



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205653310 U

(45)授权公告日 2016.10.19

(21)申请号 201620381230.1

(22)申请日 2016.04.28

(73)专利权人 武汉沃特尔环保工程建设有限公司

地址 430035 湖北省武汉市桥口区南泥湾
大道汇丰企业总部丰才楼6层

(72)发明人 唐建波 黄阳 付颖

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

C02F 11/12(2006.01)

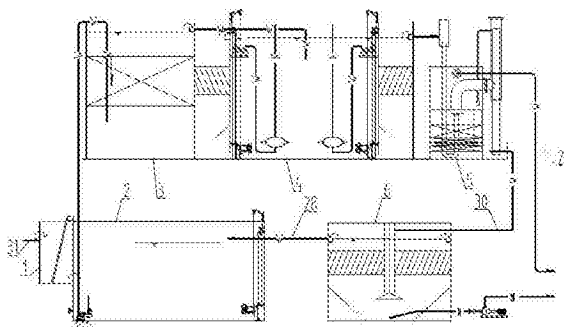
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

农村一体化生活污水处理装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种农村一体化生活污水处理装置,包括依次连通的格栅池、调节池、水解酸化池、生物处理池、生物膜过滤池和污泥浓缩池,格栅池与进水管相连,水解酸化池内设有排泥系统,排泥系统与污泥浓缩池相连,污泥浓缩池至调节池之间设有清液回流管,污泥浓缩池的侧方设有排泥泵,排泥泵的进口与污泥浓缩池底部的排泥口相连,所述排泥泵的出口与储泥池相连,生物膜过滤池的上部出口处连接有达标水排水管,生物膜过滤池的下部出口与污泥浓缩池之间连接有排泥管。本实用新型具有投资小、占地少、节约能源、剩余污泥量低、冲击能力强、集成化程度高、安装调试方便、全自动控制稳定、维护管理简单、出水稳定达标等优点。



1. 一种农村一体化生活污水处理装置, 其特征在于, 包括依次连通的格栅池(1)、调节池(2)、水解酸化池(3)、生物处理池(4)、生物膜过滤池(5)和污泥浓缩池(6), 所述格栅池(1)与进水管(31)相连, 所述水解酸化池(3)内设有排泥系统(13), 所述排泥系统(13)与污泥浓缩池(6)相连, 所述污泥浓缩池(6)至调节池(2)之间设有清液回流管(28), 所述污泥浓缩池(6)的侧方设有排泥泵(26), 所述排泥泵(26)的进口与污泥浓缩池(6)底部的排泥口相连, 所述排泥泵(26)的出口与储泥池相连, 所述生物膜过滤池(5)的上部出口处连接有达标水排水管(29), 所述生物膜过滤池(5)的下部出口与污泥浓缩池(6)之间连接有排泥管(30)。

2. 根据权利要求1所述的农村一体化生活污水处理装置, 其特征在于, 所述格栅池(1)内设有格栅(7)。

3. 根据权利要求1所述的农村一体化生活污水处理装置, 其特征在于, 所述调节池(2)内设有液位控制装置(8)、提升泵(9)和潜水搅拌机(10), 所述水解酸化池(3)内设有配水系统(11)、出水系统(12)、多功能填料(14)以及所述排泥系统(13), 所述配水系统(11)通过管道与提升泵(9)相连, 所述出水系统(12)与生物处理池(4)的进水口相连。

4. 根据权利要求1所述的农村一体化生活污水处理装置, 其特征在于, 所述生物处理池(4)内设有潜水搅拌机(15)、循环泵(16)、三相分离器(17)、斜管沉淀器(18)、溶氧仪(19)、pH计(20)、液位控制装置(21)和溶氧传质器(22), 所述循环泵(16)和溶氧传质器(22)之间连接有污水管, 所述溶氧传质器(22)与外界大气之间设有空气管。

5. 根据权利要求1所述的农村一体化生活污水处理装置, 其特征在于, 所述生物膜过滤池(5)内设有生物膜过滤装置(23)、液位控制装置(24)和无动力自动反冲装置(25), 所述生物膜过滤装置(23)的进口与生物处理池(4)的出水口相连, 所述生物膜过滤装置(23)的出口与无动力自动反冲装置(25)相连。

