



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103819059 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201410078793. 9

(22) 申请日 2014. 03. 06

(73) 专利权人 江苏新宇天成环保工程集团有限公司

地址 214214 江苏省无锡市宜兴市高塍镇环
保城 39 幢 3-4-5 号

(72) 发明人 占坤 朱志华 蒋涛 王斌
张鹏飞

(74) 专利代理机构 无锡大扬专利事务所(普通
合伙) 32248

代理人 赵臻淞

(51) Int. Cl.

C02F 9/14(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202658058 U, 2013. 01. 09,

CN 203728686 U, 2014. 07. 23,

WO 2012/164070 A1, 2012. 12. 06,

CN 201268647 Y, 2009. 07. 08,

审查员 祁明亮

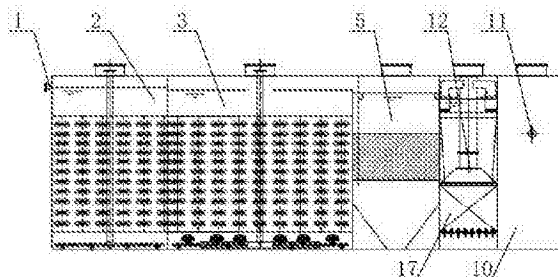
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

集成式生活污水处理装置

(57) 摘要

本发明公开了一种集成式生活污水处理装置,包括顺序连接的水解酸化池、接触氧化池、二沉池、生物滤池与石英砂滤池,在生物滤池与石英砂滤池之间设置有中间水池,三个池体依次紧邻,生物滤池与石英砂滤池的过滤区滤料都位于过滤池下方,在过滤区上方,设置有反洗装置。本发明通过将罐体式生物滤池和罐体式过滤器集成至前序处理设备中,形成一体化的处理设备,使水流自上而下自然流经各功能区,无需额外设置提升泵,生物滤池及过滤区无需设置阀门和连接的管路,充分保证了设备的一致性与整体性,可以快速地进行现场安装,也方便地进行地埋,减小了占地面积、简化了控制方式、降低了工作能耗和噪声污染,有利于形成模块化、批量化的标准产品。



1. 一种集成式生活污水处理装置,包括顺序连接的水解酸化池(2)、接触氧化池(3)、二沉池(5)、生物滤池(8)与石英砂滤池(6),其特征在于:在生物滤池(8)与石英砂滤池(6)之间设置有中间水池(7),三个池体依次紧邻,中间水池(7)的进水口即生物滤池(8)的出水口位于底部,中间水池(7)的出水口即石英砂滤池(6)的进水口位于顶部,石英砂滤池(6)的出水口位于底部;生物滤池(8)与石英砂滤池(6)的过滤区滤料(17)都位于过滤池下方,在过滤区上方,设置有反洗装置所述反洗装置包括设置于滤料(17)上方的反吸罩(12),反洗水泵(13)固定在反吸罩(12)的上端面,导流筒(14)底端面连接反洗水泵(13)的出口;导流筒(14)上部固定连接弯管(20),弯管(20)分别插入反洗出水管(19),反吸罩(12)、反洗水泵(13)、弯管(20)与导流筒(14)通过弹簧(15)可以上下移动。

2. 按照权利要求1所述的集成式生活污水处理装置,其特征在于:所述水解酸化池(2)、接触氧化池(3)、二沉池(5)、生物滤池(8)、中间水池(7)与石英砂滤池(6)依次紧邻,集成排布在一个统一的箱体(21)内。

3. 按照权利要求2所述的集成式生活污水处理装置,其特征在于:所述箱体(21)内还设置有污泥池(4)与风机房(9)。

集成式生活污水处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及环保技术领域,尤其是一种集成式生活污水处理装置。

背景技术

[0002] 现有的生活污水处理设备主要由水解酸化池、接触氧化池与二沉池顺序串联组成,组合成一个箱体或者各自独立为多个箱体,采用地埋式或地上式布置。二沉池出水再经过泵提升依次串联进入独立罐体式生物滤池与独立罐体式过滤器处理,最终达到回用或排放的水质要求。现有设备中,由于需要单独设置罐体式过滤设备,连接管路与管阀件繁多、控制复杂,罐体多,占地面积大;且二沉池出水需增加一级泵的提升才能进入过滤罐体,增加能耗,运行成本大。

发明内容

[0003] 本申请人针对上述现有生活污水处理设备需要设置独立的过滤罐体,占地面积大、控制复杂、能耗高等缺点,提供一种结构合理的集成式生活污水处理装置,大大减小了占地面积,简化了控制,降低了工作能耗。

[0004] 本发明所采用的技术方案如下:

