



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104355481 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201410555632. 4

(22) 申请日 2014. 10. 20

(71) 申请人 苏州富奇诺水治理设备有限公司

地址 215101 江苏省苏州市吴中区木渎镇中
山东路 70 号 3307 室

(72) 发明人 吴彦

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限
公司 32200

代理人 张惠忠

(51) Int. Cl.

C02F 9/14 (2006. 01)

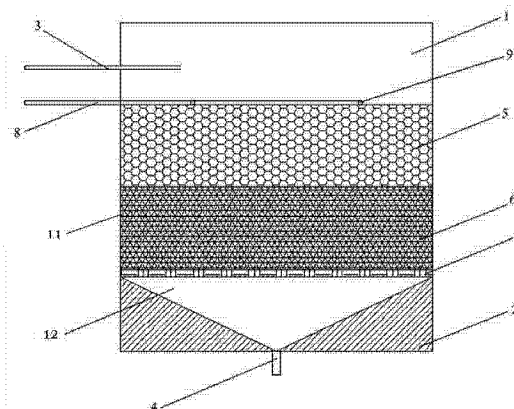
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

用于中水处理的装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于中水处理的装置,包括蓄水池、底座、生物纤维层、生物炭层以及膜分离层,所述蓄水池坐落在底座上;蓄水池内自上而下依次设置生物纤维层、生物炭层以及膜分离层。本发明通过将复合过滤技术与膜处理技术集成,构成密不可分协同作用高效处理的有机整体,在水处理装置内沿水流方向设置复合过滤层,通过双重过滤作用,水处理装置内的水净化过程被划分成若干个净化区域,形成各级过滤,将水中污染物分质过滤逐级去除,实现对中水的深度净化。



1. 用于中水处理的装置,其特征在于:包括蓄水池、底座、生物纤维层、生物炭层以及膜分离层,所述蓄水池坐落在底座上;蓄水池内自上而下依次设置生物纤维层、生物炭层以及膜分离层。

2. 如权利要求1所述的用于中水处理的装置,其特征在于,所述生物纤维层上表面与蓄水池内壁之间形成一个空腔,在此空腔的侧面设置进水口,该进水口与生物纤维层上表面平行设置。

3. 如权利要求1所述的用于中水处理的装置,其特征在于,所述生物纤维层上表面设置环形的穿孔曝气器,穿孔曝气器围绕在生物纤维层的周围,穿孔曝气器的一端连接供气管。

4. 如权利要求1所述的用于中水处理的装置,其特征在于,所述蓄水池分为上下两部分,分别为第一外壳和第二外壳。

5. 如权利要求4所述的用于中水处理的装置,其特征在于,所述第一外壳内设置生物纤维层、生物炭层以及膜分离层,第二外壳为空腔,用于储存经过处理的中水。

6. 如权利要求4所述的用于中水处理的装置,其特征在于,所述第一外壳为筒形,第二外壳为圆锥形,第二外壳底部设置出水口。

7. 如权利要求6所述的用于中水处理的装置,其特征在于,所述底座具有与第二外壳匹配的圆锥腔体结构。

用于中水处理的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水处理技术领域,特别是一种用于中水处理的装置。

背景技术

[0002] 目前,中水深度处理技术包括活性炭吸附法、膜分离法、高级氧化法等。

[0003] 吸附是一种物质附着在另一种物质表面上的缓慢作用过程。吸附是一种界面现象,其与表面张力、表面能的变化有关。引起吸附的推动能力有两种,一种是溶剂水对疏水物质的排斥力,另一种是固体对溶质的亲和吸引力。中水处理中的吸附,多数是这两种力综合作用的结果。

[0004] 在水处理中通过活性炭吸附而被去除的物质一般为兼有疏水基团与亲水基团的有机化合物。溶质对吸附剂表面的亲和力可分为两类:一类是溶质在溶剂中的溶解度;另一类则是溶质与吸附剂之间的范德华力、化学键力和静电引力。严格地说,活性炭吸附是一个很复杂的过程。它是利用活性炭的物理吸附、化学吸附、交换吸附以及氧化、催化氧化和还原等性能去除水中污染物的水处理方法。

