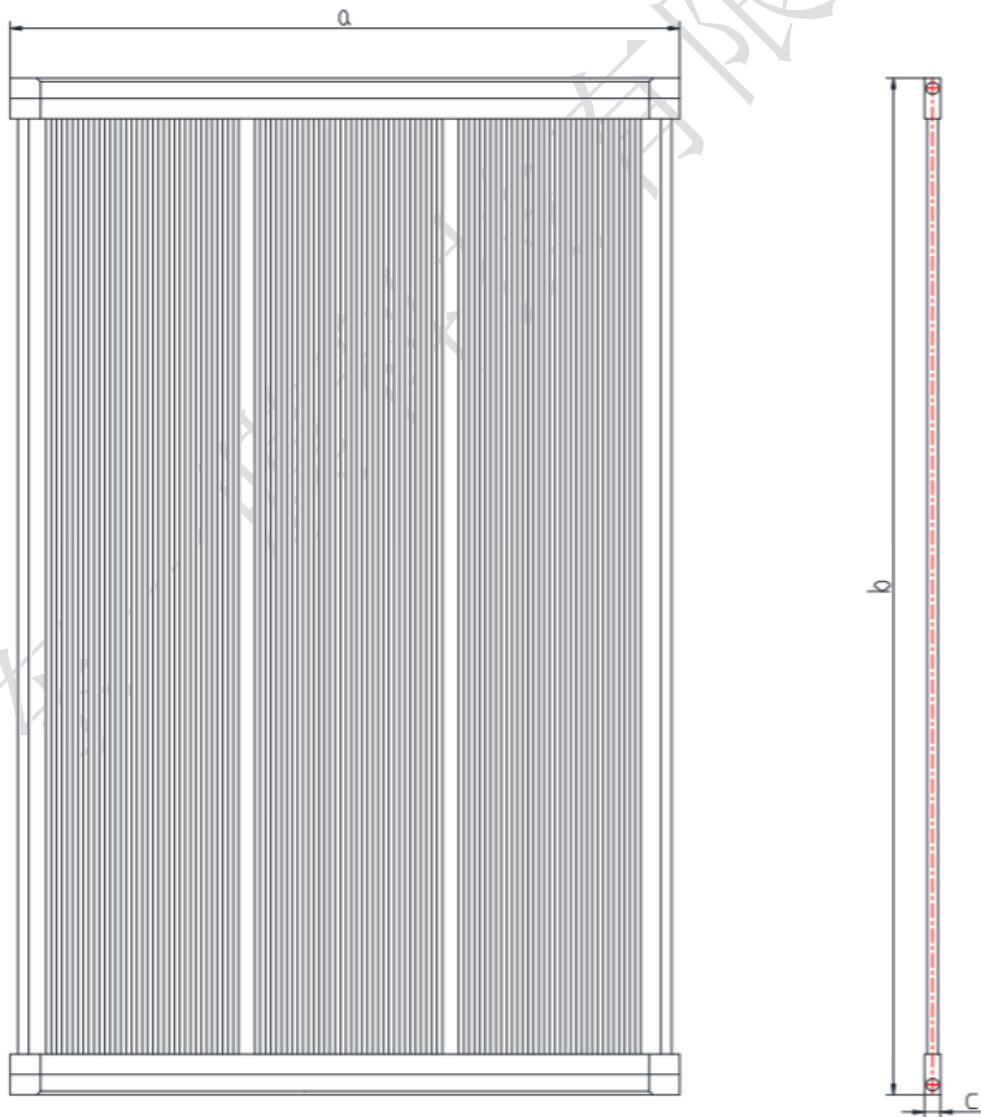
### 3.2 YR(S)带衬 MBR 规格参数

#### 3.2.1 YR(S)系列技术参数表

膜片型号	YR(S)-15	YR(S)-20	YR(S)-35	YR(S)-40
膜材质及类型	亲水性聚偏氟乙烯 (PVDF)			
增强方式	包埋式编织管增强			
集水管材质	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物 (ABS)			
过滤精度 um	0.05~0.1			
外型尺寸 (mm)	1250x1000x30	1250x1500x30	1250x2000x30	1250x2000x30
有效膜面积 (m <sup>2</sup> )	15	20	35	40
产水口规格	DN25			
推荐通量 LMH	10~25 (20℃)			
安装方式	浸没式，上下集水横向，上部出水			
运行方式	负压抽吸 (抽吸时，必须处于曝气状态)			
跨膜压差 MPa	0~0.03			
工作压力 MPa	-0.03~-0.1			
清洗压差 MPa	≤0.05			
曝气量	5 Nm <sup>3</sup> /(h·片)			
使用温度 °C	5~45			
使用 PH 值	6~9			
化学清洗 PH 值	1~12			
耐受余氯浓度 mg/L	<5000			
使用 MLSS 范围 mg/L	3000~12000			
使用油脂限制	动植物油脂<15mg/L，矿物油脂≤3mg/L			
其他	不能使用硅系列的消泡剂，仅能使用醇类、醚类消泡剂			
典型运行方式	每运行制水 8min，静置曝气 2min			
<b>反洗 (WB)</b>				
反洗流量 LMH	30~50			
反洗周期 min	在线产水反洗 2~8 次/天，反洗时间 1~3min			
反洗压力 MPa	≤0.1			
反洗水水质	不低于 MBR 产水，浊度<0.5NTU			
<b>维护性清洗 (MC)</b>				
清洗频率	2~10 天进行一次 (视水质情况调整)			
清洗药剂	柠檬酸(400~800ppm)、NaClO (200~800ppm 有效氯)			
<b>恢复性清洗 (RC)</b>				
在线恢复性清洗频率	2~4 月/次 (视水质情况调整)			
离线恢复性清洗频率	3~12 月/次 (视水质情况调整)			

化学清洗条件	1、运行时的压差变化超过 30KPa，且反洗或维护性化学清洗后无法使得压差降低；
