[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910049268.3

[51] Int. Cl.
C02F 9/14 (2006.01)
C02F 1/52 (2006.01)
C02F 1/20 (2006.01)
C02F 3/30 (2006.01)
C02F 3/34 (2006.01)
C02F 1/28 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 9 月 9 日

[11] 公开号 CN 101525202A

[51] Int. Cl. (续)
C02F 11/12 (2006.01)
C02F 1/78 (2006.01)
C02F 103/30 (2006.01)

[22] 申请日 2009.4.14

[21] 申请号 200910049268.3

[71] 申请人 东华大学

地址 201620 上海市松江区松江新城区人民北路 2999 号

共同申请人 常州市东霞纺织印染有限公司

[72] 发明人 黄兴泉 张明友 蔡再生 俞建勇 赵亚萍 徐丽慧 陈玉梅 孙 洁 眭均平 陈小红

[74] 专利代理机构 上海泰能知识产权代理事务所

代理人 黄志达 谢文凯

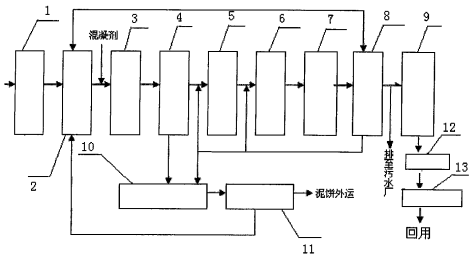
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 1 页

[54] 发明名称

一种印染废水深度处理与中水回用系统及方法

[57] 摘要

本发明涉及一种印染废水深度处理与中水回用系统及方法，系统由调节池(2)，混凝池(3)，预沉池(4)，酸化水解池(5)，深井(6)，脱气池(7)，二沉池(8)，生物活性炭池(9)，污泥浓缩池(10)，污泥脱水池(11)，过滤池(12)，臭氧氧化池(13)组成；方法：废水经调节池，混凝池，预沉池后，污泥回入混凝池，多余污泥排入污泥浓缩池，澄清水流入酸化水解池，再进入深井曝气池，入二沉池；达标排放，否则流入生物活性炭池，经处理用于生产。 本发明工艺简单，运行费用低且稳定可靠，操作方便，可实现自动化控制；废水处理达标后排放大部分回用于生产，不仅减少污染物的排放量，还能消除废水对环境的污染，保护环境。



1.一种印染废水深度处理与中水回用系统，其特征在于：由调节池（2），混凝池（3），预沉池（4），酸化水解池（5），深井（6），脱气池（7），二沉池（8），生物活性碳池（9），污泥浓缩池（10），污泥脱水池（11），过滤池（12），臭氧氧化池（13）组成。

2.根据权利要求 1 所述的一种印染废水深度处理与中水回用系统，其特征在于：所述的混凝池为矩形钢筋混凝土结构，池内安装混凝搅拌机二台，在快速搅拌下，加入混凝剂，使之与废水进行混凝反应。

3.根据权利要求 1 所述的一种印染废水深度处理与中水回用系统，其特征在于：所述的酸化水解池池内安装曝气管，用少量曝气法使废水和活性污泥的混合，并维持池内溶解氧 0.2mg/L 以下。

4.根据权利要求 1 所述的一种印染废水深度处理与中水回用系统，其特征在于：所述的深井为同心圆钢结构，采用气体循环运行方式。

5.根据权利要求 1 所述的一种印染废水深度处理与中水回用系统，其特征在于：所述的二沉池池内安装中心传动刮泥和污泥回流泵。

6.根据权利要求 1 所述的一种印染废水深度处理与中水回用系统，其特征在于：所述的深井曝气池使用螺杆空气压缩机对深井进行曝气供氧。

7.根据权利要求 1 所述的一种印染废水深度处理与中水回用系统，其特征在于：所述的生物活性碳池：废水在池内停留 3-5 小时，池底部有微孔曝气器，池中部布置厚 2 米的活性碳滤层，处理水中残剩有机物通过活性碳滤层时被活性碳吸附，富集在活性碳上，活性碳上同时长满微生物，在有溶解氧的情况下，在微生物与活性碳的协同作用下，废水中的有机物能被高效地去除。

