(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209619124 U
(45)授权公告日 2019.11.12

(21)申请号 201920023415.9

(22)申请日 2019.01.07

(73)专利权人 广东刚好建设工程有限公司
地址 528200 广东省佛山市南海区桂城街道简平路12号天安南海数码新城6期1座1003室(住所申报)

(72)发明人 梁远明 赖尚强 陈平

(51)Int.Cl.
C02F 9/14(2006.01)

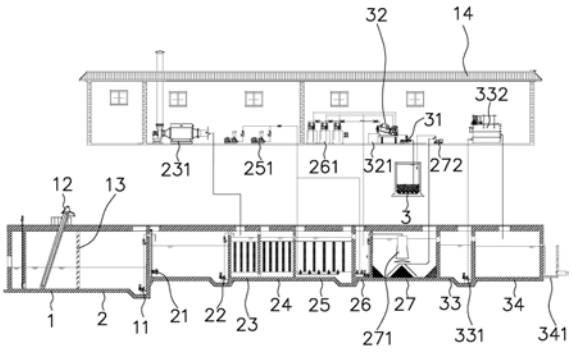
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种污水处理系统

(57)摘要

本实用新型涉及市政工程的技术领域，尤其是涉及一种污水处理系统，其包括设备间，以及依次连通的集水池、调节池、厌氧池、缺氧池、接触氧化池与混合反应池，在设备间内安装有配药系统与加药泵，加药泵通过加药管道连接配药系统与混合反应池；混合反应池连通有沉淀池，在设备间内安装有与沉淀池底部相连接的脱水装置，在沉淀池的顶部连通有清水池，清水池连通有排水渠。本实用新型通过提供一种污水处理系统，有效提高了对城市污水的处理效率，使人们在日常生产活动中产生的城市污水得以被及时快速地处理掉。



CN 209619124 U

1.一种污水处理系统，其特征在于：包括设备间(14)，以及依次连通的集水池(1)、调节池(2)、厌氧池(23)、缺氧池(24)、接触氧化池(25)与混合反应池(26)，在设备间(14)内安装有配药系统(261)与加药泵，加药泵通过加药管道连接配药系统(261)与混合反应池(26)；

混合反应池(26)连通有沉淀池(27)，在设备间(14)内安装有与沉淀池(27)底部相连接的脱水装置，在沉淀池(27)的顶部连通有清水池(34)，清水池(34)连通有排水渠(341)。

2.根据权利要求1所述的一种污水处理系统，其特征在于：集水池(1)在背向调节池(2)的一侧连通有污水进水管，在污水进水管与调节池(2)之间设有回转式机械格栅机(12)。

3.根据权利要求2所述的一种污水处理系统，其特征在于：在集水池(1)内还安装有位于回转式机械格栅机(12)与调节池(2)之间的细格栅板(13)。

4.根据权利要求3所述的一种污水处理系统，其特征在于：在调节池(2)内安装有低速潜水搅拌机(21)。

5.根据权利要求1所述的一种污水处理系统，其特征在于：在沉淀池(27)中设有中心导流筒(271)。

6.根据权利要求5所述的一种污水处理系统，其特征在于：在沉淀池(27)一侧设有污泥池(3)，在设备间(14)内安装有沉淀池抽泥泵(272)与污泥池抽泥泵(31)，沉淀池抽泥泵(272)通过管道连接沉淀池(27)与污泥池(3)，污泥池抽泥泵(31)通过管道连接污泥池(3)与脱水装置。

7.根据权利要求6所述的一种污水处理系统，其特征在于：所述脱水装置为叠螺式脱水机(32)，在叠螺式脱水机(32)的出泥口下方放置有污泥贮存箱(321)。

8.根据权利要求1所述的一种污水处理系统，其特征在于：在沉淀池(27)与清水池(34)之间设有中间池(33)，在中间池(33)中设有第三潜水提升泵(331)，第三潜水提升泵(331)通过管道连接有安装于设备间(14)内的竖片式滤布滤池(332)，竖片式滤布滤池(332)的出水口通过管道连通至清水池(34)。

一种污水处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及市政工程的技术领域，尤其是涉及一种污水处理系统。

