(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106007270 A
(43)申请公布日 2016.10.12

(21)申请号 201610635298.2

(22)申请日 2016.08.04

(71)申请人 迈邦(北京)环保工程有限公司
地址 100024 北京市朝阳区常通路3号院2号楼1单元707

(72)发明人 张华 王昭峰 王保玉

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理事务所(普通合伙) 11435
代理人 陈姗姗

(51)Int.Cl.
*C02F 9/14*(2006.01)
*C02F 103/30*(2006.01)

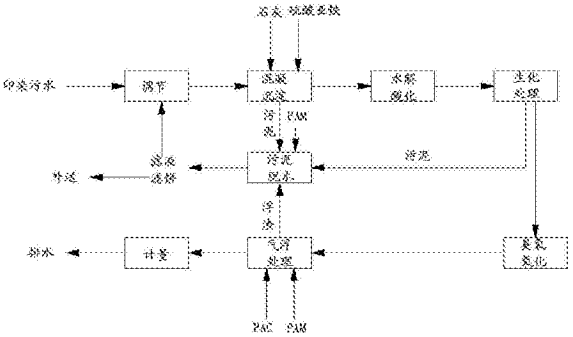
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54)发明名称

印染污水处理方法及印染污水处理系统

(57)摘要

本发明提供了一种印染污水处理方法及印染污水处理系统，所述方法包括以下步骤：S10、预处理：去除印染污水中的不溶性污染物及部分色度，提高印染污水中污染物的可生化性；S20、利用EBIS工艺进行生物处理：对步骤S10中处理后的污水在低氧状态下利用微生物对其中的污染物进行循环分解后进行泥水分离；S30、深处理：将步骤S20中分离后的污水依次经臭氧氧化、气浮处理。本发明的印染污水处理方法具有抗冲击力强的优点，能够保证排水色度稳定达标，并且水质稳定达到环保排放标准或企业回用水标准，同时还降低了运行成本。




CN 106007270 A

1.一种印染污水处理方法，其特征在于，包括以下步骤：

S10、预处理：去除印染污水中的不溶性污染物及部分色度，提高印染污水中污染物的可生化性；

S20、利用EBIS工艺进行生物处理：对步骤S10中处理后的污水在低氧状态下利用微生物对其中的污染物进行循环分解后进行泥水分离；

S30、深处理：将步骤S20中分离后的污水依次经臭氧氧化、气浮处理。

2.根据权利要求1所述的印染污水处理方法，其特征在于，所述步骤S10中预处理包括以下步骤：

S101、对印染污水进行调节以均衡其水质水量；

S102、将步骤S101中调节后的污水进行混凝沉淀，去除污水中的不溶性污染物及部分色度；

S103、将步骤S102中处理后的污水通过厌氧水解的作用去除部分有机污染物及色度，并提高污水可生化性。

3.根据权利要求2所述的印染污水处理方法，其特征在于，步骤S101中，所述污水调节时间为12～24小时；

和/或，所述步骤S101的调节过程中，对污水进行搅拌和/或进行曝气；

和/或，所述步骤S102中在污水内加入石灰和硫酸亚铁作为混凝剂，石灰的加入量为使污水的PH在8～9之间，硫酸亚铁的加入量为使其在污水中的浓度为300～700mg/l；

和/或，步骤S103中，所述污水水解酸化时间为6～12小时，并且在酸化过程中对污水进行搅拌。

4.根据权利要求1所述的印染污水处理方法，其特征在于，步骤S20中，“在低氧状态下利用微生物对其中的污染物进行分解”时溶解氧浓度控制在0.3～0.8mg/l，污泥浓度控制在5～8g/l。

5.根据权利要求1所述的印染污水处理方法，其特征在于，步骤S20中利用EBIS工艺进行生物处理具体包括以下步骤：

S201、对步骤S10中处理后的污水在低氧状态下利用微生物对其中的污染物进行分解；

S202、将步骤S201中处理后的污水在低氧状态下利用微生物对其中的污染物再次进行分解；

S203、将步骤S202中处理后的部分污水循环到步骤S201中与进入到步骤S201中的步骤S10处理后的污水混合后再进行步骤S201，步骤S202中处理后的污水进入到步骤S201中的量与步骤S10中处理后的污水进入到步骤S201中量的体积比为10～30；

S204、对步骤S203中处理后的部分污水进行泥水分离，泥水分离后产生的污泥部分回流至步骤S201中的污水中循环使用。

6.根据权利要求1所述的印染污水处理方法，其特征在于，步骤S30中，所述“臭氧氧化”时臭氧的加入量为20～40mg/l；

和/或，所述气浮采用浅层气浮，气浮前投加PAC、PAM混凝药剂，PAC投加量为50～100mg/l，PAM投加量为2.5～5mg/l。

7.一种印染污水处理系统，其特征在于，包括依次连通的调节池、混凝沉淀池、水解酸化池、一体化生物处理池、臭氧氧化池和气浮池。

8.根据权利要求7所述的印染污水处理系统，其特征在于，还包括与一体化生物处理池连通的污泥储池，与污泥储池连通的污泥脱水机。

9.根据权利要求7所述的印染污水处理系统，其特征在于，还包括排水计量装置，所述排水计量装置与所述气浮池的排水口连通。

10.根据权利要求7-9任一项所述的印染污水处理系统，其特征在于，

所述一体化生物处理池包括一体设置的第一低氧曝气区、第二低氧曝气区、空气推流区和沉淀区；

所述第一低氧曝气区和第二低氧曝气区相邻设置并且具有共同的中间隔墙，所述中间隔墙的一端设置有连通所述第一低氧曝气区和第二低氧曝气区的第一过流通道，另一端具有连通所述第二低氧曝气区与所述空气推流区的第二过流通道；

