

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102145965 A

(43) 申请公布日 2011.08.10

(21) 申请号 201110096854.0

(22) 申请日 2011.04.18

(71) 申请人 李斌

地址 334000 江西省上饶市中山路1号金洋帆2301室

申请人 黄福良 曾郴林

(72) 发明人 李斌 黄福良 曾郴林

(51) Int. Cl.

C02F 9/14 (2006.01)

C02F 1/66 (2006.01)

C02F 103/30 (2006.01)

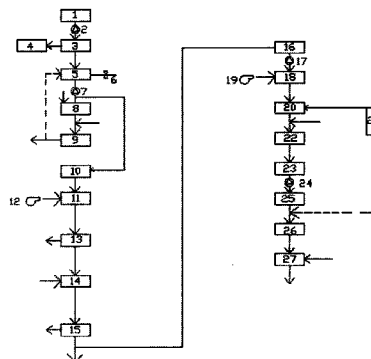
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 1 页

(54) 发明名称

纺织染整废水深度处理回用工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种纺织染整废水深度处理回用工艺,包括过滤,除去纺织纤维;降温;中和,降解的有机物及其发色基团解体、被取代或降解(裂解),降低废水的色度;利用生物膜的生化处理;沉淀,使沉淀下来的污泥进入污泥处理系统,而上清液进入絮凝池;化学处理,在絮凝池中加入药剂去除水中的SS、CODcr、BOD及色度;第二次沉淀,使游离悬浮物沉淀并进一步脱色;分离处理,去除降解回用水的氯离子;第二次生化进一步降低废水中的SS、CODcr和BOD浓度;臭氧氧化处理,脱色和降解有机物;化学处理,去除非溶性的染料物质、悬浮物,降低COD、色度;第二次过滤,形成臭氧/活性炭系统,通过活性炭羟基自由基OH与废水中的有机反应脱色和降解有机物。本发明克服现有物理法、化学法和生物法处理工艺的不足,该工艺已经在多家企业单位中应用,同时取得了很好的处理效果。



1. 一种纺织染整废水深度处理回用工艺,其特征在于,包括以下步骤:

1)、过滤,使高浓度、高温印染废水及生产中的软化温度废水进入格栅网过滤,除去纺织纤维;

2)、降温,用加压泵将高温废水泵入热交换器与自来水逆流交换,使自来水吸收高温废水中的热量流入软化池,使降温后的废水流入调节池,在调节池内利用搅拌器均匀水质水量;

3)、中和,将调节池的废水用泵提升至水解酸化池,使难降解的有机物及其发色基团解体、被取代或降解(裂解),从而降低废水的色度,改善废水的可生化处理性;

4)、生化处理,使水解酸化池的废水自流至生物接触氧化池,在池内设置组合填料,池底曝气对污水进行充氧,使池体内污水处于流动状态,以保证污水同浸没在污水中的填料充分接触,避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷;池底曝气是用罗茨鼓风机向生物接触氧化池内输送空气,使水中含氧量达到  $DO \geq 2-3\text{mg/L}$ ,使附着于生物膜的好氧生物正常生长,生物膜生长至一定厚度后,近填料壁的生物膜由于缺氧而进行厌氧代谢,产生的气体及曝气形成的冲刷作用会造成生物膜的脱落,并促进新生物膜的生长,形成生物膜的新陈代谢,脱落的生物膜将随出水流出池外;

5)、沉淀,经生化处理后的水自流至竖流沉淀池,使沉淀下来的污泥进入污泥处理系统,而上清液进入絮凝池;

6)、化学处理,在絮凝池中加入药剂 PFS(聚合硫酸铁)、PAM(聚丙烯酰胺)均有絮凝沉降的作用,用以去除水中的 SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD 及色度;

7)、第二次沉淀,经化学处理后的废水进入另一竖流沉淀池,使游离悬浮物沉淀并进一步脱色;

8)、分离处理,经沉淀池处理后的总量 60-70% 的上清液流入清废水调节池,将剩余的已达到排放标准的总量 30-40% 的上清液直接排放,使沉淀池内的沉渣流入污泥处理系统,去除降解回用水的氯离子;

