



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209210593 U

(45)授权公告日 2019.08.06

(21)申请号 201822052829.2

(22)申请日 2018.12.07

(73)专利权人 江苏开放大学(江苏城市职业学院)

地址 210000 江苏省南京市江东北路399号

(72)发明人 程婷 张晓

(74)专利代理机构 南京申云知识产权代理事务
所(普通合伙) 32274

代理人 邱兴天

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

C02F 11/122(2019.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

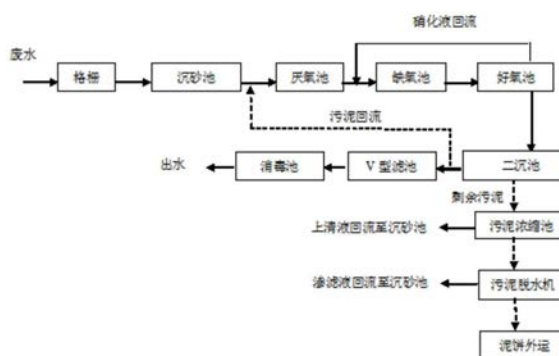
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种城镇污水处理系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种城镇污水处理系统，属于污水处理技术领域。该系统包括依次连接的格栅、沉砂池、厌氧池、缺氧池、好氧池、二沉池、过滤池和消毒池，所述好氧池和所述缺氧池相连，所述二沉池的污泥排放口与所述厌氧池连接；所述二沉池的污泥排放口与污泥浓缩池连接，所述污泥浓缩池分别与污泥脱水机和所述沉砂池连接，所述污泥脱水机与所述沉砂池连接。本实用新型采用物化+生化+物化相结合的工艺处理城镇污水，具有工艺合理、处理效果稳定的优点，出水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。



1. 一种城镇污水处理系统,其特征在于,包括依次连接的格栅、沉砂池、生物处理单元、二沉池、过滤池和消毒池,所述生物处理单元用于利用生化处理去除绝大部分有机污染物,所述二沉池的污泥排放口与污泥浓缩池连接,所述污泥浓缩池分别与污泥脱水机和所述沉砂池连接,所述污泥脱水机与所述沉砂池连接。

2. 根据权利要求1所述的城镇污水处理系统,其特征在于,所述主体生物处理单元包括依次连接的厌氧池、缺氧池和好氧池,所述好氧池与所述缺氧池相连,所述二沉池的污泥排放口与所述厌氧池相连。

3. 根据权利要求1所述的城镇污水处理系统,其特征在于,所述过滤池为V型滤池,所述V型滤池采用微阻力配水系统,滤料为单层石英砂均质滤料,石英砂层厚1.2米,石英砂的有效粒径为0.90~1.20mm。

4. 根据权利要求1所述的城镇污水处理系统,其特征在于,所述格栅包括粗格栅和细格栅,所述粗格栅的栅条间隙为30mm,所述细格栅的栅条间隙为8mm。

5. 根据权利要求1所述的城镇污水处理系统,其特征在于,所述沉砂池为曝气沉砂池。

6. 根据权利要求1所述的城镇污水处理系统,其特征在于,所述二沉池为辐流式沉淀池,池中设置刮吸泥机。

7. 根据权利要求1所述的城镇污水处理系统,其特征在于,厌氧池、缺氧池、好氧池的容积比为1:1:3。

一种城镇污水处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于污水处理技术领域,更具体地说,涉及一种城镇污水处理系统。

背景技术

[0002] 随着经济的发展与人口的增长,城镇化速度不断加快,随之而来的是城镇污水的不断排放及其处理问题。为解决缓解环境的压力,城镇污水的处理问题是城镇化过程中必须要面临与解决的问题之一。

[0003] 城镇污水包括城镇居民生活污水,机关、学校、医院、商业服务机构及各种公共设施排水,以及允许排入城镇污水收集系统的工业废水和初期雨水等,具有以下特点:(1)人口少,用水量标准较低,污水处理规模小;(2)产业结构区域特定差异、受雨季影响及用水量时变化系数较大,因此污水水量、水质变化大;(3)经济发展水平偏低,经济承受能力弱,可供选择的适用技术少;(4)由于处理规模小而造成工程建设费及运行费用过高;(5)维护管理技术人员及运行管理经验严重缺乏。目前,我国尚无针对城镇污水处理工程(处理规模小于2万吨/日,多集中在2000~5000吨/日)的相适应的处理工艺。