[0005] 一种集成式生活污水处理装置,包括顺序连接的水解酸化池、接触氧化池、二沉池、生物滤池与石英砂滤池,在生物滤池与石英砂滤池之间设置有中间水池,三个池体依次紧邻,中间水池的进水口即生物滤池的出水口位于底部,中间水池的出水口即石英砂滤池的进水口位于顶部,石英砂滤池的出水口位于底部;生物滤池与石英砂滤池的过滤区滤料都位于过滤池下方,在过滤区上方,设置有反洗装置。

[0006] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0007] 所述反洗装置包括设置于滤料上方的反吸罩,反洗水泵固定在反吸罩的上端面,导流筒底端面连接反洗水泵的出口;导流筒上部固定连接弯管,弯管分别插入反洗出水管,反吸罩、反洗水泵、弯管与导流筒通过弹簧可以上下移动。

[0008] 所述水解酸化池、接触氧化池、二沉池、生物滤池、中间水池与石英砂滤池依次紧邻,集成排布在一个统一的箱体内。

[0009] 所述箱体内还设置有污泥池与风机房。

[0010] 本发明的有益效果如下:

[0011] 本发明通过将罐体式生物滤池和罐体式过滤器集成至前序处理设备中,形成一体化的处理设备,使水流自上而下自然流经各功能区,无需额外设置提升泵,生物滤池及过滤区无需设置阀门和连接的管路,充分保证了设备的一致性与整体性,可以快速地进行现场安装,也方便地进行地埋,减小了占地面积、简化了控制方式、降低了工作能耗和噪声污染,有利于形成模块化、批量化的标准产品。

[0012] 本发明将过滤区设置在过滤池下方,在过滤区上方,设置有反吸罩的反洗装置,工作一段时间后可以自动及时地对滤料进行反洗,以恢复滤料的过滤效果。该结构简单紧凑,

直接使用后道的净水即可以进行反洗,因而无需设置复杂的反吸管道与反洗所需的水源;而且在工作间隙即可以进行反洗,反洗结束后立即可以恢复工作,保证了工作的连续性。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明的主视图。

[0014] 图 2 为图 1 中 A-A 剖视图。

[0015] 图 3 为图 1 中 B-B 剖视图。

[0016] 图中:1、进水口;2、水解酸化池;3、接触氧化池;4、污泥池;5、二沉池;6、石英砂滤池;7、中间水池;8、生物滤池;9、风机房;10、消毒水池;11、出水口;12、反吸罩;13、反洗水泵;14、导流筒;15、弹簧;16、反洗出水口;17、滤料;18、滤后清水仓;19、反洗出水管;20、弯管;21、箱体。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图,说明本发明的具体实施方式。

[0018] 如图 1 至图 3 所示,本发明所述的集成式生活污水处理装置包括顺序连接的水解酸化池 2、接触氧化池 3 与二沉池 5,在二沉池 5 的出水后道,依次设置有生物滤池 8、中间水池 7 与石英砂滤池 6,石英砂滤池 6 的出水通过消毒水池 10 最终由出水口 11 排出,风机房 9 位于消毒水池 10 一侧。其中,生物滤池 8 的进水口(即二沉池 5 的出水口)位于顶部,中间水池 7 的进水口(即生物滤池 8 的出水口)位于底部,中间水池 7 的出水口(即石英砂滤池 6 的进水口)位于顶部,石英砂滤池 6 的出水口(即消毒水池 10 的进水口)位于底部。水解酸化池 2、接触氧化池 3、二沉池 5、污泥池 4、生物滤池 8、中间水池 7 与石英砂滤池 6 与风机房 9 依次紧邻,集成排布在统一的箱体 21 内。

[0019] 本发明的生物滤池 8 与石英砂滤池 6 的过滤区滤料 17(各自为生物滤料与石英砂滤料)都位于过滤池下方,在过滤区上方,设置有反洗装置;反洗装置包括设置于滤料 17 上方的反吸罩 12,反洗水泵 13 固定在反吸罩 12 的上端面,导流筒 14 底端面连接反洗水泵 13 的出口;导流筒 14 上部固定连接两对称的弯管 20,弯管 20 分别插入反洗出水管 19,反吸罩 12、反洗水泵 13、弯管 20 与导流筒 14 通过弹簧 15 可以上下移动。

[0020] 实际工作时,注入进水口 1 的生活污水依次经过水解酸化池 2、接触氧化池 3 和二沉池 5,此部分为主要的生化反应区域,水解酸化池 2 是将生活污水中难分解的大分子分解成易生化的小分子,接触氧化池 3 是将绝大部分易生化的有机物氧化去除,二沉池 5 是将剩余的颗粒物、胶体、微生物尸体进行固液分离,底部污泥通过气提装置提升至污泥池 4,上清液自流进入生物滤池 8,生物滤池 8 是对剩余的有机物进一步生化处理,促使有机污染物达标。生物滤池 8 的滤后清水仓 18 出水自流入中间水池 7,然后从中间水池 7 溢流进入石英砂滤池 6,去除细小颗粒物、胶体等从而满足回用或排放标准;石英砂滤池 6 的滤后清水仓 18 出水通过消毒水池 10 最终由出水口 11 排出。

