(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107434330 B
(45)授权公告日 2020.11.10

(21)申请号 201610361832.5

(22)申请日 2016.05.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107434330 A

(43)申请公布日 2017.12.05

(73)专利权人 江苏清泉环保科技有限公司
地址 214000 江苏省无锡市宜兴市高塍镇镇南

(72)发明人 邵梅生 徐容 李余丰 许敏

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

(56)对比文件
CN 105084669 A,2015.11.25
CN 105481198 A,2016.04.13
CN 102826726 A,2012.12.19
CN 201010606 Y,2008.01.23
CN 102942285 A,2013.02.27
CN 205045957 U,2016.02.24
IN 201401627 I3,2015.11.27

审查员 崔晓龙

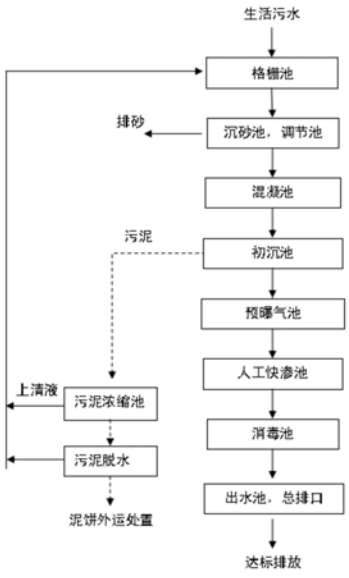
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种人工快渗污水处理方法

(57)摘要

本发明公开了一种人工快渗污水处理方法，包括如下步骤:S1、生活污水进入格栅池，由格栅池隔除污水中大块漂浮物;S2、污水进入沉砂池，由沉砂池去除污水中的砂粒物质;S3、污水排入混凝池，由混凝池对污水进行混凝处理;S4、污水排入初沉池，由初沉池完成泥水分离;S5、污水排入预曝气池，由预曝气池进行曝气，以提高水中溶解氧的浓度;S6、污水经配水系统进行配水，然后排入人工快渗池;S7、出水排入消毒池，由消毒池对出水进行紫外消毒;S8、出水达到排入标准，排入出水池，由总排口排入受纳水体。本发明的污水处理方法工艺流程简单、系统水力负荷高、投资运行成本低、建设周期短、出水效果好。



CN 107434330 B

1.一种人工快渗污水处理方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、生活污水经管网收集至污水处理站,然后进入格栅池,由格栅池隔除污水中大块漂浮物;

S2、经过格栅池处理后的污水由提升泵提升至沉砂池,由沉砂池去除污水中的砂粒物质;

S3、经过沉砂池处理后的污水排入混凝池,由混凝池对污水进行混凝处理;

S4、经过混凝池处理后的污水排入初沉池,由初沉池完成泥水分离,并去除污水中的悬浮物及总磷;

S5、经过初沉池处理后得到的污水排入预曝气池,由预曝气池进行曝气,以提高水中溶解氧的浓度;

S6、经过预曝气池处理后的污水经配水系统进行配水,然后排入人工快渗池;其中,污水经配水系统均匀间歇布水在人工快渗池中的填料上部,并以干湿交替的运行方式,使上清液在自上而下流经填料过程中发生综合的物理、化学和生物反应,使污染物得以去除;其中,所述填料的外表面布满生物膜;

S7、经过人工快渗池处理后的出水排入消毒池,由消毒池对出水进行紫外消毒;

S8、经过消毒池处理后的出水达到排入标准,排入出水池,由总排口排入受纳水体;

经过步骤S4中初沉池进行泥水分离后的污泥由污泥泵抽排入污泥浓缩池中,并对污泥进行浓缩脱水处理,脱水后的污泥制成泥饼外运处置,脱水后的上清液排入格栅池进行循环处理。

