

印染废水处理新技术

产品名称	印染废水处理新技术
公司名称	上海新德瑞环保科技有限公司
价格	24693.00/套
规格参数	品牌:新得瑞 型号:按需定制 产地:江苏常州
公司地址	上海市奉贤区南桥镇西闸公路566号同地址企业99+
联系电话	15061128111 15061128111

产品详情

印染企业用水量大，产生的印染废水具有色度高、有机物成分复杂和水质不稳定等特点，使其成为我国废水治理的重点和难点。我国是水资源匮乏的国家，随着国民经济持续增长和企业规模不断扩大，工业用水量持续提升，导致工业用水价格提高。而我国是纺织印染大国，面对废水排污标准和节能减排要求不断提高，开发低成本的印染废水回用技术不仅可以缓解水资源匮乏问题，也可以降低企业废水处理成本，从而提高企业经济利润。

用于印染废水处理的主要方法有物化法、生化法、化学法以及几种工艺结合的处理方法，但上述方法在应用中都存在出水水质波动较大的缺陷。研发一种出水水质稳定的处理工艺是目前国内外面临的难题。

本研究采用复合型MBR工艺处理印染废水。MBR是膜分离技术和活性污泥法相结合的水处理技术，可以代替传统活性污泥法中的二沉池，实现泥水分离，也可作为反渗透进水预处理，以此来达到中水回用目的。

1、工艺设计

1.1 原水水质

原水为绍兴某印染企业生产废水，COD为3~5g/L，BOD5为400~520mg/L，NH3-N、SS的质量浓度分别为70~120、100~200mg/L，色度100~400。

1.2 设计思路

印染废水常用处理方法为物化+生化法处理。但该工艺抗冲击能力较差，导致在处理过程中出水水质波动较大。选用复合型MBR结合法处理印染废水，可确保出水水质稳定达标，且该工艺占地面积小，操作方便、灵活。

复合型MBR是生物膜法与MBR结合工艺，其中生物膜采用SJ-III55A填料。此工艺优点是该填料的使用可以增加系统中微生物种类及数量;其次可增加生化系统对废水中有机污染物及悬浮物质的吸附作用，延长其停留时间，并对有机污染物有开环断裂作用;MBR法与活性炭吸附法相结合的工艺，可靠MBR膜池中中空纤维膜的截留作用去除废水中难生化降解有机污染物、废水中悬浮物质及膜池中活性炭颗粒产生的炭粉，活性炭可吸附废水中有机污染物，同时活性炭颗粒可回收。因此该工艺可大大提高系统抗冲击能力，提高系统出水COD、浊度等水质指标。

1.3 处理规模和工艺流程

印染废水包含退浆废水、煮炼废水、漂白废水和染色废水。各种废水排放量相同，废水经过格栅处理后进入调节池，混合均匀后进入后续处理工艺。

工程实际处理水量为250m³/h，实际回用水量为200m³/h。设计进水温度为15~20℃，按每天24小时不间断进水，即废水处理量为6000m³/d。为保证系统运行的稳定性、可靠性及维护的便利性，复合型MBR单元设计3套系统，每套系统产水2000m³/d，具体工艺流程如图1所示。

复合型MBR采用运行方式为：运行7min停歇1min，每天实际产水时间21h，每套复合型MBR系统时间产水为96m³/h。

印染废水中含有染料等多种难生物降解的有机物，浸没式MBR工艺在处理过程中若运行参数不合理，将严重影响膜使用通量及使用寿命。

此工艺特点：

1)生化池中布置SJ-III55A型填料具有微生物亲和性，可附着多种类型微生物，可增加生化系统中微生物的种类;填料具有大比表面积，可为微生物提供足够多的附着点，可增加生化系统中微生物的数量;可在填料表面形成无数小A₂/O工艺，可对有机污染物产生开环断裂作用。

2)MBR池中放置中空纤维膜，可依靠膜丝截留作用，去除印染废水中难降解有机污染物;膜丝孔径小于0.1μm，可截留尺寸大于0.5μm的颗粒物，颗粒物被截留在膜丝表面上以后，可形成二次截留，吸附活性炭产生的炭粉，使出水浊度大大降低;

3)MBR池放置一定比例活性炭，可依靠活性炭吸附作用，吸附废水中有机污染物，进一步提高出水水质。

2、处理效果分析

2.1 生化池

COD去除效果图2为生化池COD去除效果。

从图2可以看出，生化池进水COD波动较大，在506~1740mg/L;出水COD在70~203mg/L，COD去除率在5.3%~91.61%。

2.2 生化池NH₃-N去除效果

图3为生化池NH₃-N去除效果。

从图3可以看出，生化池进水NH₃-N含量波动较大，质量浓度在66.14 ~ 112mg/L;而出水NH₃-N含量稳定，质量浓度一直为0.05mg/L;NH₃-N去除率在99.92% ~ 99.96%。

生化池可高效去除废水中NH₃-N原因是，高效脱氮填料的特殊编织方式，使其在填料本身可形成无数小A₂/O工艺，可高效去除废水中NH₃-N;高效填料的大比表面积可为微生物提供足够多附着点，增加生化系统中硝化菌、反硝化菌数量，提高生化系统NH₃-N去除效果。

2.3 MBR池COD去除效果

图4为MBR池的COD去除效果。

从图4可以看出，进水COD波动较大，在75 ~ 200mg/L，这与进水水质有关。出水COD在8 ~ 33mg/L，COD去除率在72% ~ 99%。

MBR去除污水中COD的原因为，依靠MBR膜池中活性污泥，去除废水中部分可生化降解有机污染物，此部分只占COD去除率30% ~ 40%;依靠MBR池中中空纤维膜过滤截留作用，将大分子有机物污染物及颗粒物截留在中空纤维膜外，截留后产水经过抽吸泵从膜丝内部抽出，过滤后出水COD大大降低;MBR池中活性炭吸附作用，活性炭可吸附废水中悬浮状有机污染物，降低废水中有机污染物含量。

2.4 MBR池

SS去除效果图5为MBR池SS去除效果。

从图5可以看出，进水SS的质量浓度在32 ~ 48mg/L，出水SS的质量浓度在0.1 ~ 0.5mg/L，SS去除率基本在99%左右。GB/T50102-2003要求工业循环中水回用SS的质量浓度 10mg/L，因此经过MBR处理后出水达到中水回用标准。

MBR去除污水中SS的原因是，依靠MBR膜池中中空纤维膜的过滤截留作用，可以截留废水中粒径大于5 μm颗粒物，颗粒物被截留在膜丝表面上以后，可形成二次截留，同时吸附活性炭产生的炭粉，使出水浊度大大降低。

本系统特点是将MBR中空纤维膜与活性炭运行结合，使废水出水浊度大大降低，系统抗冲击能力增强。在运行过程中MBR膜系统有断丝现象出现，断丝率低于0.3%，出水水质不会有太大波动。

3、运行成本

运行成本针对复合型MBR系统，主要包括电费、药剂费及产品费用。