所述空气推流区设置于所述第一低氧曝气区的一端，并且能够将第二低氧曝气区中回流的混合液推流至所述第一低氧曝气区内，所述第一低氧曝气区还具有污水进口；

所述沉淀区与所述第二低氧曝气区相邻设置，并且具有共用的隔墙，该隔墙上具有连通沉淀区与所述第二低氧曝气区的第三过流通道，所述沉淀区与第一低氧曝气区之间还设置有污泥回流通道，所述沉淀区上还设置有分离水收集槽，所述收集水分离槽与所述臭氧氧化池的进水口连接；

和/或，所述调节池内设置有搅拌装置；

和/或，所述水解酸化池内设置有搅拌装置。

# 印染污水处理方法及印染污水处理系统

## 技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理，尤其涉及一种印染污水处理方法及印染污水处理系统。

## 背景技术

[0002] 印染污水为印染废水是加工棉、麻、化学纤维及其混纺产品为主的印染厂排出的废水。印染废水水量较大，纺织印染废水具有水量大、有机污染物含量高、碱性大、水质变化大等特点，属难处理的工业废水之一，废水中含有染料、浆料、助剂、油剂、酸碱、纤维杂质、砂类物质、无机盐等。

[0003] 传统印染污水处理工艺流程：废水→粗格栅→调节池→前混凝沉淀池→水解酸化池→接触氧化池→后混凝沉淀池→排放。

[0004] 污水首先经过格栅去除块状固体悬浮物，然后泵送至调节池，调节水质水量，调节池出水经过前混凝沉淀池，去除大部分悬浮物及色度，出水进入水解酸化池，去除部分污染物、色度及提高污水可生化性后，进入接触氧化池，去除污水中有机污染物，接触氧化池出水进入后混凝沉淀池，进一步去除SS(固体悬浮物，下同)、污染物后排放。

[0005] 传统印染废水处理方法存在的问题：传统的接触氧化工艺，耐冲击力差，设备维护维修困难；缺少对污水中色度的深度处理，很难保证排水色度稳定达标。

## 发明内容

[0006] 鉴于现有技术中的上述缺陷或不足，本发明旨在提供一种耐冲击力强，并且能够保证排水色度稳定达标的印染污水处理方法。

[0007] 本发明的另一目的是提供一种耐冲击力强，并且能够保证排水色度稳定达标的印染污水处理系统。

[0008] 本发明的印染污水处理方法，包括以下步骤：

[0009] S10、预处理：去除印染污水中的不溶性污染物及部分色度，提高印染污水中污染物的可生化性；

[0010] S20、利用EBIS工艺进行生物处理：对步骤S10中处理后的污水在低氧状态下利用微生物对其中的污染物进行循环分解后进行泥水分离；

[0011] S30、深处理：将步骤S20中分离后的污水依次经臭氧氧化、气浮处理。

[0012] 可选的，所述步骤S10中预处理包括以下步骤：

[0013] S101、对印染污水进行调节以均衡其水质水量；

[0014] S102、将步骤S101中调节后的污水进行混凝沉淀，去除污水中的不溶性污染物及部分色度；

[0015] S103、将步骤S102中处理后的污水通过厌氧水解的作用去除部分有机污染物及色度，并提高污水可生化性。

[0016] 可选的，所述步骤S101的调节过程中，所述污水调节时间为12～24小时；

[0017] 和/或，所述调节池内对污水进行调节时，对污水进行搅拌和/或进行曝气；

[0018] 和/或，所述步骤S102中在污水内加入石灰和硫酸亚铁作为混凝剂，石灰的加入量为使污水的PH在8～9之间，硫酸亚铁的加入量为使其在污水中的浓度为300～700mg/l；

[0019] 和/或，步骤S103中，所述污水水解酸化时间为6～12小时，并且在酸化过程中对污水进行搅拌，以便使水解酸化池内的厌氧污泥悬浮，提高水解酸化效果。

[0020] 可选的，步骤S20中，“利在低氧状态下利用微生物对其中的污染物进行分解”时溶解氧浓度控制在0.3～0.8mg/l，污泥浓度控制在5～8g/l。

[0021] 可选的，步骤S20中利用EBIS工艺进行生物处理具体包括以下步骤：

[0022] S201、对步骤S10中处理后的污水在低氧状态下利用微生物对其中的污染物进行分解；

[0023] S202、将步骤S201中处理后的污水在低氧状态下利用微生物对其中的污染物再次进行分解；

[0024] S203、将步骤S202中处理后的部分污水循环到步骤S201中与进入到步骤S201中的步骤S10处理后的污水混合后再进行步骤S201，步骤S202中处理后的污水进入到步骤S201中的量与步骤S10中处理后的污水进入到步骤S201中量的体积比为10～30；

