



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105457374 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201510967274. 2

(22) 申请日 2015. 12. 22

(71) 申请人 凯天环保科技股份有限公司

地址 410100 湖南省长沙市长沙县星沙大道
15号

(72) 发明人 周益辉

(74) 专利代理机构 长沙市阿凡提知识产权代理
有限公司 43216

代理人 许立举 金茜

(51) Int. Cl.

B01D 33/17(2006. 01)

B01D 33/50(2006. 01)

B01D 33/76(2006. 01)

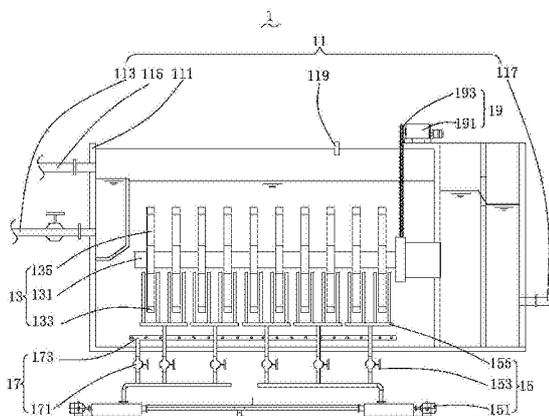
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

纤维转盘过滤器及其污水处理方法

(57) 摘要

本发明提供一种纤维转盘过滤器。所述纤维转盘过滤器包括滤池、过滤装置、反洗装置、排泥装置和驱动装置，所述过滤装置设置于所述滤池的内部，所述反洗装置和所述排泥装置设置于所述滤池的底部，所述驱动装置设置于所述滤池的顶部，并传动所述过滤装置转动，所述过滤装置包括中心转鼓、转盘和微孔纤维滤布，多个所述转盘环绕所述中心转鼓设置，每个所述转盘分隔成多个格栅，所述微孔纤维滤布设置于所述转盘的格栅内。本发明还提供一种利用所述纤维转盘过滤器的污水处理方法。本发明提供的纤维转盘过滤器及其污水处理方法的过滤精度高，过滤出水水质好且稳定，集过滤和沉淀于一体，具有排泥功能，耐冲击负荷。



1. 一种纤维转盘过滤器,包括滤池、过滤装置、反洗装置、排泥装置和驱动装置,所述过滤装置设置于所述滤池的内部,所述反洗装置和所述排泥装置设置于所述滤池的底部,所述驱动装置设置于所述滤池的顶部并驱动所述过滤装置,其特征在于,所述过滤装置包括中心转鼓、转盘和微孔纤维滤布,多个所述转盘环绕所述中心转鼓设置,每个所述转盘分隔成多个格栅,所述微孔纤维滤布设置于所述转盘的格栅内。

2. 根据权利要求1所述的纤维转盘过滤器,其特征在于,所述滤池包括池体、进水管、溢流管和出水管,所述进水管和所述溢流管设于所述池体一端,所述出水管设于所述池体另一端,所述溢流管、所述进水管及所述出水管在竖直方向上的高度依次降低。

3. 根据权利要求2所述的纤维转盘过滤器,其特征在于,所述滤池还包括一液位计,所述液位计设置于所述池体的顶部。

4. 根据权利要求1所述的纤维转盘过滤器,其特征在于,所述反洗装置包括反冲洗泵、反冲洗阀和反冲洗管,所述反冲洗管连通所述反冲洗泵和所述池体内部,所述反冲洗阀设置于所述反冲洗管,并控制所述反冲洗管的断通。

5. 根据权利要求1所述的纤维转盘过滤器,其特征在于,所述排泥装置包括排泥阀和排泥管,所述池体通过设于其底部的所述排泥管与外部相连通,所述排泥阀设置于所述排泥管,并控制所述排泥管的断通。

6. 根据权利要求1所述的纤维转盘过滤器,其特征在于,所述驱动装置包括驱动马达和传动链条,所述驱动马达设置于所述池体的顶部,并通过所述传动链条驱动所述中心转鼓转动。

7. 根据权利要求1所述的纤维转盘过滤器,其特征在于,所述转盘采用不锈钢材料制成。

8. 根据权利要求1所述的纤维转盘过滤器,其特征在于,所述微孔纤维滤布采用聚酯丝编织而成,所述微孔纤维滤布的过滤孔径为 $5\sim 20\mu\text{m}$,可根据进水水质选用相应的孔径。

9. 一种利用权利要求1-8中任一所述纤维转盘过滤器的污水处理方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、过滤:

污水由进水管流入滤池,然后经过各转盘格栅内的微孔纤维滤布,污水经微孔纤维滤布过滤后,清水从出水管排出;

步骤二、反洗:

当杂质堆积到一定程度,滤池内的液位达到设定值,将开始进行反洗,将过微孔纤维滤布内侧堆积的杂质洗出;

