



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201722256 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 26

(21) 申请号 201020232245. 4

(22) 申请日 2010. 06. 22

(73) 专利权人 青岛思普润水处理有限公司

地址 266555 山东省青岛市经济技术开发区
香江路香江花园 B 座 3 单元 302

(72) 发明人 于振滨

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公
司 37205

代理人 王连君

(51) Int. Cl.

C02F 9/14(2006. 01)

C02F 3/30(2006. 01)

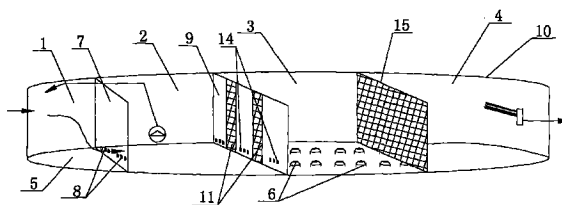
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种污水处理池

(57) 摘要

本实用新型公开了一种污水处理池,其包括厌氧区、缺氧区、好氧区与出水区,好氧区对应的池底设置有曝气系统,好氧区内填充有轻质悬浮填料,厌氧区与缺氧区之间设置有第一阻隔结构,该第一阻隔结构的底部设置有自厌氧区向缺氧区输入污水的第一过水洞;缺氧区与好氧区之间设置有第二阻隔结构,该第二阻隔结构下部设有第二过水洞,第二阻隔结构上间隔的设有拦截筛网,第二过水洞分布在拦截筛网之间,拦截筛网上设置有防止污泥沉降的搅拌器;好氧区与出水区之间设置有间隔筛网。本实用新型对污水处理池进行科学合理的改进,并填充一定数量的填料,对污水进行循环连续的处理,使污水处理池能够连续工作,提高了脱氮率,降低了处理污水的成本。



1. 一种污水处理池,其包括厌氧区、缺氧区、好氧区与出水区,其特征在于:好氧区对应的池底设置有曝气系统,好氧区内填充有轻质悬浮填料,厌氧区与缺氧区之间设置有第一阻隔结构,该第一阻隔结构的底部设置有自厌氧区向缺氧区输入污水的第一过水洞;缺氧区与好氧区之间设置有第二阻隔结构,该第二阻隔结构下部设有第二过水洞,第二阻隔结构上间隔的设有拦截筛网,第二过水洞分布在拦截筛网之间,拦截筛网上设置有防止污泥沉降的搅拌器;好氧区与出水区之间设置有间隔筛网。

2. 根据权利要求1所述的污水处理池,其特征在于:上述第二阻隔结构为阻隔板或阻隔墙,拦截筛网间隔的布置在第二阻隔结构上,每个拦截筛网均自阻隔板或阻隔墙的上沿竖直延伸至下沿;第二过水洞布置在拦截筛网之间的阻隔板或阻隔墙的下部。

3. 根据权利要求1或2所述的污水处理池,其特征在于:上述间隔筛网向两侧延伸至池侧壁,向上延伸至池上沿,向下延伸至池底。

4. 根据权利要求3所述的污水处理池,其特征在于:上述出水区内设置有排泥器,在出水区末端设置用于将出水去内硝化液与活性污泥回流到缺氧区的混合液回流泵。

5. 根据权利要求4所述的污水处理池,其特征在于:上述出水区内设置有至少一个推流器,缺氧区紧靠池侧壁的两端分别设置有至少一个推流器。

6. 根据权利要求5所述的污水处理池,其特征在于:上述污水处理池的截面为圆形。

7. 根据权利要求5所述的污水处理池,其特征在于:上述间隔筛网内设置有能硝化截留硝化细菌的填料。

一种污水处理池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及有机污水处理技术领域,尤其涉及一种处理小区生活污水与工业废水的污水处理池。