[0025] S204、对步骤S203中处理后的部分污水进行泥水分离，泥水分离后产生的污泥部分回流至步骤S201中的污水中循环使用。

[0026] 可选的，步骤S30中，所述“臭氧氧化”时臭氧的加入量为20～40mg/l；

[0027] 和/或，所述气浮采用浅层气浮，气浮前投加PAC、PAM混凝药剂，PAC投加量为50～100mg/l，PAM投加量为2.5～5mg/l。

[0028] 本发明还提供了一种印染污水处理系统，包括依次连通的调节池、混凝沉淀池、水解酸化池、一体化生物处理池、臭氧氧化池和气浮池。

[0029] 可选的，还包括与一体化生物处理池连通的污泥储池，与污泥储池连通的污泥脱水机。

[0030] 可选的，本发明的印染污水处理系统还包括排水计量装置，所述排水计量装置与所述气浮池的排水口连通。

[0031] 可选的，所述一体化生物处理池包括一体设置的第一低氧曝气区、第二低氧曝气区、空气推流区和沉淀区；

[0032] 所述第一低氧曝气区和第二低氧曝气区相邻设置并且具有共同的中间隔墙，所述中间隔墙的一端设置有连通所述第一低氧曝气区和第二低氧曝气区的第一过流通道，另一端具有连通所述第二低氧曝气区与所述空气推流区的第二过流通道；

[0033] 所述空气推流区设置于所述第一低氧曝气区的一端，并且能够将第二低氧曝气区中回流的混合液推流至所述第一低氧曝气区内，述第一低氧曝气区还具有污水进口；

[0034] 所述沉淀区与所述第二低氧曝气区相邻设置，并且具有共用的隔墙，该隔墙上具有连通沉淀区与所述第二低氧曝气区的第三过流通道，所述沉淀区与第一低氧曝气区之间还设置有污泥回流通道，所述沉淀区上还设置有分离水收集槽，所述收集水分离槽与所述臭氧氧化池的进水口连接；

[0035] 和/或，所述调节池内设置有搅拌装置；

[0036] 和/或，所述水解酸化池内设置有搅拌装置。

[0037] 本发明的印染污水处理方法摒弃了现有技术中的接触氧化处理步骤，而采用EBIS

工艺在低氧状态下利用微生物对污染物进行循环分解后进行泥水分离，具有污染物去除效率高、抗冲击力强的优点，另外，由于在泥水分离后对出水进行深处理，能够保证排水色度稳定达标，并且水质稳定达到环保排放标准或企业回用水标准，同时还降低了运行成本。

## 附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0039] 图1为本发明实施例1中印染污水处理方法的工艺流程框图；

[0040] 图2为本发明实施例2中印染污水处理系统的结构框图；

[0041] 图3为本发明实施例2中的一体化生物处理池的结构示意图。

[0042] 图中标记示意为：

[0043] 1-调节池；

[0044] 2-混凝沉淀池；

[0045] 3-水解酸化池；

[0046] 4-一体化生物处理池；

[0047] 5-臭氧氧化池；

[0048] 6-气浮池；

[0049] 7-臭氧发生器；

[0050] 8-污泥储池；

[0051] 9-污泥脱水机；

[0052] 10-排水计量装置；

[0053] 401-第一低氧曝气区；

[0054] 402-第二低氧曝气区；

[0055] 403-空气推流区；

[0056] 404-沉淀区；

[0057] 405-第一过流通道；

[0058] 406-第二过流通道；

[0059] 407-污水进口；

[0060] 408-第三过流通道；

[0061] 409-污泥回流通道；

[0062] 410-剩余污泥排放通道；

[0063] 411-分离水收集槽。

## 具体实施方式

[0064] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明，而非对该发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0065] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0066] 参见图1，本发明的印染污水处理方法，包括以下步骤：

[0067] S10、预处理：去除印染污水中的不溶性污染物及部分色度，提高印染污水中污染物的可生化性；

[0068] S20、利用EBIS工艺进行生物处理：对步骤S10中处理后的污水在低氧状态下利用微生物对其中的污染物进行循环分解后进行泥水分离；

[0069] S30、深处理：将步骤S20中分离后的污水依次经臭氧氧化、气浮处理。

[0070] 本发明的印染污水处理方法摒弃了现有技术中的接触氧化处理步骤，而采用EBIS工艺在低氧状态下利用微生物对污染物进行循环分解后进行泥水分离，具有污染物去除效率高、抗冲击力强的优点，另外，由于在泥水分离后对出水进行深处理，能够保证排水色度稳定达标，并且水质稳定达到环保排放标准或企业回用水标准，同时还降低了运行成本。

