



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107381962 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201710743174.0

(22)申请日 2017.08.25

(71)申请人 四川奥恒环保科技有限公司

地址 610000 四川省成都市成华区龙潭总
部经济城汇润国际2号楼15楼08、10、
11、12号

(72)发明人 刘耀中

(74)专利代理机构 成都市鼎宏恒业知识产权代
理事务所(特殊普通合伙)
51248

代理人 罗韬

(51)Int. Cl.

C02F 9/14(2006.01)

C02F 11/04(2006.01)

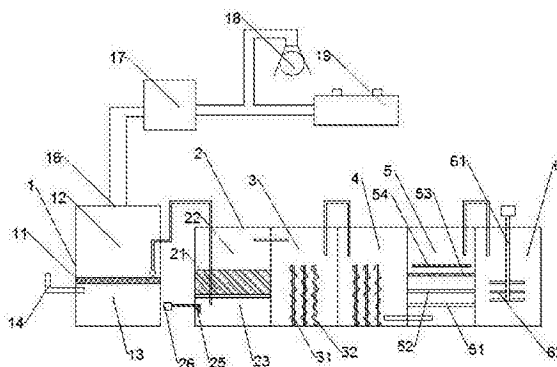
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

高效生活污水处理装置

(57)摘要

本发明公开了一种高效生活污水处理装置,包括通过管道依次连接的化粪池、集水池、兼氧池、好氧池、过滤净化池和消毒池,上述兼氧池和好氧池的底部均设置有由电机驱动的螺旋搅拌装置,上述螺旋搅拌装置包括转轴和沿转轴轴向设置的螺旋板,上述过滤净化池内从下至上依次设置有砾石填料层、活性炭层、微生物填料层,上述微生物填料层的上方设置有曝气管,上述曝气管呈蛇形设置,并且上述曝气管的管壁设置有两个以上的圆孔。本发明通过该装置进行污水处理,能够大量降低污水中的污染物,从而提高污水的回用率。



1. 一种高效生活污水处理装置,其特征在于:包括通过管道依次连接的化粪池(1)、集水池(2)、兼氧池(3)、好氧池(4)、过滤净化池(5)和消毒池(6),

所述兼氧池(3)和好氧池(4)的底部均设置有由电机驱动的螺旋搅拌装置,所述螺旋搅拌装置包括转轴(31)和沿转轴(31)轴向设置的螺旋板(32),

所述过滤净化池(5)内从下至上依次设置有砾石填料层(51)、活性炭层(52)、微生物填料层(53),所述微生物填料层(53)的上方设置有曝气管(54),所述曝气管(54)呈蛇形设置,并且所述曝气管(54)的管壁设置有两个以上的圆孔。

2. 根据权利要求1所述的高效生活污水处理装置,其特征在于:所述兼氧池(3)和好氧池(4)内的螺旋搅拌装置均有两个以上,并且相邻的所述螺旋搅拌装置的转动方向相反。

3. 根据权利要求1所述的高效生活污水处理装置,其特征在于:所述化粪池(1)为内部设置过滤板(11)的密封空间,所述过滤板(11)将化粪池(1)分隔为上层过滤区域(12)和下层沉渣区域(13),所述下层沉渣区域(13)内设置有生活污水入口(14),所述上层过滤区域(12)通过提升泵与集水池(2)相连。

4. 根据权利要求3所述的高效生活污水处理装置,其特征在于:所述上层过滤区域(12)的顶部还设置有沼气出口(16),所述沼气出口(16)通过管道连接沼气净化调控器(17),所述沼气净化调控器(17)通过管道连接有沼气灯(18)和沼气灶(19)。

5. 根据权利要求2所述的高效生活污水处理装置,其特征在于:所述集水池(2)内设置有斜管沉淀层(21),所述斜管沉淀层(21)将集水池(2)分隔为位于上方的清水区(22)和位于下方的沉淀区(23),所述清水区(22)的侧壁上通过管道与兼氧池(3)相连通,所述上层过滤区域(12)与集水池(2)连通的管道伸向沉淀区(23)内。

6. 根据权利要求5所述的高效生活污水处理装置,其特征在于:所述沉淀区(23)内还设置有絮凝剂投加管道(25),所述絮凝剂投加管道(25)连接絮凝剂投加器(26)。

7. 根据权利要求1所述的高效生活污水处理装置,其特征在于:所述消毒池(6)内设置有搅拌装置,所述搅拌装置包括与电机相连的搅拌轴(61)和设置在搅拌轴(61)上的搅拌臂(62),所述搅拌臂(62)安装在搅拌轴(61)的端部并且深入消毒池(6)中的液面下方。

