



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206359399 U

(45)授权公告日 2017. 07. 28

(21)申请号 201621473037.7

(22)申请日 2016.12.29

(73)专利权人 河海大学设计研究院有限公司

地址 210024 江苏省南京市西康路1号

(72)发明人 白王军 张新婷 闫辉逢

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

代理人 黄勇

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

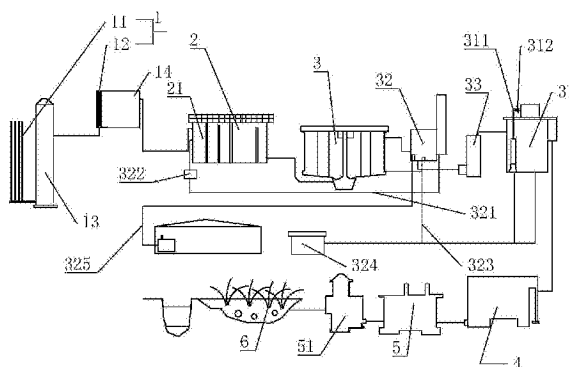
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

污水处理系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种污水处理系统,属于污水处理技术领域,旨在提供一种污水处理系统,具有减小水质中的细菌提高水质的优点,其技术方案要点是包括依次连接设置的格栅池、A2/O反应池、二沉池、过滤池、紫外线消毒池、人工湿地池,所述二沉池与过滤池之间设有高密度澄清池,所述紫外线消毒池与人工湿地池之间设有提升泵房一。



1. 一种污水处理系统,其特征在于:包括依次连接设置的格栅池(1)、A2/O反应池(2)、二沉池(3)、过滤池(4)、紫外线消毒池(5)、人工湿地池(6),所述二沉池(3)与过滤池(4)之间设有高密度澄清池(31),所述紫外线消毒池(5)与人工湿地池(6)之间设有提升泵房一(51)。

2. 根据权利要求1所述的污水处理系统,其特征在于:所述格栅池(1)包括粗格栅池(11)和细格栅池(12),所述细格栅池(12)与A2/O反应池(2)之间设有旋流沉砂池(14)。

3. 根据权利要求1所述的污水处理系统,其特征在于:所述二沉池(3)与高密度澄清池(31)之间设有出水井(32),所述出水井(32)的出水口与高密度澄清池(31)的进水口之间设有提升泵房二(33),所述出水井(32)的底部设有与A2/O反应池(2)进水口连通的回流污泥管(321),所述回流污泥管(321)上设有污泥泵(322)。

4. 根据权利要求3所述的污水处理系统,其特征在于:所述A2/O反应池(2)进水口设有前置反硝化池(21)。

5. 根据权利要求3所述的污水处理系统,其特征在于:所述出水井(32)的底部设有剩余污泥管(323),所述剩余污泥管(323)的出水口连接有污泥浓缩池(324)。

6. 根据权利要求3所述的污水处理系统,其特征在于:所述出水井(32)上设有供厂区用水的用水管(325)。

7. 根据权利要求1所述的污水处理系统,其特征在于:所述高密度澄清池(31)上端设有用于投加聚合氯化铝的加药管(311),所述加药管(311)上设有控制加药管(311)加药的截止阀(312)。

8. 根据权利要求1所述的污水处理系统,其特征在于:所述过滤池(4)为V型滤池。

## 污水处理系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理技术领域,特别涉及一种污水处理系统。

### 背景技术

[0002] 随着城市人口的增加和工农业生产的发展,生产和生活过程中所产生的污水量也日益增加,为了减轻污水对水体和环境的危害,在其释放至环境中之前需经过净化处理这一环节。现有的污水处理系统大多由预处理系统、生化处理系统及泥水分离系统构成,其中的泥水分离系统基于二沉池构成,生化处理系统的出水经二沉池沉淀分离后直接排放,其处理出水虽可达到排放水的水质要求,但随着环保要求的提高,仍需对现有的污水处理系统加以改进,以进一步增强其污水处理效果,提高出水水质的标准。