9)、第二次生化处理,将清废水调节池内的上清液泵入高效生物滤池,池中由罗茨风机输送空气进行曝气,降低废水中的 SS、COD<sub>Cr</sub> 和 BOD 浓度;

10)、臭氧氧化处理,高效生物滤池的出水进入臭氧接触池,用臭氧发生器产生的臭氧通入臭氧接触池,使污染废水的色度及难降解的有机物通过臭氧分解达到脱色和降解有机物,臭氧能分解能含活性染料、阳离子染料、酸性染料和直接染料等水溶性染料并起到脱色作用;

11)、化学处理,臭氧氧化处理后的废水进入混凝气浮池,并在混凝气浮池前设置加药系统加入药剂 PFS、PAM;使废水和药剂充分混合进入混凝气浮池,去除非溶性的染料物质、悬浮物,降低 COD、色度。混凝气浮池的出水流入中间水池进行中转贮存;

12)、第二次过滤,将中间水池的水通过提升泵利用水泵的扬程压力进入机械过滤器,通过机械过滤器后加入臭氧,再进入活性炭过滤器,形成臭氧/活性炭系统,在此系统中通过活性炭羟基自由基(-OH)与废水中的有机反应,使残留的染料发生基团中的不饱和键断裂,生成分子量小且无色的有机酸、醛,达到脱色和降解有机物的目的;经活性炭过滤后的出水进入回用水池;

13)、另一股车间碱量废水 PH 值高达 11-13 左右,由于锅炉采用煤作燃料,而煤燃烧

产生的烟气中含有烟尘和酸性气体  $\text{SO}_2$ ，这部分水通过水膜除尘器使 PH 值降到 7.5 以下， $\text{COD}_{\text{Cr}}$  和色度也得到一定的去除，而后流入沉灰池，在流入沉灰池前加药剂 PFS、PAM，沉灰池中的上清液返回流入调节池，灰渣外运处理。

## 纺织染整废水深度处理回用工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种纺织染整废水深度处理回用工艺,具体地说是一种对纺织印染作业中所产生的废水进行深度处理后再利用的工艺。

### 背景技术

[0002] 现在对纺织染整废水的处理方法有物理法、化学法和生物法,印染废水中含有大量的染料、浆料、表面活性剂等多种有机成分,具有色度大、碱性强、有机物浓度高等特点,废水排放具有间隙性,可生化性差,采用物理法处理难以有效处理染料废水,且材料消耗大,耗能高,运行成本也较高;采用化学法处理染料废水,运行成本更高,不适应大流量废水的处理;采用生物法的单一处理方法也不能有效处理染料废水,工艺复杂。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的旨在提供一种纺织染整废水深度处理回用工艺,克服现有技术的不足,有效处理染料废水并回收利用,降低运行成本。

[0004] 为实现上述目的,本发明的纺织染整废水深度处理回用工艺包括以下步骤:

[0005] 1、过滤,使高浓度、高温印染废水及生产中的软化温度废水进入格栅网过滤,除去纺织纤维;

[0006] 2、降温,用加压泵将高温废水泵入热交换器与自来水逆流交换,使自来水吸收高温废水中的热量流入软化池,使降温后的废水流入调节池,在调节池内利用搅拌器均匀水质水量;

[0007] 3、中和,将调节池的废水用泵提升至水解酸化池,使难降解的有机物及其发色基团解体、被取代或降解(裂解),从而降低废水的色度,改善废水的可生化处理性;

[0008] 4、生化处理,使水解酸化池的废水自流至生物接触氧化池,在池内设置组合填料,池底曝气对污水进行充氧,使池体内污水处于流动状态,以保证污水同浸没在污水中的填料充分接触,避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷;池底曝气是用罗茨鼓风机向生物接触氧化池内输送空气,使水中含氧量达到  $DO \geq 2-3$ ,使附着于生物膜的好氧生物正常生长,生物膜生长至一定厚度后,近填料壁的生物膜由于缺氧而进行厌氧代谢,产生的气体及曝气形成的冲刷作用会造成生物膜的脱落,并促进新生物膜的生长,形成生物膜的新陈代谢,脱落的生物膜将随出水流出池外;

[0009] 5、沉淀,经生化处理后的水自流至竖流沉淀池,使沉淀下来的污泥进入污泥处理系统,而上清液进入絮凝池;

