



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111847809 A

(43) 申请公布日 2020. 10. 30

(21) 申请号 202010893525.8

(22) 申请日 2020.08.31

(66) 本国优先权数据

201911399527.5 2019.12.30 CN

(71) 申请人 重庆大学

地址 400030 重庆市沙坪坝区沙正街174号

(72) 发明人 周炯 周健 何强 潘章磊

林子源 何磊 杨静怡 李宏远

(74) 专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123

代理人 康海燕

(51) Int. Cl.

C02F 9/14 (2006.01)

C02F 101/16 (2006.01)

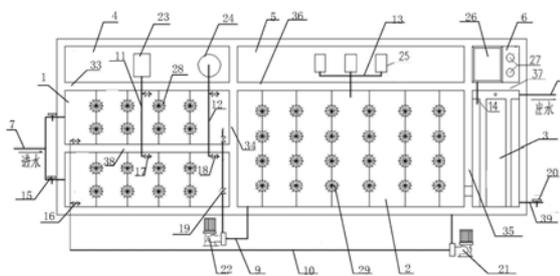
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种餐厨垃圾发酵废水处理装置及方法

(57) 摘要

本发明涉及一种餐厨垃圾发酵废水处理装置及方法,本发明餐厨垃圾发酵废水处理装置为一体化反应器,包括:依次连接的缺氧-负压吹脱处理区、好氧生物处理区和混凝沉淀区;其中,好氧生物处理区的部分硝化液回流至缺氧-负压吹脱处理区内;混凝沉淀区内产生的化学污泥定期排除。本发明对高温高氨氮餐厨垃圾发酵废水提出缺氧-负压吹脱处理方法,通过缺氧反硝化提高pH,进一步采用负压吹脱氨氮,大幅提升该废水氨氮的处理效能,解决了高氨氮对生物处理系统中微生物的抑制,以及高氨氮废水硝化过程停留时间长、能耗高,以及脱氮碳源不足的问题;同时,采用混凝沉淀工艺代替膜处理工艺,大幅降低了餐厨废水处理的投资和成本。出水可达到GB 16889-2008表2标准。



CN 111847809 A

1. 一种餐厨垃圾发酵废水处理装置,其特征在于,包括:  
反应器,包括:依次连接的缺氧-负压吹脱处理区、好氧生物处理区和混凝沉淀区;  
其中,所述好氧生物处理区末端的部分硝化液通过硝化液回流管(10)回流到所述缺氧-负压吹脱处理区内;  
所述混凝沉淀区内的化学污泥通过排泥管(39)定期排出,所述排泥管(39)上设置有用于控制排泥的第一电磁阀(20)。
2. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾发酵废水处理装置,其特征在于,  
所述缺氧-负压吹脱处理区通过第一隔墙(33)分隔为呈密闭的缺氧处理区(1)和负压装置间(4);  
所述负压装置间(4)内装置有负压吹脱装置(23)和氨氮吸收装置(24);  
所述负压吹脱装置(23)通过负压抽吸管(11)连通所述缺氧处理区(1),所述负压吹脱装置(23)用于使所述缺氧处理区(1)内形成负压吹脱;  
所述氨氮吸收装置(24)通过氨气吸收管(12)连通所述缺氧处理区(1),所述氨氮吸收装置(24)用于所述缺氧处理区(1)在负压吹脱时产生的氨气;  
所述缺氧处理区(1)通过第二隔墙(38)分隔成为并列的两组缺氧处理区,每组缺氧处理区采用的序批式运行工况,具体为:进水-缺氧-负压吹脱-沉淀-出水;  
所述缺氧处理区(1)内设置有第一组合填料(28);  
经第二电磁阀(19)控制,使所述缺氧处理区(1)末端的出水通过出水泵(22)抽吸,并通过进水管(9)流入至所述好氧生物处理区内。
3. 根据权利要求2所述的餐厨垃圾发酵废水处理装置,其特征在于,所述缺氧处理区(1)的顶部设置有排气阀(30)。
4. 根据权利要求2所述的餐厨垃圾发酵废水处理装置,其特征在于,  
所述好氧生物处理区通过第三隔墙(36)分隔为好氧处理区(2)和鼓风机放置间(5);  
所述鼓风机放置间(5)内放置鼓风机(25);  
所述好氧处理区(2)内的污水中设置有微孔曝气器(31),所述鼓风机(25)通过空气管(13)连通所述微孔曝气器(31);  
所述好氧处理区(2)内设置有第二组合填料(29);  
所述好氧处理区(2)末端的一部分出水通过所述硝化液回流管(10)上设置的回流泵(21)回流至所述缺氧处理区(1)的前端;  
所述好氧处理区(2)末端的另一部分出水进入所述混凝沉淀区内。
5. 根据权利要求4所述的餐厨垃圾发酵废水处理装置,其特征在于,所述混凝沉淀区通过第四隔墙(37)分隔为混凝沉淀处理区(3)和溶药投药处理间(6);  
所述溶药投药间(6)内设置有溶药池(26)与计量泵(27),溶药池(26)内配置溶解有混凝剂,所述混凝剂通过投药管(14)投入至所述混凝沉淀处理区(3)内进行混凝处理;  
所述混凝沉淀处理区(3)中设置机械搅拌装置(32),用于污水的快速混凝,混凝后的污水通过在混凝沉淀处理区(3)中部设置的斜板进行沉淀;  
沉淀后产生的化学污泥通过所述混凝沉淀处理区(3)的底部设置的排泥管(39)定期排出;  
沉淀后产生的处理水通过所述混凝沉淀处理区(3)的上部设置的排水管(8)排放。