6. 根据权利要求1所述的农村一体化生活污水处理装置, 其特征在于, 所述污泥浓缩池(6)内设有中心筒(27)。

7. 根据权利要求1或3所述的农村一体化生活污水处理装置, 其特征在于, 所述排泥系统(13)设于水解酸化池(3)的侧下部。

8. 根据权利要求3所述的农村一体化生活污水处理装置, 其特征在于, 所述出水系统(12)设于水解酸化池(3)的上部。

9. 根据权利要求4所述的农村一体化生活污水处理装置, 其特征在于, 所述生物处理池(4)内设有2个所述潜水搅拌机(15)。

10. 根据权利要求4所述的农村一体化生活污水处理装置, 其特征在于, 所述生物处理池(4)内设有2个所述循环泵(16)和2个所述溶氧传质器(22), 2个所述循环泵(16)和2个所述溶氧传质器(22)一对一相连。

农村一体化生活污水处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理技术领域,具体涉及一种采用水解酸化(HA)、生物处理(BTS)、生物膜过滤(BMF)等工艺的农村一体化生活污水处理装置。

背景技术

[0002] 目前,A2O工艺、SBR工艺、侧沟式氧化沟、一体化氧化沟、氧化塘等工艺在生活污水处理中均有应用,根据目前的运行情况来看,侧沟式氧化沟耐SS冲击负荷能力较差;A2O工艺除磷脱氮效果不稳定;SBR工艺建设投资及运行管理水平较高,但随着自控系统的国产化后,建设投资大大降低,具有一定的竞争优势;独立沉淀区一体化氧化沟和IBR工艺运行较稳定、污染物去除效果较好,且占地较小,较适合山区地形、用地紧张的实际情况。对于村镇而言,其经济基础总体薄弱,山区地形功能区分散,排水体制不合理,污水收集困难,污水水量规模较小,水质、水量波动大,此外,村镇从业人员的技术水平和管理水平较低,基于以上特点,村镇污水处理不能照搬大中城市的污水处理技术,如传统活性污泥法、氧化沟、SBR工艺等构建筑物多、占地大,自动化程度高,操作、控制、管理复杂,需要较高水平的管理和操作人员,不适用于农村生活污水处理。因此,农村污水处理工艺必须具有较强的针对性和可行性,同时达到高效、低耗、低成本、便于管理的目的。

实用新型内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型的目的在于提供一种农村一体化生活污水处理装置,具有投资小,占地少,剩余污泥量低,冲击能力强,集成化程度高,安装调试方便,全自动控制运行,运行稳定,出水稳定达标等优点。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:一种农村一体化生活污水处理装置,包括依次连通的格栅池、调节池、水解酸化池、生物处理池、生物膜过滤池和污泥浓缩池,所述格栅池与进水管相连,所述水解酸化池内设有排泥系统,所述排泥系统与污泥浓缩池相连,所述污泥浓缩池至调节池之间设有清液回流管,所述污泥浓缩池的侧方设有排泥泵,所述排泥泵的进口与污泥浓缩池底部的排泥口相连,所述排泥泵的出口与储泥池相连,所述生物膜过滤池的上部出口处连接有达标水排水管,所述生物膜过滤池的下部出口与污泥浓缩池之间连接有排泥管。

[0005] 其中,所述格栅池内设有格栅。

[0006] 其中,所述调节池内设有液位控制装置、提升泵和潜水搅拌机,所述水解酸化池内设有配水系统、出水系统、多功能填料以及所述排泥系统,所述配水系统通过管道与提升泵相连,所述出水系统与生物处理池的进水口相连。

[0007] 其中,所述生物处理池内设有潜水搅拌机、循环泵、三相分离器、斜管沉淀器、溶氧仪、PH计、液位控制装置和溶氧传质器,所述循环泵和溶氧传质器之间连接有污水管,所述溶氧传质器与外界大气之间设有空气管。其中的潜水搅拌机、循环泵和溶氧传质器组成的循环系统作为曝气装置,不仅可以增加系统中的溶解氧浓度,还可以起到很好的搅拌作用。

所述生物处理池的出水口设于斜管沉淀器的中上部。

[0008] 其中,所述生物膜过滤池内设有生物膜过滤装置、液位控制装置和无动力自动反冲装置,所述生物膜过滤装置的进口与生物处理池的出水口相连,所述生物膜过滤装置的出口与无动力自动反冲装置相连。其中,所述污泥浓缩池内设有中心筒,具有均匀布水的作用,有利于污泥沉淀和浓缩。

