(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102174763 B
(45)授权公告日 2013.01.02

(21)申请号 201010616781.9
(22)申请日 2010.12.30
(73)专利权人 维达纸业(孝感)有限公司
地址 432100 湖北省孝感市湖北孝南经济开发区 316 国道复线
(72)发明人 张健 骆伟鉴 张伟红 徐英杰 余专明 卢建国 王鹏
(51)Int.Cl.
D21F 1/66(2006.01)
D21F 1/82(2006.01)
C02F 9/14(2006.01)

(56)对比文件
CN 101768887 A,2010.07.07,
CN 101781003 A,2010.07.21,
WO 2009/063086 A1,2009.05.22,
CN 101591085 A,2009.12.02,
CN 101372382 A,2009.02.25,
石富源. 废纸造纸废水处理工程的设计与运行.《环境科学与技术》.2010, 第 33 卷(第 7 期),

审查员 邹鑫

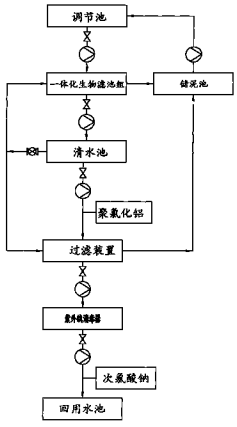
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)发明名称

一种造纸废水的处理方法

(57)摘要

本发明涉及一种造纸废水的处理方法,该方法是指将造纸机白水的一部分进行直接循环使用,一部分经过圆盘式过滤器进行物理过滤、生物曝气滤池、纤维束过滤器、活性碳过滤器、紫外线消毒器组合进行深度处理后再次循环使用或达标排放。本发明所涉及的处理设备为现有技术中所应用的废水处理设备。所述的方法分为废水净化步骤和反冲水洗两个步骤。处理后的废水达到生产用水要求进行再次循环利用。



CN 102174763 B

1. 一种造纸废水的处理方法，其特征在于所述的方法分为废水净化步骤和反冲水洗步骤；所述的步骤如下：

(1) 废水净化步骤：

(1.1) 将造纸过程中产生的白水废水通过圆盘式过滤器进行过滤，将纤维束与废水分离；

(1.2) 将经过圆盘式过滤器处理的废水送到调节池中，废水在调节池内水力停留 3 ～ 5 小时；

(1.3) 将经过调节池处理的废水送到一体化生物滤池组，废水在一体化生物滤池组内水力停留 3 ～ 5 小时，形成达标废水；

(1.4) 将经过一体化生物滤池组处理的达标废水送至清水池，达标废水在清水池内水力停留 2 ～ 3 小时；

(1.5) 将在清水池内处理完成的达标废水由清水池送至回用水池；达标废水在清水池送至回用水池的过程中先加入聚氯化铝；然后依次通过纤维束过滤器和活性炭过滤器进行过滤，再添加次氯酸钠并通过紫外线消毒器进行处理；调入回用水池的达标废水在回用水池内水力停留 2 ～ 3 小时；

反冲水洗步骤：

(2.1) 利用反冲洗水泵将清水池内的蓄水调至一体化生物滤池组和 / 或纤维束过滤器和 / 或活性炭过滤器中，将积存在一体化生物滤池组和 / 或纤维束过滤器和 / 或活性炭过滤器中的污泥冲洗至储泥池；

(2.2) 反洗污水在储泥池内污水澄清 1 ～ 3 天；

(2.3) 储泥池的上清液回流至调节池；

(2.4) 定期将储泥池中的污泥压滤脱水处理后排出储泥池。

2. 根据权利要求 1 所述的造纸废水的处理方法，其特征在于所述的步骤 (2.1) 中所述的过滤器反洗周期为 20 ～ 30 天。

3. 根据权利要求 2 所述的造纸废水的处理方法，其特征在于所述的步骤 (2.1) 中所述的一体化生物滤池组 1 ～ 3 天反洗一体化生物滤池组中的一个一体化生物滤池。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的造纸废水的处理方法，其特征在于所述的步骤 (1.4) 处理后的达标废水进行直接排放；所述步骤 (1.5) 处理后的废水达到生产用水要求进行再次循环利用。

一种造纸废水的处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种废水处理方法，特别是一种造纸废水的处理方法。