高效生活污水处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理领域,具体涉及一种高效生活污水处理装置。

背景技术

[0002] 生活污水是居民在日常生活中排出的废水。主要是粪便和洗涤污水。城市每人每日排出的生活污水量为150—400L,排放量与生活水平有密切关系。生活污水中含有大量有机物,如纤维素、淀粉、糖类和脂肪蛋白质等;也常含有病原菌、病毒和寄生虫卵;无机盐类的氯化物、硫酸盐、磷酸盐、碳酸氢盐和钠、钾、钙、镁等。总的特点是含氮、含硫和含磷高,在厌氧细菌作用下,易生恶臭物质。

[0003] 生活污水若不经处理直接排入河流或湖泊,将会造成河流和湖泊水的一定程度的富营养化,使水体变成黑臭水体。黑臭水体将会不同程度的散发出恶臭,恶臭的危害表现为:①妨碍正常呼吸功能,使消化功能减退;精神烦躁不安,工作效率降低,判断力、记忆力降低;长期在恶臭环境中工作和生活造成嗅觉障碍,损伤中枢神经、大脑皮层的兴奋和调节功能;②恶臭水体不能作游泳、养鱼、饮用,而破坏了水的用途和价值。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种高效生活污水处理装置,解决目前的污水中各种有害物质含量过高污水回用率低的问题。

[0005] 为解决上述的技术问题,本发明采用以下技术方案:

一种高效生活污水处理装置,包括通过管道依次连接的化粪池、集水池、兼氧池、好氧池、过滤净化池和消毒池,上述兼氧池和好氧池的底部均设置有由电机驱动的螺旋搅拌装置,上述螺旋搅拌装置包括转轴和沿转轴轴向设置的螺旋板,上述过滤净化池内从下至上依次设置有砾石填料层、活性炭层、微生物填料层,上述微生物填料层的上方设置有曝气管,上述曝气管呈蛇形设置,并且上述曝气管的管壁设置有两个以上的圆孔。

[0006] 作为优选,上述兼氧池和好氧池内的螺旋搅拌装置均有两个以上,并且相邻的上述螺旋搅拌装置的转动方向相反。

[0007] 作为优选,上述化粪池为内部设置过滤板的密封空间,上述过滤板将化粪池分隔为上层过滤区域和下层沉渣区域,上述下层沉渣区域内设置有生活污水入口,上述上层过滤区域通过提升泵与集水池相连。

[0008] 作为优选,上述上层过滤区域的顶部还设置有沼气出口,上述沼气出口通过管道连接沼气净化调控器,上述沼气净化调控器通过管道连接有沼气灯和沼气灶。

[0009] 作为优选,上述集水池内设置有斜管沉淀层,上述斜管沉淀层将集水池分隔为位于上方的清水区和位于下方的沉淀区,上述清水区的侧壁上通过管道与兼氧池相连通,上述上层过滤区域与集水池连通的管道伸向沉淀区内。

[0010] 作为优选,上述沉淀区内还设置有絮凝剂投加管道,上述絮凝剂投加管道连接絮凝剂投加器。

[0011] 作为优选,上述消毒池内设置有搅拌装置,上述搅拌装置包括与电机相连的搅拌轴和设置在搅拌轴上的搅拌臂,上述搅拌臂安装在搅拌轴的端部并且深入消毒池中的液面下方。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明经过化粪池沉淀和厌氧发酵处理后的生活污水,上清液进入集水池,集水池中停留一段时间进入兼氧区,兼氧区内培养存在大量的兼氧微生物,兼氧微生物在缺氧状态下,将亚硝态氮及硝态氮还原成氮气;然后污水进入好氧区,好氧区培养存在大量的好氧微生物,好氧微生物在氧气充足的状态下进行新陈代谢消耗有机物的同时进行硝化反应过程,将污水中氨态氮氧化为消态氮;在兼氧区和好氧区设置螺旋搅拌装置,通过螺旋板的搅动具有搅拌效果更好的特点,污水与兼氧微生物和好氧微生物的反应更快;然后污水进入过滤净化池进行净化,过滤净化池中设置砾石填料层、活性炭层、微生物填料层对污水进行层层过滤,通过微生物填料层降低污水中BOD₅、COD和氨氮等含量之后再进入消毒池消毒后利用。通过该装置进行污水处理,能够大量降低污水中的污染物,从而提高污水的回用率。