背景技术

[0002] 人类生活过程中产生的生活污水，是水体的主要污染源之一。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、及少量的重金属等。目前大部分城市都设有生活污水处理点对这些生活污水进行处理后再排放至外界，以保护生态环境。

[0003] 现有公开号为CN105948393A的一种污水处理装置，包括蓄水池，所述蓄水池为柱型蓄水箱，所述蓄水池的顶部为开口，所述蓄水池包括位于其上部的生物处理装置、位于其中部的矿物质处理装置和位于其下部的净化液收集器三部分，所述生物处理装置的顶部设置有第一过滤筛，所述生物处理装置在其底部且与所述矿物质处理装置接通的位置处设置有第二过滤筛，所述生物处理装置的内侧壁设置有生物电池，所述矿物质处理装置的内侧壁设置有水电池，所述矿物质处理装置在其底部且与所述净化液收集器接通的位置处设置有第三过滤筛，所述净化液收集器的外侧壁设置有紫外线杀菌装置，所述紫外线杀菌装置的外侧设置有防护装置，所述蓄水池的外侧壁设置有照明装置，所述照明装置与所述水电池和/或生物电池电连。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷：对比文件中的污水处理装置通过设置多重过滤筛来进行污水处理，效率太低，无法满足日常生活中需要快速及时地处理城市污水的要求。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种污水处理系统，有效提高了对城市污水的处理效率，使人们在日常生产活动中产生的城市污水得以被及时快速地处理掉。

[0006] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0007] 一种污水处理系统，包括设备间，以及依次连通的集水池、调节池、厌氧池、缺氧池、接触氧化池与混合反应池，在设备间内安装有配药系统与加药泵，加药泵通过加药管道连接配药系统与混合反应池；混合反应池连通有沉淀池，在设备间内安装有与沉淀池底部相连接的脱水装置，在沉淀池的顶部连通有清水池，清水池连通有排水渠。

[0008] 通过采用上述技术方案，设置厌氧池，有利于利用厌氧微生物的作用，使有机物发生水解、酸化和甲烷化，去除污水中的有机物，并提高污水的可生化性，有利于后续的好氧处理。设置缺氧池与接触氧化池，有利于利用兼性微生物与好氧微生物在有氧气存在的条件下进行生物代谢以降解有机物。兼性微生物与好氧微生物利用水中存在的有机污染物作为底物进行好氧代谢，经过一系列的生化反应，逐级释放能量，最终以低能位的无机物稳定下来，达到无害化的要求，以便返回自然环境或进一步处理。在设备间内安装配药系统与加药泵，并使加药泵通过加药管道连接配药系统与混合反应池，有利于加快污泥的沉淀，从而

提高城市污水的处理效率。

[0009] 本实用新型进一步设置为:集水池在背向调节池的一侧连通有污水进水管,在污水进水管与调节池之间设有回转式机械格栅机。

[0010] 通过采用上述技术方案,在集水池中设置位于污水进水管与调节池之间的回转式机械格栅机,有利于将城市污水中大颗粒的固体垃圾隔离开来,减少大颗粒固体垃圾流向后续工序并影响污水处理效率的可能性。

[0011] 本实用新型进一步设置为:在集水池内还安装有位于回转式机械格栅机与调节池之间的细格栅板。

[0012] 通过采用上述技术方案,有利于将小颗粒的固体垃圾隔离开来,使城市污水得到进一步的净化,有利于减轻后续污水处理工序的负担。

[0013] 本实用新型进一步设置为:在调节池内安装有低速潜水搅拌机。

[0014] 通过采用上述技术方案,有利于减少污水杂质直接沉淀在调节池内的可能性,从而减轻了调节池的负担。同时低速潜水搅拌机的设置使杂质能最大限度地随污水流向后续处理工序,有效降低了调节池的后续清理难度。

[0015] 本实用新型进一步设置为:在沉淀池中设有中心导流筒。

[0016] 通过采用上述技术方案,含杂质的污水经由中心导流筒自上而下排入沉淀池中,有利于杂质在沉淀池中均匀分布,然后沿池的整个断面缓慢上升,大大减少了污水中的悬浮物杂质四处扩散的可能性。