[0004] 公开日为2012年11月14日的中国专利201210302700.7公开了一种城镇污水处理系统及方法,该系统包括依次相连通的格栅污水处理装置、沉砂池、缺氧池、MBR好氧池、内部填充有纳米水合氧化铁的复合吸附剂的吸附滤池以及消毒池,其中,MBR好氧池底部设有用于排出污泥的污泥出口,该处理系统对应的处理方法包括用格栅污水处理装置去除悬浮物、用沉砂池沉淀无机颗粒、反硝化脱氮处理、用MBR膜组件深度净化处理、用纳米水合氧化铁吸附剂进行去磷处理以及对经过上述步骤的处理水进行消毒处理,其中MBR膜组件深度净化处理的部分污泥回流至反硝化脱氮处理中。该技术存在的最大问题是需要采用技术含量较高的处理剂,其应用和维护都有较高的技术要求,不适用于城镇污水的处理。

发明内容

[0005] 发明目的:针对现有技术存在的上述问题,本实用新型的目的在于提供一种城镇污水处理系统。

[0006] 技术方案:为了解决上述问题,本实用新型所采用的技术方案如下:

[0007] 一种城镇污水处理系统,包括依次连接的格栅、沉砂池、生物处理单元、二沉池、过滤池和消毒池,所述生物处理单元用于利用生化处理去除绝大部分有机污染物,所述二沉池的污泥排放口与污泥浓缩池连接,所述污泥浓缩池分别与污泥脱水机和所述沉砂池连接,所述污泥脱水机与所述沉砂池连接。

[0008] 所述主体生物处理单元包括依次连接的厌氧池、缺氧池和好氧池,所述好氧池与所述缺氧池相连,所述二沉池的污泥排放口与所述厌氧池相连。

[0009] 所述过滤池为V型滤池,所述V型滤池采用微阻力配水系统,滤料为单层石英砂均质滤料,石英砂层厚1.2米,石英砂的有效粒径为0.90~1.20mm。

[0010] 所述格栅包括粗格栅和细格栅,所述粗格栅的栅条间隙为30mm,所述细格栅的栅

条间隙为8mm。

[0011] 所述沉砂池为曝气沉砂池。

[0012] 所述二沉池为辐流式沉淀池,池中设置刮吸泥机。

[0013] 厌氧池、缺氧池、好氧池的容积比为1:1:3。

[0014] 有益效果:相比于现有技术,本实用新型采用物化+生化(厌氧+缺氧+好氧)+物化相结合的工艺方法,对城镇污水进行处理,处理后的污水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准的要求,处理及维护过程简便,处理效果好,装置运行可靠,经济合理。本实用新型的城镇污水处理系统不仅拓宽了这一类污水的治理工艺,而且对其他工业污水的治理也具有一定的参考价值。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的城镇污水处理工艺流程示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施例对本实用新型进一步进行描述。

[0017] 实施例

[0018] 一种城镇污水处理装置,包括格栅、沉砂池、厌氧池、缺氧池、好氧池、二沉池、V型滤池、消毒池、污泥浓缩池、污泥脱水机;如图1所示,城镇污水依次通过格栅、沉砂池、厌氧池、缺氧池、好氧池、二沉池、V型滤池和消毒池;好氧池与缺氧池相连;二沉池与厌氧池相连;二沉池还与污泥浓缩池相连;污泥浓缩池与沉砂池相连;污泥浓缩池还与污泥脱水机相连,污泥脱水机与沉砂池连接。

[0019] 其中:

[0020] 格栅为两道格栅,粗格栅和细格栅,粗格栅的栅条间隙为30mm,细格栅的栅条间隙为8mm,格栅的清渣方式为机械清渣;粗格栅与细格栅设置进水泵房。

[0021] 沉砂池为曝气沉砂池,采用穿孔曝气管进行曝气,其主要目的是为了去除比重较大的无机颗粒。

[0022] 好氧池采用SBR活性污泥法,厌氧池、缺氧池、好氧池的容积比为1:1:3。

[0023] 二沉池为辐流式沉淀池,池中设置刮吸泥机;

[0024] V型滤池采用微阻力配水系统,滤料为单层石英砂均质滤料,石英砂层厚1.2米,石英砂的有效粒径为0.90~1.20mm,采用气水三步反冲洗与表面扫洗相结合的冲洗方式。

[0025] 消毒池中设有二氧化氯发生器,二氧化氯发生器置于加氯间中。

[0026] 污泥脱水机为带式压滤机。

[0027] 采用上述装置处理某城镇污水,其水量为8000m³/d,包括如图1所示的以下步骤:

[0028] 步骤1,将城镇污水通过格栅去除漂浮物和悬浮物后通入曝气沉砂池;

[0029] 步骤2,污水经过曝气沉砂池去除大部分的无机砂粒;

