浅谈印染废水高标准排放组合工艺优化

随着纺织印染行业的科技进步及不断创新，印染废水水质特征及治理技术发生了新的变化，在分析印染工艺流程，印染废水的特点，我国每年有较大的印染废水排放量，印染废水的特点，决定了其具有较大的处理难度。

因此，就需要深入研究印染废水深度处理工艺，以此来回收利用印染废水，促使我国水资源紧张形势得到缓解。本文简要分析了印染废水深度处理工艺现状和发展方向，希望能够提供一些有价值的参考意见。

印染废水具有色度高、有机物含量高、成分复杂和可生化性能差等特点，是一种难处理的工业废水。国家对生态环境保护日益重视，对废水排放标准及区域废水排放总量管控日趋严格&随着纺织印染行业的科技进步及不断创新，化学合成的原料使用量大大增加，使印染废水水质呈现多元复杂化的趋势。针对这种情况，就需要深度处理印染废水，缓解水资源紧张态势。

一、印染废水的特点分析

具体来讲，各类纺织印染企业生产过程中排放的废水混合总称即为印染废水，印染废水包括生产废水和生活用水等组成部分，水质呈现不断变化的态势。具体来讲，印染废水具有较高的有机污染物含量、较大的碱性、较深的色度、较大的污染物组分差异等特点。且新时期下，化纤维织物发展速度不断加快，在印染废水中进入了更多的有毒有机物，包括新型助剂浆料等，促使印染废水深度处理难度大大增加。

二、印染废水深度处理工艺技术

1、吸附法

目前在废水深度处理中，吸附法得到了较为广泛的运用，其主要是将多孔性固体物质的吸附能力运用过来，有效去除污水中的多种物质。

其中，活性炭被广泛运用于印染废水的深度处理中，其耐强酸、强碱腐蚀性较强，能够对水浸、高温、高压等有效抵抗，具有较好的吸附性能和化学稳定性，因此应用领域不断拓展。随着科学技术的发展，也出现了其他类型的新型吸附剂。

将混凝沉淀加活性炭吸附工艺发展为改性磁粉吸附协同二氧化氯氧化处理技术，结果表明，具有较好的效果，可以显著降低废水的质量浓度和色度，且不需要较高的经济成本。

杨占红借助于活性炭联合法处理印染废水，具有较高的有机污染物去除率，质量浓度较低#需要注意的是，活性炭虽然可以有效去除掉印染废水中的色度和有机污染物，但是其具有较大的再生难度，再生之后，也会显著降低其吸附能力，对活性炭的应用范围产生了较大的限制作用。

2、膜分离

膜分离技术是一个纯物理性的过程，膜不会发生相的变化，不需要添加其他的催化物质，运行费用低，出水稳定，效果好。但该法的缺点是一次性造价高，膜污染严重，需要根据废水的类型选择不同的预处理方法，在预处理单元中适当的去除悬浮性固体可以增加膜的寿命，但这些操作都会增加成本预算，限制膜技术的推广应用。

3、生物法

研究发现，生物法的操作难度较小，不需要较高的运行费用，且没有二次污染出现等，因此被广泛运用于印染废水的处理当中本种技术主要是将好氧，缺氧生物反应器运用过来，通过截留过滤、吸附、生物代谢等环节，有效处理印染废水。

相较于普通活性污泥法，本种方法具有较大的优势，如不需要较大的占地面积，具有较强的抗冲击负荷和氧传输效率等。有人利用两级联用臭氧氧化法，深度处理印染废水，结果表明具有345以上的去除率，显著降低了色度。

三、组合工艺处理印染废水效果

目前，物化和生化相结合的工艺是处理印染废水的主流工艺，一般采用三级处理流程&一级处理以混凝为主，采用的有无机和混凝剂有机甲醛双氰胺聚合物混凝剂，去除较大的纤维颗粒物及其他易沉杂质，二级处理主要为生物法，印染废水可生化性差，仅采用好氧处理易导致污泥膨胀。

目前常采用水解酸化好氧处理方法，通过厌氧酸化提高废水的可生化性，再通过好氧工艺去除有机污染物。三级处理以高级氧化技术为主，利用臭氧、光催化试剂等产生的高效氧化作用对水体；及色度进行进一步去除，印染废水本身成分复杂，加之国家排放标准，