2.如权利要求1所述的一种人工快渗污水处理方法,其特征在于,在步骤S2与步骤S3之间还设置有调节池,污水通过设置在调节池内的搅拌装置进行均质、均量处理。

3.如权利要求1所述的一种人工快渗污水处理方法,其特征在于,步骤S3中的混凝池内投加有混凝药剂或除磷药剂。

4.如权利要求1所述的一种人工快渗污水处理方法,其特征在于,步骤S5中的预曝气池末端设置有跌水曝气台。

一种人工快渗污水处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种人工快渗污水处理方法，属于污水处理技术领域。

背景技术

[0002] 目前，由于排放的污水超标，以及其他的环境问题，随着社会经济的发展，人民群众的环保意识不断增强，国家对于环境保护的要求也越来越严格，对环境污染进行治理，并开展节能减排工作已经到了刻不容缓的地步，否则，将严重阻碍社会经济的可持续发展。

[0003] 可持续发展的意义是，“既满足当代人的需要，又不危及后代人民满足其需求的发展”。这一定义得到全世界的认同。可持续发展的核心是经济发展，而经济发展是一个不可逆转的必然趋势，要满足社会经济发展的需要，又要充分考虑环境的承受能力，同时对水资源进行切实有效的保护，使水资源得以持续利用，支持经济的可持续发展。这就要求对污水综合治理，改善水环境和生活环境，实现水资源可持续利用，以满足经济可持续发展的要求。

发明内容

[0004] 本发明目的是针对现有技术存在的缺陷提供一种人工快渗污水处理方法。

[0005] 本发明为实现上述目的，采用如下技术方案：一种人工快渗污水处理方法，包括如下步骤：

[0006] S1、生活污水经管网收集至污水处理站，然后进入格栅池，由格栅池隔除污水中大块漂浮物；

[0007] S2、经过格栅池处理后的污水由提升泵提升至沉砂池，由沉砂池去除污水中的砂粒物质；

[0008] S3、经过沉砂池处理后的污水排入混凝池，由混凝池对污水进行混凝处理；

[0009] S4、经过混凝池处理后的污水排入初沉池，由初沉池完成泥水分离，并去除污水中的悬浮物及总磷；

[0010] S5、经过初沉池处理后得到的污水排入预曝气池，由预曝气池进行曝气，以提高水中溶解氧的浓度；

[0011] S6、经过预曝气池处理后的污水经配水系统进行配水，然后排入人工快渗池；其中，污水经配水系统均匀间歇布水在人工快渗池中的填料上部，并以干湿交替的运行方式，使上清液在自上而下流经填料过程中发生综合的物理、化学和生物反应，使污染物得以去除；其中，所述填料的外表面布满生物膜；

[0012] S7、经过人工快渗池处理后的出水排入消毒池，由消毒池对出水进行紫外消毒；

[0013] S8、经过消毒池处理后的出水达到排入标准，排入出水池，由总排口排入受纳水体。

[0014] 优选的，在步骤S2与步骤S3之间还设置有调节池，污水通过设置在调节池内的搅拌装置进行均质、均量处理。

[0015] 优选的，步骤S3中的混凝池内投加有混凝药剂或除磷药剂。

[0016] 优选的，经过步骤S4中初沉池进行泥水分离后的污泥由污泥泵抽排入污泥浓缩池中，并对污泥进行浓缩脱水处理，脱水后的污泥制成泥饼外运处置，脱水后的上清液排入格栅池进行循环处理。

[0017] 优选的，步骤S5中的预曝气池末端设置有跌水曝气台。

[0018] 本发明的有益效果：本发明的污水处理方法工艺流程简单、系统水力负荷高、投资运行成本低、建设周期短、出水效果好、操作维护简便、不产生活性污泥，并且能够快速的去除污水中的有机污染物或氮类污染物，令水质得到有效改善，不仅节约水资源，而且能够实现循环经济发展。