[0003] 公开号为CN201517061U的中国专利公开了一种污水处理系统,其包括有一预处理系统、一生化处理系统及一泥水分离系统,所述泥水分离系统包括有一气浮过滤装置、一污泥池及一清水池,所述气浮过滤装置包括有一气浮装置及一过滤池,所述气浮装置的进水口与所述生化处理系统的出水口管路连通,出水口通过一配水槽而与所述过滤池的进水口连通,排泥口通过一排泥管而与所述污泥池管路连通,所述过滤池的出水口通过出水管而与所述清水池管路连通。但是污水经过过滤池后直接进入清水管,使得水质中仍含有细菌。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种污水处理系统,具有减小水质中的细菌提高水质的优点。

[0005] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种污水处理系统,包括依次连接设置的格栅池、A2/O反应池、二沉池、过滤池、紫外线消毒池、人工湿地池,所述二沉池与过滤池之间设有高密度澄清池,所述紫外线消毒池与人工湿地池之间设有提升泵房一。

[0006] 通过采用上述技术方案,当污水进入格栅池中时格栅栅条间的空隙可清除污物,去除污水中较大的悬浮或漂浮物,以减轻后续水处理设备的处理负荷,并起到保护提升泵房一、管道等作用,之后污水进入A2/O反应池使得污水中污染物去除效率高,污泥沉降性能好,能同时具有去除有机物、脱氮除磷的功能,二沉池是将经过A2/O反应池的水进行再次沉淀,提高水质,随后污水进入高密度澄清池再进入过滤池,高密度澄清池可再次除去水中的污染物,减小过滤池的过滤负担,延长了滤池冲洗周期,过滤池将悬浮固体和部分细菌、微生物等过滤掉,进一步降低水的浊度,被过滤的水进入紫外线消毒池,在紫外光的照射下对水中的细菌做进一步的处理,提高水质,随后被提升泵房一快速排放到人工湿地池内,起到再次降解水体中污染物的作用,进一步提高水质,满足使用要求。

[0007] 本实用新型进一步设置为:所述格栅池包括粗格栅池和细格栅池,所述细格栅池与A2/O反应池之间设有旋流沉砂池。

[0008] 通过采用上述技术方案,粗格栅池用来去除污水中较粗大悬浮物,并保证后续处

理设施能正常运行,细格栅池用来去除污水中较小的杂质,减小污水中的杂质,旋流沉砂池设置在细格栅池与A2/O反应池之间使得从细格栅出来的水先进入旋流沉砂池进行沙粒的沉淀并使有机物随水流流出,利于提高后续进入A2/O反应池的水质,减小A2/O反应池的净化水的负担。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述二沉池与高密度澄清池之间设有出水井,所述出水井的出水口与高密度澄清池的进水口之间设有提升泵房二,所述出水井的底部设有与A2/O反应池进水口连通的回流污泥管,所述回流污泥管上设有污泥泵。

[0010] 通过采用上述技术方案,二沉池内的水进入出水井再次沉淀,上层清水通过提升泵房二被抽入高密度澄清池内,下层污泥水通过回流污泥管再次回流到A2/O反应池进水口内进行再次反应沉淀,污泥泵增加了回流污泥管内污泥水的流动速度,提高了污水的回收利用率。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述A2/O反应池进水口设有前置反硝化池。

[0012] 通过采用上述技术方案,前置反硝化池可快速分解水中的有机物作为碳源去除回流污泥中的硝酸盐氮,以满足后续A2/O反应池的进行。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述出水井的底部设有剩余污泥管,所述剩余污泥管的出水口连接有污泥浓缩池。

[0014] 通过采用上述技术方案,剩余污泥管将剩余的污泥排放到污泥浓缩池内,污泥浓缩池降低污泥含水率、减少污泥体积,对污泥有效地、经济地进一步处理以免污染环境。

[0015] 本实用新型进一步设置为:所述出水井上设有供厂区用水的用水管。

[0016] 通过采用上述技术方案,从出水井排出的水可适用于工厂用水,而不必经过后续水处理设备,因此出水井上的出水管将水通入厂区,减小后续水处理设备的负担。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述高密度澄清池上端设有用于投加聚合氯化铝的加药管,所述加药管上设有控制加药管加药的截止阀。

[0018] 通过采用上述技术方案,加药管设置在高密度澄清池上使得进入高密度澄清池内的水用化学的方法除磷,采用添加聚合氯化铝除磷投加量少,产生的污泥量也少,且不会消耗水中的碱度,而截止阀的设置使得操作者可以根据水量的多少控制投入聚合氯化铝的量。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述过滤池为V型滤池。