8.根据权利要求 1 所述的一种印染废水深度处理与中水回用系统，其特征在于：所述的过滤池：内装石英砂滤料，处理水由上向下通过滤层，滤速为 5-10 米/秒，过滤除去处理水的悬浮物（SS），将处理水中的 SS 降低到 10mg/L。

9.根据权利要求 1 所述的一种印染废水深度处理与中水回用方法，其特征在于：所述的臭氧氧化池：池底布置钛质微孔曝气器，臭氧由臭氧发生器供给，从钛质微孔曝气器释放出微小气泡与待处理水接触，含臭氧的空气溶入水中。

10.一种印染废水深度处理与中水回用方法，包括：

印染废水先经格栅除渣机除去废水中直径大于 1.5mm 的悬浮物后流入调节池，进行废水水质水量调节，然后用污水泵将废水提升入混凝池，并在泵前投加无机混凝剂，搅拌进行混凝反应，经预沉池沉淀分离，沉淀污泥大部分回入混凝池，多余污泥排入污泥浓缩池，

浓缩脱水后外运，澄清水流入酸化水解池，与回流的活性污泥混合，在缺氧条件下，活性污泥中的兼氧微生物对大分子有机物进行酸化水解作用，酸化水解后混合液自流入深井曝气池，对废水进行好氧生物处理；深井处理液自流入脱气池脱除粘附在活性污泥上的微气泡后，入二沉池进行固液分离，沉淀污泥大部分回入深井、酸化水解池，多余污泥排入污泥浓缩池，浓缩脱水后泥并外运；二沉池的澄清水达标就直接排放，否则与需回用水一道自流入生物活性碳池，在好氧条件下，去除废水中的有机物，处理水再经过滤池过滤、臭氧氧化池臭氧氧化、消毒灭菌，进一步氧化去除残剩的有害物质后，入回用水池，用加压泵送车间回用于生产。

11.根据权利要求 10 所述的一种印染废水深度处理与中水回用方法，其特征在于：所述的无机混凝剂为硫酸亚铁液，每升废水用量为 8-10mL。

一种印染废水深度处理与中水回用系统及方法

技术领域

本发明属纺织染整中水处理领域，特别是涉及一种印染废水深度处理与中水回用系统及方法。

背景技术

印染行业是纺织工业的重要组成部分，既是提升产品质量、提高产品附加值的关键行业，又是耗水、耗能、排污较大的行业。近年来，在纺织工业稳步快速增长的拉动下，印染行业得到了快速发展，与此同时也越来越受到资源、环境的制约。印染废水主要来源于前处理、染色印花两个工序，具有水量大、有机污染物含量高(COD 值高) 、色度深、碱性大、水质变化大等特点，属难处理的工业废水。此外，纺织品的染整加工还要使用大量的酸、碱、盐、表面活性剂及各种功能性整理剂等，这些化学品势必要造成一定的环境污染，因此，染整业被称为“能耗大户(用水大户)、污染大户”，据不完全统计，我国印染废水排放量约为每天 $3\times10^6m^3$~$4\times10^6m^3$，约占整个工业废水的 35%，且回用率不到 10%，90%以上作废水排放。由此而造成的生态及经济损失是不可估量的。此外，在印染行业分布地区，特别是在水资源比较短缺的地方，由于供应的新鲜用水总量受到限制，使印染企业产量的增加或生产规模的扩大受到制约，企业发展受到限制，因此印染行业的节能减排工作迫在眉睫，必须实现开源节流来满足生产过程中增加的用水量。