附图说明

[0019] 图1为本发明的污水处理系统示意图。

[0020] 图2为发明的污水处理流程示意图。

具体实施方式

[0021] 图1所示，涉及一种人工快渗污水处理系统，该系统主要由预处理单元、人工快渗处理单元和后处理单元构成。

[0022] 1、预处理单元

[0023] 若CRI系统(人工快渗污水处理系统，Constructed Rapid Infiltration Technology，简称CRI系统，下同)进水中含有大量的无机、有机颗粒，将污水直接投配到快渗池上会造成快渗池堵塞、落干时间增加、水力负荷降低等问题。为了最大限度的综合发挥人工快渗系统的优势，对颗粒物进行把关处理，降低其他污染物的负荷，通常在污水进入快渗池之前设置预处理系统。CRI系统一般采用混凝沉淀工艺、复合水解工艺和改进的A2O工艺作为预处理单元。

[0024] 2、人工快渗处理单元

[0025] 人工快渗池是CRI系统的主处理单元，人工快渗技术模拟并强化了传统的土地处理工艺，采用渗透性能良好的CRI介质作为填料，以干湿交替的运行方式，使污水在自上而下流经填料过程中发生综合的物理、化学、生物反应，使污染物得以去除。承担最重要净污任务的，是附着在滤料颗粒表面丰富的生物膜。大量生存的微生物，是人工快渗处理单元最独到的净污利器。巧妙的布水方式带入了大量的溶解氧，是人工快渗处理单元净污最有力保证，无论有机污染物或氮类污染物，都将在微生物的作用下被良好的处理，从而令水质得到有效改善。

[0026] 3、后处理单元

[0027] CRI系统的后处理单元可采用清水收集池或紫外消毒渠，也可根据需要进一步提高CRI系统出水水质，使CRI系统的出水能够适合排入富营养化风险较高的封闭水体，可采用高效复合生物塘和高效反硝化滤池，进一步提高CRI系统对TN、TP的处理效果。

[0028] 图2所示，公开了本发明的一种人工快渗污水处理方法，包括如下步骤：

[0029] S1、生活污水经管网收集至污水处理站，然后进入格栅池，由格栅池隔除污水中大块漂浮物；

[0030] S2、经过格栅池处理后的污水由提升泵提升至沉砂池，由沉砂池去除污水中的砂粒物质；

[0031] S3、经过沉砂池处理后的污水排入混凝池，由混凝池对污水进行混凝处理；

[0032] S4、经过混凝池处理后的污水排入初沉池，由初沉池完成泥水分离，并去除污水中的悬浮物及总磷；

[0033] S5、经过初沉池处理后得到的污水排入预曝气池，由预曝气池进行曝气，以提高水中溶解氧的浓度；

[0034] S6、经过预曝气池处理后的污水经配水系统进行配水，然后排入人工快渗池；其中，污水经配水系统均匀间歇布水在人工快渗池中的填料上部，并以干湿交替的运行方式，使上清液在自上而下流经填料过程中发生综合的物理、化学和生物反应，使污染物得以去除；其中，所述填料的外表面布满生物膜；

[0035] S7、经过人工快渗池处理后的出水排入消毒池，由消毒池对出水进行紫外消毒；

[0036] S8、经过消毒池处理后的出水达到排入标准，排入出水池，由总排口排入受纳水体。

[0037] 本发明中，优选的方案是，在步骤S2与步骤S3之间还设置有调节池，污水通过设置在调节池内的搅拌装置进行均质、均量处理。

[0038] 本发明中，优选的方案是，步骤S3中的混凝池内投加有混凝药剂或除磷药剂。

[0039] 本发明中，优选的方案是，经过步骤S4中初沉池进行泥水分离后的污泥由污泥泵抽排入污泥浓缩池中，并对污泥进行浓缩脱水处理，脱水后的污泥制成泥饼外运处置，脱水后的上清液排入格栅池进行循环处理。

[0040] 本发明中，优选的方案是，步骤S5中的预曝气池末端设置有跌水曝气台。

[0041] 本发明的工艺中，采用人工快渗技术强化了传统的污水处理工艺，采用渗透性能良好的CRI介质(以一定级配的天然河砂为主，并掺入活性矿物填料)作为填料，以干湿交替的运行方式，使污水在自上而下流经填料过程中发生综合的物理、化学、生物反应，使污染物得以去除。承担最重要净污任务的，是附着在填料颗粒表面丰富的生物膜。大量生存的微生物，是人工快渗处理单元最独到的净污利器。巧妙的布水方式带入了大量的溶解氧，是人工快渗处理单元净污最有力保证，无论有机污染物或氮类污染物，都将在微生物的作用下被良好的处理，从而令水质得到有效改善。