[0071] 本实施例中，更进一步，可选的，所述步骤S10中预处理包括以下步骤：

[0072] S101、对印染污水进行调节以均衡其水质水量，目的是把不均匀排放的印染污水收集后，在调节池内混合均匀，以均衡污水中COD、PH、色度等各项指标；

[0073] S102、将步骤S101中调节后的污水进行混凝沉淀，去除污水中的不溶性污染物及部分色度；

[0074] S103、将步骤S102中处理后的污水通过厌氧水解的作用去除部分有机污染物及色度，并提高污水可生化性。

[0075] 另外，可选的，所述步骤S101中，所述污水在调节时间为12～24小时，以便对污水的水质水量进行更好的调节。

[0076] 可选的，所述步骤S101的调节过程中，对污水进行搅拌和/或进行曝气，以提高调节效率。

[0077] 可选的，所述步骤S102中在污水内加入石灰和硫酸亚铁作为混凝剂，石灰的加入量为使污水的PH在8～9之间，硫酸亚铁的加入量为使其在污水中的浓度为300～700mg/l，以便使污水中的不溶物更大程度的絮凝，方便去除，同时也有利于更大程度地去除污水中色度。

[0078] 和/或，步骤S103中，所述污水在水解酸化池中停留时间为6～12小时，并且在酸化过程中对污水进行搅拌，以更大程度的去除有机污染物及色度，并提高污水可生化性。

[0079] 另外，在水解酸化池内设置有组合填料，组合填料的填充率为40～60％。组合填料指的是软性和半软性组合的固定式生物填料，填充率是指填料安装体积占总池溶体积的比值，设置组合填料的目的是为微生物生长提供平台，微生物在填料表面挂膜，即填料是微生物生长的温床。

[0080] 此外，可选的，步骤S20中，“在低氧状态下利用微生物对其中的污染物进行分解”时溶解氧浓度控制在0.3～0.8mg/l，污泥浓度控制在5～8g/l，以便提高微生物对污染物的分解效率及分解程度。

[0081] 另外，可选的，步骤S20中利用EBIS(一体化生物处理工艺)工艺进行生物处理具体包括以下步骤：

[0082] S201、对步骤S10中处理后的污水在低氧状态下利用微生物对其中的污染物进行

分解；

[0083] S202、将步骤S201中处理后的污水在低氧状态下利用微生物对其中的污染物再次进行分解；

[0084] S203、将步骤S202中处理后的部分污水循环到步骤S201中与进入到步骤S201中的步骤S10处理后的污水混合后再进行步骤S201，步骤S202中处理后的污水进入到步骤S201中的量与步骤S10中处理后的污水进入到步骤S201中量的体积比为10～30，以便使微生物对污染物的分解更充分，提高污染物的分解率；

[0085] S204、对步骤S203中处理后的部分污水进行泥水分离，泥水分离后产生的污泥部分回流至步骤S201中的污水中循环使用。

[0086] 本实施例中，可选的，步骤S30中，所述“臭氧氧化”时臭氧的加入量为20～40mg/l，更优选的臭氧投加量为20～30mg/l，以便利用臭氧对污水中的污染物进行更大程度的氧化，起到更好的脱色作用。

[0087] 进一步地，所述气浮采用浅层气浮，气浮前投加PAC(Polyaluminium Chloride，聚合氯化铝，下同)、PAM(Poly acrylamide，聚丙炮烯酰胺，下同)混凝药剂，PAC投加量为50～100mg/l，PAM投加量为2.5～5mg/l，以进一步降低污水中的污染物含量、SS(固体悬浮物)、色度等指标，使处理后的水达到排放标准。

[0088] 步骤S20中产生的剩余污泥与步骤S101中混凝沉淀产生的污泥及步骤S30中气浮处理产生的污泥合并后通过污泥脱水机进行脱水，脱水后产生的滤液返回步骤S10中进行预处理，以提高污水处理的出水率，在用污泥脱水机进行脱水时，加入PAM，PAM的加入量为污泥质量3‰～5‰。

[0089] 实施例1

[0090] 参见图1，本实施例提供了一种印染污水处理系统，包括依次连通的调节池1、混凝沉淀池2、水解酸化池3、一体化生物处理池4、臭氧氧化池4和气浮池5。

[0091] 通过上述印染污水处理系统可以依次对印染污水进行调节池调节均衡水质水量、混凝沉淀、水解酸化、生物处理、臭氧氧化及气浮处理，使处理后的排水达到排放标准。

[0092] 另外，可选的，本实施例中的印染污水处理系统还包括与一体化生物处理池连通的污泥储池8，与污泥储池8连通的污泥脱水机9。

[0093] 由于设置有污泥储池8，一体化生物处理池4中分离出的污泥可以输送至所述污泥储池8中，混凝沉淀池2中产生的物化污泥也可以输送至污泥储池8中，气浮池中产生的浮渣也可以输送至污泥储池8中，以便对污泥及浮渣进行收集储存，进行更进一步地处理。

[0094] 为实现将一体化生物处理池4中分离出的污泥输送至污泥储池8中，可以在一体化生物处理池4与污泥储池8之间设置污泥输送管道，在所述污泥输送管道上设置污泥泵送装置，以便将一体化生物处理池4中分离出的污泥输送至污泥储池8中。

[0095] 为实现将混凝沉淀池2中产生的物化污泥输送至污泥储池8中，可以在混凝沉淀池2与污泥储池8之间也设置第二污泥回收管道，在所述第二污泥回收管道上设置污泥泵送装置，以便将混凝沉淀池2中分离出的污泥输送至污泥储池8中。

[0096] 为实现将气浮池6中产生的浮渣也输送至污泥储池8中，可以在气浮池6与污泥储池8之间设置浮渣输送通道，在所述浮渣输送通道上设置有浮渣泵送装置，以便通过所述浮渣输送通道将气浮池6中分离出的浮渣输送至污泥储池8中。

