

兼氧状态下 MBR 膜处理高 COD 废水技术

一、技术依托单位

广东绿日环境科技有限公司

二、适用范围

适用于高浓度工业有机废水。

三、技术内容

兼氧状态下 MBR 膜处理高 COD 废水技术于 2013 年立项研发，并于 2015 年进行了成果转化。该技术充分结合了传统活性污泥技术与 MBR 膜技术，废水处理前期先进行驯化，使微生物逐步适应高浓度废水的条件，保持膜池在兼氧状态，使该条件下的兼氧微生物大量生长，吸附降解难处理的有机物，同步硝化-反硝化反应。微生物长期在该环境中生存，慢慢得到驯化，同时污染物的去除效率也得到一定程度的提升。

1. 技术原理

(1) 控制 MBR 膜池中的溶解氧并保持高污泥浓度条件，活性污泥中的兼氧微生物进行断链反应使大分子分解成小分子物质，并进一步分解，达到消解有机物的作用，同时进行硝化-反硝化作用，达到脱氮效果，降低氨氮和总氮。

(2) 同低溶解氧的条件下 MBR 膜组件的膜表面污泥能自我进行消化，减慢 MBR 通量的衰减速度，减少膜的反冲洗次数和膜的更换频率。

通过以上条件，实现兼氧状态下有机物的降解和脱氮除磷。

2. 技术关键

- (1) 控制膜池溶解氧在兼氧水平 0.5~2.0mg/l;
- (2) 控制污泥浓度保持在高污泥浓度条件 8000mg/l;
- (3) 定期更换池内污泥，保证活性污泥的污泥龄。

四、技术应用情况

该技术成功应用于肇庆市高要某五金工艺有限公司电镀废水处理改造升级、珠海市某五金工艺有限公司电镀废水处理改造升级等项目。典型案例介绍如下：

项目名称：珠海市某五金工艺有限公司电镀废水处理改造升级项目

1. 项目概况：该项目设置有酸洗、除油、酸性镀铜/镀铬/镀镍/镀焦磷酸铜等生产工序。排放的生产废水中主要含有大量的酸、碱、铜、镍、铬等金属离子及石油类有机物等，废水成份复杂。

2. 处理规模：日产废水水量 720 吨/天。

3. 项目废水水质情况：

表 1 废水排放情况表

水质指标	PH	CODcr	石油类	总铬	总铜	总镍	氨氮	总磷
含铬废水(mg/L)	2-5	100	—	100	20	—	—	—
化学镍废水(mg/L)	3-8	300	—	—	—	100	—	—
硫酸镍废水(mg/L)	3-6	100	—	—	—	100	—	—
含油废水(mg/L)	3-10	3000	150	—	20	—	15	5
混排废水(mg/L)	3-9	300	20	50	50	50	10	3
焦铜废水(mg/L)	5-8	300	5	—	100	—	—	—
酸碱废水(mg/L)	3=9	200	5	—	100	—	5	2

4. 废水深度处理工艺流程

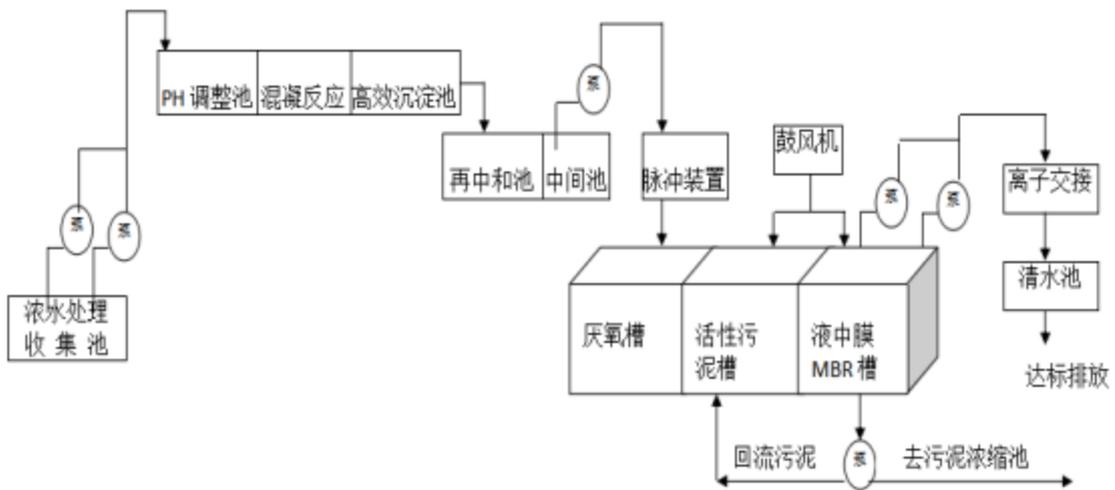


图 1 废水深度处理工艺流程图

5. 主要设备模块展示



2-1



2-2



2-3



2-4

图 2 主要设备模块图

6. 水质达标情况：引入该污水处理新工艺后，项目出水水质波动性较小，在珠海市生态环境局的水质抽查中，无水质超标情况。

五、水污染防治效果

兼氧状态下 MBR 膜处理高 COD 废水技术，采用当下成熟的活性污泥技术，在兼氧的环境下结合 MBR 膜技术的废水处理工艺，在电镀废水处理中，取得了非常好的效果，处理后出水稳定达到《电镀污染物排放标准（GB21900-2008）》。

六、推广应用前景

1. 该技术可采用复合式一体化设计，相对分置式及一体式膜生物反应器大大降低了运行能耗，改善了污泥混合液的性质，提高了污染物去除率，也可在一定程度上延缓膜污染。

2. 相对于传统 MBR 工艺，兼氧 MBR 的曝气量较小，降低了日常运行维护费用，同时膜表面的活性污泥在兼氧状态下自我消解，减少了膜通量的衰减速度。

3. 传统的 MBR 反冲洗采用曝气加反冲水的方式进行，兼氧 MBR 的反冲洗采用间歇曝气，利用膜表面的污泥自我消化从而恢复膜通量。

4. 运行方便、操作智能，全套工艺可采用 PLC 自动控制。

七、获奖情况

获得国家重点环境实用技术，以及多项实用新型专利。

八、联系方式

联系单位：广东绿日环境科技有限公司

地 址：广州市天河区宦溪西路 36 号（东英商务园）C 栋

联 系 人：袁* 电话：135****1365

邮 箱：lrhbkj@126.com