

<<膜生物反应器技术与应用>>

图书基本信息

书名：<<膜生物反应器技术与应用>>

13位ISBN编号：9787122157386

10位ISBN编号：7122157385

出版时间：2013-5

出版时间：化学工业出版社

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;膜生物反应器技术与应用&gt;&gt;

## 前言

膜生物反应器 (Membrane Bioreactor, 简称MBR) 工艺综合利用了活性污泥技术和膜过滤技术各自在污水处理中的优势, 具有良好的出水水质、紧凑的工艺布局、较少的污泥产量等优点, 被认为是城镇污水及工业废水处理与回用领域一次重要的技术革命。

在我国水资源匮乏形势日益严峻和污水排放标准愈加严格的双重压力下, MBR技术的优越性已经得到了业界的普遍认可, 并且近年来制膜技术的进步和膜组件成本的降低使得该技术的竞争力得到了进一步提升。

由于这些原因, 目前国内MBR的工程应用数量正在快速增加, 处理规模正在迅速扩大, MBR技术已成为我国污水处理和资源化所依托的关键技术之一。

尽管20世纪80年代以来的数十年间, MBR技术一直是国内和国际上环境工程领域研究和应用的热点, 每年均有大量论文公开发表, 但是系统介绍MBR的原理、工艺过程、设施设备、设计和操作方法的图书不多, 能够立足于总结研究成果、指导工程实践的图书更少。

MBR污水处理设施能否成功和稳定运行与工艺设计是否合理、膜污染防治是否得当、管理维护是否规范密切相关, 这不仅对理论知识, 更对工程实践经验提出了较高要求。

鉴于此, 作者查阅了大量MBR相关文献, 系统梳理总结了近年来国内外在膜组件选择、膜污染防治、工艺参数确定、工程设计等方面的研究与应用成果, 结合作者多年来研究MBR工艺的亲身体会以及设计、建设、维护多个MBR处理设施的工程经验, 完成此书的编著, 希望对未来MBR的研究和应用提供有价值的参考。

本书内容共分8章。

第1章简要地介绍了MBR的类型、特点和历史沿革, 指出了目前MBR技术有待进一步改善的问题和发展趋势; 第2章重点介绍了MBR运行过程中膜通量与跨膜压差之间的基本关系; 第3章系统介绍了MBR膜污染的基本原理、特征和分类, 对引起膜污染的因素和可能的防治方法做了全面的梳理总结; 第4章从MBR系统的生化工艺设计和膜系统设计两方面详细论述了设计的基本原理与方法、经验参数的选取以及注意事项等方面的内容; 第5~第7章具体介绍了中空纤维膜、板式膜和管式膜三类MBR在实际应用中的设计方法、运行参数、配套设施设计以及监控与维护要求; 第8章从工程实用出发, 结合作者多年的污水处理工程经验, 介绍了典型污水(废水) MBR应用的案例, 对工艺流程、运行参数、设计经验、注意事项等方面进行了全面的论述和评析, 便于参考和借鉴。

本书内容先进, 技术性较强, 可供环境工程、市政工程等领域的工程技术人员、科研人员和管理人员参考, 也可供高等学校环境科学与工程、市政工程等专业及相关专业的师生参阅。

本书主要由李安峰、潘涛、骆坚平编著, 参加本书编著工作的还有郭行、李箭、董娜、徐文江、王佳等, 他们对本书的最终成稿付出了艰辛的劳动; 此外, 本书编著过程中得到了诸多专家、同行以及设备厂家的热情帮助, 北京市环境保护科学研究院、国家城市环境污染控制工程技术研究中心、国家环境保护工业废水污染控制工程技术(北京)中心为本书的出版提供了一定的经济支持。

作者在此一并致谢!

