

## MBBR+BAF工艺处理低浓度工业园区污水研究

针对目前存在的进水负荷远低于设计标准或其他原因造成的低生化性工业园区污水。本文提出一种改性MBBR+BAF工艺，该污水处理工艺通过多菌种的生化处理技术的有机组合，实现低生化性、低浓度进水情况下工业园区废水的达标排放。

### 1引言

老工业园区内企业建污水处理设施的少，且工艺比较落后，而新工业园区虽建有污水处理厂，由于工业园区内企业的引进不能一次到位的实际状况导致污水厂投运前期进水达到设计值运行的少，且废水来源情况复杂，处理难度大。企业引进的不确定性导致污水处理厂建设时工艺选择只能选用常规设计方案，不具有针对性。工业园区引进的工业企业，按要求对自己单位产生的废水进行初步处理后排放至园区内污水处理厂。

园区内污水处理厂所承接的各企业来水，主要有三种情况：（1）符合进水指标的污水；（2）远高于进水指标的高负荷污水；（3）远低于进水指标的低负荷污水[1]。过高浓度或过低浓度的进水指标都会对污水处理厂造成工艺上的冲击，导致其常规化设计的处理设施无法达到去除一定量污染物的作用，致使污染物排放指标不合格工业园区无法验收达标，不利于当地经济发展。

### 2目前存在的问题

（1）目前由于大部分新工业园区建设未能达到规模，入住企业及居民生活污水排放总量较低，污水厂收集的污水远远达不到设计负荷的水量及水质，致使污水处理厂无法达到75%的环保验收试车标准。面对现在越来越严格的环保监管，污水处理厂不达标排放的直接后果就是引进的上游企业被迫停产，对地方经济效益、环境效益产生严重影响。

（2）另外难点一方面是上游工业企业的污水在排入园区污水处理厂之前，经过企业自己的污水处理设施进行过生化处理，可生物降解的污染物已经基本被去除，BOD<sub>5</sub>低于10mg/l，说明剩余的污染物基本不具有可生化性，必须改变其分子结构，提高其可生化性后利用多菌群不同功能才能去除。

另一方面，由于园区污水处理厂收集的居民生活污水很少，使处理厂进水水质主要指标COD小于130mg/l，来水浓度过低直接导致微生物营养物质的不足，菌群无法正常繁殖，失去分解污染物能力，造成最终出水多项指标超标。虽然污水厂运营单位努力想办法、尝试各种运行优化方案，仍然无法使污水厂正常运行，给园区发展及地区环保工作带来不小压力。污水厂的达标排放工作成为产业基地内重点企业环保验收及发展的制约因素[2]。

有鉴于此，本文介绍一种低生化性工业园区污水处理工艺。该污水处理工艺通过多菌种的生化处理技术的有机组合，实现低生化性、低浓度进水情况下工业园区废水的达标排放。

### 3工艺方案

MBBR+BAF工艺处理低浓度工业园区污水，包括如下步骤：

（1）污水厂对污水进行预处理；预处理可以采用初沉池或水解酸化池等。

（2）将预处理后的污水采用A<sub>2</sub>O工艺对污水进一步处理；

（3）处理后的污水采用针对低浓度污水处理的组合工艺，即改性MBBR工艺和改性BAF工艺的组合；具体为：在原污水厂二段氧化池内设置一全过流可分拆隔网套装组将氧化池分为前后两部分，氧化池内设置有曝气系统，前部分采用改性MBBR工艺，投放MBBR膜片，实现一级生化处理；后部分采用改性BAF工艺，投放BAF球形立体填料，实现二级生化处理；MBBR膜片投放比例约为40%体积比，投放100立方米。BAF球形立体填料投放比例约为30%体积比，投放100立方米。还包括气冲洗装置，其气冲洗装置设置在回旋式隔网外侧，气冲洗装置用于将卡在回旋式隔网上的悬浮填料冲回曝气生物滤池中；

（4）处理后的污水流入二沉池进行泥水分离。对采用A<sub>2</sub>O工艺对污水进一步处理的污水采用针对低浓度污水处理的组合工艺，即改性MBBR工艺和改性BAF工艺的组合；具体为：在原污水厂二段氧化池内设置一全过流可分拆隔网套装组将氧化池分为前后两部分，氧化池内设置有曝气系统，前部分采用改性MBBR工艺，投放填料，实现一级生化

处理；后部分采用改性BAF工艺，投放BAF球形立体填料，实现二级生化处理。

#### 4小结

- (1) 利用填料结构特性造成好氧、厌氧、兼性菌共存环境，实现多种生物处理技术的有机融合，多菌群处理污水。
- (2) 处理低生化性的工业园区废水BOD/COD约为0.1，使其达标排放；为验证效果，我们进行连续运行试验，连续的水质分析，发现COD降解最好到30mg/l，一般在48mg/l以内，氨氮长期可以稳定在1mg/l以下。
- (3) 改性MBBR单元，全过流可分拆隔网套装组区别于现有该技术中的格栅网，能够有效的拦截滤料，避免滤料堆积，制造、安装简单，维护方便。
- (4) 改性BAF（曝气生物滤池）单元，区别于传统曝气生物滤池，使用悬浮填料，避免滤料堆积。
- (5) 选择适宜比重的滤料，实现高效挂膜。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/121191.html>