附图说明

[0013] 图1为本发明的结构示意图。

[0014] 图2为本发明的曝气管的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0016] 实施例1:

如图1、2所示,一种高效生活污水处理装置,包括通过管道依次连接的化粪池1、集水池2、兼氧池3、好氧池4、过滤净化池5和消毒池6,上述兼氧池3和好氧池4的底部均设置有由电机驱动的螺旋搅拌装置,上述螺旋搅拌装置包括转轴31和沿转轴31轴向设置的螺旋板32,上述过滤净化池5内从下至上依次设置有砾石填料层51、活性炭层52、微生物填料层53,上述微生物填料层53的上方设置有曝气管54,上述曝气管54呈蛇形设置,并且上述曝气管54的管壁设置有两个以上的圆孔。

[0017] 本实施例中生活污水经专门管道收集进入化粪池,化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理,去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施,属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫等污染物,悬浮物固体浓度为 100~350mg/L,有机物浓度COD_{Cr} 在100~400mg/L之间,其中悬浮性的有机物浓度BOD₅为50~200mg/L。污水进入化粪池经过24h的沉淀,可去除50%~60%的悬浮物。沉淀下来的污泥经过3个月以上的厌氧发酵分解,使污泥中的有机物分解成稳定的无机物,易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥,改变了污泥的结构,降低了污泥的含水率。定期将污泥清掏外运,填埋或用作肥料。

[0018] 经过化粪池沉淀和厌氧发酵处理后的生活污水,上清液进入集水池,集水池中停留一段时间进入兼氧区,兼氧区内培养存在大量的兼氧微生物,兼氧微生物在缺氧状态下,将亚硝态氮及硝态氮还原成氮气;然后污水进入好氧区,好氧区培养存在大量的好氧微生物

物,好氧微生物在氧气充足的状态下进行新陈代谢消耗有机物的同时进行硝化反应过程,将污水中氨态氮氧化为消态氮;在兼氧区和好氧区设置螺旋搅拌装置,通过螺旋板的搅动具有搅拌效果更好的特点,污水与兼氧微生物和好氧微生物的反应更快;然后污水进入过滤净化池进行净化,过滤净化池中设置砾石填料层、活性炭层、微生物填料层对污水进行层层过滤,通过微生物填料层降低污水中BOD5、COD和氨氮等含量之后再进入消毒池消毒后利用,曝气管的设置能够增加污水与微生物填料层接触机会,从而提高净化效果。通过该装置进行污水处理,能够大量降低污水中的污染物,从而提高污水的回用率。

[0019] 实施例2:

在实施例1的基础上进行优化,上述兼氧池3和好氧池4内的螺旋搅拌装置均有两个以上,并且相邻的上述螺旋搅拌装置的转动方向相反。

[0020] 本实施例设置两个以上的螺旋搅拌装置,并且相邻的螺旋搅拌装置的转动方向相反,能够提高污水与兼氧微生物和好氧微生物的反应速度。

[0021] 实施例3:

在实施例2的基础上进行优化,上述化粪池1为内部设置过滤板11的密封空间,上述过滤板11将化粪池1分隔为上层过滤区域12和下层沉渣区域13,上述下层沉渣区域13内设置有生活污水入口14,上述上层过滤区域12通过提升泵与集水池2相连。

[0022] 本实施例中通过过滤板在化粪池中将较大的杂质颗粒阻隔在下层沉渣区域,上层过滤区域的污水流入集水池进行下一步净化。

[0023] 实施例4:

在实施例3的基础上进行优化,上述上层过滤区域12的顶部还设置有沼气出口16,上述沼气出口16通过管道连接沼气净化调控器17,上述沼气净化调控器17通过管道连接有沼气灯18和沼气灶19。

[0024] 本实施例中污水进入化粪池中,在微生物的作用使污水中的有机污染物及粪渣等污染物发酵腐熟,并产生沼气,产生的沼气经过沼气净化调控器用于沼气灶进行蒸煮或者冬季水体加温或者沼气灯用于照明。

[0025] 实施例5:

在实施例4的基础上进行优化,上述集水池2内设置有斜管沉淀层21,上述斜管沉淀层21将集水池2分隔为位于上方的清水区22和位于下方的沉淀区23,上述清水区22的侧壁上通过管道与兼氧池3相连通,上述上层过滤区域12与集水池2连通的管道伸向沉淀区23内。