[0030] 步骤3,沉砂池出水依次通过厌氧池、缺氧池和好氧池以去除绝大部分有机污染物(包括氨氮、总磷等),好氧池1/3出水回流至缺氧池(即硝化液回流)以去除氨氮,其余出水进入辐流式二沉池,污水在厌氧池中的水力停留时间为1.5h,在缺氧池中的停留时间为1.5h,在好氧池中的停留时间为4.5h;

[0031] 步骤4,污水在辐流式二沉池中进一步去除悬浮物,二沉池的部分污泥回流至厌氧池以保证有用微生物的量,污泥回流比为1:3;

[0032] 步骤5,为进一步提高污水的处理效果,二沉池出水进入V型滤池,通过石英砂的过滤进一步净化污水,之后污水进行消毒池,采用二氧化氯进行消毒后排出;

[0033] 步骤6,二沉池的剩余污泥排入污泥浓缩池进行重力浓缩,所得上清液回流至沉砂池;浓缩后的污泥进入污泥脱水机进行脱水,所得渗滤液回流至沉砂池,脱水所得泥饼外运。

[0034] 经过处理后污水的相关水质指标见表1,说明最终出水水质优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准的要求。

[0035] 表1处理前后污水的水质指标

[0036]

		原水	沉砂池出水	厌氧池出水	好氧池出水	V型滤池+消毒池出水	GB18918-2002一级A标准
COD	浓度 (mg/L)	487	414	240.1	24	15.6	50
	去除率 (%)	—	15	42	90	35	—
BOD ₅	浓度 (mg/L)	298	253	126.5	12.6	8.2	10
	去除率 (%)	—	15	50	90	35	—
SS	浓度 (mg/L)	305	91.5	77.8	46.7	7	10
	去除率 (%)	—	70	15	40	85	—
总磷	浓度 (mg/L)	6	5.4	3.78	0.38	0.28	0.5

[0037]

	去除率 (%)		10	30	90	25	
总氮	浓度 (mg/L)	41	34.9	24.4	4.9	4.2	15
	去除率 (%)	—	15	30	80	15	—

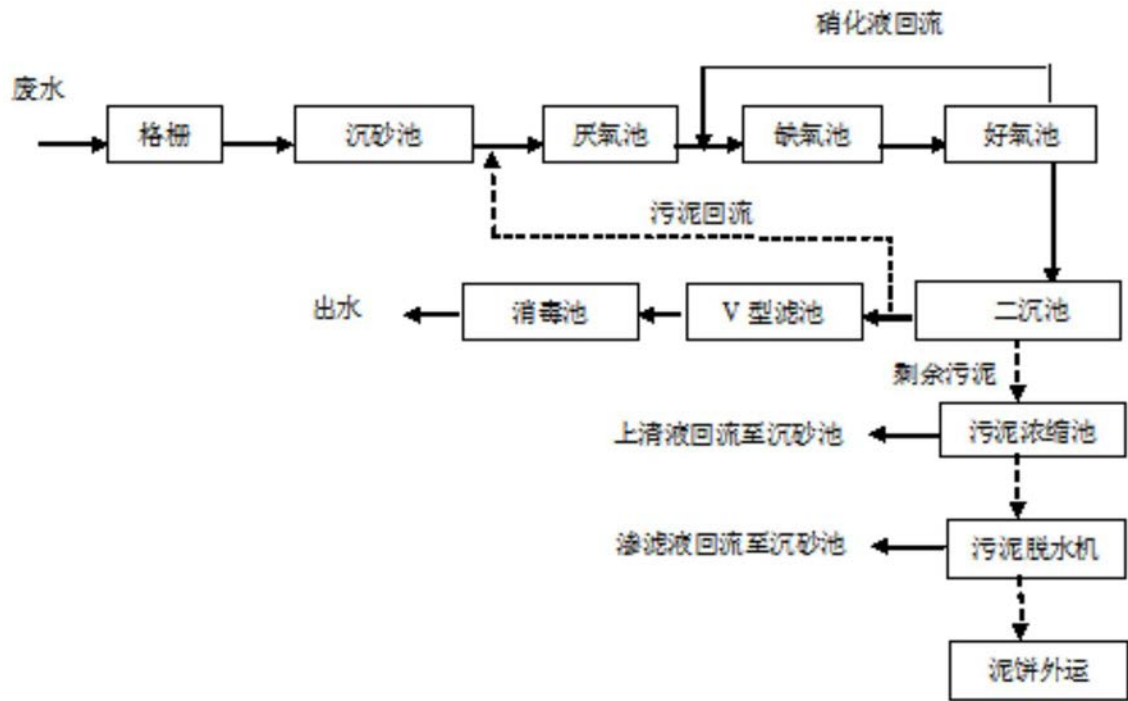


图1