



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113526634 A

(43) 申请公布日 2021.10.22

(21) 申请号 202110872505.7

(22) 申请日 2021.07.30

(66) 本国优先权数据

202110845005.4 2021.07.26 CN

(71) 申请人 江苏中车环保设备有限公司

地址 215500 江苏省苏州市常熟市虞山高新技术产业园正文路

(72) 发明人 张茂森 陈国龙 郭玮 卫广程

刘永超 刘子健

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司

37221

代理人 王磊

(51) Int. Cl.

G02F 1/52 (2006.01)

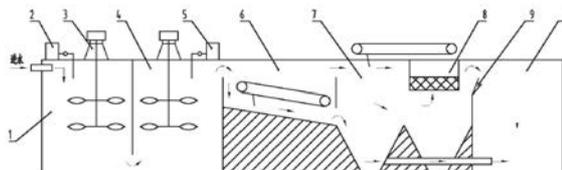
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种厨余废水预处理混凝沉淀一体装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种厨余废水预处理混凝沉淀一体装置及方法,其装置按照废水流向依次设置混凝絮凝池、缓冲沉淀池和污泥沉淀池;混凝絮凝池内的废水溢流进入缓冲沉淀池;所述缓冲沉淀池底部设置倾斜面,缓冲沉淀池内设置沉泥刮泥机,缓冲沉淀池与污泥沉淀池之间设置侧壁板,侧壁板上边为水通道口,侧壁板下边与倾斜面边缘形成沉泥通道口,沉泥刮泥机与倾斜面配合使倾斜面上的沉泥通过沉泥通道口进入污泥沉淀池;沉淀池出水口为溢流口,沉淀池上方设置出水堰,出水堰位于沉淀池出水口侧。本发明不仅适用于厨余废水的混凝沉淀,而且能够将厨余废水的预处理混凝沉淀一体化。



1. 一种厨余废水预处理混凝沉淀一体装置,其特征是,按照废水流向依次设置混凝絮凝池、缓冲沉淀池和污泥沉淀池;混凝絮凝池内的废水溢流进入缓冲沉淀池;所述缓冲沉淀池底部设置倾斜面,缓冲沉淀池内设置沉泥刮泥机,缓冲沉淀池与污泥沉淀池之间设置侧壁板,侧壁板上边为水通道口,侧壁板下边与倾斜面边缘形成沉泥通道口,沉泥刮泥机与倾斜面配合使倾斜面上的沉泥通过沉泥通道口进入污泥沉淀池;沉淀池出水口为溢流口,沉淀池上方设置出水堰,出水堰位于沉淀池出水口侧。

2. 如权利要求1所述的厨余废水预处理混凝沉淀一体装置,其特征是,所述混凝絮凝池包括混凝反应池和絮凝反应池,混凝絮凝池的进水口设置于混凝反应池,混凝絮凝池的出水口设置于絮凝反应池。

3. 如权利要求2所述的厨余废水预处理混凝沉淀一体装置,其特征是,混凝反应池和絮凝反应池之间底部连通;

或,混凝反应池和絮凝反应池均设置搅拌装置。

4. 如权利要求1所述的厨余废水预处理混凝沉淀一体装置,其特征是,出水堰与三个侧板、底盖围成箱状结构,箱状结构的顶部敞口,侧板下部、底盖均设置若干毫米级过水孔。

5. 如权利要求1所述的厨余废水预处理混凝沉淀一体装置,其特征是,沉淀池的出泥侧壁设置智能水位挡板,沉淀池上方设置浮泥刮泥机,所述浮泥刮泥机与智能水位挡板配合。

6. 如权利要求1所述的厨余废水预处理混凝沉淀一体装置,其特征是,污泥沉淀池底部设置积泥斗,倾斜面上的沉泥通过沉泥通道口进入积泥斗。

7. 如权利要求6所述的厨余废水预处理混凝沉淀一体装置,其特征是,积泥斗设置排泥管。

8. 如权利要求1所述的厨余废水预处理混凝沉淀一体装置,其特征是,所述污泥沉淀池为多斗沉淀池。

9. 如权利要求1所述的厨余废水预处理混凝沉淀一体装置,其特征是,包括集泥池,污泥沉淀池内的污泥输送至集泥池。

10. 一种厨余废水预处理混凝沉淀的方法,其特征是,提供权利要求1~9任一所述的厨余废水预处理混凝沉淀一体装置,将厨余废水先经过混凝、絮凝的加药及反应,然后进入缓冲沉淀池继续进行反应并进行泥水预分离,然后进入污泥沉淀池进行泥水完全分离。