[0009] 进一步,所述排泥系统设于水解酸化池的侧下部。所述出水系统设于水解酸化池的上部。

[0010] 优选地所述生物处理池内设有2个所述潜水搅拌机。所述生物处理池内设有2个所述循环泵和2个所述溶氧传质器,2个所述循环泵和2个所述溶氧传质器一对一相连。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:本实用新型具有投资小,占地少,节约能源,剩余污泥量低,冲击能力强,集成化程度高,安装调试方便,全自动控制稳定,维护管理简单,出水稳定达标等优点。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型实施例一的结构示意图。

[0013] 图2是实施例一中调节池的结构示意图。

[0014] 图3是实施例一中水解酸化池的结构示意图。

[0015] 图4是实施例一中生物处理池的结构示意图。

[0016] 图5是实施例一中生物膜过滤池的结构示意图。

[0017] 图6是实施例一中污泥浓缩池的结构示意图。

[0018] 附图标记说明:1、格栅池;2、调节池;3、水解酸化池;4、生物处理池;5、生物膜过滤池;6、污泥浓缩池;7、格栅;8、液位控制装置;9、提升泵;10、潜水搅拌器;11、配水系统;12、出水系统;13、排泥系统;14、多功能填料;15、潜水搅拌机;16、循环泵;17、三相分离器;18、斜管沉淀器;19、溶氧仪;20、PH计;21、液位控制装置;22、溶氧传质器;23、生物膜过滤装置;24、液位控制装置;25、无动力自动反冲装置;26、排泥泵;27、中心筒;28、清液回流管;29、达标水排水管;30、排泥管;31、进水管。

具体实施方式

[0019] 为使本实用新型要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0020] 请参阅说明书附图1所示,本实用新型为一种农村一体化生活污水处理装置,包括依次连通的格栅池1、调节池2、水解酸化池3、生物处理池4、生物膜过滤池5和污泥浓缩池6,所述格栅池1与进水管(31)相连。

[0021] 如图2、图3所示,所述格栅池1内设有格栅7。所述调节池2内设有液位控制装置8、提升泵9和潜水搅拌器10,所述水解酸化(HA)池3内设有配水系统11、出水系统12、排泥系统13以及多功能填料14,所述配水系统11通过管道与提升泵9相连,所述出水系统12与生物处理池4的进水口相连,所述出水系统12设于水解酸化池3的上部,所述排泥系统13设于水解酸化池3的侧下部,所述排泥系统13与污泥浓缩池6相连。

[0022] 如图4所示,所述生物处理(BTS)池4内设有2个潜水搅拌机15、2个循环泵16、三相

分离器17、斜管沉淀器18、溶氧仪19、PH计20、液位控制装置21和2个溶氧传质器22,2个所述循环泵16和2个所述溶氧传质器22一对一相连,且所述循环泵16和溶氧传质器22之间连接有污水管,所述溶氧传质器22与外界大气之间设有空气管。

[0023] 如图5所示,所述生物膜过滤(BMF)池5内设有生物膜过滤装置23、液位控制装置24和无动力自动反冲装置25,所述生物膜过滤装置23的进口与生物处理池4的出水口相连,所述生物膜过滤装置23的出口与无动力自动反冲装置25相连,所述生物膜过滤池5的上部出口处连接有达标水排水管(29),所述生物膜过滤池5的下部出口与污泥浓缩池6之间连接有排泥管(30)。

[0024] 如图1、图6所示,所述污泥浓缩池6至调节池2之间设有清液回流管28,所述污泥浓缩池6的侧方设有排泥泵26,所述排泥泵26的进口与污泥浓缩池6底部的排泥口相连,所述排泥泵26的出口与储泥池相连,所述污泥浓缩池6内设有中心筒27。

[0025] 本实用新型的工作原理为:格栅池内的污水经过格栅后流至调节池,调节池的污水经过水质、水量平衡过程后被提升泵提升至水解酸化(HA)池内,在水解酸化(HA)池内将不溶性有机物水解为溶解性有机物,增强污水可生化性处理性。然后污水进入生物处理(BTS)池,通过控制池内曝气量,利用溶解氧(DO, $\sim 0.5\text{mg/L}$)在单一池体内完成对有机物的去除,然后污水进入生物膜过滤(BMF)池进一步处理,长满生物膜的滤料对悬浮物质进行拦截,物理筛滤二级水中悬浮颗粒,微生物膜氧化分解二级水中的溶解性有机物质。经过生物膜过滤(BMF)池处理的透过液达标排放,污泥进入污泥浓缩池,污泥浓缩池内上部的清液夹带活化污泥回流至调节池内,剩余污泥定期清理。