[0005] 膜是一种起分子级分离过滤作用的介质,当溶液或混和气体与膜接触时,在压力下,或电场作用下,或温差作用下,某些物质可以透过膜,而另些物质则被选择性的拦截,从而使溶液中不同组分,或混和气体的不同组分被分离,这种分离是分子级的分离。膜技术在水处理中应用是利用水溶液(原水)中的水分子具有透过分离膜的能力,而溶质或其他杂质不能透过分离膜,在外力作用下对水溶液(原水)进行分离,获得纯净的水,从而达到提高水质的目的。

[0006] 高级氧化法(Advanced oxidation Process)简称AOP,是近20年来水处理行业产生的新技术,即通过向水中加入氧化剂、催化剂,或者借助超声波、紫外线照射途径,产生具有高活性的羟基自由基($\cdot\text{OH}$),来氧化降解污染物的处理方法。

[0007] 与传统的水处理技术相比,高级氧化技术具有适用范围广、反应速率快、氧化能力强、

无污染或少污染的优点,在水处理领域具有很好的应用前景,成为目前水处理领域研究的热点。但目前多种高级氧化技术还处于实验室研究阶段,存在处理成本高或难以工业化的问题。

[0008] 例如申请号为201210159352.2,发明名称为多用途水处理过滤装置,其公开了一种多用途水处理过滤装置,包括罐体,该罐体内设有过滤机构,所述罐体内设有隔离板,该隔离板将所述过滤机构沿竖直方向至少分隔成两个过滤格,相邻过滤格之间通过连接管串联连通。通过隔离板将所述过滤机构沿竖直方向至少分隔成两个过滤格,并将相邻过滤格串联起来形成多级串联的过滤机构。再例如,申请号为201280060321.X,发明名称为膜、水处理系统及制造方法。

[0009] 每种技术方法所去除的污染物各有其针对性,单一技术存在着处理功能单一、处理效率低,或投资高、运行成本高等问题,很难适应复杂水质和处理水质要求高的处理,要

想达到理想的处理效果往往是多种技术的联合处理工艺,但这样操作带来工艺流程长、占地大、传递过程耗能大、投资高等问题,这是本技术领域目前亟待解决的技术问题。

发明内容

[0010] 本发明的目的是针对现有技术存在的不足,提供一种水处理器,其结构合理、紧凑,将先进的复合过滤技术与膜处理技术有机结合,出水水质好、处理效率高,成本较低,操作简单,维护方便。

[0011] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

用于中水处理的装置,包括蓄水池、底座、生物纤维层、生物炭层以及膜分离层,所述蓄水池坐落在底座上;蓄水池内自上而下依次设置生物纤维层、生物炭层以及膜分离层。

[0012] 本发明所述生物纤维层上表面与蓄水池内壁之间形成一个空腔,在此空腔的侧面设置进水口,该进水口与生物纤维层上表面平行设置。

[0013] 本发明所述生物纤维层上表面设置环形的穿孔曝气器,穿孔曝气器围绕在生物纤维层的周围,穿孔曝气器的一端连接供气管。

[0014] 本发明所述蓄水池分为上下两部分,分别为第一外壳和第二外壳。

[0015] 本发明所述第一外壳内设置生物纤维层、生物炭层以及膜分离层,第二外壳为空洞,用于储存经过处理的中水。

[0016] 本发明所述第一外壳为筒形,第二外壳为圆锥形,第二外壳底部设置出水口。

[0017] 本发明所述底座具有与第二外壳匹配的圆锥腔体结构。

[0018] 本发明采用上述结构后,具有如下技术效果:

本发明通过将复合过滤技术与膜处理技术集成,构成密不可分协同作用高效处理的有机整体,在水处理装置内沿水流方向设置复合过滤层,通过双重过滤作用,水处理装置内的水净化过程被划分成若干个净化区域,形成各级过滤,将水中污染物分质过滤逐级去除,实现对中水的深度净化。

[0019] 本发明水处理器设计科学、结构合理,将吸附、生物吸附及氧化、复合过滤及膜分离等多种功能有机地组合成一体,因而具有如下优点:

1、效率高,成本低:本发明在同一装置内完成对中水的生物吸附及氧化、生物絮凝等生化作用和吸附、过滤等物化作用,以及膜分离作用,处理效率高,成本低;