限于本书的编著时间和水平, 书中疏漏和不妥之处在所难免, 敬请读者批评指正。

编著者2013年1月

## <<膜生物反应器技术与应用>>

### 内容概要

《膜生物反应器技术及工程应用》共8章，第1章简要地介绍TMBR的类型、特点和历史沿革，并指出MBR技术有待进一步改善的问题和发展趋势；第2章重点介绍了MBR运行过程中膜通量与跨膜压差之间的基本关系；第3章系统介绍了MBR膜污染的基本原理、特征和分类，对引起膜污染的因素和可能的防治方法做了全面的梳理总结；第4章从MBR系统的生化工艺设计和膜系统设计两方面详细论述了设计的基本原理与方法、经验参数的选取以及注意事项等方面的内容；第5—第7章具体介绍了中空纤维膜、板式膜和管式膜三类MBR在实际应用中的设计方法、运行参数、配套设施设计以及监控与维护要求；第8章介绍了典型污水(废水)MBR应用的案例，对工艺流程、运行参数、设计经验，注意事项等方面进行了全面的论述和评析。

《膜生物反应器技术及工程应用》内容先进，技术性较强，可供环境工程、市政工程等领域的工程技术人员、科研人员和管理人员参考，也可供高等学校环境科学与工程、市政工程等专业及相关专业的师生参阅。

## &lt;&lt;膜生物反应器技术与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

1绪论1 1.1MBR的类型1 1.2MBR的特点2 1.3MBR的历史沿革3 1.4MBR的发展趋势7 参考文献8 2膜分离技术原理10 2.1膜分离技术分类10 2.2膜过滤方式11 2.3浓差极化与过滤阻力11 2.4膜通量13 2.5临界通量14 参考文献16 3MBR膜污染与防治18 3.1膜污染机理18 3.2膜污染分类20 3.2.1无机物污染20 3.2.2有机物污染21 3.2.3微生物污染21 3.2.4固形污染和胶体污染24 3.3膜污染影响因素24 3.3.1膜性质与膜组件25 3.3.2工艺参数与操作条件28 3.3.3混合液性质32 3.4膜污染的防治34 3.4.1提高膜自身抗污染性能34 3.4.2优化操作条件和参数36 3.4.3改善混合液性质40 3.4.4附加场42 3.4.5膜清洗42 参考文献49 4MBR原理与设计53 4.1生化工艺设计与原理53 4.1.1微生物学原理53 4.1.2MBR与传统活性污泥法比较58 4.1.3MBR工艺类型与参数63 4.2膜系统设计原理100 4.2.1膜元件确定100 4.2.2膜组件设计原理104 4.2.3系统设计原理107 4.2.4运行设计原理111 参考文献114 5中空纤维膜MBR122 5.1中空纤维膜概述122 5.2中空纤维膜MBR设计123 5.2.1膜系统设计123 5.2.2工艺设计130 5.2.3监测与控制138 5.3商业化中空纤维膜139 5.3.1膜天膜中空纤维膜139 5.3.2立?N膜中空纤维膜141 5.3.3碧水源中空纤维膜142 5.3.4招金膜天中空纤维膜143 5.3.5凯华中空纤维膜144 5.3.6德宏中空纤维膜144 5.3.7洁弗中空纤维膜145 5.3.8泽能中空纤维膜146 5.3.9三菱丽阳中空纤维膜147 5.3.10旭化成中空纤维膜149 5.3.11Memcor中空纤维膜150 5.3.12Puron中空纤维膜151 参考文献152 6板式膜MBR153 6.1板式膜概述153 6.2板式膜MBR设计154 6.2.1膜系统设计154 6.2.2工艺运行设计155 6.2.3监测与控制157 6.3商业化板式膜157 6.3.1斯纳普板式膜157 6.3.2瑞洁特板式膜159 6.3.3沛尔板式膜160 6.3.4久保田板式膜161 6.3.5东丽板式膜162 6.3.6琥珀技术板式膜164 6.3.7无纺布板式膜165 6.3.8诺华赛?欧瑞利斯板式膜165 参考文献166 7管式膜MBR167 7.1管式膜概述167 7.2膜生物反应器设计168 7.2.1膜系统设计168 7.2.2工艺运行设计169 7.2.3监测与控制172 7.3商业化管式膜172 7.3.1诺芮特管式膜172 7.3.2Berghof管式膜173 7.3.3Memos管式膜174 参考文献175 8MBR工程实例176 8.1某市城镇污水处理及回用工程(中空纤维膜)176 8.1.1工程概况176 8.1.2水质与水量176 8.1.3处理工艺与设计177 8.1.4运行参数181 8.1.5工程技术经济分析183 8.1.6注意事项与经验总结183 8.2某污泥干化处置中心污水处理及回用工程(板式膜)186 8.2.1工程概况186 8.2.2水质与水量186 8.2.3处理工艺与设计186 8.2.4运行参数192 8.2.5工程技术经济分析192 8.2.6注意事项与经验总结193 8.3某垃圾渗滤液处理工程(管式膜)195 8.3.1工程概况195 8.3.2水质与水量195 8.3.3处理工艺与设计195 8.3.4运行参数199 8.3.5工程技术经济分析199 8.3.6注意事项与经验总结200 参考文献202

