中国膜工业协会文件

中膜协[2020]第 54 号

关于举办“第八期膜生物反应器（MBR）系统运行维护培训班”的通知

膜生物反应器（MBR）因污染物去除率高、运行稳定出水水质好、污泥浓度高、占地面积小、剩余污泥产量低、节省污泥处理费、自动化运行程度高等优势，被 21 世纪最有发展前途的高新污水处理技术之一。MBR 技术既可以作为大型水处理系统的一个提标改造的单元环节，又可以作为一体化水处理设备，用于分散的污染源的处理，为我国环境改造做出了重要的贡献。

近年来，MBR 项目的建设数量成井喷之势。与此同时，由于对 MBR 系统知识了解不够、运行维护经验不足，造成膜寿命缩短、故障量增加，运营成本增加。因此，对于 MBR 系统运行维护操作人员的培训显得至关重要。

本期课程针对 MBR 的运行维护进行系统培训，既对学习者关于 MBR 技术的理论知识进行扎实的讲授，且对 MBR 常见故障进行诊断和解决能力进行了全面的提升。

一. 培训日程

培训名称：第八期膜生物反应器（MBR）系统运行维护培训班
报到日期：2020 年 12 月 17 日（9:00-20:00），12 月 18 日课前
报到&培训地点：南京瑞洁特膜分离科技有限公司
培训日期：12 月 18-20 日（3 天）
报到&培训地址：南京市雨花区软件大道 109 号雨花客厅 2 栋 8 楼
培训人数限制：80 人（按报名顺序，报满顺延到下期）

二. 组织机构

主办单位：中国膜工业协会
协办单位：南京瑞洁特膜分离科技有限公司
承办单位：环保水圈学院

三. 参加对象

1. MBR 项目工程公司从业人员；
2. 在市政污水及其他工业废水等 MBR 水处理运行维护部门的技术管理人员；
3. 即将或正在从事 MBR 水处理相关工作的人员；
4. 市政及环境工程相关专业在校学生和应届毕业生

四. 培训内容

本期培训采用面授学习的形式，30 学时，课程详情如下：

《膜生物反应器技术》讲座

1.MBR 技术概述：1）膜技术 2）液体分离膜的应用领域 3）膜的传质驱动力及其膜过程类型与特征 4）不同膜过程的膜分离能力 5）集成膜技术(IMT) 6）杂化膜技术(HMT)

2.膜和膜组器：1）膜与膜过程 2）膜材料及其分离膜，MBR 膜材料选择 3）MBR 膜组器（板式、管式、中空纤维、成套化膜装置等分类讲解）

3. MBR 工艺：1）MBR 技术的发展 2）MBR 系统工艺与膜组器选择 3）MBR 系统稳定运行技术

4.MBR 工程应用：1)水生态系统与 MBR 应用 2)新兴科技发展趋势 3)水的未来发展热点 4）国家法规相关的膜技术 5）MBR 应用工程及运维案例

《MBR 系统工艺设计与计算》讲座

1.MBR 工艺路线选择： 1）针对生活污水的 MBR 工艺流程 2）针对工业废水的 MBR 工艺流程 3）以氨氮去除为主的 MBR 工艺流程

2. MBR 系统设计：1）MBR 设计需求信息 2）MBR 系统前预处理 3）小试与中试 4）MBR 膜组件的设计与选择 5）出水设备的选型设计 6）鼓风机的选型设计 8）回流泵的选型设计 8）反洗系统的选型设计 9）MBR 生化系统设计 10）设计案例