[0097] 污泥储池8中的污泥及浮渣进一步地输送至污泥脱水机9中进行脱水处理，在这一过程中可以加入PAM，以便提高脱水率，污泥脱水机9产生的滤饼外运，产生的滤液返回调节池1。

[0098] 本实施例中，可选的，所述的印染污水处理系统还包括排水计量装置10，所述排水计量装置10与所述气浮池6的排水口连通，以便对处理后的排水进行计量，更进一步地，所述排水计量装置10为排水计量槽。

[0099] 另外，参见图2，可选的，所述一体化生物处理池4包括一体设置的第一低氧曝气区401、第二低氧曝气区402、空气推流区403和沉淀区404；

[0100] 所述第一低氧曝气区401和第二低氧曝气区402相邻设置并且具有共同的中间隔墙，所述中间隔墙的一端设置有连通所述第一低氧曝气区401和第二低氧曝气区402的第一过流通道405，另一端具有连通所述第二低氧曝气区402与所述空气推流区403的第二过流通道406；

[0101] 所述空气推流区403设置于所述第一低氧曝气区401的一端，并且能够将第二低氧曝气区402中回流的混合液推流至所述第一低氧曝气区401内，述第一低氧曝气区401还具有污水进口407；

[0102] 所述沉淀区404与所述第二低氧曝气区402相邻设置，并且具有共用的隔墙，该隔墙上具有连通沉淀区404与所述第二低氧曝气区402的第三过流通道408，所述沉淀区404与第一低氧曝气区401之间还设置有污泥回流通道409。

[0103] 另外，在所述污泥回流通道409上还设置有剩余污泥排放通道410，所述剩余污泥排放通道410与所述污泥储池8通过第一污泥回收管道连通，在所述第一污泥回收管道上设置污泥泵送装置。以将剩余污泥通过剩余污泥排放通道410输送至污泥储池8中，所述沉淀区404上还设置有分离水收集槽411，以收集分离出的水，所述收集水分离槽411与所述臭氧氧化池5的进水口连接，以将分离水输送至臭氧氧化池5中进行臭氧氧化处理。

[0104] 所述低氧曝气区容积负荷优选为1.0～1.5kgCOD/$m^3$.d。

[0105] 另外，所述沉淀区优选采用斜管沉淀池的形式，表面负荷优选为1.0～1.5$m^3/m^2$.h。

[0106] 所述混凝沉淀池2的沉淀区表面负荷优选控制在0.8$m^3/m^2$.h。

[0107] 更进一步，可选的，所述调节池1内设置有搅拌装置，以提高调节池的调节能力。

[0108] 更进一步，可选的，所述水解酸化池3内设置有搅拌装置，以便使水解酸化池内的厌氧污泥悬浮，提高水解酸化效果。

[0109] 另外，所述臭氧氧化池5连接有臭氧发生器7，以便为臭氧氧化池5提供臭氧。

[0110] 实施例2

[0111] 将印染污水按以下步骤进行处理：

[0112] a201、将印染污水输送至调节池进行调节以均衡其水质水量，污水在调节池中停留时间为18小时，并在调节过程中对调节池中的污水进行搅拌及曝气；

[0113] a202、将步骤a201中调节后的污水输送至混凝沉淀池中，加入石灰及硫酸亚铁作为混凝剂进行混凝沉淀，去除污水中的不溶性污染物及部分色度后得到污泥和处理后的污水，石灰的加入量为使污水的PH为8，硫酸亚铁的加入量为使其在污水中的浓度为300mg/l，处理后得到污泥和处理后的污水；

[0114] a203、将步骤a 202中处理后的污水输送至水解酸化池中停留9小时通过厌氧水解的作用去除部分有机污染物及色度，并提高污水可生化性，在水解酸化过程中，对污水进行搅拌；

[0115] a204、将步骤a203中处理后的污水输送至一体化生物处理池的第一低氧曝气区中，与通过空气推流区从第二低氧曝气区推流至第一低氧曝气区中的泥水混合物混合(进入到空气推流区的污水与从第二低氧曝气区回流的泥水混合物的体积比为20)，在溶解氧浓度0.5mg/l，污泥浓度6g/l条件下利用微生物对其中的污染物进行分解，然后泥水混合物进入到第二低氧曝气区中在溶解氧浓度0.5mg/l，污泥浓度6g/l条件下利用微生物对其中的污染物再次进行分解后部分回流至空气推流区中，并通过空气推流区推流入第一低氧曝气区中，部分进入到沉淀区进行泥水分离得到分离水和污泥，将部分污泥回流至第一低氧曝气区中；

[0116] a205、将步骤a204中得到的分离水输送至臭氧氧化池中经臭氧氧化，臭氧的加入量为20mg/l；

[0117] a206、将步骤a205中经臭氧氧化后的水输送至气浮池中，加入PAC和PAM进行气浮处理，以进一步降低污水中的污染物含量、SS、色度等指标，PAC投加量为50mg/l，PAM投加量为2.5mg/l，气浮处理后得到浮渣和气浮处理后的水；

