



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212450947 U

(45) 授权公告日 2021.02.02

(21) 申请号 202020688128.2

(22) 申请日 2020.04.29

(73) 专利权人 王宫

地址 101300 北京市顺义区后沙峪清岚花园西区11号楼1单元602室

(72) 发明人 王宫

(74) 专利代理机构 亳州速诚知识产权代理事务所(普通合伙) 34157

代理人 艾玲

(51) Int.Cl.

C02F 9/04 (2006.01)

C02F 101/10 (2006.01)

C02F 101/30 (2006.01)

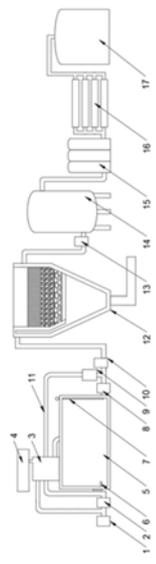
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种使用复合处理单元的水处理装置

(57) 摘要

本实用新型属于水处理装置技术领域,具体涉及一种使用复合处理单元的水处理装置,包括原水阀,原水阀右侧连接循环阀一和气液混合器,气液混合器上侧连接臭氧发生器,气液混合器下侧连接臭氧反应罐,臭氧反应罐内安装有臭氧分析仪和磁致伸缩液位计,臭氧反应罐右侧连接有增压泵一,增压泵一右侧连接循环阀二和出水阀,循环阀二通过循环管道连接循环阀一,出水阀右侧连接有砂滤机构,砂滤机构右侧连接有增压泵二,增压泵二右侧连接有碳滤机构,碳滤机构右侧连接有精滤器,精滤器右侧连接有反渗透膜机构,反渗透膜机构右侧连接有成品水箱,本装置可对水的臭氧浓度进行监测并调节,可对水中残余的臭氧进行有效的吸附处理,砂滤机构过滤效果好。



CN 212450947 U

1. 一种使用复合处理单元的水处理装置,其特征在于:包括原水阀(1),所述原水阀(1)的右侧连接循环阀一(2)和气液混合器(3),所述气液混合器(3)的上侧连接有臭氧发生器(4),所述气液混合器(3)的下侧连接有臭氧反应罐(5),所述臭氧反应罐(5)的内部安装有臭氧分析仪(6)和磁致伸缩液位计(7),所述臭氧反应罐(5)的右侧连接有增压泵一(8),所述增压泵一(8)的右侧连接循环阀二(9)和出水阀(10),所述循环阀二(9)通过循环管道(11)连接循环阀一(2),所述出水阀(10)的右侧连接有砂滤机构(12),所述砂滤机构(12)包括有滤板(121)、沉淀层(122)、过滤层(123)、排泥管(124)、入水槽(125),所述砂滤机构(12)的右侧连接有增压泵二(13),所述增压泵二(13)的右侧连接有碳滤机构(14),所述碳滤机构(14)的右侧连接有精滤器(15),所述精滤器(15)的右侧连接有反渗透膜机构(16),所述反渗透膜机构(16)的右侧连接有成品水箱(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种使用复合处理单元的水处理装置,其特征在于:所述滤板(121)的下方设有沉淀层(122),所述沉淀层(122)的一侧通过入水槽(125)与所述出水阀(10)连接,所述沉淀层(122)的底端固定连接排泥管(124),所述沉淀层(122)为上宽下窄的四棱槽结构。

3. 根据权利要求1所述的一种使用复合处理单元的水处理装置,其特征在于:所述滤板(121)的上方设有所述过滤层(123),所述过滤层(123)由下到上依次为砾石组成的承托层、粒径为0.7-1.2mm的砂石层、粒径为1-2mm的陶粒层。

4. 根据权利要求1所述的一种使用复合处理单元的水处理装置,其特征在于:所述碳滤机构(14)的内部填充有纤维活性炭。

5. 根据权利要求1所述的一种使用复合处理单元的水处理装置,其特征在于:所述磁致伸缩液位计(7)电性连接所述原水阀(1),所述臭氧分析仪(6)电性连接所述增压泵一(8)、循环阀二(9)、出水阀(10)、循环阀一(2)、气液混合器(3)、臭氧发生器(4)。