目前，印染废水深度处理及回用技术主要有以下几种：

（1）吸附法。活性炭吸附法对去除水中溶解性有机物非常有效，但它不能去除水中的胶体和疏水性染料，并且它只对阳离子染料、直接染料、酸性染料、活性染料等水溶性染料具有较好的吸附性能。高岭土吸附剂能有效地吸附废水中的黄色直接染料。此外，国内也应用活性硅藻土和煤渣处理传统印染工艺废水，费用较低，脱色效果较好，其缺点是泥渣产生量大，且进一步处理难度大。

（2）氧化法。臭氧氧化法在国外应用较多，对多数染料能获得良好的脱色效果，但对硫化、还原、涂料等不溶于水的染料脱色效果较差，该法脱色效果好，但耗电多，大规模推广应用有一定困难。光氧化法处理印染废水脱色效率较高，但设备投资和电耗还有待进一步降低。采用光敏化半导体为催化剂处理有机废水是近年来国内外研究的热点。光敏化氧化大多采用光敏化半导体 TiO_2 催化氧化降解废水，是废水处理的新技术。

（3）生物法。生物技术不仅应用于印染废水的二级处理中，还可以作为印染废水的深度处理技术。针对二级出水中的污染物生化性不高，大都难生物降解的特点，开发出了

许多采用生物强化处理技术的新型反应器，以进一步降低二级出水中的 COD 和色度。主要有生物活性炭法、曝气生物滤池等。

（4）膜法。将不同的膜分离技术(如微滤、超滤、纳滤、反渗透等) 相结合，或膜分离技术与其他技术(如膜生物反应器) 相结合，是目前印染废水深度处理的一个方向。膜法的废水再利用主要包括“超滤膜+反渗透膜”的工艺流程，超滤是以压力为驱动的膜分离过程，它能够将颗粒物质从流体及溶解组分中分离出来。应用在印染废水的再处理流程中，超滤膜除对有机物及色度有一定的去除作用外，最主要的作用是去除可能污堵反渗透膜的胶体、细菌、病毒等杂质，延长反渗透膜的清洗周期和寿命，降低总体运行成本；反渗透膜可去除 98%的盐离子，完全去除硬度，同时对 COD、色度也具有极高的去除作用，从而确保回用水水质。

由于不同织物、不同印染加工工艺排放的废水水质有很大差异，应对废水组分、水质特征进行分析，通过技术经济比较，选择最优化的处理技术。单一的处理工艺很难将废水处理达标排放，需采多工艺联合。印染废水回用还存在一些问题，如：废水大量回用对生产及污水处理系统会带来一系列问题，主要包括有机污染物和无机盐的积累，使污水处理系统无法运行，回用率过高，且不进行脱盐处理，也会使得生产和污水处理无法进行。一般地，深度处理费用比常规处理高，对于用水量较小的工厂不太合适，对于用水量大的工厂就显示出其优势，并能为企业带来经济效益和环境效益。随着新型化学纤维、仿真丝、印染整理技术的发展，聚乙烯醇、染料、新型助剂等难生物降解有机物大量进人印染废水，使废水的可生化性进一步降低，这些因素也影响到废水的回用。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是提供一种印染废水深度处理与中水回用系统及方法，该方法工艺简单，运行费用低且稳定可靠，操作方便，可实现自动化控制；废水处理达标后排放大部分回用于生产，这样不仅减少污染物的排放量，还能消除废水对环境的污染，保护环境。