[0042] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

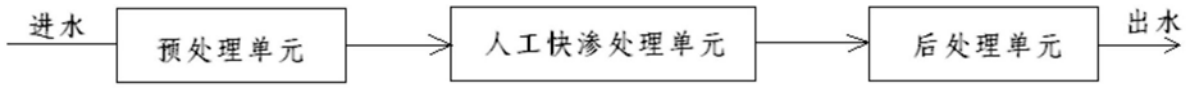

进水
预处理单元
人工快渗处理单元
后处理单元
出水

图1

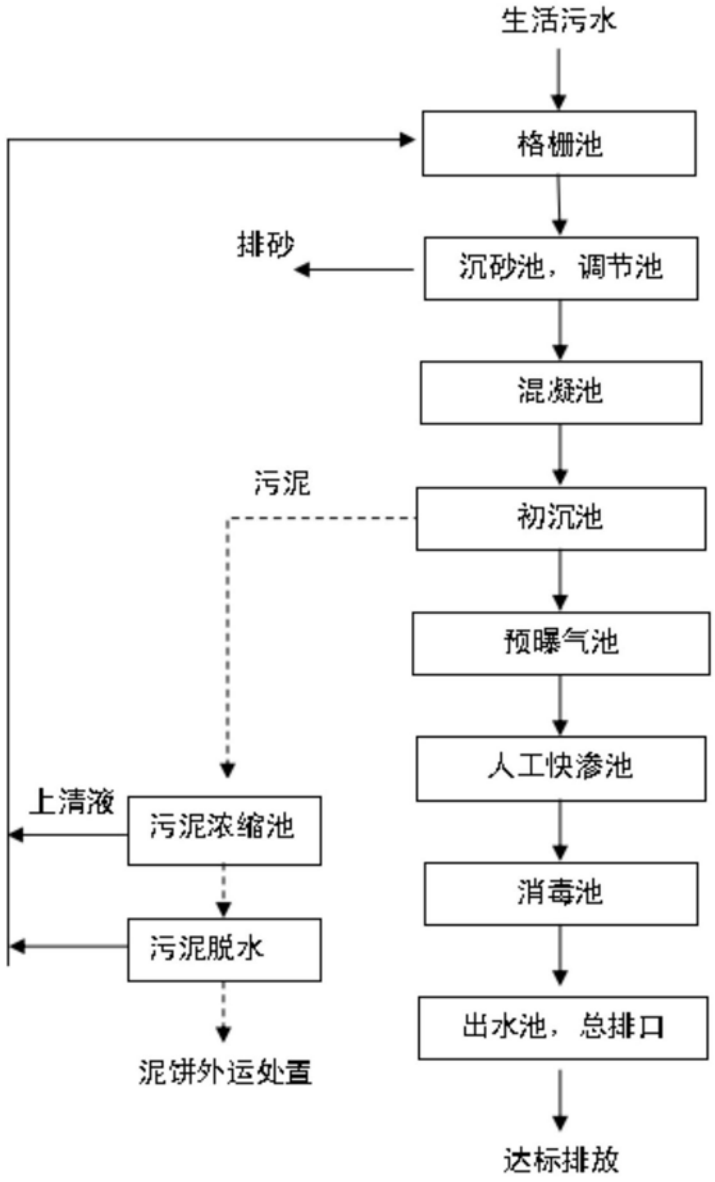

生活污水
格栅池
排砂
沉砂池，调节池
混凝池
污泥
初沉池
预曝气池
人工快渗池
上清液
污泥浓缩池
消毒池
污泥脱水
出水池，总排口
泥饼外运处置
达标排放

图2