

AcecleanTM

——值得信赖的膜技术专家

超滤膜技术手册

www.acecleantec.com

目 录

第一章 Aceclean™简介	4
1.1 关于 Aceclean	4
1.2 品质保证	4
1.3 研发与服务	5
第二章 MBR 系统应用设计参考	7
2.1 MBR 膜进水条件	7
2.2 MBR 工艺流程简图	10
2.3 膜系统注意事项	11
2.4 产水设计	12
2.4.1 间歇出水的设定	12
2.4.2 抽吸产水泵的选型	12
2.5 曝气设计	12
2.5.1 风量的设计	12
2.5.2 曝气一般注意事项	12
2.6 保护性设计	13
2.7 低负荷运行（枯水期）	13
第三章 膜组件的维护	14
3.1 空气擦洗	14
3.2 清水反冲洗	14
3.3 维护性化学反洗	14
3.3.1 清洗方法	14
3.3.2 注意事项	15
3.4 恢复性化学清洗	15
3.4.1 清洗方法	15
3.4.2 清洗药液	16
3.5 安全注意事项	16
第四章 膜产品运输与保存	17

4.1	包装与运输	17
4.2	储存与停用保护	17
4.2.1	膜组件存储	17
4.2.2	停用保护	17
第五章	膜组件故障、原因及解决方法	19

第一章 Aceclean™ 简介

1.1 关于 Aceclean

Aceclean™ 注册于美国，是以美国纽约哥伦比亚大学和中国科学院为技术依托，以北京英诺格林科技有限公司为研发与产业化基地，经过多年实践推出的超滤膜产品。

Aceclean™ 超滤拥有国际先进的超滤膜生产配方和技术，超过 15000 平方米的生产基地和一支专业技术队伍从事超滤膜产品的研究、生产和应用，有丰富的膜系统设计、实施经验。PS、PES 和 PVDF 材质的常规型和高抗污染型中空纤维膜已成功应用于化工、电力、造纸、食品、电子、水处理等领域。

1.2 品质保证

★Aceclean™ 采用国际先进的超滤膜生产工艺，从而保证了产品的优越性能；

★Aceclean™ 产品实施严格的测试程序，保证每一支膜元件的高品质性能；

★Aceclean™ 中空纤维超滤产品的生产过程中，严格依照 ISO9001 国际质量体系标准的要求进行全程管理和控制，包括了采购控制、进货检验、生产过程控制与检验、成品检验等各过程；

★Aceclean™ 同时也将为您提供最全面、最优异的服务品质保证。为您提供最佳的解决方案，协助您完成高品质的工程，为您创造最佳的品质形象。



膜丝



膜组件切面

1.3 研发与服务

Aceclean™在北京英诺格林总部设有与中国科学研究院合作的研发团队，并与多个国家建立研发合作伙伴，拥有 23 名国内外环境工程专业专家及新锐。

Aceclean™研发中心拥有系列膜产品生产设备、膜性能检测设备以及水质全分析仪器等先进设备和仪器，如扫描电子显微镜、接触角测定仪、纤维强度拉伸仪、离子色谱仪、原子吸收分光光度计、COD/BOD 测定仪、膜截留率测定仪等一流制膜设备和仪器，同时配套微滤、超滤、反渗透、纳滤、连续电去盐、海水淡化、离子交换等先进设备。可进行膜分离技术在不同领域的应用（如物料浓缩、分离、提纯，化工物料脱盐等）模拟小试、中试实验。

Aceclean™超滤膜研发中心加大对相关新技术、新工艺、新装备的研究开发，开展对行业重大关键性、基础性和共性技术的研究，对国内外技术进行消化、吸收和再创新，成为企业吸取国内外先进技术、提高产品质量的技术依托。



显微镜检测仪



接触角测试仪

根据英诺格林公司在过去十五年中设计和应用的案例所积累的丰富技术经验，我公司可提供专业的设计方案，模块化的组件设备，膜产品的技术交流与技术培训，工程现场的技术指导以及膜相关的异常情况的紧急处理措施建议。