一种厨余废水预处理混凝沉淀一体装置及方法

技术领域

[0001] 本发明属于厨余废水处理技术领域,涉及一种厨余废水预处理混凝沉淀一体装置及方法。

背景技术

[0002] 公开该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解,而不必然被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已经成为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

[0003] 混凝沉淀的作用是去除污水中的悬浮物,一般由混合反应池、絮凝反应池和沉淀池三部分组成。在混凝过程中,通常是向废水中投加絮凝剂,通过机械搅拌使絮凝剂与废水进行充分的混合,形成细小的矾花。接着继续向水中投加混凝剂,通过机械搅拌使废水中细小的矾花凝聚成大矾花,依靠矾花自身重力快速沉降下去。发明人经过研究发现,目前,现有的厨余废水处理用混凝装置多为通用的混凝沉淀装置,当将这种通用的混凝沉淀装置应用于厨余废水预处理领域时,存在着沉淀效果差、沉泥厌氧漂浮、出水效果差、维护工作量大等问题。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术的不足,本发明的目的是提供一种厨余废水预处理混凝沉淀一体装置及方法,不仅适用于厨余废水的混凝沉淀,而且能够将厨余废水的预处理混凝沉淀一体化。

[0005] 为了实现上述目的,本发明的技术方案为:

[0006] 一方面,一种厨余废水预处理混凝沉淀一体装置,按照废水流向依次设置混凝絮凝池、缓冲沉淀池和污泥沉淀池;混凝絮凝池内的废水溢流进入缓冲沉淀池;所述缓冲沉淀池底部设置倾斜面,缓冲沉淀池内设置沉泥刮泥机,缓冲沉淀池与污泥沉淀池之间设置侧壁板,侧壁板上边为水通道口,侧壁板下边与倾斜面边缘形成沉泥通道口,沉泥刮泥机与倾斜面配合使倾斜面上的沉泥通过沉泥通道口进入污泥沉淀池;沉淀池出水口为溢流口,沉淀池上方设置出水堰,出水堰位于沉淀池出水口侧。

[0007] 相比其他废水,厨余废水中悬浮物含量更高,因而对于厨余废水的预处理通常需要更大的处理设备进行混凝沉淀,难以实现预处理混凝沉淀一体化,本发明首先通过设置缓冲沉淀池能够将高悬浮物的厨余废水中的污泥更好的沉淀;其次通过设置倾斜面和配合的沉泥刮泥机,能够沉淀的污泥更快的输送至沉淀池;再次通过设置侧壁板,使水从水通道口进入污泥沉淀池,污泥被截止,更好的实现沉淀,能够更好的将厨余废水中的泥水分离,进一步增加混凝沉淀效率;从次,从水通道口流进污泥沉淀池中的水中仍然存在能够将浮泥,通过在沉淀池出水口侧设置出水堰,能够进一步阻挡密度较轻的浮泥从污泥沉淀池的出水口直接排出,从而避免出水水质浑浊的问题。通过上述设置,增加了装置对厨余废水中悬浮物的处理效率,从而实现厨余废水预处理的小型化、混凝沉淀一体。

[0008] 另一方面,一种厨余废水预处理混凝沉淀的方法,提供上述厨余废水预处理混凝沉淀一体装置,将厨余废水先经过混凝、絮凝的加药及反应,然后进入缓冲沉淀池继续进行反应并进行泥水预分离,然后进入污泥沉淀池进行泥水完全分离。

[0009] 本发明的有益效果为:

[0010] 1. 本发明通过设置缓冲沉淀池,可以让高悬浮物的厨余废水更好的进行污泥沉降,增加污泥沉降效率。

[0011] 2. 本发明在污泥沉淀池与缓冲沉淀池中间设置上下都开口的侧壁板,可以更好的对厨余废水进行泥水的分离,使出水上清液更加清澈。

[0012] 3. 本发明在沉淀池出水口侧设置出水堰,能够进一步阻挡密度较轻的浮泥从污泥沉淀池的出水口直接排出,从而避免出水水质浑浊的问题。

[0013] 4. 本发明提供的厨余废水预处理混凝沉淀一体装置对厨余废水的混凝效果、排泥效果、沉淀效率及出水清洁度等各项技术性能均优于现有沉淀池的厨余废水预处理混凝沉淀一体装置。