6. 根据权利要求1所述的一种使用复合处理单元的水处理装置,其特征在于:所述精滤器(15)采用的滤芯为PP熔喷滤芯,所述反渗透膜机构(16)的膜材料为醋酸纤维素或聚酰胺或醋酸纤维素和聚酰胺组成的复合膜中的一种。

一种使用复合处理单元的水处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于水处理装置技术领域,具体涉及一种使用复合处理单元的水处理装置。

背景技术

[0002] 污水处理是为使污水达到排水某一水体或再次使用的水质要求对其进行净化的过程,一般分为生产污水处理和生活污水处理,生产污水包括工业污水、农业污水以及医疗污水等,而生活污水就是日常生活产生的污水,是指各种形式的无机物和有机物的复杂混合物,目前市场上的生活污水的处理流程多为:砂滤—活性炭过滤器—软化(可有可无)—保安过滤器—反渗透—紫外消毒—产水,部分水处理装置在进行砂滤前还会进行杀菌处理,现有的杀菌处理单元多是采用紫外灯消毒和臭氧消毒,后者的消毒效果较前者更好,但消毒过程中臭氧的浓度却不好掌握,另外,臭氧处理后的水中残余的臭氧若不能进行有效的吸附去除,反而会降低水的质量,影响后续的水的处理,另一方面,现有的砂滤单元多采用单一的砂石层进行过滤,过滤效果差,不能对直径较小的藻类进行过滤去除。

实用新型内容

[0003] 为解决上述背景技术中提出的问题。本实用新型提供了一种使用复合处理单元的水处理装置,具有可对水中的臭氧浓度进行监测并调节至所需的浓度范围,可对水中残余的臭氧进行有效的吸附处理,双层砂滤机构过滤效果好,能有效去除藻类的特点。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种使用复合处理单元的水处理装置,包括原水阀,所述原水阀的右侧连接循环阀一和气液混合器,所述气液混合器的上侧连接有臭氧发生器,所述气液混合器的下侧连接有臭氧反应罐,所述臭氧反应罐的内部安装有臭氧分析仪和磁致伸缩液位计,所述臭氧反应罐的右侧连接有增压泵一,所述增压泵一的右侧连接循环阀二和出水阀,所述循环阀二通过循环管道连接循环阀一,所述出水阀的右侧连接有砂滤机构,所述砂滤机构包括有滤板、沉淀层、过滤层、排泥管、入水槽,所述砂滤机构的右侧连接有增压泵二,所述增压泵二的右侧连接有碳滤机构,所述碳滤机构的右侧连接有精滤器,所述精滤器的右侧连接有反渗透膜机构,所述反渗透膜机构的右侧连接有成品水箱。

[0005] 优选的,所述滤板的下方设有沉淀层,所述沉淀层的一侧通过入水槽与所述出水阀连接,所述沉淀层的底端固定连接排泥管,所述沉淀层为上宽下窄的四棱槽结构;絮凝后的污泥可在重力作用下沿沉淀层的内壁下滑并沉淀在沉淀层的底部,通过排泥管排出,避免絮体积聚在沉淀层的内壁上。

[0006] 优选的,所述滤板的上方设有所述过滤层,所述过滤层由下到上依次为砾石组成的承托层、粒径为0.7-1.2mm的砂石层、粒径为1-2mm的陶粒层;砂石和陶粒组成的双层过滤层成本较低,相比单一过滤层具有更好的吸附、过滤以及微絮凝作用,能够有效地去除藻类,并降低出水浊度和絮凝剂的使用量。

[0007] 优选的,所述碳滤机构的内部填充有纤维活性炭;碳滤机构内填充的纤维活性炭能够有效地吸附水中残余的臭氧,且相比传统的碳粉和颗粒状活性炭,纤维活性炭具有更发达的微孔结构,因此可以具有更好更快的吸附速度。

[0008] 优选的,所述磁致伸缩液位计电性连接所述原水阀,所述臭氧分析仪电性连接所述增压泵一、循环阀二、出水阀、循环阀一、气液混合器、臭氧发生器;气液混合器可将臭氧发生器产生的臭氧和原水混合溶解进行臭氧处理,磁致伸缩液位计能够对臭氧反应罐内的液位进行监测,并通过启闭原水阀对臭氧反应罐内的液位进行控制调节,臭氧分析仪可对臭氧反应罐中水的臭氧浓度进行监测,并通过启闭增压泵一、循环阀二、出水阀、循环阀一使臭氧浓度未达到要求的水循环进入气液混合器内进行重复混合溶解,提高水中臭氧的浓度至要求的范围。