❖ 系统的设计及设备的选型

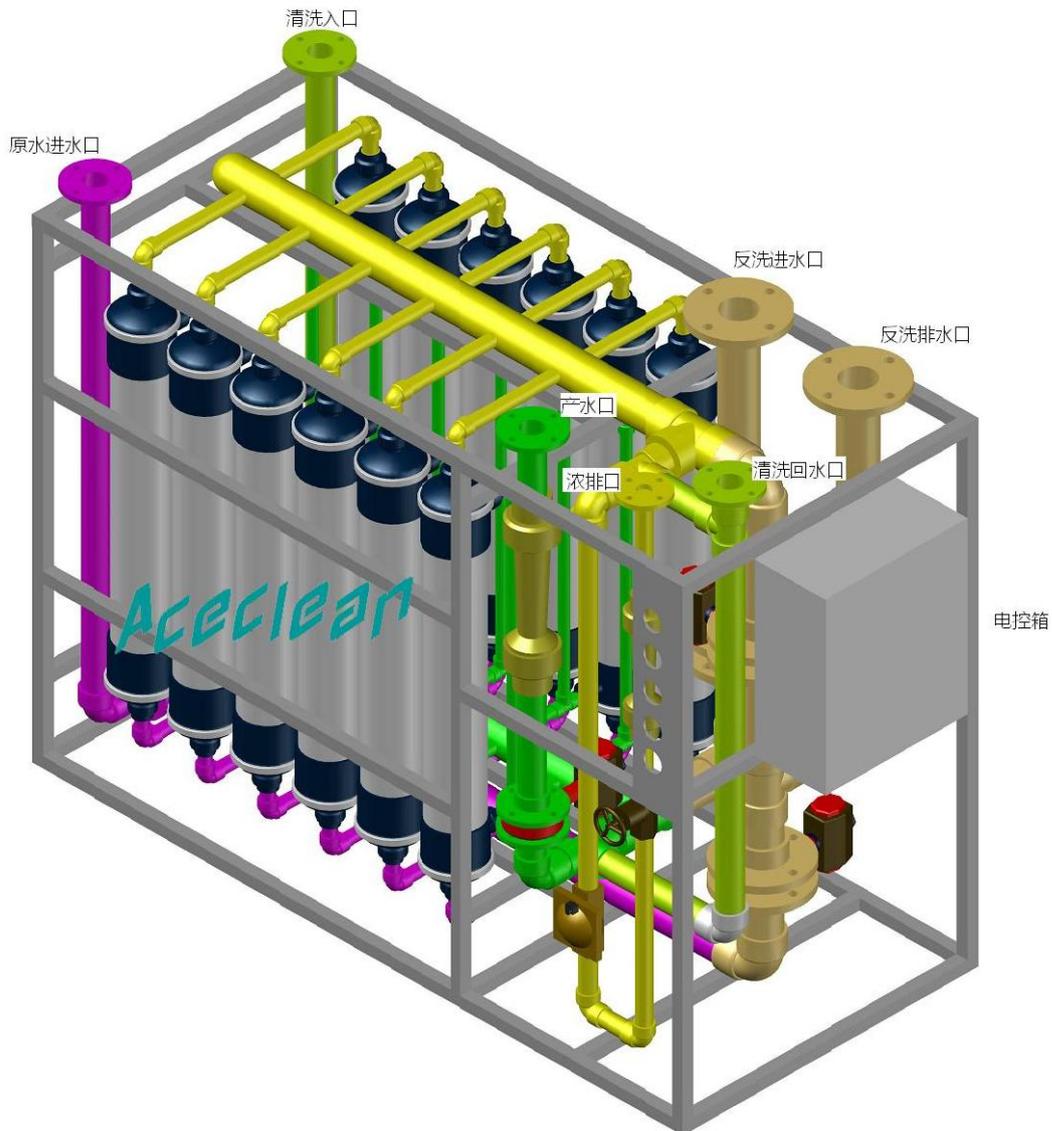
根据客户需要的处理的水质及水量，我公司选择性价比最优的产品，并有强大的服务队伍可以提供前期方案设计、施工设计、系统集成、自动控制设计及系统集成、设备安装调试以及售后全过程的服务。

❖ 整机设备的制作

根据膜的型号及数量，结合项目的特征，按照合理、美观、稳定、降低客户投资及运行成本的宗旨，提供超滤主机制作的服务。

❖ 完善的售后服务

我公司在北方地区的主要城市都建有分公司或办事处，定期安排膜产品的技术交流、技术培训和工程现场的技术指导，具有多种应急措施，可在 3 小时内响应，24 小时以内到现场。