反洗装置抽取清水,喷洒到微孔纤维滤布外侧,将微孔纤维滤布内侧的截留杂质冲洗下来,冲洗后污水经排泥装置收集排出装置外;

反洗时转盘旋转,反洗水喷洒不同角度的微孔纤维滤布,直至转盘旋转一周,微孔纤维滤布全部经过清洗,反洗停止,重新进入过滤过程,直至再次进行反洗。

纤维转盘过滤器及其污水处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,具体的,涉及一种纤维转盘过滤器及其污水处理方法。

背景技术

[0002] 纤维转盘滤池用于污水的深度处理及回用领域,常常设置于常规活性污泥法装置、序批式活性污泥法反应池(SBR)、氧化沟、滴滤池及氧化塘系统等之中,对已建污水处理厂升级改造,可使出水从污水处理一级B标准达到污水处理一级A标准,并实现:①去除悬浮固体;②结合投加药剂除磷;③去除重金属等。

[0003] 纤维转盘过滤器是污水处理工程中的重要设备,常用于污水深度处理,去除总固体悬浮物,是污水处理厂升级改造的关键设备。设备主要靠微孔纤维滤布进行深度过滤,因此,支撑微孔纤维滤布的滤盘显得十分重要。

[0004] 随着我国经济的发展,水资源供需矛盾日益尖锐。在常规水资源越来越不能满足人类对水的需求时,人们逐渐关注一些非常规的水资源,如污废水资源等。通过对城市污水厂二级出水进行深度处理,来达到出水能够回用于灌溉、景观用水等。过滤是中水处理技术中应有最为普遍的技术。但普通的过滤设备用于处理二级处理出水存在以下问题:一是由于某些胶体类的污染物难于通过过滤法去除,滤后水的浊度去除效果可能欠佳;二是滤池反冲洗效果可能不好,因为二级处理水的悬浮物较多,在滤料层表面易形成一层滤膜,絮凝体贴在料表面,不易脱落,因此需要辅助冲洗即加表面冲洗和气冲的方法来加强反冲洗效果,从而提高了处理费用。

发明内容

[0005] 为了解决上述现有纤维转盘过滤器存在的污水过滤精度低、反冲洗性能差和成本较高的技术问题,本发明提供一种过滤精度高、反冲洗性能好及成本低的纤维转盘过滤器及其污水处理方法。

[0006] 本发明提供一种纤维转盘过滤器,包括滤池、过滤装置、反洗装置、排泥装置和驱动装置,所述过滤装置设置于所述滤池的内部,所述反洗装置和所述排泥装置设置于所述滤池的底部,所述驱动装置设置于所述滤池的顶部,并传动所述过滤装置转动,所述过滤装置包括中心转鼓、转盘和微孔纤维滤布,多个所述转盘环绕所述中心转鼓设置,每个所述转盘分隔成多个格栅,所述微孔纤维滤布设置于所述转盘的格栅内。

[0007] 在本发明提供的纤维转盘过滤器的一种较佳实施例中,所述滤池包括池体、进水管、溢流管和出水管,所述进水管和所述溢流管设于所述池体一端,所述出水管设于所述池体另一端,所述溢流管、所述进水管及所述出水管在竖直方向上的高度依次降低。

[0008] 在本发明提供的纤维转盘过滤器的一种较佳实施例中,所述滤池还包括一液位计,所述液位计设置于所述池体的顶部。

[0009] 在本发明提供的纤维转盘过滤器的一种较佳实施例中,所述反洗装置包括反冲洗

泵、反冲洗阀和反冲洗管,所述反冲洗管连通所述反冲洗泵和所述池体内部,所述反冲洗阀设置于所述反冲洗管上,并控制所述反冲洗管的断通。

[0010] 在本发明提供的纤维转盘过滤器的一种较佳实施例中,所述排泥装置包括排泥阀和排泥管,所述池体通过设于其底部的所述排泥管与外部相连通,所述排泥阀设置于所述排泥管,并控制所述排泥管的断通。

[0011] 在本发明提供的纤维转盘过滤器的一种较佳实施例中,所述驱动装置包括驱动马达和传动链条,所述驱动马达设置于所述池体的顶部,所述传动链条传动连接所述驱动马达的转子与所述中心转鼓。

[0012] 在本发明提供的纤维转盘过滤器的一种较佳实施例中,所述转盘采用不锈钢材料制成。

[0013] 在本发明提供的纤维转盘过滤器的一种较佳实施例中,所述微孔纤维滤布采用聚酯丝编织而成,所述微孔纤维滤布的过滤孔径为5~20 μm ,可根据进水水质选用相应的孔径。

[0014] 本发明还提供一种利用所述纤维转盘过滤器的污水处理方法,包括以下步骤:

[0015] 步骤一、过滤:

[0016] 污水由进水管流入滤池,然后经过各转盘格栅内的微孔纤维滤布,污水经微孔纤维滤布过滤后,清水从出水管排出;

[0017] 步骤二、反洗:

[0018] 当杂质堆积到一定程度,滤池内的液位达到设定值,将开始进行反洗,将过微孔纤维滤布内侧堆积的杂质洗出;

[0019] 反洗装置抽取清水,喷洒到微孔纤维滤布外侧,将微孔纤维滤布内侧的截留杂质冲洗下来,冲洗后污水经排泥装置收集排出装置外;

[0020] 反洗时转盘旋转,反洗水喷洒不同角度的微孔纤维滤布,直至转盘旋转一周,微孔纤维滤布全部经过清洗,反洗停止,重新进入过滤过程,直至再次进行反洗。

[0021] 相较于现有技术,本发明提供的纤维转盘过滤器及其污水处理方法具有以下有益效果:

[0022] 一、所述微孔纤维滤布过滤精度高,过滤出水水质好且稳定,集过滤和沉淀于一体,具有排泥功能,耐冲击负荷。

[0023] 二、设备简单紧凑,附属设备少,整个过滤系统的投资低,设备闲置率低,总装机功率低,运行自动化,因而运行和维护简单、方便。

[0024] 三、占地面积、水头损失均比较小,所述纤维转盘过滤器比传统滤池更易安装,设计周期和施工周期短,对地基要求低,土建投资少。

[0025] 四、所述纤维转盘过滤器用于过滤活性污泥二沉池出水,进水SS=30mg/L(最高可承受80~100mg/L),出水SS \leq 5mg/L,浊度 \leq 2NTU,实际运行出水更优,一般出水浊度在1NTU左右。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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它的附图,其中:

[0027] 图1是本发明提供的纤维转盘过滤器一较佳实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 请参阅图1,是本发明提供的纤维转盘过滤器一较佳实施例的结构示意图。所述纤维转盘过滤器1包括滤池11、过滤装置13、反洗装置15、排泥装置17和驱动装置19,所述过滤装置13设置于所述滤池11的内部,所述反洗装置15和所述排泥装置17设置于所述滤池11的底部,所述驱动装置19设置于所述滤池11的顶部,并驱动所述过滤装置13转动。

[0030] 所述滤池11包括池体111、进水管113、溢流管115、出水管117和液位计119,所述进水管113设于所述池体111一端中间位置,所述溢流管115设于所述进水管113同一端较高位置,所述出水管117设于所述池体111另一端较低位置,所述液位计119设置于所述池体111的顶部。

[0031] 所述过滤装置13包括中心转鼓131、转盘133和微孔纤维滤布135,所述转盘133采用不锈钢材料制成,多个所述转盘133环绕所述中心转鼓131设置,每个所述转盘133分隔成多个格栅,所述微孔纤维滤布135设置于所述转盘133的格栅内,所述微孔纤维滤布135采用聚酯丝编织而成,所述微孔纤维滤布135的过滤孔径为5~20 μm ,可根据进水水质选用相应的孔径。

[0032] 所述反洗装置15包括反冲洗泵151、反冲洗阀153和反冲洗管155,所述反冲洗管155连通所述反冲洗泵151和所述池体111内部,所述反冲洗阀153设置于所述反冲洗管155上,并控制所述反冲洗管155的断通。

[0033] 所述排泥装置17包括排泥阀171和排泥管173,所述排泥管173带有穿孔,设于所述池体111的底部且连通所述池体111与外部,所述排泥阀171设置于所述排泥管173上,并控制所述排泥管173的断通。

[0034] 所述驱动装置19包括驱动马达191和传动链条193,所述驱动马达191设置于所述池体111的顶部,所述传动链条193传动连接所述驱动马达191的转子与所述中心转鼓131。

[0035] 本发明提供的利用所述纤维转盘过滤器1的污水处理方法包括以下步骤:

[0036] 步骤一、过滤:

[0037] 污水由所述进水管113流入所述滤池11,然后经过各所述转盘133格栅内的微孔纤维滤布135,污水经所述微孔纤维滤布135过滤后,清水从所述出水管117排出;

[0038] 步骤二、反洗:

[0039] 当杂质堆积到一定程度,所述滤池11内的液位达到设定值,将开始进行反洗,将所述微孔纤维滤布135内侧堆积的杂质洗出;

[0040] 所述反冲洗泵151抽取清水,喷洒到所述微孔纤维滤布135外侧,将所述微孔纤维滤布135内侧的截留杂质冲洗下来,冲洗后污水经所述排泥管173收集排出装置外;

[0041] 反洗时所述转盘133旋转,反洗水喷洒不同角度的所述微孔纤维滤布135,直至所述转盘133旋转一周,所述微孔纤维滤布135全部经过清洗,反洗停止,重新进入过滤过程,直至再次进行反洗。