[0009] 优选的,所述精滤器采用的滤芯为PP熔喷滤芯,所述反渗透膜机构的膜材料为醋酸纤维素或聚酰胺或醋酸纤维素和聚酰胺组成的复合膜中的一种;精滤器和反渗透膜机构能够进行有效的水的终端处理,保证水处理的最终质量。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:气液混合器可将臭氧发生器产生的臭氧和原水混合溶解进行臭氧处理,磁致伸缩液位计能够对臭氧反应罐内的液位进行监测,并通过启闭原水阀对臭氧反应罐内的液位进行控制调节,臭氧分析仪可对臭氧反应罐中水体的臭氧浓度进行监测,并通过启闭增压泵一、循环阀二、出水阀、循环阀一使臭氧浓度未达到要求的水循环进入气液混合器内进行重复混合溶解,提高水中臭氧的浓度至要求的范围;碳滤机构内填充的纤维活性炭能够有效地吸附水中残余的臭氧,且相比传统的碳粉和颗粒状活性炭,纤维活性炭具有更发达的微孔结构,因此可以具有更好更快的吸附速度;砂石和陶粒组成的双层过滤层成本较低,相比单一过滤层具有更好的吸附、过滤以及微絮凝作用,能够有效地去除藻类,并降低出水浊度和絮凝剂的使用量;絮凝后的污泥可在重力作用下沿沉淀层的内壁下滑并沉淀在沉淀层的底部,通过排泥管排出,避免絮体积聚在沉淀层的内壁上;精滤器和反渗透膜机构能够进行水的终端处理,保证水处理的最终质量。

附图说明

[0011] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型中砂滤机构的结构示意图;

[0014] 图中:1、原水阀;2、循环阀一;3、气液混合器;4、臭氧发生器;5、臭氧反应罐;6、臭氧分析仪;7、磁致伸缩液位计;8、增压泵一;9、循环阀二;10、出水阀;11、循环管道;12、砂滤机构;13、增压泵二;14、碳滤机构;15、精滤器;16、反渗透膜机构;17、成品水箱;121、滤板;122、沉淀层;123、过滤层;124、排泥管;125、入水槽。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下

所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0016] 实施例1

[0017] 请参阅图1-图2,本实用新型提供以下技术方案:一种使用复合处理单元的水处理装置,包括原水阀1,所述原水阀1的右侧连接循环阀一2和气液混合器3,所述气液混合器3的上侧连接有臭氧发生器4,所述气液混合器3的下侧连接有臭氧反应罐5,所述臭氧反应罐5的内部安装有臭氧分析仪6和磁致伸缩液位计7,所述臭氧反应罐5的右侧连接有增压泵一8,所述增压泵一8的右侧连接循环阀二9和出水阀10,所述循环阀二9通过循环管道11连接循环阀一2,所述出水阀10的右侧连接有砂滤机构12,所述砂滤机构12包括有滤板121、沉淀层122、过滤层123、排泥管124、入水槽125,所述砂滤机构12的右侧连接有增压泵二13,所述增压泵二13的右侧连接有碳滤机构14,所述碳滤机构14的右侧连接有精滤器15,所述精滤器15的右侧连接有反渗透膜机构16,所述反渗透膜机构16的右侧连接有成品水箱17。

[0018] 具体的,所述滤板121的下方设有沉淀层122,所述沉淀层122的一侧通过入水槽125与所述出水阀10连接,所述沉淀层122的底端固定连接排泥管124,所述沉淀层122为上宽下窄的四棱槽结构;絮凝后的污泥可在重力作用下沿沉淀层122的内壁下滑并沉淀在沉淀层122的底部,通过排泥管124排出,避免絮体积累在沉淀层122的内壁上。

[0019] 具体的,所述滤板121的上方设有所述过滤层123,所述过滤层123由下到上依次为砾石组成的承托层、粒径为0.7-1.2mm的砂石层、粒径为1-2mm的陶粒层;砂石和陶粒组成的双层过滤层成本较低,相比单一过滤层具有更好的吸附、过滤以及微絮凝作用,能够有效地去除藻类,并降低出水浊度和絮凝剂的使用量。

