

污水处理装置 kDSA H15

产品名称	污水处理装置 kDSA H15
公司名称	常州蓝阳环保设备有限公司
价格	25632.00/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

氰化物是带有氰基（CN）的化合物，是剧毒性物质。在金属冶炼、电镀、化工和仪表等行业广泛存在着氰化物，因此含氰废水的处理也是这些行业亟待解决的问题。目前，去除氰化物的方法主要有化学法、物理化学法和生物法。各种方法相互组合处理含氰废水已经变得很常见，已经成为比较热门的方向。张亚群等采用络合沉淀、臭氧氧化、膜技术等处理含氰废水，终结果表明络合沉淀结合膜技术的组合工艺对氰化物去除效果好。CUI等利用臭氧氧化和曝气生物滤池组合工艺对含氰废水进行处理，在优化的降解条件下对氰化物的去除率大于99%。

复合厌氧生物滤池（HAF）内部填料上附着着大量厌氧微生物，废水由下往上流动时经过填料，在微生物作用下分解有机物，该反应器抗冲击负荷能力较强，对COD有很好的去除效果。流离生物反应器（FSBBR）内部填料以FSB流离生物球为载体，该载体与进水接触充分，对COD、氮等污染物的去除效果好，表面挂膜较快，可维持很高的生物量；运行过程具有厌氧、兼氧、好氧多种环境。

目前国内外很少有研究利用HAF和FSBBR组合工艺处理工业废水。本研究采用“HAF+FSBBR”组合工艺对含氰废水进行处理，以期对含有难降解污染物工业废水的处理提供全新的思路。

1、实验部分

1.1 实验水质

所用废水来自中国大的氰化物生产基地，河北某冶金化工厂。废水COD为10g/L，BOD5为3g/L，SS、NH₄⁺-N、总氰的质量浓度分别为400、1000、20mg/L，pH为6~9。

1.2 实验装置及工艺流程

实验装置为圆柱形，直径0.5m，高4.5m，有效容积约3.53m³。工艺流程如图1所示。

1.3 污泥的接种和驯化培养

1.3.1 好氧阶段

向曝气池中投入污泥接种，接种量按曝气池有效容积的5%~10%。启动前几天可先闷曝24h（即不进原水也不排水），溶解氧（DO）的质量浓度控制在1mg/L左右。污泥颜色成为棕黄色后，以小liuliang进水（liuliang可控制在实验装置设计liuliang的20%~30%），每调整一个liuliang梯度维持4~7d，做好监测，具体进度见表1。然后逐步tigao，直到后达到设计liuliang和污泥含量。其中实际时间需通过微生物的生存情况进行，一般需要保证COD的去除率维持在30%左右，DO的质量浓度2~4mg/L。

1.3.2 厌氧阶段

将厌氧池中的污水tisheng到正常水位的1/2水位处，将池中的污水厌氧1~2d（配合后面好氧段的污泥培养）。开始采用间歇进水，COD污泥负荷率控制在0.05~0.2kg/(kg·d)。当污泥逐渐适应废水性质后，污泥逐渐就具有了去除有机物的能力。当COD去除率达到30%以上后，可以逐步tigao进水容积负荷率，每次tigaoCOD容积负荷率的幅度以0.5kg/(m³·d)左右为宜，此时可以由间歇进水过渡到连续进水，但应控制进水COD和进水量，保持稳定的增长。随着负荷的tigao，反应器内的污泥逐渐由松散状态变成沉淀性能较好的絮体，污泥的产甲烷活性也相应tigao。在调试过程中要保证系统的负荷以20%~30%的增长速率稳定增长，每次调整负荷应保证去除率达到30%后稳定3~4d，然后再tigao负荷。

1.4 分析方法

实验中各指标含量均按国家有关标准进行测定。水温，温度计；DO含量，便携式溶解氧仪；pH，pH计；COD，zhonggesuanjia法；NH₄⁺-N含量，水杨酸-次氯酸盐光度法；氰根（CN⁻）含量，xiaosuanyin的滴定法。

2、结果与讨论

2.1 反应器的启动

该实验启动方式为厌氧好氧同步启动。运行第1天进水为生活污水，其后逐渐按比例通入工业废水，反应器启动阶段的运行工况如表2所示。

驯化期间逐渐增加工业进水比例，直至进水全部为工业废水。每次在负荷tigao时，系统需要运行2~4天，待稳定后继续tigao负荷。当系统运行28d后，进水COD达到10g/L，COD容积负荷（VLR）为2.04kg/(m³·d)。经过30d的调试，系统进入稳定运行期，此时系统开始满负荷运行。进水体积liuliang为30L/h（蠕动泵显示为80r/min），一级FSBBR、二级FSBBR、曝气调节池中DO的质量浓度分别为3、1.5、0.5mg/L。

2.2 COD的去除效果

图2为进出水COD及其去除率随时间的变化。

由图1可以看出，在反应器启动之初按比例加入工业废水时，虽经过负荷冲击系统很快恢复。在刚加入体积分数5%的工业废水时，污泥需要适应新的环境，因此COD去除率为48%，经过适应其去除率基本保持在70%以上并趋于稳定。在后期驯化期间，继续加入一定比例的工业废水，COD去除率基本可以保持在90%，说明系统具有很好的抗冲击负荷能力。在经过30d的驯化系统运行稳定，COD的去除率可以到达80%以上，此时COD容积负荷已经达到2.04kg/(m³·d)。

图3为HAF和FSBBR的COD去除率随时间的变化。

由图3可以看出，总体稳定运行过程中，FSBBR装置对COD的去除贡献大。从初期阶段进水COD较低时，HAF装置可以去除近80%的COD；但是FSBBR装置对于低COD去除率却微乎其微，相反随着COD逐渐增大，HAF装置去除率仅保持在15%左右，而FSBBR则发挥其巨大作用，由此可以说明HAF装置可以用于低COD废水或生活污水处理，而FSBBR可以用于高COD工业废水处理。

2.3 NH₄⁺-N的去除效果

图4和图5为启动阶段系统和HAF分别对NH₄⁺-N的去除效果。

由图4和图5可以看出，在启动阶段NH₄⁺-N的去除率随进水NH₄⁺-N含量的不断增加而减小。在工业进水体积分数分别为5%和10%，即前8d时，出水NH₄⁺-N含量几乎趋于0，系统对NH₄⁺-N处理效果非常好，此时进水NH₄⁺-N的质量浓度基本小于250mg/L。第8天后，工业进水体积分数增加到15%，出水开始检测到NH₄⁺-N。而当工业进水体积分数继续增加到50%时，出水NH₄⁺-N的质量浓度为108mg/L；继续运行，出水NH₄⁺-N含量不断增高，在20d时，出水NH₄⁺-N的质量浓度达到303mg/L，此时进水NH₄⁺-N的质量浓度为938mg/L。之后出水中NH₄⁺-N的含量不断增长。工业进水体积分数为并开始稳定运行时，出水NH₄⁺-N的质量浓度为600mg/L左右，此时出水COD在500~700mg/L，NH₄⁺-N降解效果并不理想。

系统在稳定运行阶段HAF工艺后NH₄⁺-N含量比进水略有增加，增加量在200mg/L左右，原因可能是生化法降解NH₄⁺-N有限，使得二级好氧中硝化菌不易培养，而FSBBR在此阶段对NH₄⁺-N仍有一定的降解效果。