[0118] a207、将步骤a206中气浮处理后的水通过排水计量装置计量后达标排出，该排水的各指标见表1；

[0119] a208、将步骤a202中得到的污泥、步骤a204中得到的部分污泥，步骤a206中得到的浮渣输送至污泥储池中；

[0120] a209、将污泥储池中的污泥及浮渣输送至污泥脱水机中，加入PAM进行脱水处理，得到的滤饼外送，得到的滤液返回至调节池中。

[0121] 实施例3

[0122] 将印染污水按以下步骤进行处理：

[0123] a301、将印染污水输送至调节池进行调节以均衡其水质水量，污水在调节池中停留时间为12小时，并在调节过程中对调节池中的污水进行搅拌及曝气；

[0124] a302、将步骤a301中调节后的污水输送至混凝沉淀池中，加入石灰及硫酸亚铁作为混凝剂进行混凝沉淀，去除污水中的不溶性污染物及部分色度后得到污泥和处理后的污水，石灰的加入量为使污水的PH为9，硫酸亚铁的加入量为使其在污水中的浓度为500mg/l，处理后得到污泥和处理后的污水；

[0125] a303、将步骤a302中处理后的污水输送至水解酸化池中停留6小时通过厌氧水解的作用去除部分有机污染物及色度，并提高污水可生化性，在水解酸化过程中，对污水进行搅拌；

[0126] a304、将步骤a303中处理后的污水输送至一体化生物处理池的第一低氧曝气区中，与通过空气推流区从第二低氧曝气区推流至第一低氧曝气区中的泥水混合物混合(进入到空气推流区的污水与从第二低氧曝气区回流的泥水混合物体积比为10)，在溶解氧浓度0.3mg/l，污泥浓度5g/l条件下利用微生物对其中的污染物进行分解，然后泥水混合物进入到第二低氧曝气区中在溶解氧浓度0.3mg/l，污泥浓度5g/l条件下利用微生物对其中的污染物再次进行分解后部分回流至空气推流区中，并通过空气推流区推流入第一低氧曝气

区中，部分进入到沉淀区进行泥水分离得到分离水和污泥，将部分污泥回流至第一低氧曝气区中；

[0127] a305、将步骤a304中得到的分离水输送至臭氧氧化池中经臭氧氧化，臭氧的加入量为30mg/l；

[0128] a306、将步骤a305中经臭氧氧化后的水输送至气浮池中，加入PAC和PAM进行气浮处理，以进一步降低污水中的污染物含量、SS、色度等指标，PAC投加量为70mg/l，PAM投加量为3.5mg/l，气浮处理后得到浮渣和气浮处理后的水；

[0129] a307、将步骤a306中气浮处理后的水通过排水计量装置计量后达标排出，该排水的各指标见表1；

[0130] a308、将步骤a302中得到的污泥、步骤a304中得到的部分污泥，步骤a306中得到的浮渣输送至污泥储池中；

[0131] a309、将污泥储池中的污泥及浮渣输送至污泥脱水机中，加入PAM进行脱水处理，得到的滤饼外送，得到的滤液返回至调节池中。

[0132] 实施例4

[0133] 将印染污水按以下步骤进行处理：

[0134] a401、将印染污水输送至调节池进行调节以均衡其水质水量，污水在调节池中停留时间为24小时，并在调节过程中对调节池中的污水进行搅拌及曝气；

[0135] a402、将步骤a401中调节后的污水输送至混凝沉淀池中，加入石灰及硫酸亚铁作为混凝剂进行混凝沉淀，去除污水中的不溶性污染物及部分色度后得到污泥和处理后的污水，石灰的加入量为使污水的PH为9，硫酸亚铁的加入量为使其在污水中的浓度为700mg/l，处理后得到污泥和处理后的污水；

[0136] a403、将步骤a402中处理后的污水输送至水解酸化池中停留12小时通过厌氧水解的作用去除部分有机污染物及色度，并提高污水可生化性，在水解酸化过程中，对污水进行搅拌；

[0137] a404、将步骤a403中处理后的污水输送至一体化生物处理池的第一低氧曝气区中，与通过空气推流区从第二低氧曝气区推流至第一低氧曝气区中的泥水混合物混合(进入到空气推流区的污水与从第二低氧曝气区回流的泥水混合物体积比为30)，在溶解氧浓度0.8mg/l，污泥浓度8g/l条件下利用微生物对其中的污染物进行分解，然后泥水混合物进入到第二低氧曝气区中在溶解氧浓度0.8mg/l，污泥浓度8g/l条件下利用微生物对其中的污染物再次进行分解后部分回流至空气推流区中，并通过空气推流区推流入第一低氧曝气区中，部分进入到沉淀区进行泥水分离得到分离水和污泥，将部分污泥回流至第一低氧曝气区中；

[0138] a405、将步骤a404中得到的分离水输送至臭氧氧化池中经臭氧氧化，臭氧的加入量为40mg/l；

[0139] a406、将步骤a405中经臭氧氧化后的水输送至气浮池中，加入PAC和PAM进行气浮处理，以进一步降低污水中的污染物含量、SS、色度等指标，PAC投加量为100mg/l，PAM投加量为5mg/l，气浮处理后得到浮渣和气浮处理后的水；