附图说明

[0014] 构成本发明的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0015] 图1为本发明实施例1提供的厨余废水预处理混凝沉淀一体装置的结构示意图;

[0016] 图2为本发明实施例1提供的厨余废水预处理混凝沉淀一体装置的俯视图;

[0017] 图3为本发明实施例1提供的厨余废水预处理混凝沉淀一体装置出水口位置的结构示意图;

[0018] 其中,1-混凝反应池,2-混凝加药装置,3-螺旋搅拌装置,4-絮凝反应池,5-絮凝加药装置,6-缓冲沉淀池,7-多斗沉淀池,8-出水堰,9-智能水位挡板,10-集泥池,11-沉泥刮泥机,12-排泥管,13-浮泥刮泥机,14-侧板。

具体实施方式

[0019] 应该指出,以下详细说明都是示例性的,旨在对本发明提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本发明所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

[0020] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本发明的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0021] 鉴于现有通用的混凝沉淀装置对厨余废水预处理时,存在沉淀效果差、沉泥厌氧漂浮、出水效果差、维护工作量大等问题,本发明提出了一种厨余废水预处理混凝沉淀一体装置及方法。

[0022] 本发明的一种典型实施方式,提供了一种厨余废水预处理混凝沉淀一体装置,按照废水流向依次设置混凝絮凝池、缓冲沉淀池和污泥沉淀池;混凝絮凝池内的废水溢流进入缓冲沉淀池;所述缓冲沉淀池底部设置倾斜面,缓冲沉淀池内设置沉泥刮泥机,缓冲沉淀

池与污泥沉淀池之间设置侧壁板,侧壁板上边为水通道口,侧壁板下边与倾斜面边缘形成沉泥通道口,沉泥刮泥机与倾斜面配合使倾斜面上的沉泥通过沉泥通道口进入污泥沉淀池;沉淀池出水口为溢流口,沉淀池上方设置出水堰,出水堰位于沉淀池出水口侧。

[0023] 本发明首先通过设置缓冲沉淀池能够将高悬浮物的厨余废水中的污泥更好的沉淀;其次通过设置倾斜面和配合的沉泥刮泥机,能够沉淀的污泥更快的输送至沉淀池;再次通过设置侧壁板,使水从水通道口进入污泥沉淀池,污泥被截止,更好的实现沉淀,能够更好的将厨余废水中的泥水分离,进一步增加混凝沉淀效率;从次,从水通道口流进污泥沉淀池中的水中仍然存在能够将浮泥,通过在沉淀池出水口侧设置出水堰,能够进一步阻挡密度较轻的浮泥从污泥沉淀池的出水口直接排出,从而避免出水水质浑浊的问题。通过上述设置,增加了装置对厨余废水中悬浮物的处理效率,从而实现厨余废水预处理的小型化、混凝沉淀一体。

[0024] 该实施方式的一些实施例中,所述混凝絮凝池包括混凝反应池和絮凝反应池,混凝絮凝池的进水口设置于混凝反应池,混凝絮凝池的出水口设置于絮凝反应池。先进行混凝反应,再进行絮凝反应,更有利于提高对厨余废水中悬浮物的处理效率。

[0025] 在一种或多种实施例中,混凝反应池和絮凝反应池之间底部连通。有利于增加混凝反应与絮凝反应的时间。

[0026] 在一种或多种实施例中,混凝反应池和絮凝反应池均设置搅拌装置。有利于增加混凝反应与絮凝反应的效率。

[0027] 该实施方式的一些实施例中,出水堰与三个侧板、底盖围成箱状结构,箱状结构的顶部敞口,侧板下部、底盖均设置若干毫米级过水孔。通过侧板底盖的配合,对进入箱状结构内的水中浮泥的过滤。

[0028] 该实施方式的一些实施例中,沉淀池的出泥侧壁设置智能水位挡板,沉淀池上方设置浮泥刮泥机,所述浮泥刮泥机与智能水位挡板配合。有利于增加水中浮泥的处理效率。