[0026] 以上的具体实施方式仅为本创作的较佳实施例,并不用以限制本创作,凡在本创作的精神及原则之内所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本创作的保护范围之内。

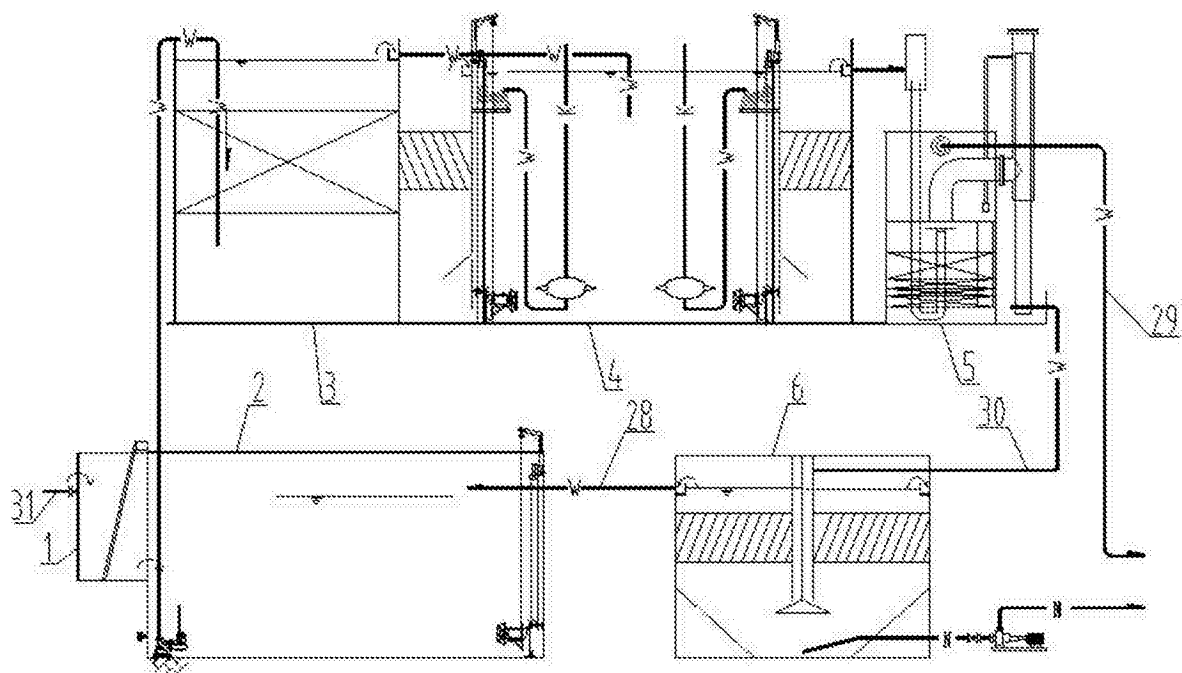


图 1

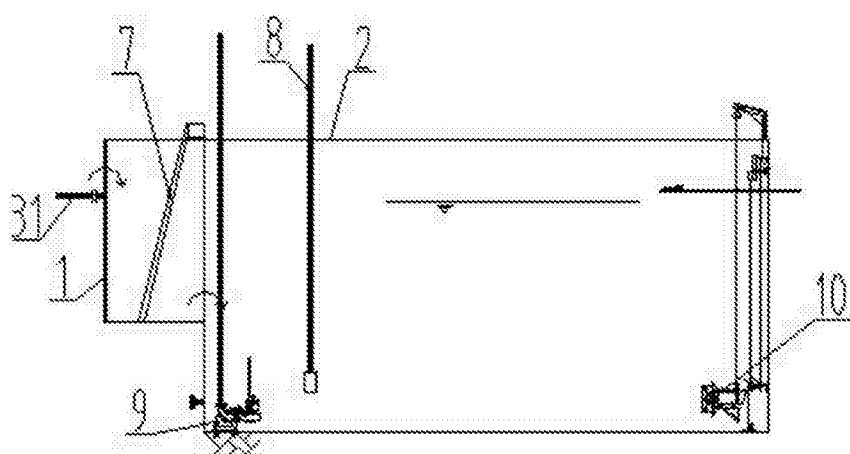