背景技术

[0002] SBR 法是序批式活性污泥法的简称,其工艺具有结构简单、布局紧凑、占地少、处理效果稳定、操作灵活等多项优点。近年来 SBR 法得到了长足的发展,但其池容量利用率较低,设备闲置时间较长,并且难以连续工作。传统或经典 SBR 法处理的污水去除氨氮的平均值仅为 30%,同时由于 SBR 池体积偏小,造成污水停留时间短、曝气时间短,导致 COD、NH₃-N、BOD₅ 不能稳定达标排放,并且现有的传统或经典 SBR 工艺中往往没有生物脱氮的要求,出水水质难以达到一级排放标准。由此可见,现有技术有待于更进一步改进和发展。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为解决上述现有技术中的缺陷提供一种污水处理池,对现有技术中的污水处理池进行科学合理的改进,以提高其脱氮性能,降低其闲置率。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型方案包括:

[0005] 一种污水处理池,其包括厌氧区、缺氧区、好氧区与出水区,其中,好氧区对应的池底设置有曝气系统,好氧区内填充有轻质悬浮填料,厌氧区与缺氧区之间设置有第一阻隔结构,该第一阻隔结构的底部设置有自厌氧区向缺氧区输入污水的第一过水洞;缺氧区与好氧区之间设置有第二阻隔结构,该第二阻隔结构下部设有第二过水洞,第二阻隔结构上间隔的设有拦截筛网,第二过水洞分布在拦截筛网之间,拦截筛网上设置有防止污泥沉降的搅拌器;好氧区与出水区之间设置有间隔筛网。

[0006] 所述的污水处理池,其中,上述第二阻隔结构为阻隔板或阻隔墙,拦截筛网间隔的布置在第二阻隔结构上,每个拦截筛网均自阻隔板或阻隔墙的上沿竖直延伸至下沿;第二过水洞布置在拦截筛网之间的阻隔板或阻隔墙的下部。

[0007] 所述的污水处理池,其中,上述间隔筛网向两侧延伸至池侧壁,向上延伸至池上沿,向下延伸至池底。

[0008] 所述的污水处理池,其中,上述出水区内设置有排泥器,在出水区末端设置用于将出水去内硝化液与活性污泥回流到缺氧区的混合液回流泵。

[0009] 所述的污水处理池,其中,上述出水区内设置有至少一个推流器,缺氧区紧靠池侧壁的两端分别设置有至少一个推流器。

[0010] 所述的污水处理池,其中,上述污水处理池的截面为圆形。

[0011] 所述的污水处理池,其中,上述间隔筛网内设置有能硝化截留硝化细菌的填料。

[0012] 所述的污水处理池在低水位对污水进行处理,并从高水位向池中连续冲入污水,使污水处理形成连续的过程,提高了污水处理的效率。

[0013] 本实用新型提供的一种污水处理池,将污水处理池设计为截面为圆形,整体接近

于圆柱的池型,在池中分割为厌氧区、缺氧区、好氧区与出水区,好氧区填充污水处理填料,好氧区的池底设置有曝气系统,缺氧区设置搅拌器,防止污泥沉降,污水处理池能连续处理污水,提高了污水处理效率,降低了其闲置率,并且在好氧区内填充可截留世代时间长的硝化细菌的生物填料,提高了脱氮的效率,经过本实用新型处理的污水达到一级排放标准,脱氮率可达到 90%以上。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型中污水处理池截去一池侧壁的立体结构示意图;

[0015] 图 2 是本实用新型中污水处理池的俯视结构示意图;