6. 根据权利要求4所述的餐厨垃圾发酵废水处理装置,其特征在于,所述第一组合填料(28)和所述第二组合填料(29)由聚丙烯塑料圆环和醛化纤维组成。

7. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾发酵废水处理装置,其特征在于,所述缺氧-负压吹脱处理区和所述好氧生物处理区通过第五分隔墙(34)分隔开,所述好氧生物处理区和所述混凝沉淀区通过第六分隔墙(35)分隔开。

8. 一种餐厨垃圾发酵废水处理方法,应用于权利要求1至7任一项所述的餐厨垃圾发酵废水处理装置,其特征在于,所述方法包括:

步骤S1, 缺氧-吹脱处理: 经过预处理后的餐厨垃圾发酵废水和从好氧处理区(2)回流硝化液同步进入至缺氧处理区(1)内进行缺氧反硝化,预处理后的餐厨垃圾发酵废水及回流硝化液分别通过进水电磁阀(15)控制依次进入两组缺氧处理区(1),将污水中的硝态氮转化为氮气,并使缺氧处理区(1)内的pH值升高;再通过负压吹脱装置(23)对分别对两组缺氧处理区(1)内进行氨氮负压吹脱,同时,通过氨氮吸收装置(24)分别对对两组缺氧处理区(1)内吹脱产生的氨氮进行吸收;

步骤S2, 好氧生物处理: 经过缺氧-吹脱处理后的污水分别依次进入好氧处理区(2)内进行好氧硝化,同时,开启鼓风机(25),通过微孔曝气器(31)向好氧处理区(2)输送空气;

步骤S3, 混凝沉淀处理: 经过好氧硝化处理的污水进入混凝沉淀处理区(3)内,将混凝剂投入到混凝沉淀处理区(3)内对污水进行混凝处理,经过混凝处理后的污水进行沉淀;经过沉淀处理后,上部的废水进行排放,下部的污泥进行排出。

