

污水废水处理设备 环保工程

产品名称	污水废水处理设备 环保工程
公司名称	常州蓝阳环保设备有限公司
价格	25631.00/套
规格参数	品牌:蓝阳环保 产地:江苏常州 加工定制:是
公司地址	常州市新北区罗溪镇王下村民营工业园58号
联系电话	13585459000 13585459000

产品详情

生物柴油是一种新型的可再生的生物质能源，是目前极具发展潜力的替代能源之一。但生物柴油生产也伴随着废水污染问题。生物柴油废水主要产生于水洗阶段，是一种集悬浮油、乳化油、溶解性有机物及盐于一体的多相体系，主要污染物包括油、COD、硫化物、碱、盐、醇、烃类、悬浮物以及氨氮等。废水处理难度很大，尤其是硫酸盐含量高时，会严重影响生化处理效果。上流式厌氧污泥床(UASB)工艺是一种具有很大应用前景的生物柴油污水处理技术，具有运行费用低、剩余污泥量少和有机负荷高等优点。但也存在反应速度较慢、反应时间较长、处理构筑物容积大、耐高含量硫酸盐能力差、有机酸积累快和启动周期长等问题。

为解决上述问题，本研究通过UASB处理生物柴油废水的实验，分析UASB工艺在投加填料前后对生物柴油废水的处理效果和运行规律，以期类似废水的处理提供技术支持。

1、实验部分

1.1 实验目的

实验在北方某生物柴油废水处理厂进行。处理用水为该厂经过预处理的含油污水，由生产废水(包括原料杂水、工艺生产水、工艺生产甘油、浓硫酸)、冲刷废水、锅炉房废水和生活污水组成。生产废水(COD高达500~600g/L)是主要废水，其中含硫酸、甘油的质量分数分别为10%、40%，甲醇、短链有机物、脂肪酸、脂肪酸甲酯、油脂等合计质量分数2%。实验通过投加一定比例、一定粒径的颗粒化填料作为厌氧微生物的载体，来快速提高UASB装置中微生物的活性和数量，从而提高UASB装置对生物柴油废水中污染物的去除效果，以及UASB反应装置的容积负荷，并优化工艺参数，进而降低UASB装置的投资成本。

1.2 实验装置

实验装置如图1所示。

实验装置主体由有机玻璃管制成，以利于观察UASB装置运行过程中发生的现象。厌氧反应柱直径200mm，总高约2m。顶部设置三相分离器、出水口和沼气收集装置，以利于气、液、固三相的分离，沼气收集装置与气体流量计相连；中间筒体进废水和外循环加热水；底部设置进水箱和外循环水加热箱，进水分别通过泵自动控制。外循环系统通过泵调控UASB装置中废水的上升流速。

1.3 实验过程

将厌氧污泥(取自该厂一期UASB厌氧污泥，污泥接种量36g/L)和颗粒填料(投加量为装置有效容积的5%，具体参数如表1所示)先后装入UASB反应装置，控制循环上升流速为0.2m/h、温度为35℃，对比填料投加前、后UASB装置对污染物的去除效果。

实验过程中废水由进水箱通过泵进入UASB反应装置后，在反应区与微生物进行反应后进入三相分离器进行气、水、泥的三相分离，产气量通过气体流量计测量，出水通过出水口排出，污泥下降返回反应区继续进行废水处理。装置反应温度控制为35℃，通入加热箱加热外循环水进入筒体来控制UASB的反应温度。为了比较废水的处理效果，通过泵调节UASB外循环流速来控制废水的上升流速。

1.4 分析方法

水质分析项目为COD、产沼气量、有机酸含量和pH。其中COD通过重铬酸钾法测定，产沼气量通过气体流量计读数测量，有机酸含量采用化学滴定法检测，pH采用pH计测定。

2、结果与讨论

2.1 COD的去除效果

进行了UASB装置加装填料(进水体积流量2.4L/d)和不加装填料(进水体积流量0.8L/d)情况下COD去除效果的对比实验，结果如图2和图3所示。

从图2和图3可以看出，出水COD随着进水COD的增大而增大，COD去除率总体上随着容积负荷的增大而减少；UASB装置加填料后单位时间废水处理量明显增加，且前期微生物挂膜启动时间明显缩短。

在不加填料的情况下，当控制进水体积流量为0.8L/d，进水COD为70.55g/L时，COD的平均去除率为84.9%，此时COD容积负荷为5.13kg/(m³·d)；当进水COD增加为115.3g/L时，COD的去除率为80.7%，此时COD容积负荷为8.4kg/(m³·d)。在不加填料的情况下，前期出水COD偏高，分析原因认为是接种底泥中部分COD释放到水中所致。

在加装填料的情况下，当控制进水体积流量为2.4L/d，进水COD为59.18g/L时，COD的平均去除率为88.6%，此时容积负荷为12.9kg/(m³·d)；当进水COD增加为125.1g/L，容积负荷为27.3kg/(m³·d)时，COD的平均去除率为71.9%，当COD容积负荷增加为54.6kg/(m³·d)，此时COD的去除率下降为57.97%。COD容积负荷从12.9kg/(m³·d)增加到54.6kg/(m³·d)，虽然此时建设成本降低了约3/4，但是装置的运行稳定性明显变差，COD的去除率也下降了约30%。

综上所述，在不加填料情况下，UASB装置容积负荷为5.13kg/(m³·d)时对COD的去除率高，为84.9%；在加填料情况下，从建设成本、COD去除率和装置运行稳定性方面考虑，COD容积负荷为12.9kg/(m³·d)时效果较好，此时COD去除率为88.6%。因此建议，UASB装置COD容积负荷不加填料情况下宜取4~6kg/(m³·d)，在加填料情况下宜取10~13kg/(m³·d)。

2.2 产沼气量的变化

进行加填料(进水体积流量 2.4L/d)和不加装填料(进水体积流量 0.8L/d)情况下的产沼气量对比实验，分析UASB装置产沼气量 v 的变化