[0010] 6、化学处理,在絮凝池中加入药剂 PFS(聚合硫酸铁)、PAM(聚丙烯酰胺)均有絮凝沉降的作用,用以去除水中的 SS、 $COD_{Cr}$ 、BOD 及色度;

[0011] 7、沉淀,经化学处理后的废水进入另一竖流沉淀池,使游离悬浮物沉淀并进一步脱色;

[0012] 8、分离处理,经沉淀池处理后的总量 60-70% 的上清液流入清废水调节池,将剩余

的已达到排放标准的总量 30-40% 的上清液直接排放,使沉淀池内的沉渣流入污泥处理系统,去除降解回用水的氯离子;

[0013] 9、生化处理,将清废水调节池内的上清液泵入高效生物滤池,池中由罗茨风机输送空气进行曝气,降低废水中的 SS、COD<sub>Cr</sub> 和 BOD 浓度;

[0014] 10、臭氧氧化处理,高效生物滤池的出水进入臭氧接触池,用臭氧发生器产生的臭氧通入臭氧接触池,使污染废水的色度及难降解的有机物通过臭氧分解达到脱色和降解有机物,臭氧能分解能含活性染料、阳离子染料、酸性染料和直接染料等水溶性染料并起到脱色作用;

[0015] 11、化学处理,臭氧氧化处理后的废水进入混凝气浮池,并在混凝气浮池前设置加药系统加入药剂 PFS、PAM;使废水和药剂充分混合进入混凝气浮池,去除非溶性的染料物质、悬浮物,降低 COD、色度。混凝气浮池的出水流入中间水池进行中转贮存;

[0016] 12、过滤,将中间水池的水通过提升泵利用水泵的扬程压力进入机械过滤器,通过机械过滤器后加入臭氧,再进入活性炭过滤器,形成臭氧/活性炭系统,在此系统中通过活性炭羟基自由基 OH 与废水中的有机反应,使残留的染料发生基团中的不饱和键断裂,生成分子量小且无色的有机酸、醛,达到脱色和降解有机物的目的;经活性炭过滤后的出水进入回用水池;

[0017] 13、另一股车间碱量废水 PH 值高达 11-13 左右,由于锅炉采用煤作燃料,而煤燃烧产生的烟气中含有烟尘和 SO<sub>2</sub>,这部分水通过水膜除尘器使 PH 值降到 7.5 以下,COD<sub>Cr</sub> 和色度也得到一定的去除,而后流入沉灰池,在流入沉灰池前加药剂 PFS、PAM,沉灰池中的上清液返回流入调节池,灰渣外运处理。

[0018] 本发明的纺织染整废水深度处理回用工艺与现有技术相比具有如下优异效果:

[0019] 1、现代染色设备一般都是高温高压,排放的废水具有相当高的热能,导致污废水排放水温高达 75℃ -100℃,并且污废水排放水的 PH 值在 11 左右,不能满足生化所需条件,因此污废水进入生化处理前需要降温和中和处理,采用热交换器进行热回收,一方面大大减少了生产中加热软化水的蒸汽耗量,节约了能源,另一方面降低了污废水的温度,满足了生化处理所需温度条件;采用水解酸化池,通过时间控制将厌氧消化过程控制在水解、发酵阶段以及产酸阶段,使复杂的大分子、不溶性有机物及难降解有机物先在细胞外酶(如纤维素酶、淀粉酶、蛋白质酶等)的作用下水解为小分子、溶解性有机物和可生物降解的有机物质,形成有机酸、醇类、醛类等,从而提高废水的可生化性,使废水酸度增加,PH 值下降,废水的 PH 值可调节至生化处理的要求范围。

[0020] 2、生物接触氧化池内填料比表面积大,充氧条件良好,单位容积的生物固体量较高,故生物接触氧化池具有较高的容积负荷;生物接触氧化池内生物固体量多,水流完全混合,故对水质水量的骤变有较强的适应能力;池内剩余污泥量少,不存在污泥膨胀问题,运行管理简便。

[0021] 3、向生物接触氧化池后的废水中投加混凝剂和助凝剂,通过絮凝沉淀去除污水中的 SS、色度、有机物;经上述处理后,沉淀池内出水 SS 可达到 60mg/L 以下,色度为 40 倍以下、COD<sub>Cr</sub> 小于 100mg/L,废水可达标排放。