[0042] 本发明提供的纤维转盘过滤器1及其污水处理方法具有以下有益效果:

[0043] 一、微孔纤维滤布135过滤精度高,过滤出水水质好且稳定,集过滤和沉淀于一体,具有排泥功能,耐冲击负荷。

[0044] 二、设备简单紧凑,附属设备少,整个纤维转盘过滤器1的投资低,设备闲置率低,总装机功率低,运行自动化,因而运行和维护简单、方便。

[0045] 三、占地面积、水头损失均比较小,纤维转盘过滤器1比传统滤池更易安装,设计周期和施工周期短,对地基要求低,土建投资少。

[0046] 四、所述纤维转盘过滤器1用于过滤活性污泥二沉池出水,进水SS=30mg/L(最高可承受80~100mg/L),出水SS \leq 5mg/L,浊度 \leq 2NTU,实际运行出水更优,一般出水浊度在1NTU左右。

[0047] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

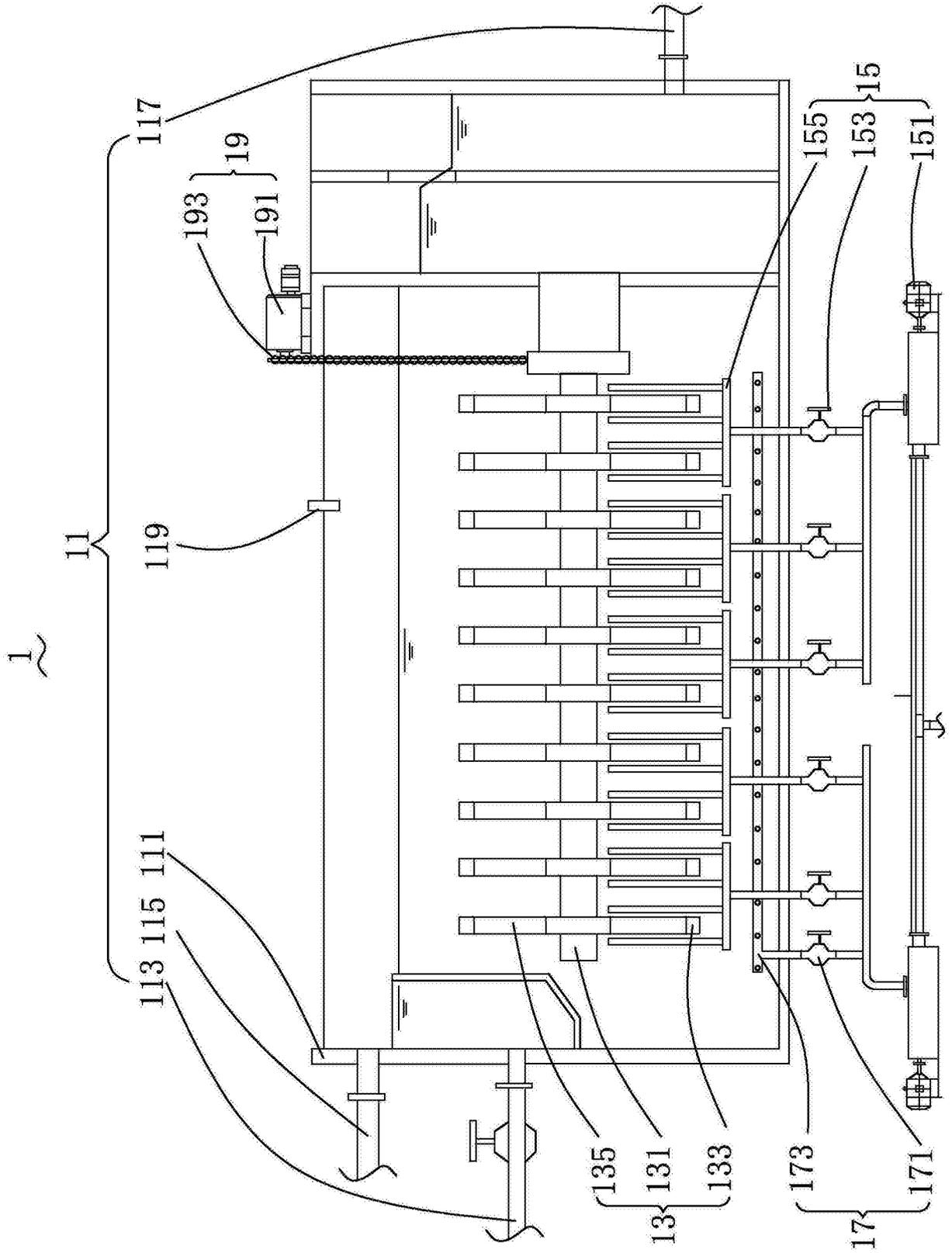


图1