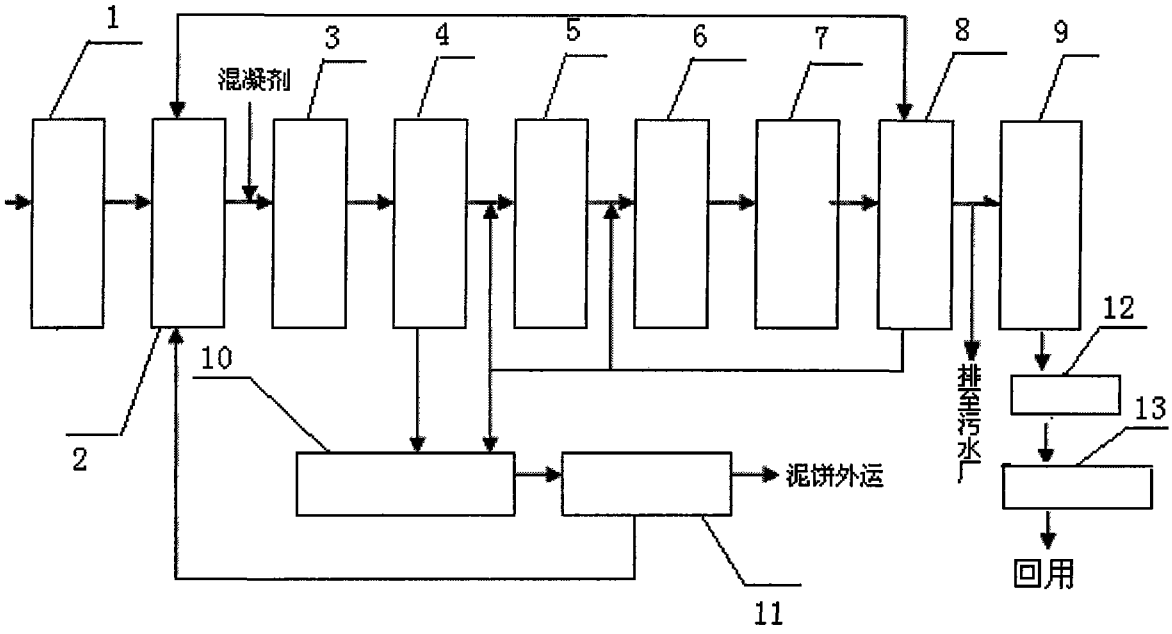
本发明的一种印染废水深度处理与中水回用方法，包括：

印染废水先经格栅除渣机除去废水中直径大于 1.5mm 的悬浮物后流入调节池，进行废水水质水量调节，然后用污水泵将废水提升入混凝池，并在泵前投加无机混凝剂硫酸亚铁，通过水泵叶轮搅拌进行混凝反应，经预沉池沉淀分离，沉淀污泥大部分回入混凝池，多余污泥排入污泥浓缩池，浓缩脱水后外运，澄清水流入酸化水解池，与回流的活性污泥混合，在缺氧条件下，活性污泥中的兼氧微生物对大分子有机物进行酸化水解作用，将大分子难

以生化物质降解为小分子可生化物质，提高废水的可生化性，酸化水解后混合液自流入深井曝气池，对废水进行好氧生物处理；由于深井的深度大，静水压力高，溶解氧浓度大，可快速、高效地将废水中的有机物氧化降解为 CO_2、H_2O，化有害为无害，深井处理液自流入脱气池脱除粘附在活性污泥上的微气泡后，入二沉池进行固液分离，沉淀污泥大部分回入深井、酸化水解池，多余污泥排入污泥浓缩池，浓缩脱水后泥并外运；二沉池的澄清水达标就直接排放，否则与需回用水一道自流入生物活性碳池，在好氧条件下，利用活性炭与微生物的降解作用，去除废水中的有机物，处理水再经过滤、臭氧氧化、消毒灭菌，进一步氧化去除残剩的有害物质后，入回用水池，用加压泵送车间回用于生产。

所述的无机混凝剂为硫酸亚铁液（来源于常州钢铁厂），每升废水用量为 8-10mL。

本发明的废水处理工艺流程如下：



各工艺设备作用如下：

1.格栅除渣机；

2.调节池：废水水质水量调节；

3.混凝池：池内安装混凝搅拌机，用于废水加药混凝，在快速搅拌下，加入混凝剂，使之与废水进行混凝反应；

4.预沉池：用于混凝后废水的固液分离；

5.酸化水解池：用于对预处理后的废水及进行微生物酸化水解处理，池内安装曝气管，用少量曝气法使废水和活性污泥的混合，并维持池内溶解氧 0.2mg/L 以下，使兼氧微生物在