	2、产水量下降 20%，且反洗或维护性化学清洗后无法恢复通量时；
	3、再次使用长期保存后的膜元件。
恢复性清洗药剂	酸洗：0.3~1wt%柠檬酸或~1%草酸
	氯洗：0.1~0.2%NaClO(有效氯)
CIP 清洗药剂	酸洗：1~2wt%柠檬酸或 1~2%草酸或 0.1~0.5%盐酸
	碱洗：0.1~0.5% NaOH + 0.1~0.3%NaClO(有效氯)
	其他药剂：0.2~0.4% EDTA

### 3.2.2 YR(S)系列膜片尺寸



### 3.3 MBR 选用指南

进水条件		推荐设计 通量 LMH	反洗 周期	反洗 时间	维护清洗 MC 频率	恢复性 清洗 RC 频率
进水类型	进水水质条件					
生活污水	温度：5~40℃ COD <sub>cr</sub> ：≤500mg/L BOD <sub>5</sub> ：≤200mg/L MLSS：6000~10000mg/L 动植物油脂：≤15mg/L 矿物油脂：≤3mg/L PH=6~9 SS：≤100mg/L 污泥粘度：≤30mpas	15~20	2~8 次/天	1~3 min	2~10 天 进行一次 (视水质 情况调 整)	2~4 月/ 次(视水 质情况调 整)
市政污水		15~20				
养殖废水		12~16				
印染废水		10~15				
食品废水		12~16				
电镀废水		10~15				
化工废水		10~15				
石油废水		10~15				
高浓度有机 废水		6~12				
医院废水		15~20				

**注意：**

- 1、若 MBR 膜池使用消泡剂，建议使用高级乙醇系列消泡剂，切不可使用硅胶系列消泡剂。
- 2、MBR 用于原水可生化性好的污水处理且前级经过生物活性污泥法处理后的废水处理工艺中。
- 3、含未经完全反应的絮凝或混凝剂废水切不可进入 MBR 膜池系统。废水预处理需经 1~2mm 格栅去除大颗粒杂质如：纤维、毛发等。
- 4、MBR 膜池内曝气溶解氧 DO 值尽可能维持生化所需的最大值，建议：3.5~5mg/L。
- 5、MBR 膜池设计：按停留时间和 BOD 容积负荷分别计算，取大值。一般处理生活污水时，停留时间 3~6h；BOD 容积负荷：1.2kg/(m<sup>3</sup>·d)；当处理其他高浓度有机废水时，需经过实验确定各参数。要求脱氮、脱磷时，除了考虑 BOD 外，还要考虑脱氮，脱磷所需的停留时间。
- 6、组件安装尺寸详见后续章节内容。