[0020] 具体的,所述碳滤机构14的内部填充有纤维活性炭;碳滤机构14内填充的纤维活性炭能够有效地吸附水中残余的臭氧,且相比传统的碳粉和颗粒状活性炭,纤维活性炭具有更发达的微孔结构,因此可以具有更好更快的吸附速度。

[0021] 具体的,所述磁致伸缩液位计7电性连接所述原水阀1,所述臭氧分析仪6电性连接所述增压泵一8、循环阀二9、出水阀10、循环阀一2、气液混合器3、臭氧发生器4;原水阀1、循环阀一2、气液混合器3、臭氧发生器4、臭氧分析仪6、磁致伸缩液位计7、增压泵一8、循环阀二9、出水阀10之间可通过PLC电性连接控制,预先在PLC模块设置臭氧反应罐5内液位的最低点和最高点以及需要的臭氧浓度,原水阀1启动时,循环阀一2、循环阀二9、出水阀10闭合,原水进入气液混合器3内,与臭氧发生器4产生的臭氧混合溶解,并进入臭氧反应罐5内,当臭氧反应罐5的液位经磁致伸缩液位计7监测达到最高后,原水阀1启停,同时臭氧分析仪6对臭氧反应罐5内水的臭氧浓度进行监测,当水中的臭氧浓度低于设置的浓度时,增压泵一8启动,循环阀二9和循环阀一2开启,出水阀10闭合,臭氧浓度未达标的水在臭氧反应罐5、增压泵一8、循环阀二9、循环管道11、循环阀一2、气液混合器3、臭氧发生器4组成的管网中循环流动,直至水中的臭氧浓度达到要求的标准,当臭氧分析仪6监测到臭氧反应罐5中水的臭氧浓度达到设定值且消毒时间达到规定时间后时,气液混合器3、臭氧发生器4停运,循环阀一2、循环阀二9闭合,出水阀10开启,增压泵一8将当臭氧反应罐5内的臭氧处理后的水打入砂滤机构12内,当磁致伸缩液位计7监测到臭氧反应罐5内的液位达到最低后,原水阀1再次开启,向臭氧反应罐5内注水。

[0022] 具体的,所述精滤器15采用的滤芯为PP熔喷滤芯,所述反渗透膜机构16的膜材料为醋酸纤维素或聚酰胺或醋酸纤维素和聚酰胺组成的复合膜中的一种;精滤器15和反渗透

膜机构16能够进行有效的水的终端处理,保证水处理的最终质量。

[0023] 本发明的工作原理及使用流程:操作者可在PLC中预先设置好臭氧反应罐5内液位的最低点和最高点以及需要的臭氧浓度,原水阀1启动时,循环阀一2、循环阀二9、出水阀10闭合,原水进入气液混合器3内,与臭氧发生器4产生的臭氧混合溶解,并进入臭氧反应罐5内,当臭氧反应罐5的液位经磁致伸缩液位计7监测达到最高后,原水阀1启停,同时臭氧分析仪6对臭氧反应罐5内水体的臭氧浓度进行监测,当水体中的臭氧浓度低于设置的浓度时,增压泵一8启动,循环阀二9和循环阀一2开启,出水阀10闭合,臭氧浓度未达标的水体在臭氧反应罐5、增压泵一8、循环阀二9、循环管道11循环阀一2、气液混合器3、臭氧发生器4组成的管网中循环流动,直至水体中的臭氧浓度达到要求的标准,当臭氧分析仪6监测到臭氧反应罐5中水体的臭氧浓度达到设定值且消毒时间达到规定时间后时,气液混合器3、臭氧发生器4停运,循环阀一2、循环阀二9闭合,出水阀10开启,增压泵一8将当臭氧反应罐5内的臭氧处理后的水体打入砂滤机构12内,当磁致伸缩液位计7监测到臭氧反应罐5内的液位达到最低后,原水阀1再次开启,向臭氧反应罐5内注水;臭氧处理后的水体经入水槽125进入沉淀层122内并以恒定的速度上升高度,经过滤层123过滤絮凝物杂质等,过滤及沉积后的污泥可在重力作用下沿沉淀层122的内壁下滑动并沉淀在沉淀层122的底部,通过排泥管124排出,过滤后的水体进入溢流管并由增压泵二13进行加压送至碳滤机构14,碳滤机构14可对水体中残余的臭氧、有机物、胶体等进行吸附,且降低水体的浊度、色度,净化水质,减少对后续系统的污染;之后水体依次进入精滤器15、反渗透膜机构16进行后续过滤处理,最终收集至成品水箱17中。