地方标准趋严，使得废水处理难度加大。

目前大部分印染废水处理工艺针对混合废水进行处理，未考虑不同工序废水特征存在差异较大的特点，对不同类型印染废水处理针对性不够，前处理高浓度废水以及印染低浓度废水水质差异大，处理工艺的选择缺乏针对性&印染废水中难降解有机物是制约废水达到新的标准和实现回收利用的主要因素&在选择印染废水处理工艺的过程中，应当根据实际废水的情况，考虑不同方法的特点，科学选择组合工艺，才能实现最佳的去除效果，国内外研究者设计了不同的组合处理工艺，组合工艺处理印染废水成为印染废水处理的主要方法。

等人通过膜反应器对羊毛厂的印染废水进行处理，该采用连续渗透的方式进行，处理后的出水水质可以达到我国的再生水回用标准污水中浊度和颜色的平均去除率分别为和混凝复合生物池及混凝接触氧化组合工艺，在处理低浓度印染废水中均显示出了较好的效果，对色度的去除效果可以达到左右，印染废水组合工艺的探究不仅应用于低浓或模拟的印染废水效果较好，对高浓度废水的废水去除效率也比较理想。

目前大部分印染废水处理工艺针对混合废水进行处理，未考虑不同工序废水特征存在差异较大的特点，对不同类型印染废水处理针对性不够，前处理高浓度废水以及印染低浓度废水水质差异大，处理工艺的选择缺乏针对性&针对此类问题，选用以厌氧水解厌氧流化床作为高浓度水的前处理工艺，出水与低浓水混合后通过好氧接触氧化，最后经过深度处理，组合工艺运行稳定后，出水中苯胺等指标均符合行业的排放标准。

四、印染废水深度处理工艺技术的发展方向

实践研究表明，目前采取各种工艺深度处理印染废水之后，出水质量与排放标准和回用标准基本符合，但是也有诸多的问题存在，需要运行成本较高，回用率较低等。

因此，在未来发展中，依然需要积极优化印染废水深度处理技术，优化组合工艺通过组合工艺，可以将各个组合单元的优势充分发挥出来，但是，组合工艺的应用中，也有问题出现，需要积极优化，如在印染废水处理中，有机组合了生物陶粒、臭氧脱色、双层滤料过滤、阳离子交换树脂软化等工艺技术，但在具体实践中发现，交换树脂结构可能会受到臭氧出水中剩余臭氧的破坏作用，交换能力逐步丢失。

针对这种情况，就需要将清水池加入到组合工艺中，彻底完成臭氧分解后，方可以进行下一道工序的处理。在未来发展中，需要对组合工艺中不同单元的制约，破坏作用深入研究，采取针对性的措施，完善和优化组合工艺。积极开发分质回用技术从本质上来讲，废水回用是印染废水深度处理的目的。

在不同的工序下，就会产生不同的回用水质，如果将最严格的水质要求执行下去，将会浪费掉大量的资源和成本。针对这种情况，企业就需要将水质，水量等要求充分纳入考虑范围，将分质回用方式运用过来。

1、强化环境管控

在印染行业生产实践中会用到的染料，助剂等数量较大，而且种类繁多，每一道工序或者产品生产加工时染料和助剂参数均存在较大的差异。为了有效提高行业节能减排效率，加强环境控制非常关键，不仅要对生产加工过程进行全程跟踪控制，而且还要对后续的废水，污染物等进行有效的处理。

此外，传统的一些技术工艺和管理模式下，配液精度与准确度相对较差，而且染料与助剂有较大的消耗，印染时剩余的染料就会进入到废水之中，以致于其中含有量较小，废水以及污水的处理难见成效。根据现场情况以及产品生产要求，在具体操作环节应当严防死守，而且还要采用多种手打鼓励行业。

企业积极引入自动配料设备和自动化操作系统，以此来解决传统配液方式精度低和不够准确等问题，不佳可以实现节能降耗之目的，而且对于保护生态环境起到了非常重要的作用。值得一提的是，在提高生产加工质量与效率，节能

降耗以及提高产品印染生产效率。

结束语

单一的方法处理印染废水的出水水质难以达到新的排放标准要求，且不能适应现今印染废水水质的变化，对处理方法的深度研究及各方法的联用的探索显得格外重要，以不同浓度印染废水为对象进行全流程的组合系统研究尚不多见，有待研究者们进一步探究，适应印染废水水质的不断变化，提高处理能力和处理效果，满足新的排放要求，符合当前环境管理。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/149865.html