ACE-UFT-15: ACE-160 集成系统，处理水量 15 吨/小时

第二章 MBR 系统应用设计参考

2.1 MBR 膜进水条件

(1) 使用环境对油脂的要求

一般情况下，油脂成分容易堵塞膜孔，因此原水最好不要含有过多油脂成分。

当原水的 n-Hex 值（正己烷提取物质）超过 50mg/L 时，需要采用除油预处理措施。对进水中油分要求如下：

总植物油 50mg/L 以下；

矿物油 3mg/L 以下。

(2) 使用环境对钙镁离子的要求

当原水中含有较高浓度的钙镁离子时，根据实际情况相应增大生化停留时间，并将反应器设置为推流式，膜池一般置于推流池的最末端，以尽量减少其在膜表面结垢。并且膜池内废水 pH 宜维持在偏酸性，以减缓结垢发生。

(3) 使用环境对消泡剂的要求

膜清洗过程一般采用 NaClO 作为清洗剂，清洗后由于 NaClO 的作用，膜池内污泥可能起泡，此时可能需加入消泡剂进行消泡。建议使用高级乙醇系列消泡剂，勿使用硅胶系列消泡剂，以免被吸附到膜表面，引起不可逆的膜污染。

(4) 使用环境对污泥浓度 MLSS 的要求

污泥浓度建议范围 6000-8000mg/L (min:3000mg/L, max:12000mg/L)

与通常的沉淀法不同，根据膜分离活性污泥法，使用膜来进行固液分离，MLSS 能够保持高浓度，通常在 3000-12000mg/L 的范围内运转。污泥浓度高则污水混合液的粘度高，导致膜的产水通量下降。污泥浓度的过高或过低都会恶化污泥混合液的可滤性，从而加剧膜污染。在确认接种污泥的 MLSS 浓度低于 3000mg/L 时，在正常运转之前，可用以下的操作来提高浓度：

膜的通量设定，要比正常运行低一些 $[4L / (m^2 \cdot h)]$ ；

视现场情况而定，持续空曝养泥若干时间；

驯养污泥时定期排出上清液。

(5) 原水生物处理要求

温度

污泥进行生物处理顺利与否是膜稳定运转的必要条件，用一般活性污泥法进行生物处理时，

为达到良好的处理效果，生物曝气池内的水温宜保持在 15-35℃ 以内；温度对膜通量有一定影响，所以为使膜能良好稳定的运行，水温不宜低于 15℃。温度对膜分离有着重要影响，温度每升高 1℃ 可引起膜通量增加约 2.5%，这主要是由于温度变化引起污泥混合液粘度的变化所致。过低的温度将影响污泥混合液的可滤性，增加过滤阻力。其一，低温将增加污泥混合液的粘度，因而减弱了气泡对膜表面的冲刷作用；其二，污泥絮凝性减弱，污泥颗粒粒径减小，导致胞外聚合物向本体溶液释放；其三，减小污泥颗粒离开膜丝表面的速率；其四，低温导致有机物降解率降低，反应器内累积的溶解性有机物增加。

活性污泥的状态

活性污泥的状态恶劣或者 MLSS 的值偏离最佳值时（驯化污泥时等），未处理的有机物等在过滤时附着到膜表面，并加快膜的压差上升，妨碍稳定运转。此时，请把膜过滤通量设定得比通常低 [如 4L/（m²·h）左右] 或停机驯养污泥或者排泥，整顿生化状态。

恢复运行

整顿生化状态后再启动膜过滤出水时，请事先确认活性污泥的生物处理是否恢复到了良好稳定运行状态。同时应按照标准过滤通量的设定值再次运转。

（6）使用环境对大颗粒和毛发的要求

大颗粒在曝气的情况下可能导致膜丝的划伤，而毛发和纤维织物的累计并缠绕在膜丝根部导致膜丝根部的膨胀，造成难以修复的损伤，所以在进入膜池或反应池之前必须进行相应预处理。建议进水采用 1.0mm 以下超细格栅进行预处理，以减少纤维状物质进入膜池，避免膜丝受到损害。城镇污水预处理还应设沉砂池。当进水中含有毛发、织物纤维较多时，必须设置毛发收集器或超细格栅。

（7）使用环境对有机物的要求

MBR 膜在运行中，跨膜压差的上升很大程度上是由于溶解在原水中的未处理有机物被吸附到膜表面引起的，这需要对膜频繁的清洗，从而影响正常的产水和膜丝的使用寿命。

在膜生物反应器使用过程中，膜对大颗粒污染物有一定的截留作用，但是为了对膜形成有效保护，MBR 膜应主要起到分离水和污泥的作用。和传统的活性污泥处理法一样，进水中的污染物通过活性菌的吸附分解完成，膜组件主要起到代替常规二沉池的作用。