[0024] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本实用新型的保护范围之内。

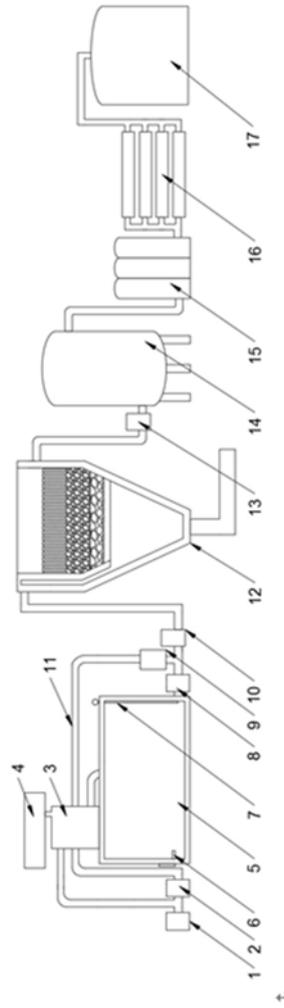


图1

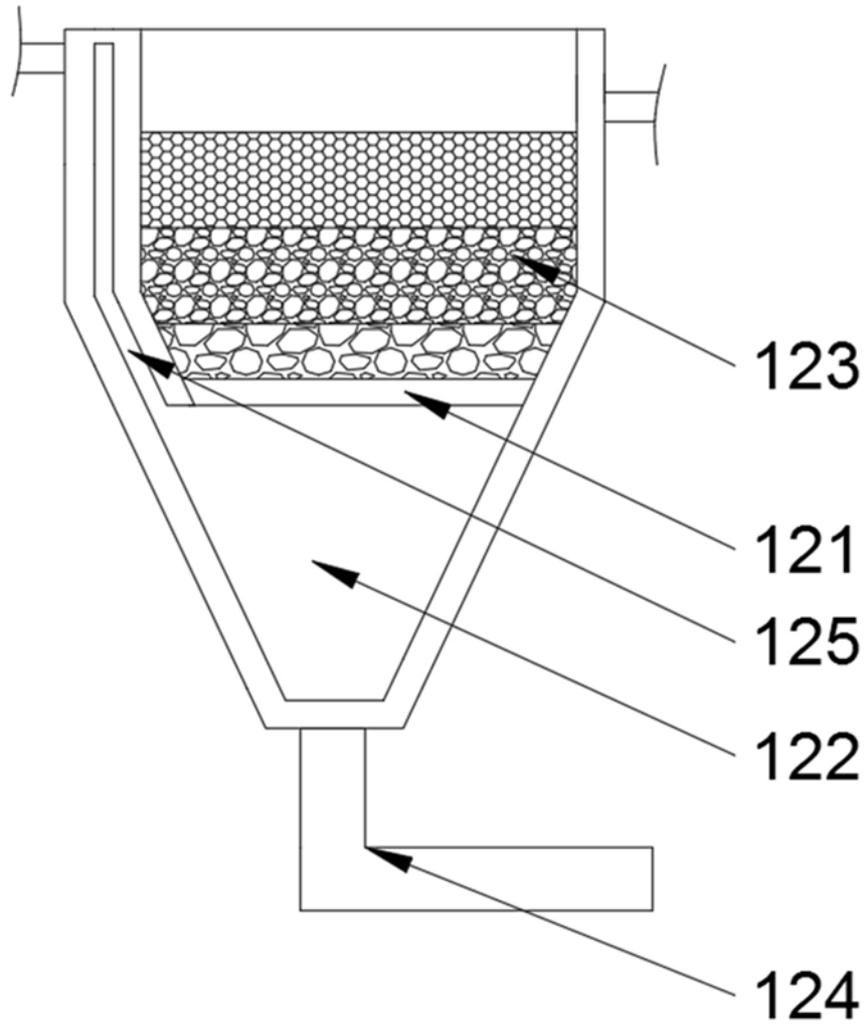


图2