背景技术

[0002] 公知的造纸废水处理方法有混凝气浮工艺、氧化塘工艺、曝气生物滤池工艺等或这些方法的组合，如中国专利申请号 200810038176.0（公开号：CN101591085，公开日：2009 年 12 月 02 日）公开了一种造纸厂废水处理回用的技术，采用超效浅层气浮法并进行纤维束或生物膜技术处理，这种技术适用于包装用纸、文化用纸、特种纸厂的废水处理，但用于处理卫生纸等高档薄型纸厂的废水时，其回收浆料再利用时容易产生分散不均匀而影响纸页强度等现象。

[0003] 现有技术存在以下缺点：

[0004] (1) 纤维流失率高；

[0005] (2) 废水回用率较低；

[0006] (3) 回收浆料再利用时，产生分散不均匀现象，大大影响纸张强度。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题在于克服现有技术的不足，提供一种造纸废水的处理方法。

[0008] 本发明所要解决的技术问题在于克服现有技术的不足，设计造纸废水的处理方法，相比现有技术方法相比具有废水回用率达到 90％～ 95％，吨纸清水用量达到 6 ～ 8 吨，纤维流失率降低到 0.08％以下等优点。

[0009] 本发明通过以下方法和技术实现上述目的：

[0010] 本发明涉及一种造纸废水的处理方法，该方法是指将造纸机白水的一部分进行直接循环使用，一部分经过圆盘式过滤器进行物理过滤、生物曝气滤池、纤维束过滤器、活性碳过滤器、紫外线消毒器组合进行深度处理后再次循环使用或达标排放。本发明所涉及的处理设备为现有技术中所应用的废水处理设备。所述的方法分为废水净化步骤和反冲水洗两个步骤。所述的步骤如下：

[0011] 废水净化步骤：

[0012] 首先，将造纸过程中产生的白水废水通过一个或多个圆盘式过滤器，将纤维束与废水分离。在白水废水进行生物处理之前先把纤维束与废水分离，分离出来的纤维束品质较高，接近用于造纸生产的要求，可以回收再利用。

[0013] 然后，将经过圆盘式过滤器处理的废水送到调节池中沉淀，废水在调节池内水力停留 3 ～ 5 小时。

[0014] 再次，将经过调节池处理的废水送到一体化生物滤池组中经生物处理，废水在一体化生物滤池组内水力停留 3 ～ 5 小时，废水在一体化生物滤池组内通过生物处理形成达标废水。到这一步骤完成时，废水已经是达到废水排放标准，生产企业可以根据所需要的循

环用水的量选着排放废水或者进一步处理废水。最后，废水作为循环用水则需要进一步处理，使得废水中的细菌和杂质的含量达到生产用水的要求。将经过一体化生物滤池组处理的达标废水送至清水池，达标废水在清水池内水力停留 2 ～ 3 小时。清水池内处理完成的达标废水由清水池送至回用水池。上述达标废水在清水池送至回用水池的过程中先加入 5 ～ 15ppm 聚氯化铝（聚氯化铝加入前稀释成 0.5％～ 1.0％的溶液），然后依次通过纤维束过滤器和活性炭过滤器进行过滤，将废水中的悬浮杂质清除。然后添加 30 ～ 40ppm 次氯酸钠（以 Cl 计）并通过紫外线消毒器进行处理，杀死废水中的微生物、细菌。最后将达标废水调入回用水池，达标废水在回用水池内水力停留 2 ～ 3 小时。达标废水经过上述的步骤之后即可达到造纸生产用水的要求。

[0015] 上述紫外线消毒器的要求使用环境条件：消毒器应能在下述条件下正常工作。进水的水质浑浊度≤ 5 度、总含铁量≤ 0.3mg/L、色度≤ 15 度、水温≥ 5℃、总大肠菌群≤ 1000 个 /L、细菌总数≤ 2000 个 /mL；空气环境温度≥ 5℃、空气中最大相对湿度≤ 90％（相当于空气 20℃ ±5℃）

[0016] 本方法处理前的废水中的主要化学物的含量：COD ＜ 200mg/l、SS ＜ 60mg/L、T ≤ 35℃、PH：7 ～ 9。处理后排放出水可达到：COD ≤ 60mg/l、SS ≤ 30mg/L。废水经过处理后。出水排放水质达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准要求，回用水的水质可满足生产用水的水质要求。

[0017] 在设备运行一段时间后为了保持设备的生产能力，需要对设备进行清洗，清洗时运行以下反冲水洗步骤。

[0018] 反冲水洗步骤如下：

[0019] 利用反冲洗水泵将清水池内的蓄水调至一体化生物滤池组和 / 或纤维束过滤器和 / 或活性炭过滤器中，将积存在一体化生物滤池组和 / 或纤维束过滤器和 / 或活性炭过滤器中的污泥冲洗至储泥池。利用反冲水泵调用清水池内的蓄水对一体化生物滤池组和 / 或纤维束过滤器和 / 或活性炭过滤器进行冲洗。