在处理水质比较复杂、污染物浓度高或活性菌难以降解的废水时必需对进水进行有效的生物降解，如水解酸化、厌氧等前处理，确保膜组件在使用过程中只起到泥水分离作用。通常事先应进行小型运转试验进行确认。

（8）MBR 膜在处理工业废水时应该确认的事项

对于一般工业排水中的物质，通常事先应进行充分的小型运转实验进行确认，研究膜分离活性污泥法是否合适。需要确认的事项主要如下所示：

处理原水时，膜的压差上升是否急剧；

用药液清洗后是否能恢复原来的通量；

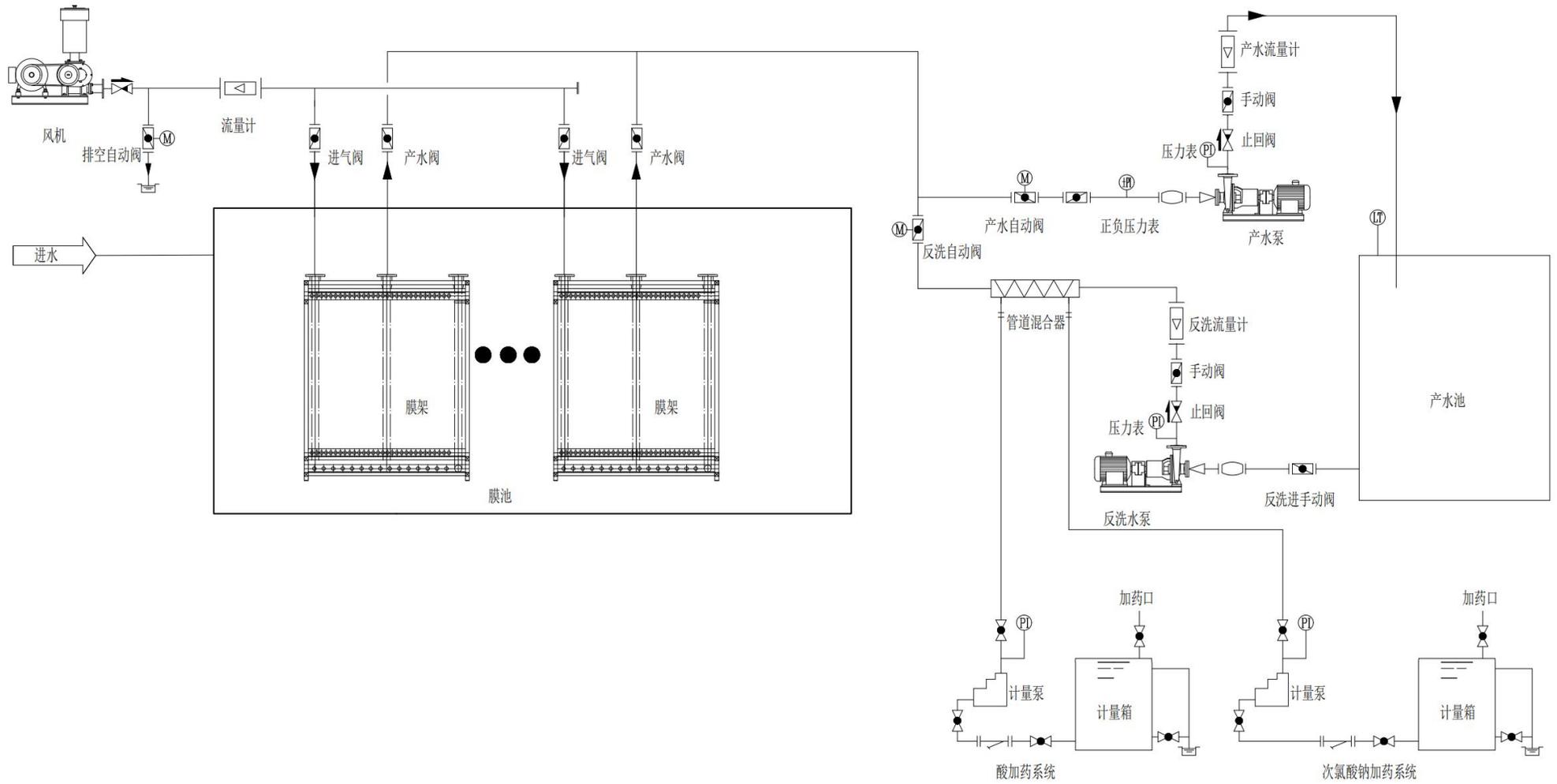
压差恢复后，能否再次进行稳定运转。

(9) 其他

当系统需添加除磷药剂时请勿在膜池中使用聚丙烯酰胺（PAM）药剂，如必须使用，推荐使用硫酸亚铁药剂除磷。

当进水含有其他特殊物质，并且不能确定是否对膜产生影响时，请咨询本公司。

2.2 MBR 工艺流程简图



2.3 膜系统注意事项

(1) 重要信息

① 正确的启动对于 MBR 系统的稳定运行至关重要。MBR 系统在调试或长时间停运状态下重新启动前，必须针对各种设备、仪表、进水水质进行检查及调校，以确保所有的条件都符合设定或调试后的设定值，有关具体操作步骤及注意事项请参阅产品手册。MBR 膜丝反洗进水压力不超过 1kg。

② 对于市政污水或者含有较多悬浮物的工业废水而言，原水中往往含有毛发、纤维、颗粒物、悬浮物等，需进行适当预处理。建议在 MBR 系统预处理中采用 1mm 及以下的超细格栅，在毛发或者纤维较多时需增设毛发收集器。

③ 水质恶劣的情况下，MBR 系统应缓缓地升高运行流量至设计值。调试过程中，尤其针对工业废水的应用，初始流量值应设定在 50%的设计流量运行 12-24 小时。

④ 受 MBR膜保护液成分的影响，首次使用可能会造成COD出水超标，该情况在24h左右会自行消失。

⑤ 因客户未按本操作说明使用，造成的膜组件损坏或产水不达标，引起的损失由客户自行承担。

(2) 操作说明

MBR 工艺中的膜系统可以采用全自动化的过程与操作。必要时，操作人员完全可以进行手动操作和干预。控制系统监控所有的运行步骤和日常操作，不需要操作人员额外进行维护，操控程序简单易懂。