3. MBR 设计技巧：1）曝气方式选择 2）设计与污染控制 3）自控与监测

《MBR 配套系统（泵、阀、控制系统)》讲座

1. 水处理工艺管路系统：1）不锈钢管 2）塑料管 3）各类管路的应用及连接方式 4）水处理常见管路系统问题分析

2. 膜法水处理常用泵：1）离心泵类 2）加药系统（计量泵与气动隔膜泵）及案例分析 3）排污泵 4）泵的维护与注意事项 5）鼓风机

3. 膜法水处理阀门及智能投加系统：1）常用阀门 2）电动阀与气动阀 3）智能投加系统

4. 仪表及自动化控制：1）常用仪表 2）测量仪表参数、安装、维护等 3）自控系统 4）常见故障分析及解决

《MBR 系统中微生物与生物强化技术》讲座

1. 微生物：1）活性污泥的基本形态 2）活性污泥微生物组成 3）微生物生长的几个基本阶段 4）微生物的指示

2. 活性污泥指标及参数：1）活性污泥指标（生物量、沉降性能、污泥指数、SVI 等） 2）生化系统的设计与运行

3. 生化系统强化技术：1）双污泥工艺(A_2N) 2）$A+A_2O$+MBR 3）多段多级 A/O

《MBR 系统工艺安装与调试》讲座

1.了解项目概况：1）概述与 PID 2）项目主要设备 3）项目总结

2.系统安装主要节点：1）前期现场勘察 2）工艺安装 3）调试测试（事前检查、池体处理、安装测试、污泥驯化、带泥调试） 4）试运行总结

《MBR 小型化分散化应用案例》讲座

1. 1000t/d 黑臭河体治理一体化 MBR 应用案例介绍
2. 1000t/d 医院污水末端改造项目
3. 小型分散化 MBR 装置运行经验技巧

《MBR 系统运行维护与故障解决》讲座

1.MBR 系统简介

2.MBR 常见问题分析及解决 1）MBR 常见现象（TMP 升高、产水量下降、膜丝破损断裂、出水水质不达标、膜表面积泥、产水波动）2）解决方案 3）MBR 膜污染物分析

3. MBR 日常运行及维护 1）日常运行与智慧水务 2）维护要点 3）膜清洗（清洗方案、清洗药剂）

《陶瓷膜在 MBR 中的应用》讲座

1. 陶瓷膜 MBR 系统介绍 1）用于 MBR 的陶瓷膜 2）陶瓷膜 MBR 装置 3）陶瓷膜 MBR 的应用范围
2. 陶瓷膜 MBR 日常运行维护

《平板膜 MBR 工艺特点及运维要点》讲座

1. 平板膜及工艺特点 1）平板膜 2）平板膜组件 3）平板膜 MBR 的应用范围
2. 平板膜 MBR 安装与调试（吊装、配套设备、控制要求、调试说明）
3. 运维要点与常见问题

《MBR 技术应用现状与运行维护趋势》讲座

1. MBR 组器技术应用现状
2. MBR 膜污染影响因素及控制因子
3. MBR 系统日常运行控制要点
4. 离线清洗注意事项
5. 利于运行维护的 MBR 组器发展趋势

五.课程安排

时　间		课　程	教　师
12.18	8:30-12:00	膜生物反应器技术	蔡邦肖 教授 浙江工商大学
	13:30-15:00	MBR 系统工艺设计与计算	冀世锋 总经理 上海昱清环保科技有限公司
	15:45-17:30	MBR 配套系统（泵、阀、控制系统）	李文烁 总经理 天津市津安基环保科技有限公司
12.19	8:30-10:30	MBR 系统中微生物与生物强化技术	梅 凯 教授 南京工业大学
	10:45-12:00	平板膜 MBR 工艺特点及运维要点	刘 平 技术经理 南京瑞洁特膜分离科技有限公司
	13:30-15:30	MBR 系统运行维护与故障解决 陶瓷膜在 MBR 中的应用	李卫星 教授 南京工业大学
	15:45-17:30	中空纤维膜 MBR 工艺安装与调试 MBR 小型化分散化应用案例	阎学明 总工程师 杭州天创环境科技股份有限公司
12.20	8:30-9:45	MBR 技术应用现状与运行维护趋势	孟繁龙 高级工程师 碧水源膜科技有限公司

	10:00-11:00	专业能力证书—MBR 系统运行维护人员考试	
	11:10-12:00	结业式	
	13:30-16:00	项目考察、工厂参观，预计 16:30 左右结束培训，送至南京南站	

注：培训日程安排可能因疫情变化发生调整。

五. 证书核发

完成本次学习后通过中国膜工业协会在线考试者，将获得中国膜工业协会颁发的专业能力证书—MBR 系统运行维护人员。无论是否通过考试，均可获得**学时证明**（需主动提出申请）。

六. 费用明细

1. 培训费：3000 元/人、团体报名 2800 元（2 人以上）、学生 2000 元/人（凭全日制学生证）。（培训费含教材、培训、参观、考试及专业能力证书），食宿自理。

汇款方式： 户　名：中国膜工业协会
开户行：中国农业银行北京宣武支行营业部
账　号：11171101040005125

4. 住宿安排（本住宿安排为推荐及代订，费用自理）

锦江之星（中华门店）
地理位置：地铁一号线中华门站 3 号口出，靠右前方步行约 300 米即可到达酒店
联系人：邱德廷　15905140739

八. 联系方式

中国膜工业协会 培训部

地　址：北京市朝阳区北三环东路 19 号蓝星大厦 6 层（100029）
联系人：薛　鸽（18010043882）
　　石雪莉（13501320130）
电　话：010-64450741
E-mail：shixueli1030@163.com

中国膜工业协会
2020 年 10 月 10 日