## 第4章 安全使用

### 4.1 系统配套

MBR 膜系统工艺配套及参数控制必须严格遵照我司 MBR 产品技术手册设计优化。

### 4.2 药剂使用安全

- (1) 使用化学药剂（次氯酸钠、苛性钠、酸等）进行清洗时，请穿戴防护眼镜、橡胶手套等防护用具。如果药剂飞溅到眼睛、手时，请用大量的清水冲洗后，到医院治疗。药剂飞溅到衣服和皮肤上时，请根据产品安全数据表征，对各类不同药物进行适当的处理。
- (2) 用药剂清洗过程中感到装置有异常情况时，请立刻终止清洗。
- (3) 其他遵照药品安全使用规定执行。

### 4.3 MBR 使用安全

使用膜组件时的注意事项主要有：

- (1) 请不要弄弯膜组件的集水管部分，安装时请勿扭曲避免造成膜组件损坏。请注意不要掉落膜组件导致破损。
- (2) 在使用膜组件之前，不要将膜组件浸湿，注意确保保存环境温度在 0~40℃ 之间，必须注意防高温、防潮、防霉和防阳光或 UV 直射。
- (3) 请按膜丝垂直方向安装使用膜组件，并保持一定的松弛度。
- (4) 请勿使膜组件接触容易造成膜组件老化的药液。
- (5) 请不要弯折、压挤中空纤维膜丝。
- (6) 移动膜组件时，不要拿膜丝部分，要双手拿两边的集水管部分。避免只拿一边集水管。
- (7) 以防抖动，使膜丝受力伸长，造成损坏。
- (8) 含有可能使膜组件膨润的某种有机溶剂，化学药品的废水，不要让它通过膜组件。
- (9) 安装使用时，一定要注意不要让工具、配管及机器等损伤中空纤维膜丝。
- (10) 请不要过量对膜组件进行曝气，避免对膜丝造成损伤。

- (11) 移动膜组件时，注意不要让膜组件碰到配管及其他机器部件。
- (12) 运输过程中应避免碰撞、雨淋、烈日暴晒、冰冻和机械损伤。
- (13) 用化学药剂清洗时，请在适合条件下进行。药剂使用错误的话，膜组件性能会下降或导致中空纤维膜的破损，敬请注意。
- (14) MBR 膜压差无论何时，均不要超过-50KPa，须设置极限范围。
- (15) 投入运行后的 MBR 膜片储存详见后续章节内容。

## 第5章 MBR 包装、运输和储存

### 5.1 包装与运输

(1) 本公司的膜组件制品，出厂时成密封保存，一直在使用前，请保持膜组件封入袋中进行保管。

(2) 膜组件运输过程中应将其平放在运输载体上，不得叠放，同时须遮阳避雨、避光，防曝晒及冰冻，确保运输环境温度高于 0℃。

(3) 所有的膜架均进行独立包装。放入有防震和固定措施木箱内；装卸时注意不剧烈撞击与抛掷。

### 5.2 安装环境与储存

(1) 膜架安装时，应注意不得将膜组件作为支撑件；不得有重物或硬物撞击，也不得将组件置于日光直射下工作，以免组件过快老化。

(2) 包装拆开，膜箱应放在地面平整、清洁，周围环境无腐蚀与污染物，且远离冷、热源的室内。贮存温度控制在 5~40℃ 范围之内。

(3) 因为膜架外包裹有薄膜以保证膜的湿润状态，因此包装拆开，必须保证在 24 小时内将膜架整体浸入 MBR 池的清水中，且必须确保水体不结冻。

(4) 在运输和储存过程中，须注意防潮、防霉。

**注意：MBR 膜在接触水后，任何时候都必须在充满水的浸润状态下保存，膜组件一旦脱水变干，膜通量将会不可逆衰减，膜组件随即报废！**

## MBR 膜组件质量保证书

广东一膜科技有限公司对生产的 MBR 膜组件提供以下质量保证：

### 一、工艺及材料的保证

广东一膜科技有限公司保证 MBR 膜组件在制造和所用材料方面是无缺陷的。

购买方按照我公司公布的产品规范、运行条件以及正确的工程经验及规范进行操作和维护保养条件下，如出现因膜组件制造工艺及材料方面引起的问题时，我公司承担产品到达装运地承运人处之日起十二个月的材料和制造的质量保证义务。