[0026] 本实施例中集水池采用斜管沉淀层对污水进行沉淀,斜管沉淀层能够有效地将污泥阻隔在沉淀区内,清水自然流入清水区排出然后进入下一步净化。

[0027] 实施例6:

在实施例5的基础上进行优化,上述沉淀区23内还设置有絮凝剂投加管道25,上述絮凝剂投加管道25连接絮凝剂投加器26。

[0028] 本实施例中沉淀区内通过絮凝剂投加器加入絮凝剂进行反应。

[0029] 实施例7:

在实施例6的基础上进行优化,上述消毒池6内设置有搅拌装置,上述搅拌装置包括与电机相连的搅拌轴61和设置在搅拌轴61上的搅拌臂62,上述搅拌臂62安装在搅拌轴61的端部并且深入消毒池6中的液面下方。

[0030] 本实施例中,在消毒池内通过加入化学药物进行消毒处理,为了使消毒更加彻底均匀,在消毒池内设置搅拌装置。通过搅拌装置中的搅拌臂对净化水进行消毒,进一步提高水质。

[0031] 尽管这里参照本发明的多个解释性实施例对本发明进行了描述,但是,应该理解,本领域技术人员可以设计出很多其他的修改和实施方式,这些修改和实施方式将落在本申请公开的原则范围和精神之内。更具体地说,在本申请公开、附图和权利要求的范围内,可以对主题组合布局的组成部件和/或布局进行多种变型和改进。除了对组成部件和/或布局进行的变形和改进外,对于本领域技术人员来说,其他的用途也将是明显的。

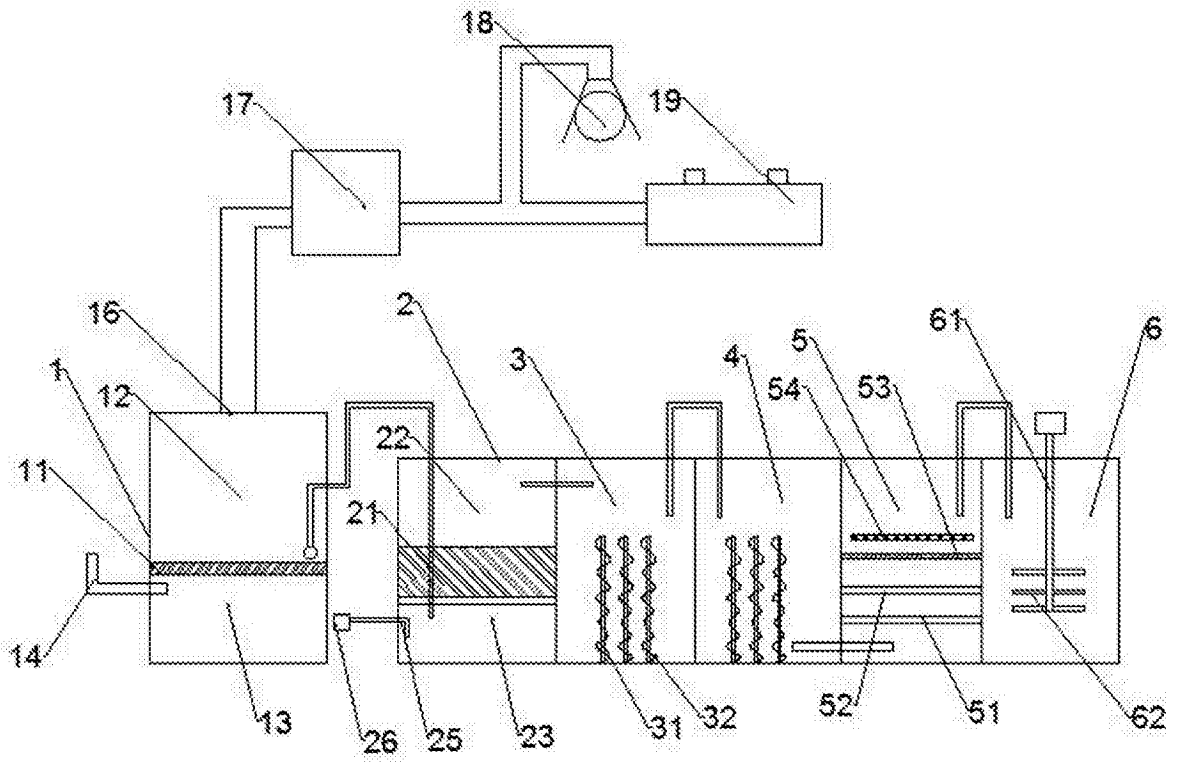


图1



图2