2、膜使用周期长:由于复合滤料的高效预处理,使进入膜分离区的水质大大改善,降低了膜污染程度,膜清洗周期长,从而延长了膜的使用寿命;

3、出水水质好:出水可满足用户的不同要求;

4、曝气量小,电耗低;

5、结构合理、紧凑,投资省,占地面积小;

6、抗冲击负荷能力强,耐低温;

7、安装方便,易于操作管理,便于后期改扩建。

附图说明

[0020] 图1显示了本发明水处理器的连接结构图。

[0021] 图中:1、蓄水池;2、底座;3、进水口;4、出水口;5、生物纤维层;6、生物炭层;7、

膜分离层 ;8、供气管 ;9、穿孔曝气器 ;11、第一外壳 ;12、第二外壳。

具体实施方式

[0022] 为使本发明实施例的目的和技术方案更加清楚,下面将结合本发明实施例的附图,对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 参见图 1,本发明一种中水处理装置的实施例,包括蓄水池 1、底座 2、生物纤维层 5、生物炭层 6 以及膜分离层 7,所述蓄水池 1 坐落在底座 2 上;蓄水池 1 内自上而下依次设置生物纤维层 5、生物炭层 6 以及膜分离层 7。

[0024] 本发明所述的用于中水处理的装置,所述蓄水池 1 分为上下两部分,分别为第一外壳 11 和第二外壳 12,上部的第一外壳 11 为筒形结构,下部的第二外壳 12 为圆锥体结构,并由底座 2 支撑,底座 2 具有与第二外壳 12 匹配的圆锥腔体结构。

[0025] 优选地,蓄水池 1 由一定厚度的钢板制成,如碳钢或不锈钢。

[0026] 在所述第一外壳 11 内设置生物纤维层 5、生物炭层 6 以及膜分离层 7,第二外壳 12 为空腔,用于储存经过处理的中水。

[0027] 本发明通过将复合过滤技术与膜处理技术集成,构成密不可分协同作用高效处理的有机整体,在水处理装置内沿水流方向设置复合过滤层,通过双重过滤作用,水处理装置内的水净化过程被划分成若干个净化区域,形成各级过滤,将水中污染物分质过滤逐级去除,实现对中水的深度净化。

[0028] 在所述生物纤维层 5 上表面与蓄水池 1 内壁之间形成一个空腔,在此空腔的侧面设置进水口 3,该进水口 3 与生物纤维层 5 上表面平行设置,第二外壳 12 底部设置出水口。

[0029] 本发明所述生物纤维层 5 上表面设置环形的穿孔曝气器 9,穿孔曝气器 9 围绕在生物纤维层 5 的周围,穿孔曝气器 9 的一端连接供气管 8。

[0030] 优选地,在供气管 8 上设置空气阀,供气装置的供气设备采用空压机,供气装置可为生物纤维层 5 上的微生物提供氧源,空气阀可以根据不同需要调节供气量。

[0031] 本发明用于中水处理的作用机理:

A. 过滤作用

本中水处理装置的过滤层为生物纤维层 5、生物炭层 6,颗粒细小,具有机械截留作用。因水流经过滤层时,过滤层呈压实状态,利用生物纤维层 5 颗粒细小的特点,大量地截留污水中的悬浮物。

[0032] B. 吸附作用

本中水处理装置的生物炭层 6 具有较大的孔隙率和比表面积,可以吸附粒径相当的分子。去除有机物,降低 COD 和色度等。

[0033] C. 生物氧化与生物吸附作用

当用于中水处理时,本中水处理装置的过滤层表面生长着生物纤维,由于生物纤维层 5 表面的比表面积大,故生物纤维量大浓度高,由布气装置进行曝气,为生物纤维提供氧气。本中水处理装置运行一段时间后,需进行反冲洗。因不断的反冲洗,生物纤维得以有效更新,生物纤维的活性很高。高活性的生物纤维不仅体现在生物氧化、降解方面,更表现为生

物絮凝、吸附作用。对一些难降解的物质,可将其吸附、截留在其中,得以去除。

[0034] D. 膜分离作用

膜分离作用是靠一定的压力作为驱动力来完成的。膜具有微滤、超滤及反渗透作用。微滤可去除细菌、病毒和寄生生物等,还可降低水中的磷酸盐含量,超滤用于去除大分子,反渗透用于降低矿化度和去除总溶解固体。