缺氧条件下将大分子有机物降解为小分子有机物，提供废水的可生化性；

6.深井顶槽：用于脱除深井循环液中含氧极低的废气；

附属设备为深井：为同心圆钢结构，采用气体循环运行方式，供给的压缩空气既作为深井的运行动力，又为生物作用提供充足的高浓度的溶解氧。深井是占地少、处理效果好、运行费用低、快速、高效的最佳活性污泥法。

7.脱气池：由于深井深达百米，静水压力为 1MPa，通入深井的压缩空气全部溶入水中，循环到达深井顶槽后，循环液中含大量的过饱和空气，会释放出大量微气泡，粘附到活性污泥上，使活性污泥上浮。采用曝气法脱除粘附在污泥上的微气泡，便于污泥在二沉池进行重力法固液分离；

8.二沉池：为辐射式结构的沉淀池，用于深井处理液的固液分离

附属结构：A. 池内安装中心传动刮泥，用于收集沉淀污泥； B. 污泥回流泵，用于将二沉池的沉淀污泥回入深井、酸化水解池和污泥浓缩池；

9.生物活性碳池：废水在池内停留 3-5 小时，池底部有微孔曝气器，池中部布置厚 2 米的活性碳滤层，处理水中残剩有机物通过活性碳滤层时被活性碳吸附，富集在活性碳上，活性碳上同时长满微生物，在有溶解氧的情况下，在微生物与活性碳的协同作用下，废水中的有机物能被高效地去除，提高去除效果；

10.污泥浓缩池：用于生化剩余污泥和预处理污泥的浓缩、脱水；

螺杆空气压缩机：对深井进行曝气供氧；

低压离心风机：用于调节池、酸化水解池、脱气池、生物活性碳池的曝气；

污泥脱水机，废水处理产生的污泥主要包括生化污泥和混凝气浮处理产生的污泥；

11.污泥脱水池；

12.过滤池：内装石英砂滤料，处理水由上向下通过滤层，滤速为 5-10 米/秒，过滤除去处理水的悬浮物，将处理水中的 SS 降低到 10mg/L 以下；

13.臭氧氧化池：池底布置钛质微孔曝气器，臭氧由臭氧发生器供给，从钛质微孔曝气器释放出微小气泡与待处理水接触，含臭氧的空气溶入水中，臭氧是最强的氧化剂，它可将微生物灭活、将有机物氧化分解，脱除废水中残剩的色度，使水洁净，处理后可回用于生产；

臭氧发生器：设备主要包括空压机、空气干燥器、变压器、臭氧发生器等。

有益效果

（1）本发明方法工艺简单，运行费用低且稳定可靠，操作方便，可实现自动化控制；

（2）本发明方法的废水处理达标后排放大部分回用于生产，这样不仅减少污染物的

排放量，还能消除废水对环境的污染，保护环境。

附图说明

图 1 废水处理工艺流程图；1 为格栅除渣机，2 为调节池，3 为混凝池，4 为预沉池，5 为酸化水解池，6 为深井，7 为脱气池，8 为二沉池，9 为生物活性碳池，10 为污泥浓缩池，11 为污泥脱水池，12 为过滤池，13 为臭氧氧化池。

具体实施方式

下面结合具体实施例，进一步阐述本发明。应理解，这些实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。此外应理解，在阅读了本发明讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

实施例 1

印染废水深度处理与中水回用系统，其特征在于：由调节池（2），混凝池（3），预沉池（4），酸化水解池（5），深井（6），脱气池（7），二沉池（8），生物活性碳池（9），污泥浓缩池（10），污泥脱水池（11），过滤池（12），臭氧氧化池（13）组成。

调节池：废水水质水量调节；

混凝池：用于废水加药混凝，快速搅拌下，加入混凝剂，使之与废水进行混凝反应；

预沉池：用于混凝后废水的固液分离；

酸化水解池：用于对预处理后的废水及进行微生物酸化水解处理，池内安装曝气管，用少量曝气法使废水和活性污泥的混合，并维持池内溶解氧 0.2mg/L 以下，使兼氧微生物在缺氧条件下将大分子有机物降解为小分子有机物，提供废水的可生化性；