[0022] 4、高效生物滤池是一种以生物膜为主、兼带过滤功能的废水净化工艺,其净化机理和生物膜基本相似,即利用固定化在填料上的生物膜吸附与氧化废水中的有机物,但又

有其独特之处,具有池容和占地面积少,  $BOD_5$  容积负荷是常规活性污泥法或生物接触氧化法的 6-12 倍,池容和占地面积仅为常规活性污泥法和生物接触氧化法的 1/10 左右,可大大节省占地面积与土建费用;处理流程简单,由于滤料的截留作用,不需设置二沉池;可以间断运行,由于滤料的多孔构造,微生物不易流失,间断运行也能保持优势菌种,且停用后设施启动周期短,运行成本低;由于采用气水平上向流,气、水均分性好,防止了气泡在滤层中凝结,氧利用率高,能耗低;与下向流过滤相反,上向流过滤持续在整个滤池高度上提供正压条件,可以避免沟流或短流;上向流形成了对工业有利的半柱推条件,在高滤速和负荷条件下还能保证工艺的稳定性和有效性;采用气水平上向流,空气能将固体物质带入滤床深处,在滤池中能得到高负荷、均匀的固体物质,延长反洗周期,减少清洗的用水、用气量;采用球形轻质多孔生物陶瓷滤料,滤料强度、空隙率和比表面积大,稳定性好,截污能力强,挂膜性能良好,而且滤料规则,粒径和密度在生产中可以调节,可以克服不规则滤料水流阻力大、反洗强度大、易破碎等缺点;该工艺具有节省占地面积和基建投资、出水水质好、抗冲击负荷能力强、耐低温、不易发生污泥膨胀、易挂膜、启动快的特点;高效生物滤池处理工艺是一种更先进的生物膜处理工艺,同其他生物膜处理方法相比,更具有挂膜快,可利用污水中所含微生物进行启动,初次启动时间大约 2-3 周,此工艺调试时间短、运行稳定。

[0023] 5、臭氧接触池利用臭氧的强氧化性能,臭氧氧化法脱色能将含活性染料、阳离子染料、酸性染料、直接染料等水溶性染料的废水几乎完全脱色,对不溶于水的分散染料也能获得较好的脱色效果;臭氧接触池出水进入气浮机,废水中难生化降解的非溶性  $COD_{Cr}$  可得到有效去除,气浮出水经机械过滤器过滤后,进入活性炭过滤器,在活性炭过滤器进水管投加臭氧,臭氧+活性炭更进一步去除水中的  $COD_{Cr}$  和色度,保证了回用水水质。

[0024] 6、采用高效的混凝剂、助凝剂以提高废水中杂质的去除效果,利用生物接触氧化池与高效生物滤池联合处理提高废水的生化性能以最大限度的去除废水中的 SS、 $COD_{Cr}$ 、BOD 和浊度,同时还采用了臭氧/活性炭系统,使废水能够达到中水回用标准。

[0025] 7、具有材料耗量小,能耗低,循环利用水资源以及运行成本低的特点。

[0026] 8、锅炉燃料为煤,燃烧产生的烟气中含有烟尘和  $SO_2$ ,污废水水质 pH 值为 11 左右,部分污废水通过水膜除尘器对烟气除尘脱硫,污废水 pH 值可下降到 7.5 以下,  $COD_{Cr}$  和色度也得到一定的去除,脱硫除尘废水经沉灰池沉淀后,上清液回流到污废水调节池,烟道气中的  $SO_2$  和烟尘浓度可分别去除 60% 和 95% 以上。

## 附图说明

[0027] 图 1 为本发明纺织染整废水深度处理回用工艺的工艺流程图。

[0028] 上图所示中:1、格栅,2、加压泵,3、热交换器,4、软化池,5、调节池,6、搅拌器,7、24、提升泵,8、除尘器,9、沉灰池,10、水解池,11、接触氧化池,12、19、罗茨风机,13、15、竖流沉淀池,14、絮凝池,16、清废水调节池,17、潜污泵,18、高效生物滤池,20、臭氧接触池,21、臭氧发生器,22、混凝气浮池,23、中间水池,25、机械过滤器,26、活性炭过滤器,27、回用水池