[0017] 本实用新型进一步设置为:在沉淀池一侧设有污泥池,在设备间内安装有沉淀池抽泥泵与污泥池抽泥泵,沉淀池抽泥泵通过管道连接沉淀池与污泥池,污泥池抽泥泵通过管道连接污泥池与脱水装置。

[0018] 通过采用上述技术方案,在沉淀池与脱水装置之间设置污泥池,使污泥得以进一步沉淀,最大限度地减少污泥中微生物的含量,同时有利于保证微生物回流的量。若前面厌氧池、缺氧池与接触氧化池中的微生物持续流失,会影响到厌氧池、缺氧池与接触氧化池的污水处理效果。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述脱水装置为叠螺式脱水机,在叠螺式脱水机的出泥口下方放置有污泥贮存箱。

[0020] 通过采用上述技术方案,叠螺式脱水机具有结构紧凑、占地空间小、便于维修及更换、重量小、便于搬运、操作简单以及成本低等优点。在叠螺式脱水机的出泥口下方设置污泥贮存箱,有利于将脱水后的污泥统一贮存起来,便于后续污泥运输的过程。

[0021] 本实用新型进一步设置为:在沉淀池与清水池之间设有中间池,在中间池中设有第三潜水提升泵,第三潜水提升泵通过管道连接有安装于设备间内的竖片式滤布滤池,竖片式滤布滤池的出水口通过管道连通至清水池。

[0022] 通过采用上述技术方案,设置竖片式滤布滤池有利于过滤掉中间池中的悬浮物,使最终流入清水池中进行排放的水更加纯净。竖片式滤布滤池的冲洗采用移动式线状吸洗,洗过的断面可立即进入过滤状态,无需存储冲洗用水。

[0023] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0024] 1.通过设置厌氧池并利用厌氧微生物的作用,使有机物发生水解、酸化和甲烷化,以去除污水中的有机物,并提高污水的可生化性,有利于后续的好氧处理。通过设置缺氧池

与接触氧化池，有利于利用兼性微生物与好氧微生物在有氧气存在的条件下进行生物代谢以降解有机物。兼性微生物与好氧微生物利用水中存在的有机污染物作为底物进行好氧代谢，经过一系列的生化反应，逐级释放能量，最终以低能位的无机物稳定下来，达到无害化的要求，以便返回自然环境或进一步处理。此外，通过在设备间内安装配药系统与加药泵，并使加药泵通过加药管道连接配药系统与混合反应池，有利于加快污泥的沉淀，从而提高城市污水的处理效率。

[0025] 2.通过在集水池中设置位于污水进水管与调节池之间的回转式机械格栅机，有利于将城市污水中大颗粒的固体垃圾隔离开来，减少大颗粒固体垃圾流向后续工序并影响污水处理效率的可能性。

[0026] 3.通过在沉淀池与脱水装置之间设置污泥池，使污泥得以进一步沉淀，最大限度地减少污泥中微生物的含量，同时有利于保证微生物回流的量。

附图说明

[0027] 图1是本实用新型的一种污水处理系统的总体结构示意图。

[0028] 图中，1、集水池；11、第一潜水提升泵；12、回转式机械格栅机；13、细格栅板；14、设备间；

[0029] 2、调节池；21、低速潜水搅拌机；22、第二潜水提升泵；23、厌氧池；231、离心风机；24、缺氧池；25、接触氧化池；251、罗茨鼓风机；26、混合反应池；261、配药系统；27、沉淀池；271、中心导流筒；272、沉淀池抽泥泵；

[0030] 3、污泥池；31、污泥池抽泥泵；32、叠螺式脱水机；321、污泥贮存箱；33、中间池；331、第三潜水提升泵；332、竖片式滤布滤池；34、清水池；341、排水渠。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0032] 参照图1，为本实用新型公开的一种污水处理系统，包括设备间14以及相互连通的集水池1与调节池2，集水池1在背向调节池2的一侧连通有污水进水管。在本实施例中，在集水池1中安装有位于污水进水管与调节池2之间的回转式机械格栅机12，在回转式机械格栅机12与调节池2之间还设有安装于集水池1内的细格栅板13。集水池1在池底安装有位于细格栅板13与调节池2之间的第一潜水提升泵11，第一潜水提升泵11通过管道连通到调节池2中。