[0140] a407、将步骤a406中气浮处理后的水通过排水计量装置计量后达标排出，该排水的各指标见表1；

[0141] a408、将步骤a402中得到的污泥、步骤a404中得到的部分污泥，步骤a406中得到的浮渣输送至污泥储池中；

[0142] a409、将污泥储池中的污泥及浮渣输送至污泥脱水机中，加入PAM进行脱水处理，得到的滤饼外送，得到的滤液返回至调节池中。

[0143] 表1

[0144]

| | COD（mg/L） | 色度（稀释倍数） | SS（mg/L） | 氨氮（mg/L） | $BOD_5$ | 成本（元/吨） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 实施例2 | 120 | 80 | 30 | 10 | 20 | 2.5 |
| 实施例3 | 100 | 60 | 30 | 10 | 20 | 3 |
| 实施例4 | 80 | 50 | 30 | 10 | 20 | 3.5 |
| 排放标准 | ≦200 | ≦80 | ≦100 | ≦20 | ≦50 | — |

[0145] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解，本申请中所涉及的发明范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下，由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

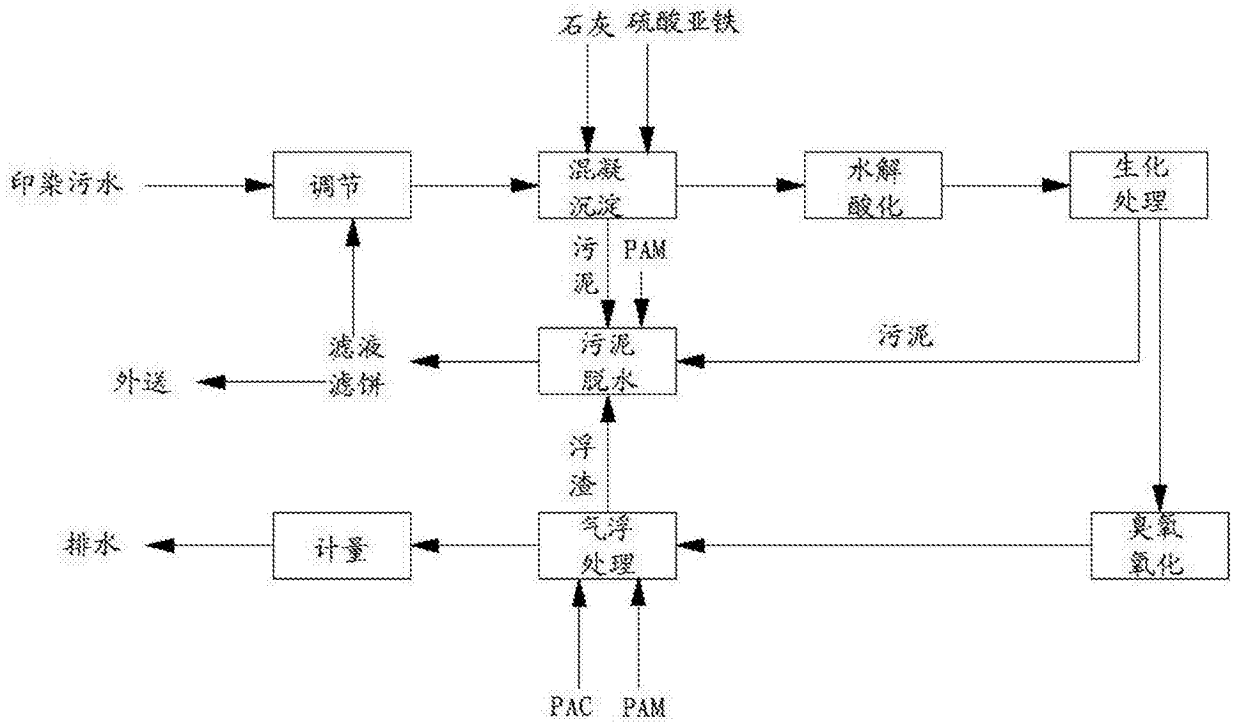

石灰
硫酸亚铁
印染污水
调节
混凝
沉淀
水解
酸化
生化
处理
污
泥
PAM
滤液
滤饼
外运
污泥
污泥
脱水
浮
渣
排水
计量
气浮
处理
臭氧
氧化
PAC
PAM