## 具体实施方案

[0029] 下面结合附图对本发明做进一步的详细描述。

[0030] 1、过滤,使高温、高浓度印染废水及生产中的软化温度废水进入格栅网,除去纺织纤维,其中格栅网的大小为 10-20 目;

[0031] 2、降温,用加压泵将高温废水泵入热交换器与自来水逆流交换,使自来水吸收高温废水中的热量后流入软化池,使高温废水的水温降至 15℃ -35℃,并流入调节池,在调节池内的利用搅拌器均匀水质水量;

[0032] 3、中和,将调节池的废水用泵提升至水解酸化池,使难降解的有机物及其发色基团解体、被取代或降解(裂解),从而降低废水的色度,改善废水的可生化处理性;水解酸化池中挂弹性填料,填料间隔为 150-200mm,填料的长度根据池体本身的高度设计,,其运行条件为水温 20 ~ 25℃,pH 值为 6 左右;

[0033] 4、生化处理,使水解酸化池的废水自流至生物接触氧化池,在池内设置组合填料,池底曝气对污水进行充氧,使池体内污水处于流动状态,以保证污水同浸没在污水中的填料充分接触,避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。池底曝气是用罗茨鼓风机向生物接触氧化池内输送空气,使水中含氧量达到  $DO \geq 2-3\text{mg/L}$ ,使附着于生物膜的好氧生物菌正常生长,生物膜生长至一定厚度后,近填料壁的生物膜由于缺氧而进行厌氧代谢,产生的气体及曝气形成的冲刷作用会造成生物膜的脱落,并促进新生物膜的生长,形成生物膜的新陈代谢,脱落的生物膜将随出水流出池外;其中接触氧化池内污水的溶解氧含量一般要维持在 2.5-3.5mg/L 之间,气水比约为 8-10 : 1,接触氧化池内污水的停留时间设计为 2-4h,生物量是 10-20g/L,容积负荷为 1.5-3.0kg  $BOD_5/(m^3 \cdot d)$ ;

[0034] 5、沉淀,经生化处理后的水自流至竖流沉淀池,使沉淀下来的污泥进入污泥处理系统,而上清液进入絮凝池;

[0035] 6、化学处理,在絮凝池中加入药剂 PFS(聚合硫酸铁)、PAM(聚丙烯酰胺)均有絮凝沉降的作用,用以去除水中的 SS、COD<sub>cr</sub>、BOD 及色度;其中 PFS 按 100g/m<sup>3</sup> 溶于水,PH 控制在 6-9;PAM 按 2g/m<sup>3</sup> 溶于水,PH 可控制在 7-14 之间;

[0036] 7、沉淀,经化学处理后的废水进入另一竖流沉淀池,使游离悬浮物沉淀并进一步脱色;

[0037] 8、分离处理,经沉淀池处理后,上清液(总量的百分之七十)流入清废水调节池,将剩余的已达到排放标准的上清液(总量的百分之三十)直接排放,使沉淀池内的沉渣流入污泥处理系统,去除降解回用水的氯离子;

[0038] 9、生化处理,将清废水调节池内的上清液泵入高效生物滤池,池中由罗茨风机输送空气进行曝气,降低废水中的 SS、COD<sub>cr</sub> 和 BOD 浓度;高效生物滤池中添加比重小于水的陶瓷滤料;

[0039] 10、臭氧氧化处理,高效生物滤池的出水进入臭氧接触池,用臭氧发生器产生的臭氧通入臭氧接触池,使污染废水的色度及难降解的有机物通过臭氧分解达到脱色和降解有机物,臭氧能分解能含活性染料、阳离子染料、酸性染料和直接染料等水溶性染料并起到脱色作用;

[0040] 11、化学处理,臭氧处理后的废水进入混凝气浮池,并在混凝池前设置加药系统加入药剂 PFS、PAM。使废水和药剂充分混合进入混凝气浮池,去除非溶性的染料物质、悬浮物,降低 COD、色度。混凝气浮池的出水流入中间水池进行中转贮存;其中 PFS 按 100g/m<sup>3</sup> 溶于水, PAM 按 2g/m<sup>3</sup> 溶于水,PH 控制在 6-9; ;