运行过程包括：过滤产水、反洗、维护性化学清洗和恢复性化学清洗。其中恢复性化学清洗大多设为手动，需要人工操作。

2.4 产水设计

2.4.1 间歇出水的设定

建议出水时间：8 分钟，空曝时间：2 分钟。

(1) 在膜过滤时，膜表面会堆积污泥的凝聚体和微粒子，在长时间连续出水时，即使有曝气形成的空气气泡和上向流擦洗膜表面，膜表面仍会有污泥堆积。采用间歇出水能大大改善这一情况。当停止抽水时，膜两侧的压差减小，附着在膜表面的污染物更容易在气泡和上向流的扰动下脱落，达到清洗的目的。

(2) 一般建议出水时间设定为 8 分钟，停止出水时间 2 分钟。当停止出水时，曝气系统依旧运行，空气流依旧在流动。若停止出水时间太短，不能有效解除膜组件内的负压，清洗效果差，会加快压差上升。

(3) 在抽吸泵停止工作时，由于虹吸作用和重力过滤等原理，有时仍会进行过滤，若如此，设置停止时间就失去了意义，使膜间压差的上升加快。为了在抽吸泵停止时能完全停止过滤出水，可在产水管路上设置虹吸消除的设施或方法。

2.4.2 抽吸产水泵的选型

应本着高效、节能的原则，小型 MBR 工程宜采用自吸泵；

大、中型 MBR 工程宜用抽真空系统和离心泵代替。

(1) 设定膜组器的运行频率，即泵间歇运行的开、停时间（如：出水 8 分钟，停止 2 分钟），由此计算出膜组器每天实际运行小时数；

(2) 流量：膜系统设计流量 ÷ 每天实际运行小时数 × 安全系数（取值 1.2~1.3）；

(3) 扬程：根据管道输送距离、高程和压力损失确定。

2.5 曝气设计

2.5.1 风量的设计

风机的选型应该根据气量、气压确定；

风机的曝气量按照 $60\text{--}120\text{Nm}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ 的膜架投影面积计算，建议选型 $80\text{Nm}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ 。