[0035] 本技术领域技术人员可以理解,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像这里一样定义,不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0036] 本发明中所述的“和 / 或”的含义指的是各自单独存在或两者同时存在的情况均包括在内。

[0037] 本发明中所述的“内、外”的含义指的是相对于设备本身而言,指向设备内部的方向为内,反之为外。

[0038] 本发明中所述的“左、右”的含义指的是阅读者正对附图时,阅读者的左边即为左,阅读者的右边即为右。

[0039] 本发明中所述的“连接”的含义可以是部件之间的直接连接也可以是部件间通过其它部件的间接连接。

[0040] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

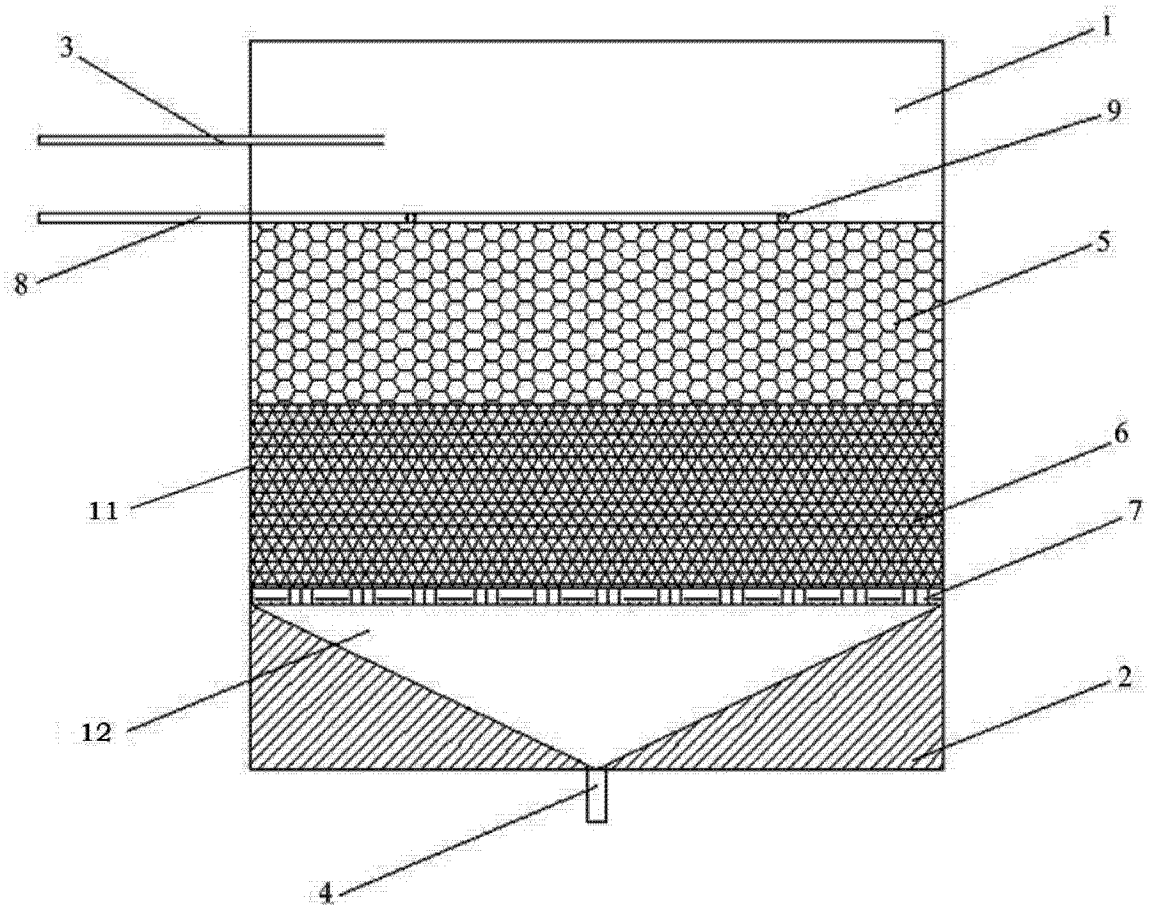


图 1