[0041] 12、过滤,将中间水池的水通过提升泵利用水泵的扬程压力进入机械过滤器,通过机械过滤器后加入臭氧,再进入活性炭过滤器,形成臭氧/活性炭系统。在此系统中通过活性炭羟基自由基 OH 与废水中的有机反应,使残留的染料发生基团中的不饱和键断裂,生成分子量小且无色的有机酸、醛,达到脱色和降解有机物的目的;经活性炭过滤后的出水进入回用水池;

[0042] 13、另一股车间碱量废水 PH 值高达 11-13 左右,由于锅炉采用煤作燃料,而煤燃烧产生的烟气中含有烟尘和酸性气体  $\text{SO}_2$ ,这部分水通过水膜除尘器使 PH 值降到 7.5 以下, COD<sub>Cr</sub> 和色度也得到一定的去除,而后流入沉灰池,在流入沉灰池前加药剂 PFS、PAM,沉灰池中的上清液返回流入调节池,灰渣外运处理。

[0043] 具体的工艺流程为:高浓度高温印染废水及生产中的软化高温废水,进入格栅网 1 去除纺织纤维后再用加压泵加压 2,废水随之进入热交换器 3 与自来水逆流交换,交换后的热水流入软化池 4,将热量回收提高水温降低煤耗,热交换降温的废水流入调节池 5,通过池内搅拌器 6 均匀其水质。调节池出水由泵 7 提升至水解酸化池 10 其目的是使难降解有机物及其发色基团解体、被取代或裂解(降解),从而降低废水的色度,改善可生化处理性。而另一股车间的碱减量废水 PH 值高达 11~13 左右,由于一般车间锅炉采用煤作燃料,而煤燃烧产生的烟气中含有烟尘和  $\text{SO}_2$ ,这部分水通过水膜除尘器 8PH 值可降到 7.5 以下, COD<sub>Cr</sub> 和色度也得到一定的去除。而后流入沉灰池 9,在流入沉灰池前加药剂 PFS、PAM。上清液返回进入污水调节池 5 灰渣外运。水解酸化池 10 的废水自流至生物接触氧化池 11 该池由罗茨鼓风机 12 输送空气使水中含氧量达到  $\text{DO} \geq 2 \sim 3\text{mg/L}$  使好氧生物能很好生长。生化处理后的水自流至竖流沉淀 13 沉淀下来的污泥进入污泥处理系统,而上清液进入絮凝池 14,在絮凝池中加药剂 PFS、PAM 进入竖流沉淀池 15 其目的是进一步脱色,游离悬浮物沉淀。上清液百分之七十流入清废水调节池 16,另百分之三十已达到排放标准,排放即可,沉渣流入污泥处理系统。其目的是降解回用水中的氯离子,满足生产用水要求。车间另排放污染不大的(浴流洗前后水、热冷水洗后)废水流入清废水调节池 16,再由潜污泵 17 提升至高效生物滤池 18,池中由罗茨风机 19 输送空气,高效生物滤池目的是降低 SS、COD<sub>Cr</sub> 和 BOD 浓度。该池的出水进入臭氧接触池 20,由臭氧发生器 21 产生臭氧进入臭氧接触池。其目的是使污染废水的色度及难降解的有机物通过臭氧分解达到脱色和降解有机物。染物臭氧分解能将含活性染料、阳离子染料、酸性染料和直接染料等水溶性染料染料起到脱色作用。臭氧接触池的出水进入混凝气浮池 22,在进入气浮池前加药剂 PFS、PAM。其目的去除非溶解性的染料物质、悬浮物,降低 COD、色度。气浮后的出水流入中间水池 23,起中转贮存作用。中间水池的水通过提升泵 24 利用水泵的扬程压力进入机械过滤器 25,及活性炭过滤器 26。在进入活性炭过滤前加入臭氧,形成臭氧/活性炭系统。此系统主要是通过活性炭羟基自由基 (-OH) 与有机反应使残留的染料发色基因中的不饱和键断裂,生成分子量小且无色的有机酸、醛,达到脱色和降解有机物的目的。活性炭过滤后的出水进入回用水池 27。由于前面论述过达标外排百分之三十的废水,那么为满足车间不断循环使用水量和水质要求。需在回用水池中补充百分之三十新鲜的自来水,混合使用。