[0033] 参照图1，在调节池2内安装有低速潜水搅拌机21。在本实施例中，调节池2在远离集水池1的一侧的底部安装有第二潜水提升泵22，第二潜水提升泵22通过管道连通有厌氧池23，厌氧池23中含有厌氧微生物。

[0034] 参照图1，在设备间14内安装有离心风机231，离心风机231通过管道与厌氧池23相连通。在本实施例中，厌氧池23在远离调节池2的一侧设有连通的缺氧池24，缺氧池24中含有兼性微生物。

[0035] 参照图1，缺氧池24在远离厌氧池23的一侧设有连通的接触氧化池25，接触氧化池25中含有好氧微生物。在本实施例中，在设备间14内安装有罗茨鼓风机251，罗茨鼓风机251通过管道与接触氧化池25的底部相连通。

[0036] 参照图1，接触氧化池25在远离缺氧池24的一侧设有连通的混合反应池26。在本实施例中，在设备间14内安装有配药系统261与加药泵，加药泵通过加药管道连接配药系统261与混合反应池26。罗茨鼓风机251也通过管道同时连至混合反应池26的底部。

[0037] 参照图1，混合反应池26在远离接触氧化池25的一侧设有连通的沉淀池27。在本实施例中，在沉淀池27中安装有中心导流筒271。

[0038] 参照图1，在沉淀池27的一侧设有污泥池3。在本实施例中，在设备间14内安装有沉淀池抽泥泵272，沉淀池抽泥泵272通过管道连接沉淀池27的底部与污泥池3。

[0039] 参照图1，在设备间14内安装有污泥池抽泥泵31与脱水装置。在本实施例中，脱水装置为叠螺式脱水机32，污泥池抽泥泵31通过管道连接污泥池3的底部与叠螺式脱水机32的入口。在叠螺式脱水机32的出泥口下方放置有污泥贮存箱321。

[0040] 参照图1，在沉淀池27的一侧连通有中间池33。在本实施例中，在中间池33的底部设有第三潜水提升泵331，第三潜水提升泵331通过管道连接有安装在设备间14内的竖片式滤布滤池332。

[0041] 参照图1，中间池33在远离沉淀池27的一侧设有清水池34。在本实施例中，竖片式滤布滤池332的出水口通过管道连通至清水池34，清水池34在远离中间池33的一侧连通有排水渠341，排水渠341接入河道中。

[0042] 本实施例的工作原理为：将城市污水由污水进水管排入集水池1中，污水中含有的大颗粒固体垃圾与小颗粒固体垃圾依次被阻挡在回转式机械格栅机12与细格栅板13外。启动第一潜水提升泵11，将污水抽往调节池2中。

[0043] 启动低速潜水搅拌机21，以防止污水中的杂质直接沉淀在调节池2中。启动第二潜水提升泵22，将污水抽往厌氧池23中与厌氧微生物发生反应。同时启动离心风机231，使离心风机231将厌氧池23内的空气抽走，为厌氧微生物提供无氧环境。

[0044] 接下来，污水依次流经缺氧池24与接触氧化池25，并与兼性微生物及好氧微生物发生反应。在这个过程中，罗茨鼓风机251一直处于启动状态，为兼性微生物与好氧微生物提供有氧环境。

[0045] 当污水流至混合反应池26时，启动加药泵，使加药泵将配药系统261中配置好的药水抽入混合反应池26中，污水中的杂质与药水发生反应并沉积在混合反应池26的底部。

[0046] 将混合反应池26底部的杂质经由中心导流筒271自上而下地排入沉淀池27中，启动沉淀池抽泥泵272，将沉积在沉淀池27底部的污泥抽往污泥池3中进行二次沉淀。启动污泥池抽泥泵31，将沉积在污泥池3底部的污泥抽往叠螺式脱水机32的入口进行脱水过程。脱水完成后的污泥从叠螺式脱水机32的出泥口排出，落下至下方的污泥贮存箱321中。

[0047] 剩余的清液不断从沉淀池27满溢至一侧的中间池33中，启动第三潜水提升泵331，将清液抽往竖片式滤布滤池332。经过滤后的清液排回至清水池34中，并由清水池34排出至排水渠341中。

