

常州石油废水处理表面处理废水处理非标定制

产品名称	常州石油废水处理表面处理废水处理非标定制
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	58000.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 颜色:绿色 作用:水净化
公司地址	常州市新北区薛集镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

产品详情

人们的日常生活会产生大量生活污水，对其进行有效处理可以避免水环境以及周围生态环境被破坏。探究二段曝气生物滤池对生活污水的处理，并借助试验的方式证明其处理效能，可以为深入落实生活污水的有效处理提供重要的参考思路和指导帮助。

1、试验材料、装置及试验方法

1.1 试验材料、装置

本文在研究二段曝气生物滤池处理生活污水的试验时，结合相关研究资料，使用了由BAFC段与BAFN段共同构成的实验装置。研究还在二段曝气生物滤池中加设了厌氧池，并将其HRT分别控制在4.4h与3.6h，以此有效达到增强水质稳定性的目的。试验中，BAFC段与BAFN段采用的填料分别为半软性与酶促好氧生物填料，并且酶促好氧生物填料颗粒粒径在3~6mm之间。

1.2 试验方法

在试验过程中，二段曝气生物滤池将污水厂的初沉池出水作为其进水水源。本文在此次试验中选取了COD、氨氮和总氮、SS与pH等众多指标作为水质指标，并结合国家相关标准要求对其具体变化范围进行了规范。例如，水质pH值需控制在6.7~7.9之间，总氮则需控制在50.4~74.5mg/L之间。

2、试验结果与分析

2.1 基于污染物容积负荷的影响

2.1.1 COD容积负荷

结合本次试验结果以及其他相关研究结论，可知在COD容积负荷介于0.3~1.0kg/(m³·d)时，二段曝气生物滤池去除COD的效能良好，此时COD去除率不仅相对较高，而且具有一定的稳定性。本文通过分析本

地某污水处理厂的相关运行数据，发现该污水处理厂在运用BAF工艺的过程中，当COD容积负荷达到 $10\text{kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ 时，也可以保持良好的COD去除效能。但随着COD容积负荷的逐渐增加，出水COD浓度也会随之有所增加。另外，在该二段曝气生物滤池处理生活污水时，BAFC段与BAFN段分别产生异养菌与自养硝化菌，这两种生长细菌的出现有利于实现污水中的氨氮硝化。根据终得到的试验结果可知，当COD容积负荷逐渐加大时，氨氮去除率并未随之出现明显**，这主要是由于BAFN段负责硝化处理污水中的氨氮，而BAFC段在将大部分有机物去除之后，减小了有机物浓度变化对硝化菌活性的影响。从去除总氮的角度来看，当COD容积负荷越来越大时，总氮去除率反而会逐渐降低。这与二段曝气生物滤池缺乏后端碳源以及工艺好氧环境有一定关系。

2.1.2 氨氮容积负荷

在此次试验当中，当氨氮容积负荷在 $0.05\sim 0.25\text{kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ 时，二段曝气生物滤池的氨氮去除率相对较高。随着氨氮容积负荷的逐渐增加，氨氮去除率会略有下降。这也表示BAF可有效去除污水中的氨氮，实现生活污水的净化。但在试验当中，当氨氮容积负荷越来越大时，出水中的氨氮浓度反而会出现小幅上升的情况。这是因为进水的**和氨氮浓度直接控制着氨氮容积负荷，当水力负荷相对较大时，会缩减水力停留时间，受此影响，出水氨氮浓度将会出现相应增大的情况。另外，在试验过程中，当进水氨氮容积负荷逐渐增大时，二段曝气生物滤池去除总氮的能力则出现了明显减弱的情况。本文认为，这一情况的出现，除了氨氮容积负荷不断增加会影响硝化效果这一原因外，还与好氧工艺无法为反硝化提供良好的外部环境，以及当氨氮容积负荷逐渐增加时，水力停留时间会越来越短有关。

2.2 基于水温的影响

通过参考相关研究资料可知，有诸多研究人员认为，当水温降至 15°C 以下时，曝气生物滤池降解有机物以及氨氮硝化等性能，均会出现不同程度的下降变化。而当水温在 10°C 以下时，反应器基本无法进行正常的硝化。根据此次得到的相关试验结果可知，在不超过规定水温的情况下，当水温逐渐升高时，二段曝气生物滤池去除COD与氨氮的能力将会随之有所增强。例如，在进水水温为 24°C 时，COD去除率约为80%，但当进水水温升高至 27°C 时，COD去除率则**至88%。同样，在进水水温为 24°C 时，二段曝气生物滤池的氨氮去除率约为85%，而当进水水温超过 27°C 时，氨氮去除率也超过了88%。