[0029] 该实施方式的一些实施例中,污泥沉淀池底部设置积泥斗,倾斜面上的沉泥通过沉泥通道口进入积泥斗。

[0030] 在一种或多种实施例中,积泥斗设置排泥管。用于将积泥斗内沉积的污泥排出。

[0031] 该实施方式的一些实施例中,所述污泥沉淀池为多斗沉淀池。所述多斗沉淀池为底部设置至少两个积泥斗的沉淀池。通过多个积泥斗壁对水流产生扰动,增加污泥沉淀的效率,更有利于污泥的沉淀。

[0032] 该实施方式的一些实施例中,包括集泥池,污泥沉淀池内的污泥输送至集泥池。

[0033] 本发明的另一种实施方式,提供了一种厨余废水预处理混凝沉淀的方法,提供上述厨余废水预处理混凝沉淀一体装置,将厨余废水先经过混凝、絮凝的加药及反应,然后进入缓冲沉淀池继续进行反应并进行泥水预分离,然后进入污泥沉淀池进行泥水完全分离。

[0034] 为了使得本领域技术人员能够更加清楚地了解本发明的技术方案,以下将结合具体的实施例详细说明本发明的技术方案。

[0035] 实施例

[0036] 一种厨余废水预处理混凝沉淀一体装置,包括混凝反应池1,与进水管连接,混凝反应池1设置有混凝加药装置2和螺旋搅拌装置3;絮凝反应池4,侧壁的底部开孔与混凝反应池1连通,絮凝反应池4设置有絮凝加药装置5和螺旋搅拌装置3;缓冲沉淀池6,设置在絮

凝反应池4远离混凝反应池1的一侧,且缓冲沉淀池6的侧壁上部与絮凝反应池4连通,缓冲沉淀池6的另一侧壁上部与多斗沉淀池7连通,另一侧壁下部与多斗沉淀池7积泥斗连通。

[0037] 混凝沉淀一体装置还包括多斗沉淀池7,设置在缓冲沉淀池6远离絮凝反应池4的一侧,多斗沉淀池7一侧壁中部与上部与缓冲沉淀池6连通,出水口设置在多斗沉淀池7另一侧壁的上部。

[0038] 多斗沉淀池7另一侧壁附近靠近出水口一侧设置有出水堰8,如图3所示,出水堰8与侧板14、底盖围成箱状结构,侧板14的高度高于出水堰8的高度,底盖位于箱状结构的底部,侧板14下部及底盖设置若干毫米级过水孔,即出水堰8下边设置为毫米级过水密目网。

[0039] 多斗沉淀池7包括排泥管12,排泥管12固定设置在多斗沉淀池7底部紧贴多斗沉淀池7底面,排泥管12的另一端连通集泥池10底部。

[0040] 混凝沉淀一体装置还包括集泥池10,集泥池10下部用管道与多斗沉淀池7底部连通。

[0041] 絮凝加药装置5上端位于絮凝反应池4的顶壁外侧,絮凝加药装置5下端位于混凝搅拌池上液面以下5-10厘米。

[0042] 缓冲沉淀池6底部最低高度与多斗沉淀池7泥斗顶部高度相同,缓冲沉淀池6底部从进水区到出水区均匀设置5%-10%斜坡,斜坡上设置沉泥刮泥机11,通过智能控制系统实现自动刮泥。

[0043] 多斗沉淀池7一侧上部远离出水堰一侧设置有智能水位挡板9,多斗沉淀池7同侧还设有浮泥刮泥机13;所述浮泥刮泥机13在智能控制系统和电气系统作用下,根据多斗沉淀池7浮泥高度自动调节开合程度。

[0044] 混凝沉淀一体装置还包括智能电气控制系统和检测系统,与混凝加药装置2、螺旋搅拌装置3、絮凝反应池4、沉泥刮泥机11、浮泥刮泥机13和智能水位挡板9相连,实现一体装置的全流程智能化控制。