[0020] 通过采用上述技术方案,V型滤池不易产生滤料流失现象,提高了滤料的使用寿命,且采用粗粒、均质单层石英砂滤料,使得滤后水质好。

[0021] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:污水依次分别经过格栅池、A2/O反应池、二沉池、高密度澄清池、过滤池、紫外线消毒池、人工湿地池进行过滤,使得水在经过紫外线消毒池和人工湿地池杀菌消毒后,降低了水中有害物质,提高了水质。

## 附图说明

[0022] 图1是本实施例的结构示意图。

[0023] 图中,1、格栅池;11、粗格栅池;12、细格栅池;13、进水泵房;14、旋流沉砂池;2、A2/O反应池;21、前置反硝化池;3、二沉池;31、高密度澄清池;311、加药管;312、截止阀;32、出水井;321、回流污泥管;322、污泥泵;323、剩余污泥管;324、污泥浓缩池;325、用水管;33、提

升泵房二;4、过滤池;5、紫外线消毒池;51、提升泵房一;6、人工湿地池。

### 具体实施方式

[0024] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0025] 一种污水处理系统,参照图1,包括依次连接设置的格栅池1、A2/O反应池2、二沉池3、过滤池4、紫外线消毒池5、人工湿地池6,当污水进入格栅池1中时格栅条间的空隙可清除污水,去除污水中较大的悬浮或漂浮物,以减轻后续水处理设备的处理负荷,为了有效去除污水中较大的杂质,因此格栅池1包括粗格栅池111和细格栅池121,粗格栅池111用来去除污水中较粗大悬浮物,并保证后续处理设施能正常运行,细格栅池121用来去除污水中较小的杂质,减小污水中的杂质,粗格栅池111中的水通过进水泵房13进入细格栅池121中,细格栅池121与A2/O反应池2之间设有旋流沉砂池14,使得从细格栅池121出来的水先进入旋流沉砂池14进行沙粒的沉淀并使有机物随水流流出,利于提高后续进入A2/O反应池2的水质,减小A2/O反应池2的净化水的负担,A2/O反应池2使得污水中污染物去除效率高,污泥沉降性能好,能同时具有去除有机物、脱氮除磷的功能,二沉池3是将经过A2/O反应池2的水进行再次沉淀,提高水质;之后在二沉池3与过滤池4之间设有高密度澄清池31,可再次除去水中的污染物,减小过滤池4的过滤负担,延长了过滤池4冲洗周期,过滤池4将悬浮固体和部分细菌、微生物等过滤掉,进一步降低水的浊度,被过滤的水进入紫外线消毒池5,在紫外光的照射下对水中的细菌做进一步的处理,提高水质,最好将过滤池4设为V型滤池,V型滤池不易产生滤料流失现象,提高了滤料的使用寿命,且采用粗粒、均质单层石英砂滤料,使得滤后水质好;为了使得紫外线消毒池5内的水快速进入人工湿地池6内,因此紫外线消毒池5与人工湿地池6之间设有提升泵房一51,提升泵房一51将水快速排放到人工湿地池6内,人工湿地池6起到再次降解水体中污染物的作用,进一步提高水质,满足使用要求。

[0026] 参照图1,此外在二沉池3与高密度澄清池31之间设有出水井32,之后水进入出水井32再次沉淀,将出水井32的出水口与高密度澄清池31的进水口之间设有提升泵房二33,出水井32内的水通过提升泵房二33被抽入高密度澄清池31内,出水井32的底部设有与A2/O反应池2进水口连通的回流污泥管321,因此出水井32下层污泥水通过回流污泥管321再次回流到A2/O反应池2进水口内进行再次反应沉淀,回流污泥管321上设有污泥泵322,增加了回流污泥管321内污泥水的流动速度,提高了污水的回收利用率;当污泥水流入A2/O反应池2进水口时,A2/O反应池2进水口设有前置反硝化池21,可快速分解水中的有机物作为碳源去除回流污泥中的硝酸盐氮,以满足后续A2/O反应池2的进行;出水井32的底部设有剩余污泥管323,剩余污泥管323的出水口连接有污泥浓缩池324,剩余污泥管323便于将出水井32内剩余的污泥排放到污泥浓缩池324内,污泥浓缩池324降低污泥含水率、减少污泥体积,对污泥有效地、经济地进一步处理以免污染环境;此外从出水井32排出的水可适用于工厂用水,而不必经过后续水处理设备,因此出水井32上设有供厂区用水的用水管325,使得出水井32上的用水管325将水直接通入厂区,减小后续水处理设备的负担。