深井顶槽：用于脱除深井循环液中含氧极低的废气；

附属设备为深井：为同心圆钢结构，采用气体循环运行方式，供给的压缩空气既作为深井的运行动力，又为生物作用提供充足的高浓度溶解氧。深井是占地少、处理效果好、运行费用低、快速、高效的最佳活性污泥法。

脱气池：由于深井深达百米，静水压力为 1MPa，通入深井的压缩空气全部溶入水中，循环到达深井顶槽后，循环液中含大量的过饱和空气，会释放出大量微气泡，粘附到活性污泥上，使活性污泥上浮。采用曝气法脱除粘附在污泥上的微气泡，便于污泥在二沉池进行重力法固液分离；

二沉池：为辐射式结构的沉淀池，用于深井处理液的固液分离，附属结构：A. 池内安装中心传动刮泥，用于收集沉淀污泥；B. 污泥回流泵，用于将二沉池的沉淀污泥回入深井、

酸化水解池和污泥浓缩池；

污泥浓缩池：用于生化剩余污泥和预处理污泥的浓缩、脱水；

螺杆空气压缩机：对深井进行曝气供氧；

低压离心风机：用于调节池、酸化水解池、脱气池、生物活性碳池的曝气；

污泥脱水机：废水处理产生的污泥主要包括生化污泥和混凝气浮处理产生的污泥；

生物活性碳池：废水在池内停留 3 小时，池底部有微孔曝气器，池中部布置厚 2 米的活性碳滤层，处理水中残剩有机物通过活性碳滤层时被活性碳吸附，富集在活性碳上，活性碳上同时长满微生物，在有溶解氧的情况下，在微生物与活性碳的协同作用下，废水中的有机物能被高效地去除，提高去除效果。

过滤池：内装石英砂滤料，处理水由上向下通过滤层，滤速为 8 米/秒，过滤除去处理水的悬浮物（SS），将处理水中的 SS 降低到 8mg/L；

臭氧氧化池：池底布置钛质微孔曝气器，臭氧由臭氧发生器供给，从钛质微孔曝气器释放出微小气泡与待处理水接触，含臭氧的空气溶入水中，臭氧是最强的氧化剂，它可将微生物灭活、将有机物氧化分解，脱除废水中残剩的色度，使水洁净，处理后可回用于生产；

臭氧发生器：设备主要包括空压机、空气干燥器、变压器、臭氧发生器等。

将 98m^3/hr 印染废水先经格栅除渣机除去废水中直径大于 1.5mm 的悬浮物后流入调节池，进行废水水质水量调节，使废水 pH 由 12.5 降低至 11.1，水量降至 80m^3/hr，然后用污水泵将废水提升入混凝池，并在泵前投加硫酸亚铁液（来源于常州钢铁厂），每升废水用量为 10mL，通过水泵叶轮搅拌进行混凝反应；经预沉池沉淀分离，沉淀污泥大部分回入混凝池，多余污泥排入污泥浓缩池，浓缩脱水后外运，澄清水流入酸化水解池，与回流的活性污泥混合，当池内溶解氧低于 0.2mg/L 时，活性污泥中的兼氧微生物对大分子有机物进行酸化水解作用，将大分子难以生化物质降解为小分子可生化物质，提高废水的可生化性，酸化水解后混合液自流入深井曝气池，对废水进行好氧生物处理；由于深井的深度大，静水压力高，溶解氧浓度大，可快速、高效地将废水中的有机物氧化降解为 CO_2、H_2O，化有害为无害，深井处理液自流入脱气池脱除粘附在活性污泥上的微气泡后，入二沉池进行固液分离、沉淀污泥大部分回入深井、酸化水解池，多余污泥排入污泥浓缩池，浓缩脱水后泥并外运；二沉池的澄清水达标就直接排放，否则与需回用水一道自流入生物活性碳池，停留 3h，在好氧条件下，利用活性炭与微生物的降解作用，去除废水中的有机物，处理水再经过滤、臭氧氧化、消毒灭菌，进一步氧化去除残剩的有害物质后，入回用水池，