图1

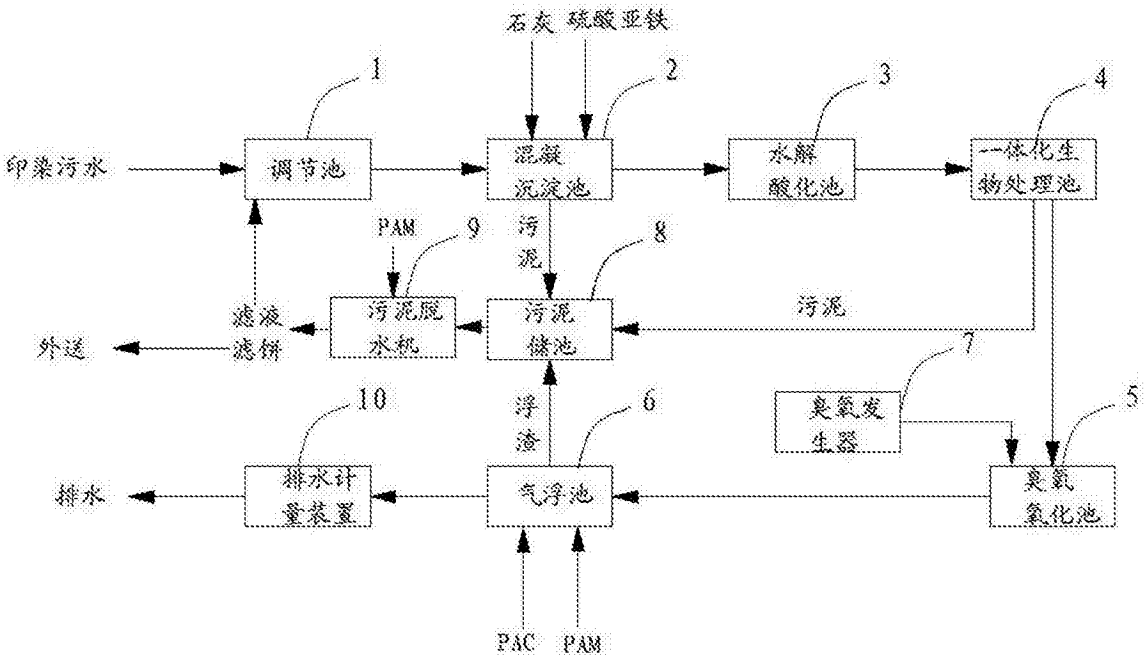

石灰
硫酸亚铁
1
2
3
4
印染污水
调节池
混凝
沉淀池
水解
酸化池
一体化生
物处理池
PAM
9
污
泥
8
滤液
滤饼
污泥脱
水机
污泥
储池
污泥
外送
7
臭氧发
生器
10
浮
渣
6
5
排水计
量装置
排水
气浮池
臭氧
氧化池
PAC
PAM

图2

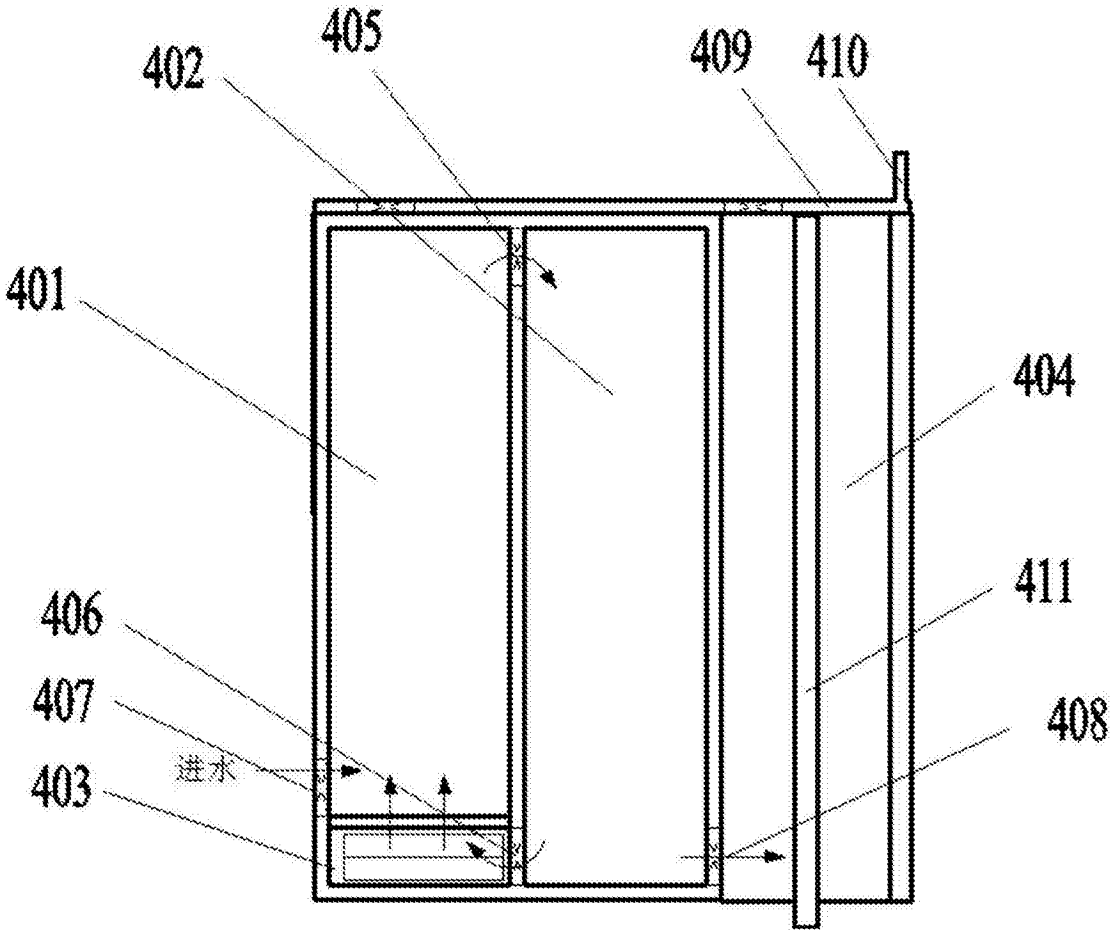



图3