气压的选择应能满足水压、管道损失等阻力情况。

2.5.2 曝气一般注意事项

(1) 曝气是在膜丝运行过程中对膜丝产生冲刷和抖动，减缓膜丝污染的一个重要措施，膜丝正常产水之前请检查曝气是否已正常运行，当曝气停止时必须停止产水。

(2) 曝气在膜使用过程中至关重要，良好的曝气能够减缓膜污染，所以在使用过程中应加强对膜组件曝气情况的检测；

(3) 膜运行过程可通过脉冲曝气或连续曝气的方式强化膜的曝气冲洗。

(4) 如果在运行中曝气系统出现故障，请立即停止出水。防止出现严重的膜片污堵和挂泥等情况。

2.6 保护性设计

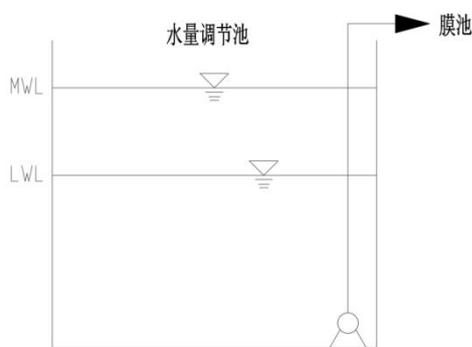
设计系统时应设置保护性停止抽水和溢流措施。

(1) 故障引起的风机停止运转，若继续保持抽吸状态会引起污泥在膜表面上的快速堆积，使抽吸压力急剧上升，甚至引起系统的崩溃，因此，不论何种原因风机停转时，必须立即停止抽水。

(2) 为防止出现膜元件干燥、损坏现象，应设置最低液位保护（最低液位是膜元件抽吸口的液面位置），当污泥混合液的液位低于设定点后，立即停止抽吸泵工作。

2.7 低负荷运行（枯水期）

在缺水或者枯水期，污水量较少的时间段，如果不进行过滤出水而进行曝气（空曝现象），则会增加能耗和影响活性污泥。可采用低负荷运行模式，应该在流量调节池的水位上实现自动切换。



模式切换水位设定（调节池）

如果调节池水位在 LWL 则切换成低负荷运行模式，当水位在 MWL 以上时则切换成正常运行模式。运行模式参见下表：

运行模式参照表

	低负荷模式（可调）	正常模式
曝气时间	10 分钟	连续曝气
曝气停止时间	50 分钟	无

膜产水泵	不运行	参见 4.4 章节
------	-----	-----------

另外，在低负荷运行模式下，充分协调水处理系统的其他设备的运行，保证在该情况下不发生其他设备损坏等情况。

第三章 膜组件的维护

在 MBR 运行过程，膜组件会被滋生在膜内外表面的微生物所污染。因此在系统运行时，应采取间歇式运行工艺，以防止在膜外表面形成污泥层；同时为防止膜组件污堵，保证膜的长期稳定运行，需对 MBR 系统定期进行必要的清洗。一般要根据实际运行情况，即 MBR 运转时，产水是否正常，压力是否增加较快等情况来确定清洗频率。膜组件的清洗分为空气擦洗，清水反洗，维护性化学反洗，恢复性化学清洗。

3.1 空气擦洗

空气擦洗是在 MBR 系统运行过程中完成的，既在 MBR 膜组件截留过滤的同时，通过膜架底部的穿孔曝气管形成的大气泡对其表面进行吹扫，主要用于延缓膜组件的污染。

3.2 清水反冲洗

清水反冲洗是在抽吸泵停运时曝气不停，通过反洗泵抽吸 MBR 系统产水或自来水反向冲洗 MBR 膜组件，达到进一步延缓膜组件污染的目的。反冲洗频率为 1~2h/次，每次时间约为 3~5min(可根据实际情况调整)。也可选择每次停歇时进行反洗，每次反洗时间 30~40S。

3.3 维护性化学反洗

维护性化学反洗是在线状态下的清洗方式，用反洗泵将规定的药液反向冲到膜的产水侧，分解附着在膜表面的有机物，冲掉吸附在膜表面的污泥，恢复膜间压差，此时应先停止过滤和曝气。维护性化学反洗应该每周进行 1~2 次。