## &lt;&lt;膜生物反应器技术与应用&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：（2）碱性清洗剂 碱性清洗剂主要通过对其对羧基和羟基等基团的水解、离子化、增溶等作用去除蛋白质、油脂、纤维素、腐殖酸等有机类和微生物类污染物，使膜表面凝胶层结构破坏，发生松动、乳化、分散和脱落。

（3）氧化剂 次氯酸钠和过氧化氢是在MBR膜清洗中两种最常用的氧化剂。

氧化剂主要通过氧化反应使有机物生成酮、醛和羧酸等负电性和亲水性的官能团，使污染层结构松散、溶解性增强，有效减少各类有机污染物对膜的吸附性污染，这对膜通量的恢复至关重要。

通常将氧化剂和碱性清洗剂混合使用。

一方面是由于碱性清洗剂本身能够与蛋白质、多糖等高分子有机物发生反应，使整个滤饼层变得更加疏松，有利于氧化剂到达膜表面和进入膜内部，提高整体膜清洗效率；另一方面是由于酸性环境中氧化剂一般活性很强、反应过快，反而不利于膜的清洗效果的优化，并且容易对膜造成伤害，碱性环境中次氯酸钠和双氧水相对稳定，具有更久的作用时间，同时减小强氧化引起的膜损伤。

（4）络合剂 大部分络合剂属于有机酸类清洗剂。

络合剂能够与污染物中的无机离子发生络合反应，增加无机盐类的溶解性，减少此类污染物在膜表面及孔内的吸附和沉积。

（5）表面活性剂 表面活性剂能够和脂肪、油、蛋白质在水中形成胶束，破坏这些物质与膜表面之间的疏水性相互作用，从而有助于这些污染物从膜表面脱离而溶解于水。

同时，表面活性剂也能起到破坏细胞壁的作用，去除由微生物引起的污染层。

但有些离子型表面活性剂能同膜结合形成新的污染，故在使用时须加以注意。

（6）酶制剂 酶制剂可以分解吸附在膜上的蛋白质、油脂或以此类物质为主要成分的细胞碎片。

对于一些特殊材料（如醋酸纤维）制成的膜，不耐酸、碱、氧化剂等物质，此时可考虑采用酶制剂进行清洗。

但酶本身也是蛋白质，在不当的pH值、温度等操作条件下，会引起酶在膜表面及膜孔内壁的吸附，造成新的污染。

## <<膜生物反应器技术与应用>>

### 编辑推荐

《膜生物反应器技术与应用》内容先进，技术性较强，可供环境工程、市政工程等领域的工程技术人员、科研人员和管理人员参考，也可供高等学校环境科学与工程、市政工程等专业及相关专业的师生参阅。

<<膜生物反应器技术与应用>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>