[0021] 如图 1 所示,二沉池 5 的出水,自顶部溢流进入生物滤池 8,此时反吸罩 12 处于上浮状态,水流自上而下流经生物滤池 8 的生物滤料,生物滤池 8 底部设有曝气装置,好氧菌以生物滤料为载体,附着在生物滤料表面,流经生物滤料的污水中的有机物通过好氧菌去除;然后出水从底部进入中间水池 7。中间水池 7 的出水从顶部溢流进入石英砂滤池 6,水

流自上而下流经石英砂滤池 6 的石英砂滤料,进行过滤,主要去除细小颗粒物及胶体;最后从底部流出至消毒水池 10。由于水流都是在自身重力下流经滤料 17 进行过滤,因而不需要额外设置提升水泵,降低了工作能耗与噪声污染。

[0022] 当工作一段时间以后,生物滤池 8 与石英砂滤池 6 的滤料 17 内部截留了较多的固体颗粒,影响了过滤效果,此时启动反洗水泵 13,反吸罩 12 内瞬间产生负压而下降,其开口紧贴在滤料 17 上方进行抽吸;在负压状态下,滤料 17 间的污物颗粒都被吸入反吸罩 12 与导流筒 14,并通过弯管 20 排出至反洗出水管 19 自流通过反洗出水口 16 流出。滤料 17 恢复过滤能力。反洗完成后反洗水泵 13 停机,反吸罩 12 内负压消失,在弹簧 15 弹力作用下,反吸罩 12 抬起离开滤料 17 上方,继续进行过滤作业。

[0023] 以上描述是对本发明的解释,不是对发明的限定,在不违背本发明精神的情况下,本发明可以作任何形式的修改。

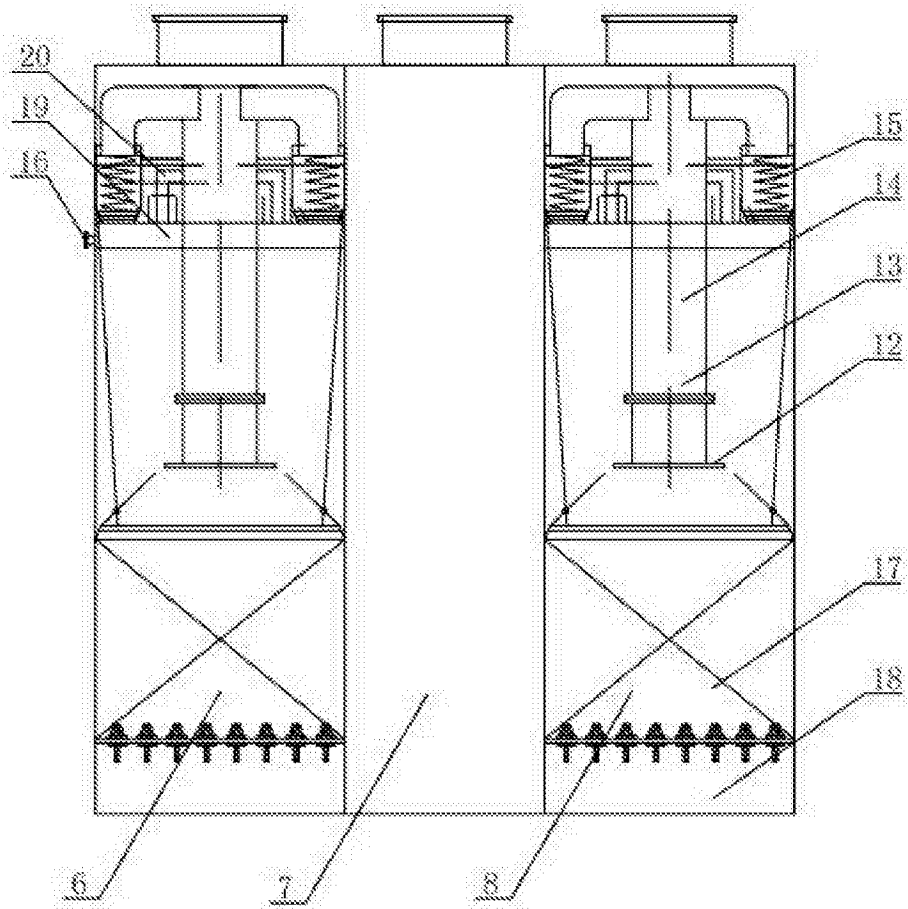


图 3