## 一种餐厨垃圾发酵废水处理装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理及环境保护技术领域，具体是一种餐厨垃圾发酵废水处理装置及方法。

### 背景技术

[0002] 目前，餐厨垃圾发酵废水处理设施处理效能低、投资大、运行费用高、运行管理复杂、且生物处理工艺易受餐厨垃圾发酵废水。

[0003] 高温高氨氮的抑制。近年来，餐厨垃圾发酵废水处理方式、处理装置技术发展迅速，例如中国专利先后公开的CN107311403A“餐厨垃圾发酵废水处理装置”、CN107352745A“餐厨垃圾发酵废水处理方法”等，但是上述处理方法采用了“隔油初沉-水量、水质调节-A/O生化处理-沉淀-第一混凝沉淀-芬顿反应-第二混凝沉淀-曝气生物滤池”的组合工艺，但对于餐厨垃圾发酵废水处理来说，存在处理的工艺单元多、工艺流程长、处理效能低、投资及运行费用高昂、占地面积大、运行管理复杂等问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供了一种餐厨垃圾发酵废水处理装置及方法，通过集成氨氮负压吹脱，大幅提升了高温高氨氮的餐厨垃圾发酵废水的处理效能，并且有效减缓了高氨氮对后续生物处理系统中微生物的抑制，解决了高氨氮废水硝化过程停留时间长、能耗高，以及该废水脱氮碳源不足的问题，系统脱氮效能高；同时，采用混凝沉淀代替膜处理进一步去除有机物，并改善污泥沉降性能。该装置工艺流程短、处理效能高、投资及处理成本低，应用前景良好。

[0005] 本发明的技术方案为：

本发明提供了一种餐厨垃圾发酵废水处理装置，包括：

反应器，包括：依次连接的缺氧-负压吹脱处理区、好氧生物处理区和混凝沉淀区；

其中，所述好氧生物处理区末端的部分硝化液通过硝化液回流管回流到所述缺氧-负压吹脱处理区内；

所述混凝沉淀区内的化学污泥通过排泥管定期排出，所述排泥管上设置有用于控制排泥的第一电磁阀。

[0006] 优选地，所述缺氧-负压吹脱处理区通过第一隔墙分隔为呈密闭的缺氧处理区和负压装置间；

所述负压装置间内装置有负压吹脱装置和氨氮吸收装置；

所述负压吹脱装置通过负压抽吸管连通所述缺氧处理区，所述负压吹脱装置用于使所述缺氧处理区内形成负压吹脱；

所述氨氮吸收装置通过氨气吸收管连通所述缺氧处理区，所述氨氮吸收装置用于所述缺氧处理区在负压吹脱时产生的氨气；

所述缺氧处理区通过第二隔墙分隔成为并列的两组缺氧处理区，每组缺氧处理区采用

的序批式运行工况,具体为:进水-缺氧-负压吹脱-沉淀-出水;

所述缺氧处理区内设置有第一组合填料;

经第二电磁阀控制,使所述缺氧处理区末端的出水通过出水泵抽吸,并通过进水管流入至所述好氧生物处理区内。

[0007] 优选地,所述缺氧处理区的顶部设置有排气阀。

[0008] 优选地,所述好氧生物处理区通过第三隔墙分隔为好氧处理区和鼓风机放置间;

所述鼓风机放置间内放置鼓风机;

所述好氧处理区内的污水中设置有微孔曝气器,所述鼓风机通过空气管连通所述微孔曝气器;

所述好氧处理区内设置有第二组合填料;

所述好氧处理区末端的一部分出水通过所述硝化液回流管上设置的回流泵回流至所述缺氧处理区的前端;

所述好氧处理区末端的另一部分出水通过出水管进入所述混凝沉淀区内。

[0009] 优选地,所述混凝沉淀区通过第四隔墙分隔为混凝沉淀处理区和溶药投药处理间;

所述溶药投药间内内设置有溶药池与计量泵,溶药池内配置溶解有混凝剂,所述混凝剂通过投药管投入至所述混凝沉淀区内对所述出水泵抽入的水进行混凝处理;

混凝后的污水通过在混凝沉淀处理区中部设置的斜板进行沉淀;

沉淀后产生的化学污泥通过所述混凝沉淀处理区的底部设置的排泥管定期排出;