[0020] 反冲水洗产生的反洗污水在储泥池内污水澄清 1 ～ 3 天；

[0021] 然后将储泥池中的上清液回流至调节池，待进行废水净化。

[0022] 最后定期将储泥池中的污泥压滤脱水处理后排出储泥池，将污泥送去无害化处理。

[0023] 上述的步骤中所述的过滤器反洗周期为 20 ～ 30 天。

[0024] 上述述的步骤中所述的一体化生物滤池组 1 ～ 3 天反洗一体化生物滤池组中的一个一体化生物滤池。

[0025] 上述的步骤中经过一体化生物滤池组和清水池处理后的达标废水可以进行直接排放。所述步骤经过纤维束过滤器、活性炭过滤器进行过滤和加次氯酸钠并通过紫外线消毒器进行处理后的废水达到生产用水要求进行再次循环利用。

附图说明

[0026] 图 1 为本发明的工艺流程图；

[0027] 图 2 为本发明的废水净化步骤流程图；

[0028] 图 3 为本发明的反冲水洗步骤流程图；

具体实施方式

[0029] 实施例一：如图 1、2 所示，本发明进行废水净化时，首先将造纸过程中产生的白水废水通过一个或多个圆盘式过滤器，将纤维束与废水分离。在白水废水进行生物处理之前先把纤维束与废水分离，分离出来的纤维束品质高，可以达到用于造纸生产的要求，可以回收再利用。

[0030] 然后，将经过圆盘式过滤器处理的废水送到调节池中沉淀，废水在调节池内水力停留 4 小时。

[0031] 再次，将经过调节池处理的废水送到一体化生物滤池组中经生物处理，废水在一体化生物滤池组内水力停留 4 小时，废水在一体化生物滤池组内通过生物处理形成达标废水。到这一步骤完成时，废水已经是达到废水排放标准，生产企业可以根据所需要的循环用水的量选着排放废水或者进一步处理废水。最后，废水作为循环用水则需要进一步处理，使得废水中的细菌和杂质的含量达到生产用水的要求。将经过一体化生物滤池组处理的达标废水送至清水池，达标废水在清水池内水力停留 2.5 小时。清水池内处理完成的达标废水由清水池送至回用水池。上述达标废水在清水池送至回用水池的过程中先加入 5 ～ 15ppm 聚氯化铝（聚氯化铝加入前稀释成 0.5％～ 1.0％的溶液），然后依次通过纤维束过滤器和活性炭过滤器进行过滤，将废水中的悬浮杂质清除。然后添加 30 ～ 40ppm 次氯酸钠（以 Cl 计）并通过紫外线消毒器进行处理，杀死废水中的微生物、细菌。最后将达标废水调入回用水池，达标废水在回用水池内水力停留 2 ～ 3 小时。达标废水经过上述的步骤之后即可达到造纸生产用水的要求。

[0032] 本方法处理前的废水中的主要化学物的含量：COD ＜ 200mg/l、SS ＜ 60mg/L、T ≤ 35℃、PH：7 ～ 9。处理后排放出水可达到：COD ≤ 60mg/l、SS ≤ 30mg/L。废水经过处理后。出水排放水质达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准要求，回用水的水质可满足生产用水的水质要求。

[0033] 在设备运行一段时间后为了保持设备的生产能力，需要对设备进行清洗，清洗时运行以下反冲水洗步骤。

[0034] 如图 1、3 所示，反冲水洗步骤如下：

[0035] 利用反冲洗水泵将清水池内的蓄水调至一体化生物滤池组或纤维束过滤器或活性炭过滤器中，将积存在一体化生物滤池组或纤维束过滤器或活性炭过滤器中的污泥冲洗至储泥池。利用反冲水泵调用清水池内的蓄水对一体化生物滤池组或纤维束过滤器或活性炭过滤器进行冲洗。