3.3.1 清洗方法

(1) 维护性化学反洗采用的药液：次氯酸钠溶液为 500-1000mg/L；柠檬酸溶液为 1000~2000mg/L。

(2) 采用的药液量：4~6L/m²+管道容积。

(3) 停止出水和曝气：需要清洗的廊道先关闭其产水泵，并将产水自动阀关闭，1~2min 后关闭曝气，须现场确认曝气已关闭完全，有条件可将该廊道进水及回流也关闭；

(4) 加入药液：开启反洗泵、反洗自动阀、加药系统，在 3~20min 内将药液从产水侧打入膜丝内，然后静置 15~30min；

(5) 空曝气(只曝气不产水)：药液注入及静置结束后重新打开曝气，持续曝气

15~30min，再开启廊道进水及回流，恢复产水为自动状态。

3.3.2 注意事项

维护性化学反洗先停止曝气，这是为了确保药液与膜表面附着物的接触时间足够长，若在药液注入过程中持续曝气，药液扩散并稀释到整个反应器中，导致膜表面清洗效果不好。

3.4 恢复性化学清洗

当上述清洗无法恢复跨膜压差时，或跨膜压差超过-50KPa 时，需要考虑进行恢复性化学清洗。

恢复性化学清洗是将组件放入药液中浸泡一定时间，从而使膜表面附着的污泥脱落，附着的有机物分解，恢复膜间压差的方法。

3.4.1 清洗方法

单独清洗池的清洗方案：

- (1) 从组件上卸下集水管、曝气管等，再将膜组件从膜池中取出；
- (2) 用水枪一片片冲洗膜片，将膜纤维中夹带的污泥冲掉。放入清洗池内浸没；
- (3) 向清洗池中加入相应清洗液，药量的确定是以淹没膜组件为原则。静置 6-20h；静置过程中可歇性曝气，每隔 1h 曝气约 10min；浸泡过程最好进行间歇性抽吸；药液的温度以 30℃为宜；
- (4) 浸渍结束后，从浸渍清洗槽中取出膜组件，用清水洗净携带的药液；
- (5) 清洗一般采用多种药剂，当一种药剂清洗结束后将组件取出，用清水冲掉残余药液，将清洗池中药液更换，重复步骤 3；
- (6) 将清洗池中水放出，并注入清水，持续空曝气一个小时；
- (7) 将膜组件返回到 MBR 膜池中，接上曝气管、集水管，曝气 30min 后，开始进行过滤。

在膜池就地清洗的清洗方案：

当系统没有清洗池时，需要在膜池进行化学清洗，清洗方案如下：

- (1) 停止产水、曝气，将膜池中的混合液回流至前段，清空膜池；
- (2) 用水枪一片片冲洗膜片，将膜纤维中夹带的污泥冲掉；
- (3) 向膜池中加入相应清洗液，药量的确定是以淹没膜组件为原则，让组件完全浸没。静置 6-20h；静置过程中间歇性曝气，每隔 1h 曝气约 10min；浸泡过程最好

进行间歇性抽吸；药液的温度以 30℃为宜；

(4) 浸泡期间，可打开产水泵测试产水流量，对比步骤 2 中的数据，和初始清水流量，若产水量恢复较好可视为清洗结束，若产水恢复不好可继续加药浸泡，也可进行其他药剂的清洗；

(5) 清洗一般采用多种药剂，当一种药剂清洗结束后将药液排空，用清水冲掉残余药液，将另一种药液更换并放入膜池，重复步骤 3；

(6) 当清洗结束后将清洗药剂排出，进入污水混合液，进行曝气，空曝气 30min 后进行产水。

3.4.2 清洗药液

当选择清洗对象时应参照如下表格：

清洗对象	药剂种类	药液浓度
无机物（金属氧化物、垢类）	盐酸、柠檬酸	0.3-1%盐酸或1-2Wt%柠檬酸 (1吨水, 10~33kg盐酸,30%浓度或 1吨水, 10~20kg柠檬酸,98%浓度)
有机物（藻类、细菌等）	次氯酸钠	0.3%~0.5% (1吨水, 30~50kg次氯酸钠,10%浓 度)
有机物(蛋白质、细菌残骸等)	氢氧化钠	0.1%~0.5% (1吨水, 3.5~17kg氢氧化钠,30% 浓度)

药液应能将膜组件全部浸没。对特定污染物清洗时需要考察出相应的清洗剂。由于污水处理中膜污染主要是微生物的污染，所以在清洗药剂的选择上优先选择次氯酸钠，当次氯酸钠浓度高于 3000ppm 还是不能有良好清洗效果是，可采用酸进行无机物的清洗。

氯碱清洗控制pH=11-12，酸洗控制pH=2-3。

3.5 安全注意事项

(1) NaClO 为强氧化剂，直接接触对皮肤等会产生副作用；

(2) 工作人员需进行安全防护，穿戴防护眼镜、橡胶手套等防护用具。

第四章 膜产品运输与保存

4.1 包装与运输

(1) MBR 膜组采用独立专用的纸箱或木箱包装运输。膜箱外套有塑料薄膜袋，封口后放入有防震和固定措施的硬质纸板或木板箱内；装卸时注意不要剧烈撞击与抛掷。

(2) 膜组件应放置于干燥的地方，并远离火源、避免阳光直射。

(3) 膜组件运输过程中应将其平放在运输载体上，膜组件包装箱最大允许叠放层数为 3 层。

(4) 膜组件存储环境温度在 5~40℃。

4.2 储存与停用保护

4.2.1 膜组件存储

未使用的膜组件请干态保存，需要进行密封包装，防止异物进入对膜丝造成不必要的损坏。

膜片请保存在 5℃~40℃ 之间，但不能结冻；

未使用的膜组件产品在干燥的状态下保存在室内阴凉通风处，如条件所限需室外存放，请勿撕开膜组件运输过程中保护塑料薄膜或者包装箱，并在膜组件表面覆盖遮光布，防止阳光直射和避免雨水淋湿，以使其不受潮。长时间在浸湿的状态下保管未使用的膜片，透水性能有可能下降和长霉，所以未使用膜片不要浸湿；