[0048] 本实施例通过设置厌氧池23并利用厌氧微生物的作用，使有机物发生水解、酸化和甲烷化，以去除污水中的有机物，并提高污水的可生化性，有利于后续的好氧处理。通过设置缺氧池24与接触氧化池25，有利于利用兼性微生物与好氧微生物在有氧气存在的条件下进行生物代谢以降解有机物。兼性微生物与好氧微生物利用水中存在的有机污染物作为底物进行好氧代谢，经过一系列的生化反应，逐级释放能量，最终以低能位的无机物稳定下

来，达到无害化的要求，以便返回自然环境或进一步处理。此外，通过在设备间14内安装配药系统261与加药泵，并使加药泵通过加药管道连接配药系统261与混合反应池26，有利于加快污泥的沉淀，从而提高城市污水的处理效率。

[0049] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例，并非依此限制本实用新型的保护范围，故：凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

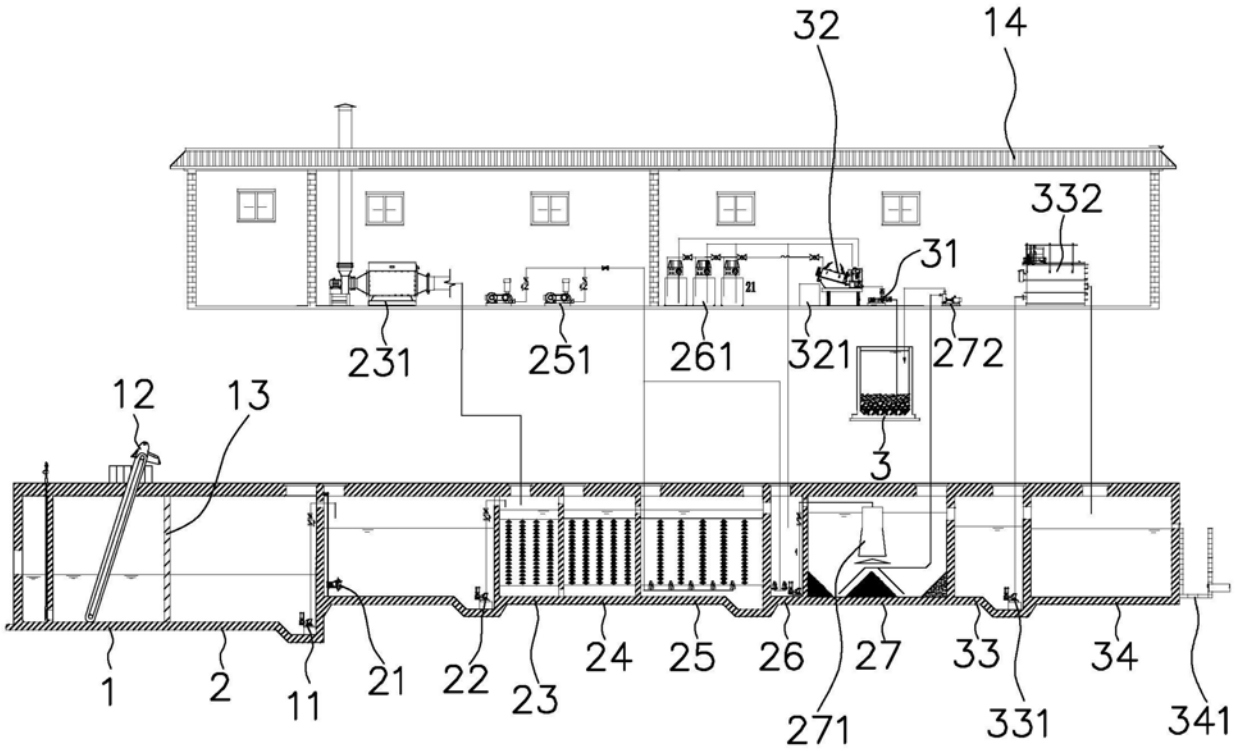

32
14
332
31
231
251
261
321
272
12
13
3
1
2
11
21
22
23
24
25
26
27
33
34
271
331
341

图1