[0016] 图 3 是本实用新型中污水处理池的纵剖结构示意图。

具体实施方式

[0017] 本实用新型提供了一种污水处理池,为了使本实用新型的目的、技术方案以及优点更清楚、明确,以下将结合附图与实施例,对本实用新型进一步详细说明。

[0018] 本实用新型提供的一种污水处理池,将污水处理池分割为厌氧区、缺氧区、好氧区与出水区,其中缺氧区设置搅拌器,好氧区填充污水处理填料,污水处理池沉淀滙水时,仍能连续通水,提高了污水处理效率,并且污水连续经过各个区域,使污水中有机物与填料充分接触,提高了脱氮的效率。如图 1 所示的,污水处理池包括厌氧区 1、缺氧区 2、好氧区 3 与出水区 4,好氧区 2 对应的池底 5 设置有曝气系统 6,好氧区 3 内填充有轻质悬浮填料,厌氧区 1 与缺氧区 2 之间设置有第一阻隔结构 7,该第一阻隔结构 7 的底部设置有用于自厌氧区 1 向缺氧区 2 输入污水的第一过水洞 8;缺氧区 2 与好氧区 3 之间设置有第二阻隔结构 9,该第二阻隔结构 9 下部与池侧壁 10 相接之处设置有第二过水洞 11,第二阻隔结构 9 上间隔的设有拦截筛网 14,第二过水洞 11 分布在拦截筛网 14 之间,拦截筛网 14 上设置有防止污泥沉降的搅拌器;好氧区 3 与出水区 4 之间设置有间隔筛网 15,该间隔筛网 15 内设置有用于处理污水的填充料,该填充料一般采用 SPR-1 型填料;通过上述描述可知,在好氧区中填充轻质悬浮填料,即可截留世代时间长的硝化细菌的填料,缺氧区中设有搅拌器,污水中的氮素在好氧区被转化为亚硝化氮,在缺氧区被转化为氮气,而污水中含有的磷素在厌氧区通过化学方法除去,本实用新型提高了脱氮的效率。

[0019] 为了更进一步的提高本实用新型的性能,如图 1、图 2 与图 3 所示的,第二阻隔结构 9 为阻隔板或阻隔墙,拦截筛网 14 上间隔的布置在第二阻隔结构 9 上,每个拦截筛网 14 均自阻隔板或阻隔墙的上沿竖直延伸至下沿;第二过水洞 11 布置在拦截筛网 14 之间的阻隔板或阻隔墙的下部。并且间隔筛网 15 向两侧延伸至池侧壁 10,向上延伸至池上沿,向下延伸至池底 5。尤其是出水区 4 内设置有排泥器 16,在出水区末端设置用于将出水去内硝化液与活性污泥回流到缺氧区的混合液回流泵 17。上述出水区内设置有至少一个推流器,缺氧区紧靠池侧壁的两端分别设置有至少一个推流器 18、推流器 19。本实用新型中污水处理池的水平横截面为圆形,当然也可以根据需要将污水处理池的水平横截面设置为方形、椭圆形或其他形状。上述间隔筛网 15 内设置有能硝化截留硝化细菌的填料。由上描述可知,填料停留在筛网结构内,污水连续在污水处理池中流动,延长了污水停留时间与曝气时间,提高了脱氮的效率,降低了设备闲置率。

[0020] 为了更详细的描述本实用新型,现以日处理 5 万吨生活污水为例进行说明。污水水质的基本参数为 :COD :600mg/l ;BOD₅ :200mg/l ;TN :50mg/l ;NH₄-N :40mg/l ;SS :300mg/l。将上述污水通过 SBR 法在污水处理池中运行,推流器 17、推流器 18 与推流器 19 提供动力,形成顺时针或逆时针沿接近于圆柱形的污水处理池循环流动,使污水一次通过厌氧区 1、缺氧区 2、好氧区 3 与出水区 4,在厌氧区 1 内进行化学反应除去其中的磷素,在好氧区 3 内通过硝化细菌将污水内的氮素形成亚硝化氮,在缺氧区 2 内通过反硝化细菌将亚硝化氮转化为氮气并释放,在出水区 4 内进行沉淀滗水,由于第一阻隔结构 7 与第二阻隔结构 9 的阻隔作用,所以在进行沉淀滗水时,污水仍持续进入厌氧区 1 内,形成连续工作流程,污水的具体流动过程如图 1 与图 2 中箭头所指示的。由于 SBR 法的运行流程现有技术已经非常成熟,在此不再赘述。上述污水通过本实用新型处理后的排放水标准如下表 1 所示的。通过表 1 所示的可知,本实用新型提高了脱氮率,并且大幅度降低了 COD、BOD₅、TN 与 SS 等值,提高了处理水的排放标准。

[0021] 表 1

[0022]