### 二、性能的保证

依据产品样本规定的测试条件，膜产品具有该产品样本中所规定的初始性能。购买方在按照我公司推荐的产品规范、运行条件以及正确的工程经验及规范进行操作和维护条件下，我公司保证自产品投运起十二个月的周期内（这里的“投运”是指膜组件安装到 MBR 系统中首次进水之日起）。

### 三、有限质保条件

#### 1、MBR 膜片运行条件：

- A、膜池运行最佳 MLSS：6000~10000mg/L；污泥粘度 < 30MPS；
- B、膜池动植物油脂（正己烷提取物） < 15mg/L，矿物油 < 3mg/L；
- C、系统若使用到消泡剂，切忌不可使用含硅胶类的消泡剂，用户在使用时预先咨询我司技术人员；
- D、MBR 膜片初始通量 15~20LMH；出水浊度 < 10NTU；
- E、运行压力：-0.03~0MPa，跨膜压差控制在 0~0.03MPa 范围内；
- F、MBR 曝气量在我司 MBR 产品技术手册设计参数范围内；
- G、MBR 膜组件左右间距 300mm 以上，膜组件顶端离水面距离在 400mm 以上。

2、进水温度 ≤ 45℃，进水 COD<sub>Cr</sub> 最大极限：500mg/L，BOD<sub>5</sub> 最大极限 300mg/L。

3、膜组系统设计、清洗和安全使用、包装、运输、保存：参考广东一膜科技有限公司 MBR 产品技术手册。

#### 4、膜组件使用及停用事项：

- A、膜组件使用或进行清洗停止时，确保曝气鼓风机一直持续；
- B、膜组件在清洗完成再次投入使用时，则必须先进行曝气运行再开启 MBR。

5、系统设计及膜组件的选用符合相关的技术规定及中国国家/行业标准与规范；

6、操作人员应了解系统性能，操作前需经过必要的培训，并具有一般保养及事故诊断知识；

7、购买方应保留系统操作记录，保证数据真实、完整和连续，便于分析查找故障原因；

8、需维修或更换的产品，用户必须出具文字说明，提供购货日期及说明存在问题，标签与合格证必须完好，并将待修产品寄回卖方。

如违反以上质保条件，即使在质保期内，广东一膜科技有限公司也不在承担保修责任。

### 四、有限承保权限：

- 1、 我公司保留在购买方所在地重新测试有缺陷嫌疑的膜组件的权利；
- 2、 我公司保留要求购买方对有缺陷嫌疑的膜组件进行测试并将结果提交给我公司的权利；

- 3、当膜组件的性能下降不属于上述提到的质保条件，而购买方提出要求让我公司在用户或购买方所在地从事膜组件和系统的检查和测试，则购买方需要支付我公司雇员由此产生的直接差旅费用。
- 4、组件返运到我公司进行质保检查确认的膜组件，购买方须预付运费，如果膜组件被检查确认完好，将被以收货人支付运费的方式退还给购买方。
- 5、发生以下情况及合同约定责任排除条款，本公司概不负责，且视作为质保对象以外：
  - (1) 火灾、地震、水灾、雷暴、战乱以及其他自然灾害、公害、盐害等造成不能够满足质保内容的情况；
  - (2) 交货后，由于运输、移动、坠落等情况下，由于客户不正当使用所造成不满足保证内容的情况下：
    - A、由于不遵守运输，保管条件而产生的损失；
    - B、本产品由于使用或未使用所造成的附带的损失；
    - C、保证内容之外的不正常现象。

## 五、售后质保程序

### 1、膜组件退货评估

- A、在将任何膜组件返回给我公司进行质保检查前，必须得到我公司市场（销售）部门人员的认可。
- B、购买方须提供我公司要求的膜组件相关使用和操作数据；
- C、购买方必须提供购买合同号或订单号，否则我公司将不受理膜组件的评估；
- D、应给予我公司合理的时间来检查相关操作数据，并就进一步的检测、评估做出初步书面建议；
- E、如果我公司的初步建议不能解决膜组件的性能问题，我公司会通知购买方把膜组件退回，做检测和评价；
- F、所退回膜组件必需完好无损，标签与合格证必须齐全。

### 2、说明：

在我公司同意退回膜组件后，用户应尽快寄出膜组件，以确保膜组件的性能不会因存放时间过长而改变，也是为了在规定时间内完成膜组件的评估。时间界限为：国内 15 天；国外 30 天，逾期不在办理。

注：为避免发生争议，以双方销售合同为准。