用加压泵送车间回用于生产。

采用本项发明后，印染废水进出水各项水质指标如表 1 所示：

表 1 废水处理效果表

项目	进水指标	出水指标
CODcr（mg/L）	2000	38
BOD5（mg/L）	750	4
悬浮物 SS（mg/L）	500	8
总磷	5.1	0.39
氨氮	5.35	0.25
色度（倍）	600	4
pH	12.5	8.5

实施例 2

印染废水深度处理与中水回用系统，其特征在于：由调节池（2），混凝池（3），预沉池（4），酸化水解池（5），深井（6），脱气池（7），二沉池（8），生物活性碳池（9），污泥浓缩池（10），污泥脱水池（11），过滤池（12），臭氧氧化池（13）组成。

调节池：废水水质水量调节；

混凝池：用于废水加药混凝；

预沉池：用于混凝后废水的固液分离；

酸化水解池：用于对预处理后的废水及进行微生物酸化水解处理，池内安装曝气管，用少量曝气法使废水和活性污泥混合，并维持池内溶解氧 0.2mg/L 以下，使兼氧微生物在缺氧条件下将大分子有机物降解为小分子有机物，提供废水的可生化性；

深井顶槽：用于脱除深井循环液中含氧极低的废气；

脱气池：采用曝气法脱除粘附在污泥上的微气泡，便于污泥在二沉池进行重力法固液分离；

二沉池：为辐射式结构的沉淀池，用于深井处理液的固液分离，附属设备：A. 池内安装中心传动刮泥，用于收集沉淀污泥，B. 污泥回流泵，用于将二沉池的沉淀污泥回入深井、酸化水解池和污泥浓缩池；

污泥浓缩池：用于生化剩余污泥和预处理污泥的浓缩、脱水；

螺杆空气压缩机：对深井进行曝气供氧；

低压离心风机：用于调节池、酸化水解池、脱气池、生物活性碳池的曝气；

污泥脱水机：污泥脱水，废水处理产生的污泥主要包括生化污泥和混凝气浮处理产生的污泥；

生物活性碳池：废水在池内停留 4 小时，池底部有微孔曝气器，池中部布置厚 2 米的活性碳滤层，处理水中残剩有机物，通过活性碳滤层时被活性碳吸附，富集在活性碳上，活性碳上同时长满微生物，在有溶解氧的情况下，在微生物与活性碳的协同作用下，废水中的有机物能被高效地去除，提高去除效果；

过滤池：内装石英砂滤料，处理水由上向下通过滤层，滤速为 6 米/秒，过滤除去处理水的悬浮物（SS），将处理水中的 SS 降低到 7mg/L；

臭氧氧化池：池底布置钛质微孔曝气器，臭氧由臭氧发生器供给，从钛质微孔曝气器释放出微小气泡与待处理水接触，含臭氧的空气溶入水中，将微生物灭活，将有机物氧化分解，脱除废水中残剩的色度，使水洁净，处理后可回用于生产；