2.3 基于水力负荷的影响

从终得到的试验结果来看，当水力负荷逐渐增加时，二段曝气生物滤池去除污染物的能力反而会有所减弱。当水力负荷为 $0.208\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 时，平均出水污染物浓度小；而当水力负荷增加至 $0.417\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 时，平均出水污染物浓度大。这主要是由于随着水力负荷的增大，反应器污染物负荷也不断**，导致水力停留时间被大大缩短。在水力负荷越来越大的情况下，二段曝气生物滤池的COD与SS平均去除率，出现了小幅下降的变化趋势。同样呈下降趋势的还有二段曝气生物滤池的氨氮与总氮平均去除率。例如：在水力负荷为 $0.208\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 时，对应的氨氮与总氮平均去除率接近93%；但当水力负荷增加至 $0.417\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 时，氨氮与总氮平均去除率只有不足30%。

根据相关试验数据显示，水力负荷分别为 $0.208\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 、 $0.260\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 、 $0.339\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 时，对应的平均进水COD浓度各为 $219\text{mg}/\text{L}$ 、 $312\text{mg}/\text{L}$ 、 $225\text{mg}/\text{L}$ ，对应的平均出水COD浓度则分别为 $25\text{mg}/\text{L}$ 、 $38\text{mg}/\text{L}$ 和 $36\text{mg}/\text{L}$ 。由此可见当水力负荷范围一定的情况下，随着水力负荷的持续增加，进水COD浓度将会出现相应增加，但并不会影响去除COD的效能。由此证明二段曝气生物滤池具有较好的耐冲击负荷能力。

2.4 基于溶解氧的影响

2.4.1 去除BAFC段

通过结合相关试验数据，可知当溶解氧浓度为 $1.0\sim 3.0\text{mg}/\text{L}$ 时，随着溶解氧浓度的逐渐加大，BAFC段的COD去除率也有所增加，而当溶解氧浓度不超过 $2.0\text{mg}/\text{L}$ 时，对应的COD去除率出现了显著降低的变化情

况。但当溶解氧浓度达到3.0mg/L以上，随着溶解氧浓度的继续增加，COD去除率反而会出现小幅下降的情况。这与生物膜活性、反应物当中的生物膜浓度有着直接关系。如果曝气量相对较大，就会使得BAFC段中填料的生物膜冲刷明显增强，终使得生物膜脱落导致COD去除率下降。因此在BAFC段中，需要将溶解氧浓度控制在2.0~3.0mg/L才能获得较为理想的污水处理效果。

2.4.2 去除BAFN段

在去除BAFN段的COD的过程中，当溶解氧浓度在2.0~5.0mg/L、出水COD的浓度为32~45mg/L时，反应器的COD去除率相对较高。当溶解氧浓度超过4.0mg/L，随着曝气量越来越大，填料生物膜受到的冲刷也越来越强，进而导致在BAFN段中，在溶解氧浓度越来越大的情况下，出水COD浓度会有所增加，出水COD去除率则会略有下降。整体来看，在BAFN段中，COD去除效能几乎不受溶解氧浓度变化的影响，但当溶解氧浓度逐渐增加时，BAFN段去除氨氮与SS的效果反而越来越不理想，因此本文认为，对于二段曝气生物滤池，需要在BAFC段和BAFN段中，分别将溶解氧浓度设定在2~3mg/L和3~5mg/L，才能获得较好的污水处理成效。

2.5 基于填料的影响

在本次试验中，二段曝气生物滤池所采用的填料分别为半软性与酶促好氧填料，两者在二段曝气生物滤池中，去除COD的能力基本相同。但相比于使用单一的新型酶促厌氧填料，在二段曝气生物滤池中搭配使用半软性与酶促好氧填料，可以获得更高的氨氮去除率[3]。这主要是由于酶促好氧填料的生物亲和性较好，加之该填料的粒径相对较小、具有较大的比表面积等优势特性，因此有助于去除污水中的氨氮。但在去除总氮方面，相比于搭配使用半软性与酶促好氧填料，反倒是只在BAFC段中使用酶促厌氧填料可以获得更高的COD去除率。另外，在试验中也显示出，当填料层高度不超过0.2m时，对应的COD与SS去除率相对更高，而当填料层高度在0.6m以内时，才会出现相对较好的TN与TP去除效果，这也证明生物同化作用是去除污水中TN与TP的主要原因。

2.6 基于pH值的影响

微生物自身代谢活性直接受到污水pH值的影响。对于好氧生物而言，当pH值在6.5~8.5，比较适宜生长繁殖。而相关研究显示，污水中的氨氮在硝化反应时，如果pH值超过7.0或不超过6.5，硝化作用速度将会明显减慢。但在此次试验中，反应器进水pH值始终稳定在6.7~8.5，因此并未出现pH值显著变化而影响生活污水处理效能的情况。