保存期间须巡检以确认包装是否完好、膜组件是否有异常变化等。

膜组件应放置干燥的地方，并远离火源、避免阳光直射。

4.2.2 停用保护

使用过的膜组件在停用前必须进行化学清洗，停用期间建议用清水浸没整个膜组。

(1) 停用 ≤ 7 天

当 MBR 膜组件停用时间不超过 7 天时，可空曝气 30min 后将膜池水排空（必要时进行恢复性化学清洗）并添加清水至完全覆盖膜组件为止。

(2) 长期停用

膜组件长期停用，请在潮湿的状态下予以保存。MBR 膜不可只进行清水清洗，清水清洗即使外观清洁，表面仍附有污染物，若这样直接在干燥的状态下保存，污泥和积垢会紧贴在膜表面上，再使用时，有可能很容易堵塞。附着的积垢不易软化，即使药液清洗有可能不能充分地去除。

应在停用前对膜组件进行恢复性化学清洗，并在存储池中添加清水至完全覆盖膜组件

为止，每月按照 1-4 次进行换水防止微生物的繁殖(春冬季温度低于 15℃时每 1~2 个月换水一次)。在寒冷地区保存时，注意不要使水结冰。

注意：

1) 当膜组件周围环境温度低于 5℃时，需使用防冻剂或者提高膜池水温防止水面结冰损坏膜组件。

2) 在寒冷地区，膜组件存储地应远离房屋与室外的通道(如门、窗等)，避免室外冷空气持续接触，引起膜组件冻结。

3) 昆虫、老鼠等进入产品中，有可能破损产品，所以要避免在有它们的场所保管或采取防止进入产品的措施。

第五章 膜组件故障、原因及解决方法

故障	原因	处理方法
抽吸泵不出水	抽吸泵转动方向错误	检查并调整转向
	开始启用时泵内无水所致	向自吸泵腔内注水后启动
	抽吸泵入口管路严重漏	检查并修理管路
抽出水中还有大量气泡	抽吸管路有漏气点	检查漏气点并修补
抽吸压力上升较快(正常负压低于 0.02MPa)	抽吸通量偏高	降低抽吸通量
	膜帘被污染	清洗滤膜
	曝气系统运行不正常	检修、调整曝气系统
	活性污泥浓度过低或过高	检测活性污泥并恢复到正常范围
产水量减少/跨膜压差上升	膜被污染、堵塞	进行化学清洗
	曝气异常对膜表面没有有效的冲洗	改善曝气状态
	过滤水质发生变化	a. 阻止异常的成分流入(油分等) b. BOD 负荷的调整 c. 原水的调整
	污泥浓度过高	调整污泥回流/排放量
	产水泵吸入压力低	更换、修复损坏管路; 检查真空泵或引水系统
	产水泵故障	检修或更换水泵
	仪表故障	校正或更换仪表
	产水阀门开启过小	调整及检测阀门
产水水质差	膜组件保护液未冲洗干净	将膜组件手动长时间反洗
	设备停运时间过长, 内部发生厌氧反应	将膜组件手动长时间反洗
	集水管连接处有泄漏点	检查 O 型圈并重新安装
产水浊度高	膜组件或连接管破裂	关闭损坏膜组件装置的产水阀, 更换、修复损坏部分
	产水的配管管线泄露	
	产水侧有细菌生长	用次氯酸钠对产水管线进行反洗
	在线仪表故障或被污染	对在线测试仪表进行更换或清洗
	风机故障	检查鼓风机

膜组器曝气 异常	曝气管堵塞	清洗、疏通曝气管
	膜组器放置不平整	膜组器重新就位，找平
	阀门开启指示失准	更换或调整阀门

注：其它不明故障可咨询本公司技术人员。

北京英诺格林科技有限公司

电话：010-64803721

传真：010-64803740

地址：北京市丰台区南三环西路 28 号中林置业大厦 A 座 301 室