臭氧发生器：设备主要包括空压机、空气干燥器、变压器、臭氧发生器等。

将 103m^3/hr 印染废水先经格栅除渣机除去废水中直径大于 1.5mm 的悬浮物后流入调节池，进行废水水质水量调节，使废水 pH 由 12.1 降低至 10.8，水量降至 85m^3/hr，然后用污水泵将废水提升入混凝池，并在泵前投加硫酸亚铁液（来源于常州钢铁厂），每升废水用量为 9mL，通过水泵叶轮搅拌进行混凝反应；经预沉池沉淀分离，沉淀污泥大部分回入混凝池，多余污泥排入污泥浓缩池，浓缩脱水后外运，澄清水流入酸化水解池，与回流的活性污泥混合，当池内溶解氧为低于 0.2mg/L 时，活性污泥中的兼氧微生物对大分子有机物进行酸化水解作用，将大分子难以生化物质降解为小分子可生化物质，提高废水的可生化性，酸化水解后混合液自流入深井曝气池，对废水进行好氧生物处理；由于深井的深度大，静水压力高，溶解氧浓度大，可快速、高效地将废水中的有机物氧化降解为 CO_2、H_2O，深井处理液自流入脱气池脱除粘附在活性污泥上的微气泡后，入二沉池进行固液分离、沉淀污泥大部分回入深井、酸化水解池，多余污泥排入污泥浓缩池，浓缩脱水后泥并外运；二沉池的澄清水达标就直接排放，否则与需回用水一道自流入生物活性碳池，停留 4h，在好氧条件下，利用活性炭与微生物的降解作用，去除废水中的有机物，处理水再经过滤、臭氧氧化、消毒灭菌，进一步氧化去除残剩的有害物质后，入回用水池，用加压泵送车间回用于生产。

采用本项发明后，印染废水进出水各项水质指标如表 2 所示：

表 2 废水处理效果表

项目	进水指标	出水指标
CODcr（mg/L）	2108	32
BOD5（mg/L）	785	3
悬浮物 SS（mg/L）	632	7
总磷（mg/L）	4.7	0.24
氨氮（mg/L）	4.58	0.13
色度（倍）	512	2
pH	12.1	8.2

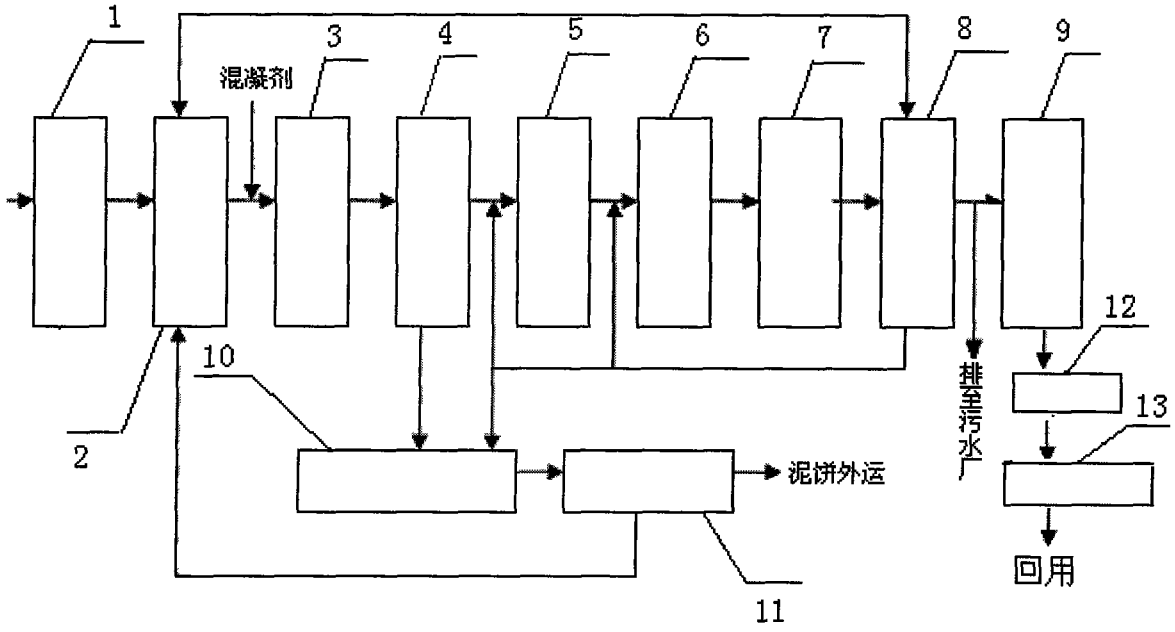


图 1