[0027] 参照图1,在高密度澄清池31上端设有用于投加聚合氯化铝的加药管311,使得进入高密度澄清池31内的水用化学的方法除磷,聚合氯化铝除磷投加量少,产生的污泥量也少,且不会消耗水中的碱度,提高水质,加药管311上设有控制加药管311加药的截止阀312,使得操作者可以根据水量的多少控制投入聚合氯化铝的量。

[0028] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解釋,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

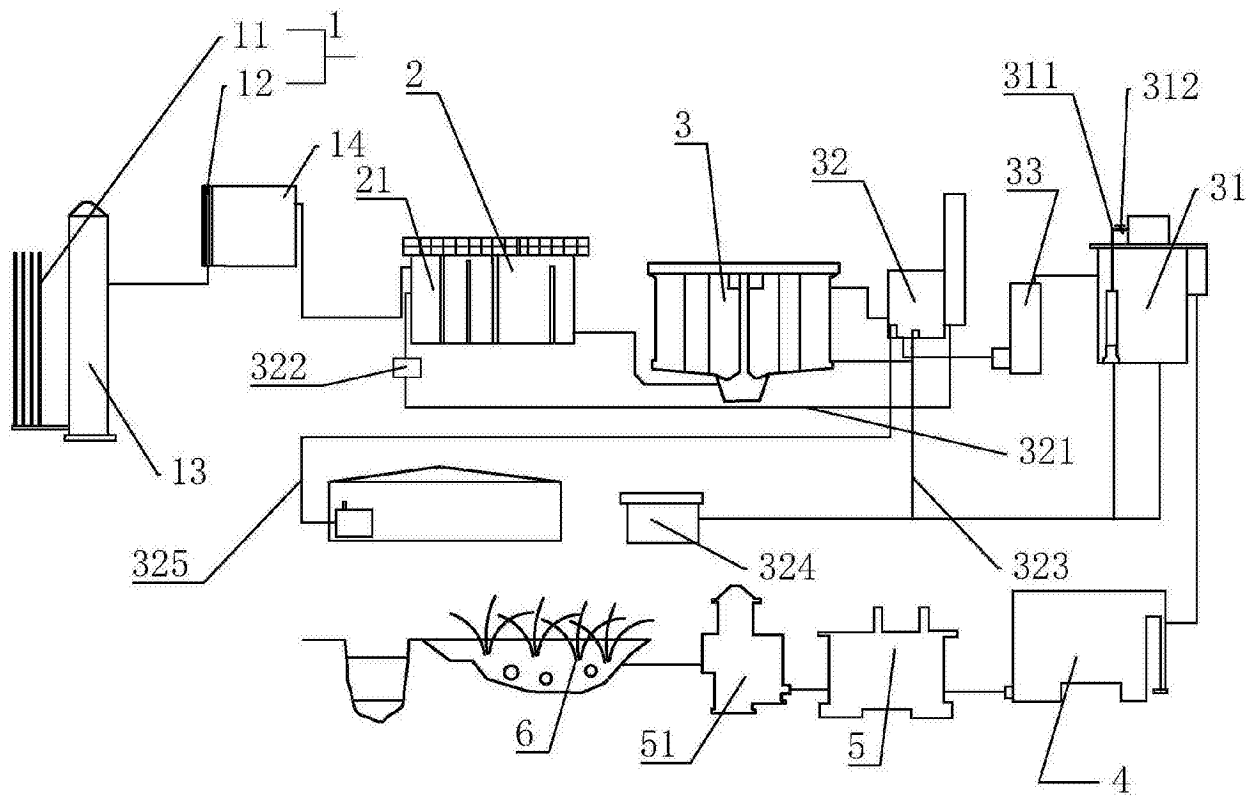


图1