图2

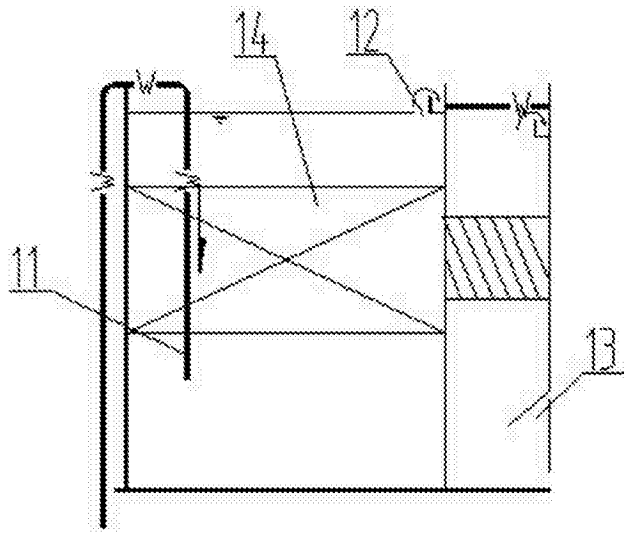


图3

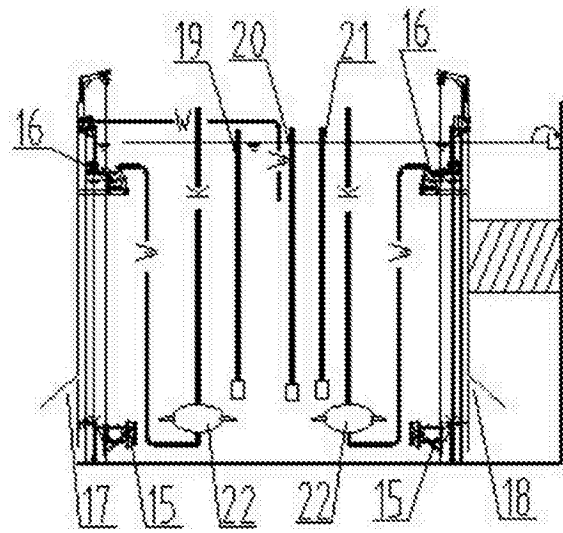


图4

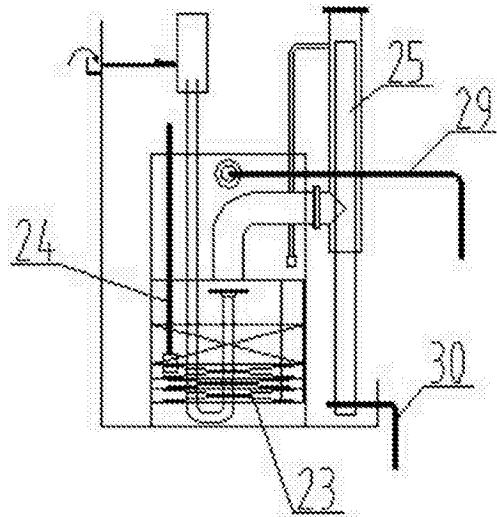


图5

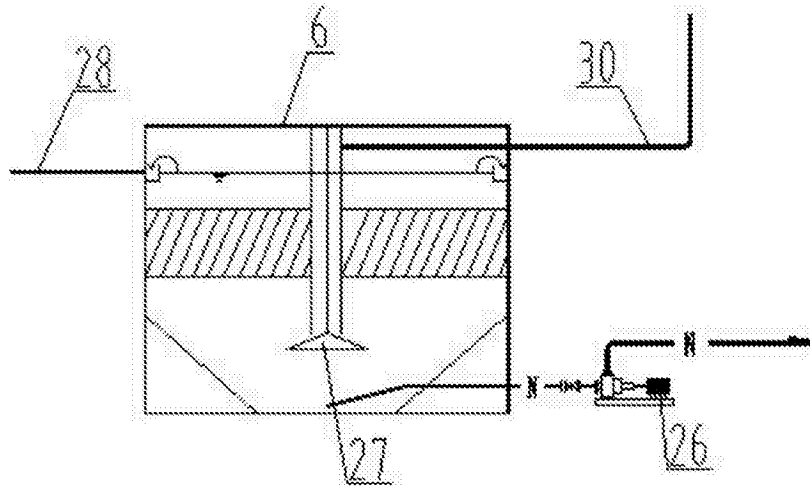


图6