[0036] 反冲水洗产生的反洗污水在储泥池内污水澄清 1 ～ 3 天；

[0037] 然后将储泥池中的上清液回流至调节池，待进行废水净化。

[0038] 最后定期将储泥池中的污泥压滤脱水处理后排出储泥池，将污泥送去无害化处理。

[0039] 上述的步骤中所述的过滤器反洗周期为 25 天。

[0040] 上述述的步骤中所述的一体化生物滤池组 2 天反洗一体化生物滤池组中的一个一体化生物滤池。

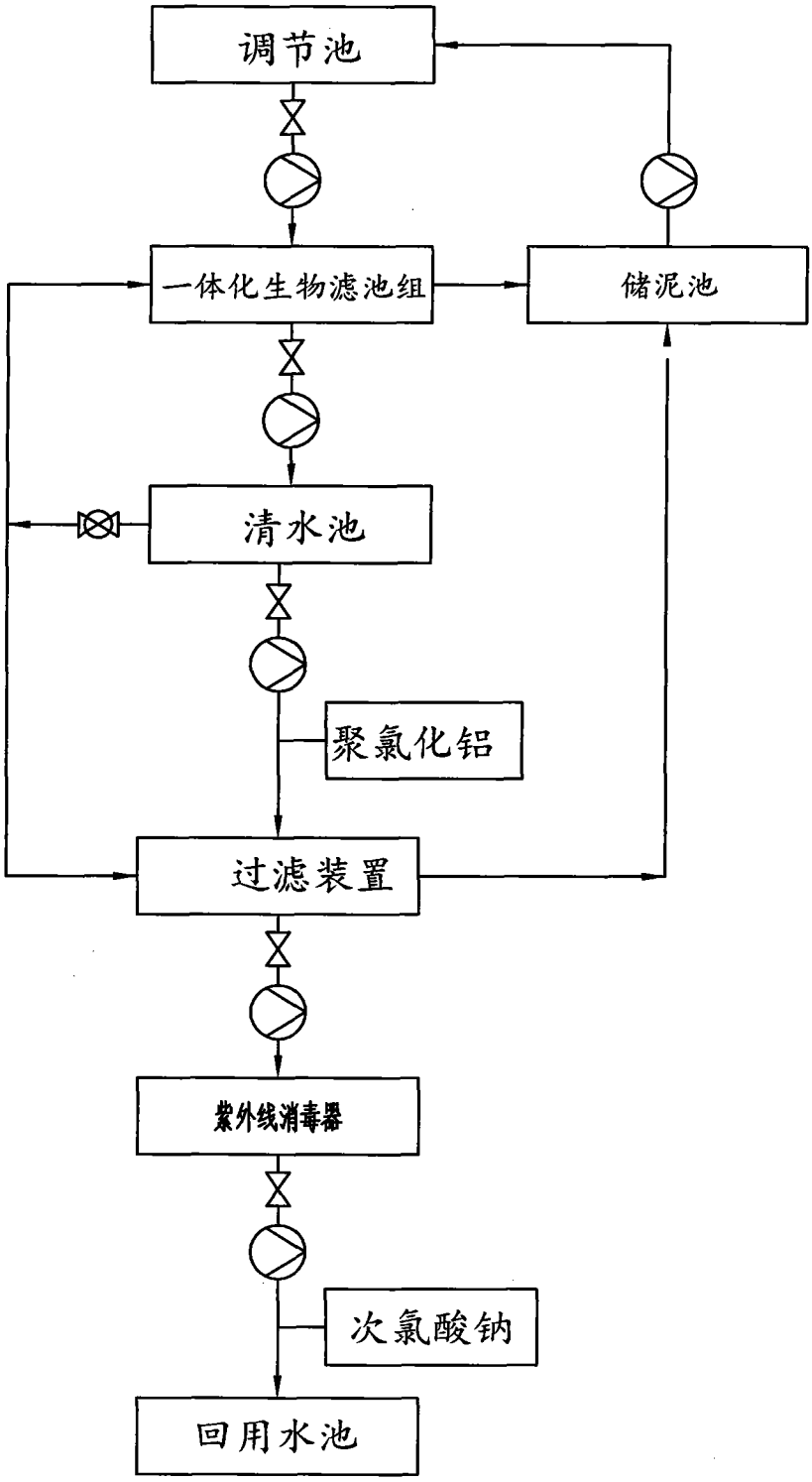


图 1

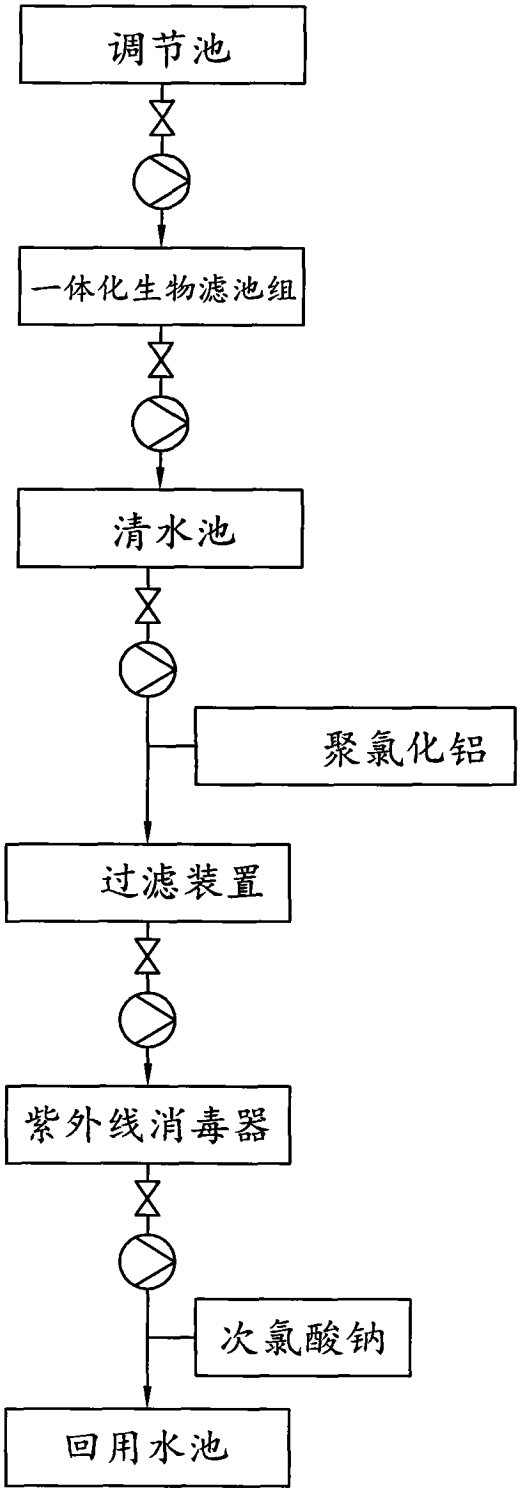


图 2

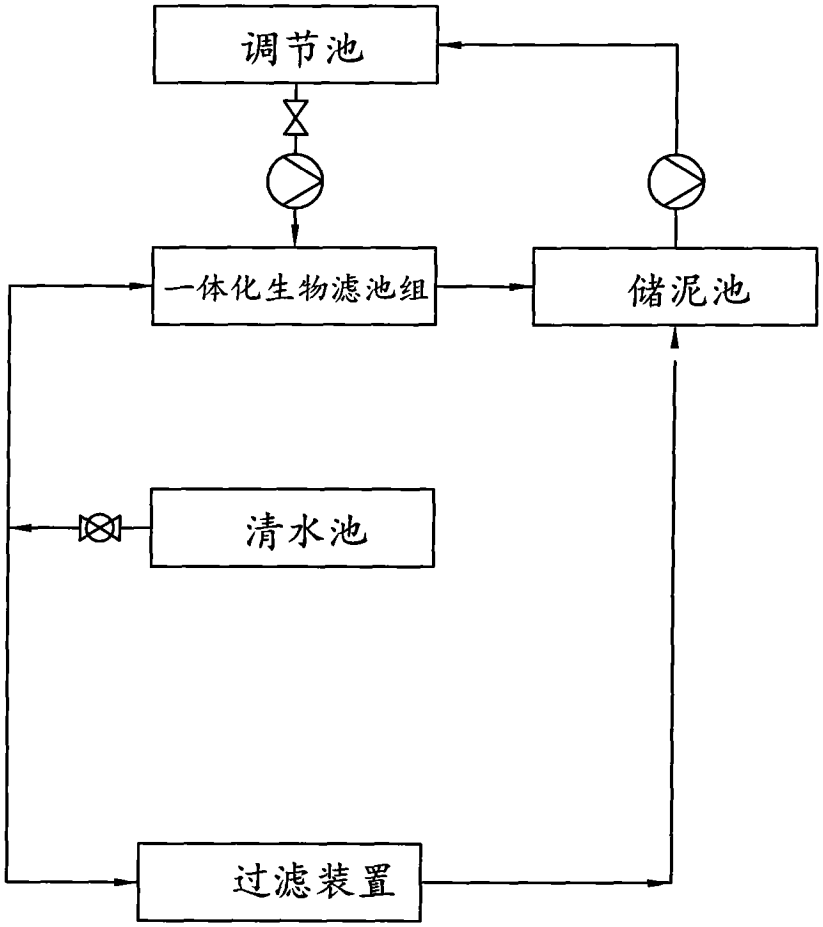


图 3