项目	COD	BOD ₅	TN	NH ₄ -N	SS
出水水质 (一级 B)	60mg/L	20mg/L	20mg/L	8mg/L	20mg/L
去除率 (%)	90	90	60	80	93

[0023] 综上所述,本实用新型提供了一种污水处理池,通过对现有技术中污水处理池的结构进行改进,并在相关区域内填充相应的填料,对污水进行循环连续的处理,使污水处理池能够连续工作,降低了设备闲置率;污水在污水处理池内循环流动,提高了污水在有效区域内的停留时间,提高了脱氮率,提高了填料的利用率,降低了处理污水的成本,是现有技术的极大进步。

[0024] 应当理解的是,上述针对较佳实施例的描述较为详细,并不能因此而认为是对本实用新型专利保护范围的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不脱离本实用新型权利要求所保护的范围内,还可以做出替换、简单组合等多种变形,这些均落入本实用新型的保护范围之内,本实用新型的请求保护范围应以所附权利要求为准。

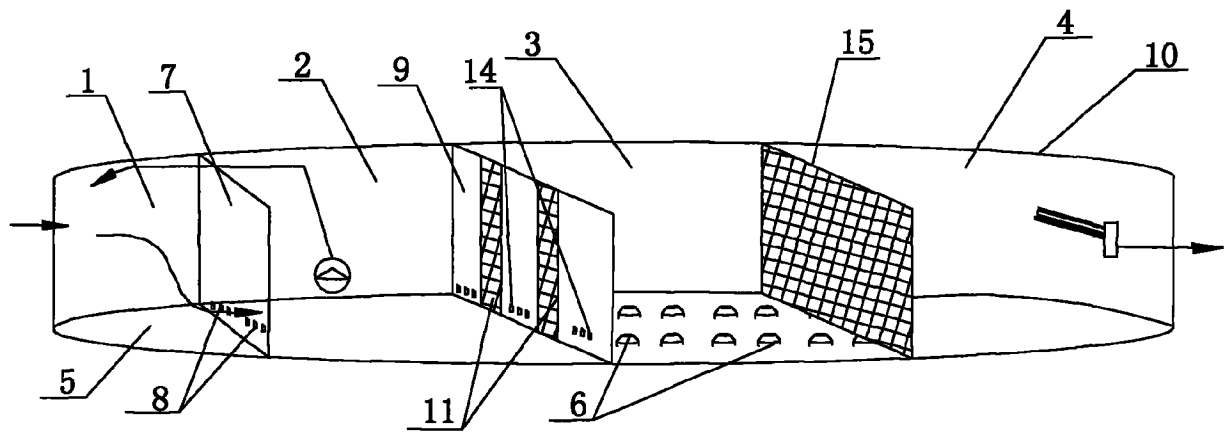


图 1

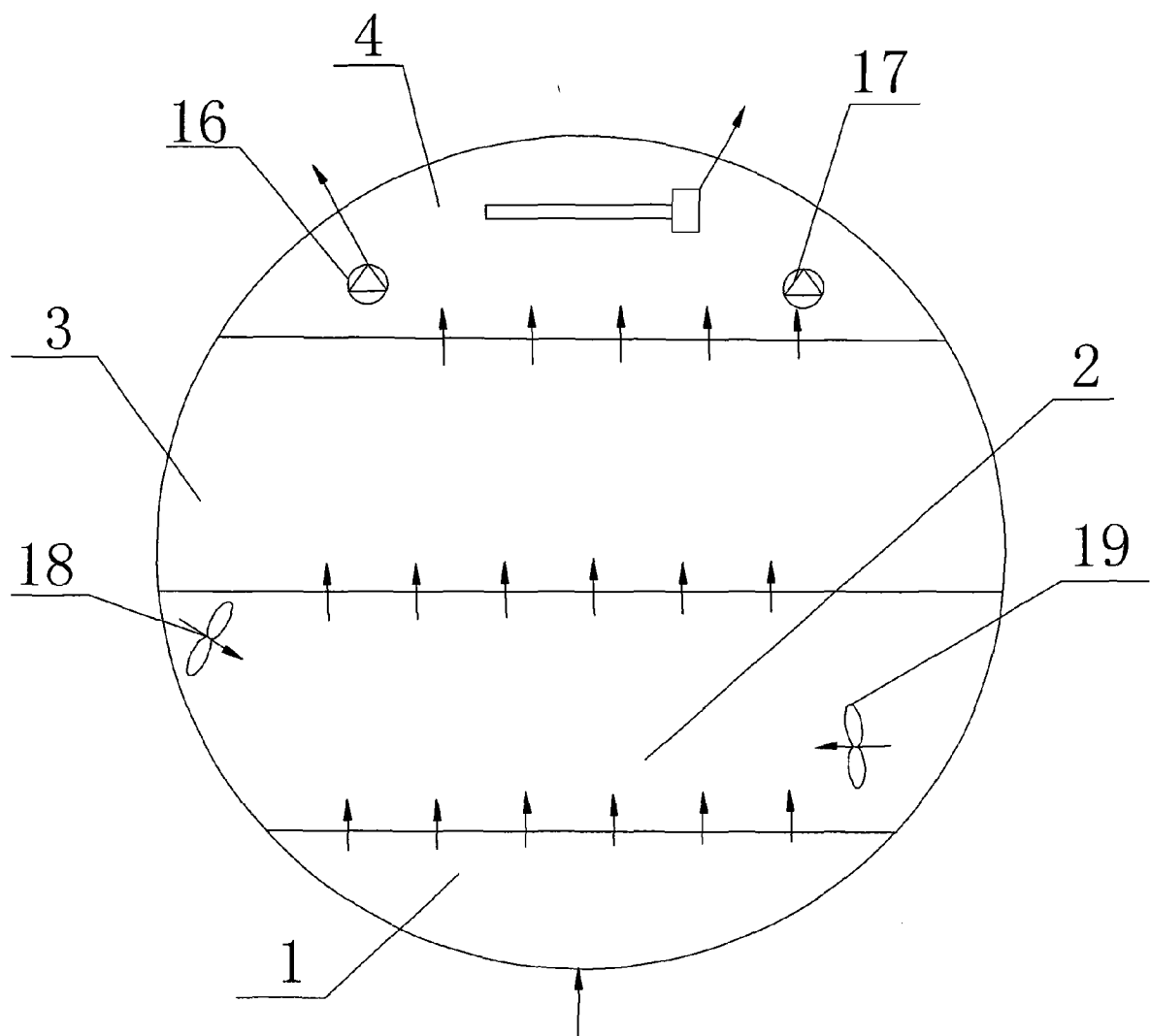


图 2

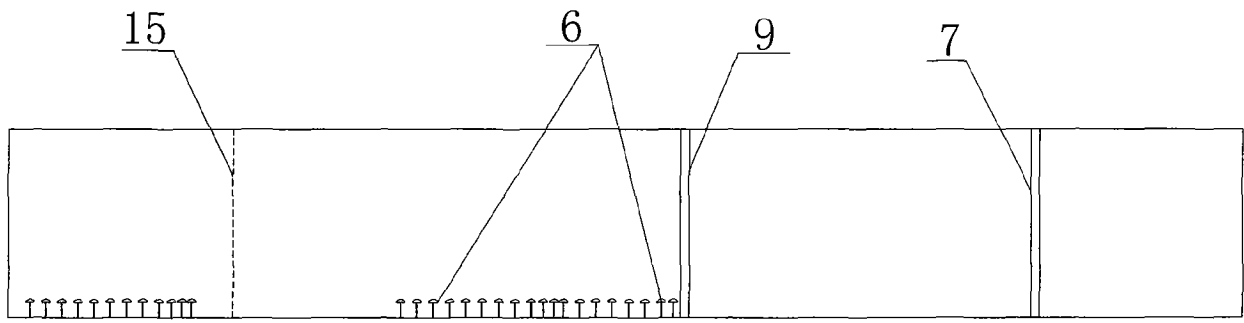


图 3