[0045] 通过多斗沉淀池7与混凝反应池1、絮凝反应池4中间设置缓冲沉淀池6,可以让高悬浮物的厨余废水更好的进行污泥沉降;同时多斗沉淀池7与缓冲沉淀池6中间设置上下都开口的侧壁板,可以更好的对厨余废水进行泥水的分离,使出水上清液更加清澈。且本发明在多斗沉淀池7出水口一侧设置有智能水位挡板9,可以解决夏季炎热导致泥斗厌氧而引起的出水水质混浊的问题;当检测到沉淀池表面出现浮泥,且浮泥大于一定深度时,通过开启智能水位挡板9,采用浮泥刮泥机13,将浮泥刮渣到污泥池10中,从而解决夏季沉淀池表面的浮泥问题。本实施例针对现有沉淀池在厨余废水预处理上使用的不足,提供一种混凝效果、排泥效果、沉淀效率及出水清洁度等各项技术性能均优于现有沉淀池的厨余废水预处理混凝沉淀一体装置。混凝效果更好的原因是餐厨废水因悬浮较高,混凝以后,会出现大量的大矾花,这些矾花虽然较大,但是松散,容易碎。本技术在混凝区与沉淀区中间设置了一个过渡沉淀区,使进入沉淀区的矾花不容易破碎,提高了沉淀效果。同时,在过渡沉淀区底部设置了刮泥装置,可以实现对底部污泥的快速清除,因餐厨废水污泥内部含有一定的油脂,污泥自沉滑动、压缩速率较慢,通过设刮泥装置,能够使污泥快速进入沉淀区底部,快速实现泥水的分离,减少一半以上的沉淀时间,提高了沉淀效率,出水的SS也由原先的2000~4000mg/L降至500mg/L以下。

[0046] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技

术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

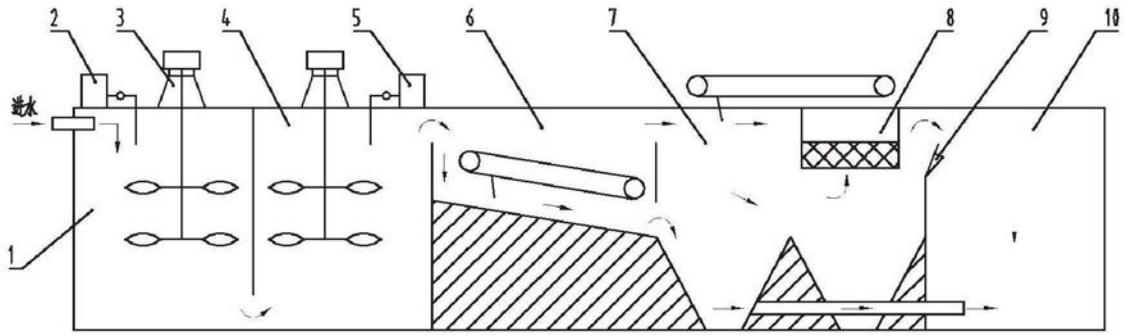


图1

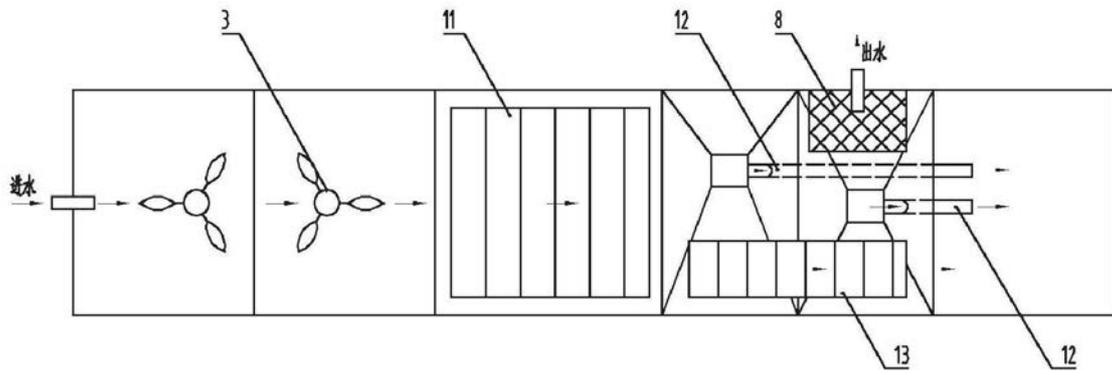


图2

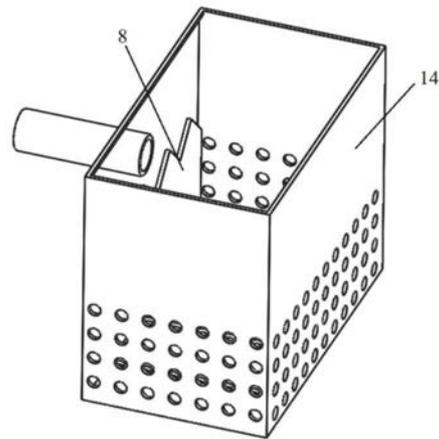


图3