[0044] 该纺织染整废水处理回用工艺能够使纺织染整废水处理达到中水回用标准。其作用是:当 PH 为 5.5-6.5、水温为 15-35℃,  $\text{DO} < 0.2-0.3\text{mg/L}$  时,该工艺能将废水中的非溶解态有机物截留并逐步转变为溶解态有机物,有效的降解废水中的难降解物质及有机物,



提高废水的生化性能,便于废水的后续处理。本工艺采用了一种新型的生物膜,能够降低废水中的 SS、COD<sub>cr</sub>、BOD 以及浊度。同时本工艺还采用了臭氧 / 活性炭系统,利用臭氧的强氧化性,去除废水中的色度以及难降解的有机物;通过活性炭羟基自由基(-OH)与有机物反应,使染料发色基因中的不饱和键断裂,生产分子量小且无色的有机酸、醛等,从而达到脱色和降解有机物的目的;同时能打破水体中可能存在的有机金属螯合物,使游离金属离子被氧化,生成悬浮物,然后经过过滤去除;活性炭能吸附废水中分子量在 1500 以下的环状化合物和不饱和化合物以及分子量在数千以下的直链化合物(糖类)。本工艺采用的混凝气浮能有效的去除废水中的胶体。

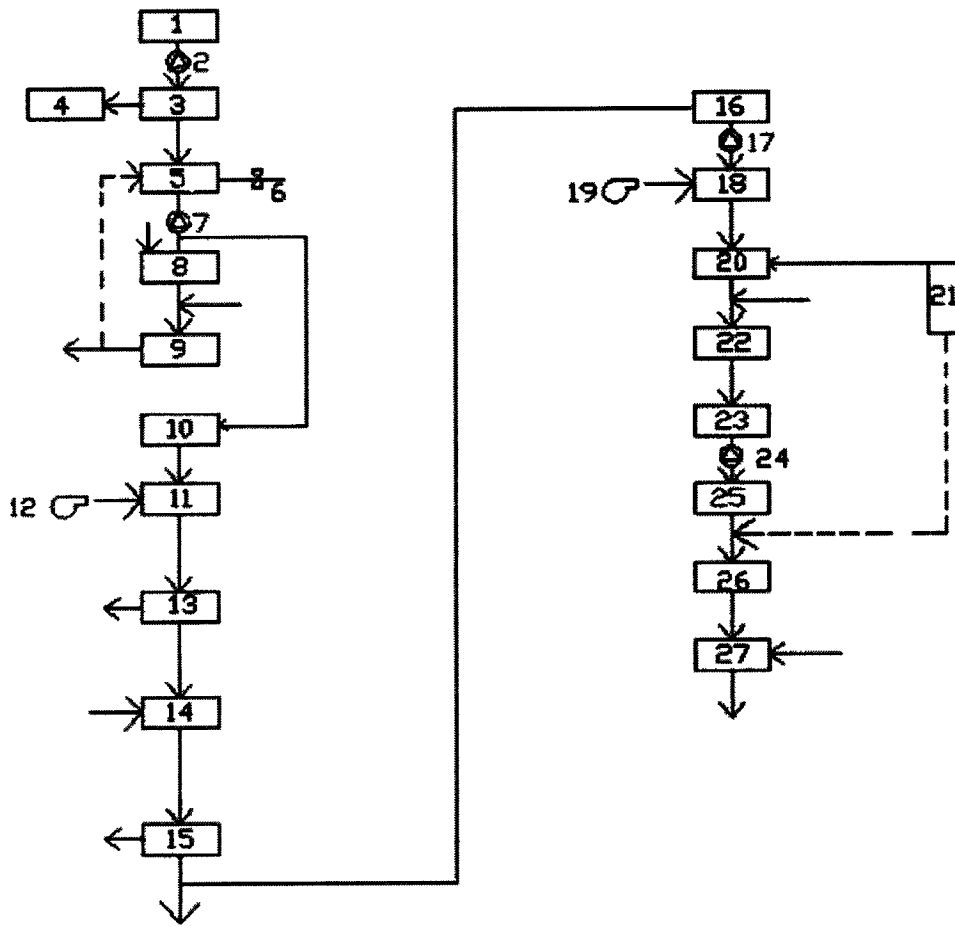


图 1