沉淀后产生的处理水通过所述混凝沉淀处理区的上部设置的排水管排放。

[0010] 优选地,所述第一组合填料和所述第二组合填料由聚丙烯塑料圆环和醛化纤维组成。

[0011] 优选地,所述缺氧-负压吹脱处理区和所述好氧生物处理区通过第五分隔墙分隔开,所述好氧生物处理区和所述混凝沉淀区通过第六分隔墙分隔开。

[0012] 本发明还提供了一种餐厨垃圾发酵废水处理方法,应用于上述的餐厨垃圾发酵废水处理装置,所述方法包括:

步骤S1,缺氧-吹脱处理:经过预处理后的餐厨垃圾发酵废水和从好氧处理区回流硝化液通过进水电磁阀启闭控制分别依次同步进入至两组缺氧处理区内进行缺氧反硝化,将污水中的硝态氮转化为氮气,并使缺氧处理区内的pH值升高;再通过负压吹脱装置分别依次对缺氧处理区内进行氨氮负压吹脱,同时,通过氨氮吸收装置分别对两组缺氧处理区内吹脱产生的氨氮进行吸收;

步骤S2,好氧生物处理:经过缺氧-吹脱处理后的污水分别依次形成连续流进入好氧处理区内进行好氧硝化,同时,开启鼓风机,通过微孔曝气器向好氧处理区输送空气;

步骤S3,混凝沉淀处理:经过好氧硝化处理的污水进入混凝沉淀处理区内,将混凝剂投入到混凝沉淀区内对污水进行混凝处理,经过混凝处理后的污水进行沉淀;经过沉淀处理后,上部的废水进行排放,下部的污泥进行排出。

[0013] 本发明装置的优势特点为:

①.生物处理与氨氮负压吹脱结合系统脱氮效能高、能耗低、有利于氨氮资源回收

本装置采用生物膜工艺方式反应器,反应器具有较高的微生物浓度,耐冲击负荷能力

强。负压吹脱与缺氧生物反硝化结合,在缺氧反硝化脱氮的同时,提升了系统的pH,经过负压吹脱高温高氨氮餐厨发酵废水中氨氮浓度大幅降低,;并通过氨氮吸收装置回收吹脱的氨氮;消除了高浓度氨氮为对好氧处理区微生物的抑制,同时,大幅降低了好氧处理区的氨氮负荷、停留时间及曝气能耗。

#### [0014] ②. 工艺流程短、投资低、管理简便

一方面,本装置集缺氧处理区、好氧处理区和混凝沉淀处理区等工艺单元为一体,并将负压装置间、鼓风机放置间及溶药投药间与处理区构建成一体;另一方面,高温高氨氮废水经过吹脱,生物处理氨氮负荷大幅减小,大大减少了缺氧处理区、好氧处理区的容积,节省投资及占地。反应器此外,采用混凝沉淀工艺替代现有餐厨发酵废水的膜处理工艺,大幅降低了系统运行能耗,简化了运行管理。

### 附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明的剖面结构示意图;

附图标记说明:1、缺氧处理区;2、好氧处理区;3、混凝沉淀处理区;4、负压装置间;5、鼓风机放置间;6、溶药投药处理间;7、主进水管;8、排水管;9、进水管;10、硝化液回流管;11、负压抽吸管;12、氨气吸收管;13、空气管;14、投药管;15、进水电磁阀;16、第三电磁阀;17、抽吸管闸阀;18、吸收管闸阀;19、第二电磁阀;20、第一电磁阀;21、回流泵;22、出水泵;23、负压吹脱装置;24、氨氮吸收装置;25、鼓风机;26、溶药池;27、计量泵;28、第一组合填料;29、第二组合填料;30、排气阀;31、微孔曝气器;32、机械搅拌装置;33、第一隔墙;38、第二隔墙;36、第三隔墙;37、第四隔墙;34、第五分隔墙;35、第六分隔墙;39、排泥管。

### 具体实施方式

[0016] 下面将参照附图更详细地描述本发明的示例性实施例。虽然附图中显示了本发明的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本发明而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本发明,并且能够将本发明的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0017] 参照图1与图2,本发明实施例提供了一种餐厨垃圾发酵废水处理装置,该装置为一体化反应器,具体包括:

反应器,包括:依次连接的缺氧-负压吹脱处理区、好氧生物处理区和混凝沉淀区;

其中,所述好氧生物处理区部分硝化液通过硝化液回流管10回流到所述缺氧-负压吹脱处理区内;所述混凝沉淀区内的化学污泥通过排泥管39定期排出。

[0018] 缺氧-负压吹脱处理区通过反硝化菌将好氧生物处理区回流硝化液中的硝态氮转化为氮气,同时,反硝化使得缺氧-负压吹脱处理区内的pH提高,促进了该高温高氨氮废水在缺氧-负压吹脱处理区内的氨氮吹脱和回收。

[0019] 好氧生物处理区将缺氧-负压吹脱处理区的出水中的氨氮进行硝化降解。

[0020] 混凝沉淀区进一步的对好氧生物处理区的出水中的难降解有机物进行混凝处理,使出水达到《生活垃圾填埋场控制标准》(GB 16889-2008)表2规定要求。使本发明的上述装置具有成本低、处理效率高、工艺简短、占地少、投资低、管理方便等优点。

[0021] 具体来说,参照图1,所述缺氧-负压吹脱处理区通过第一隔墙33分隔为呈密闭的缺氧处理区1和负压装置间4;所述负压装置间4内装置有负压吹脱装置23和氨氮吸收装置24;所述负压吹脱装置23通过负压抽吸管11连通所述缺氧处理区1,负压抽吸管11上设置抽吸管闸阀17,使得在所述两组缺氧处理区1内分别形成负压吹脱;所述氨氮吸收装置24通过氨气吸收管12连通所述缺氧处理区1,氨气吸收管12上设置吸收管闸阀18,所述氨氮吸收装置24用于所述两组缺氧处理区1在负压吹脱时分别吸收产生的氨气;所述缺氧处理区1内设置有第一组合填料28;经第二电磁阀19控制,所述缺氧处理区1末端的出水通过进水管9上设置的出水泵22抽入至所述好氧生物处理区内。

[0022] 缺氧处理区1内设置的第一组合填料28由聚丙烯塑料圆环和醛化纤维组成,第一组合填料28用于反硝化细菌的固定。

[0023] 缺氧处理区1采用两组并列设置以序批式方式(进水—缺氧反硝化—负压吹脱—沉淀—出水)周期运行。具体来说,餐厨垃圾发酵废水先通过预处理池进行隔油处理以及去除无机砂和部分悬浮物,再通过主进水管7通过进水电磁阀15启闭控制分别依次进入两组缺氧处理区1中,同时,从好氧微生物处理区好氧硝化处理后的硝化液通过硝化液回流管10回流分别到两组缺氧处理区1中,在缺氧条件下,缺氧处理区1中的反硝化细菌利用餐厨发酵废水中的碳源进行反硝化处理,将硝态氮转换为氮气,同时,使缺氧处理区1内的pH值升高,pH值升高可以促进高温高氨氮餐厨发酵废水中氨氮的负压吹脱效率。然后,负压吹脱装置23对缺氧处理区1通过抽吸管闸阀17控制分别进行负压抽吸,使缺氧处理区1内形成负压吹脱条件,污水中的氨氮被吹脱。在负压吹脱期间,通过氨氮吸收装置24通过吸收管闸阀18控制分别吸收缺氧处理区1内产生的氨氮。

[0024] 参照图1,所述缺氧处理区1的顶部设置有排气阀30,以防止缺氧处理区1内的压力差过大,在缺氧处理区1内的压力差过大时,通过将缺氧处理区1内的气体进行部分排放,使缺氧处理区内的压力差保持在设定压力差范围内。

[0025] 参照图1,所述好氧生物处理区通过第三隔墙36分隔为好氧处理区2和鼓风机放置间5;所述鼓风机放置间5内放置鼓风机25;所述好氧处理区2内的污水中设置有微孔曝气器31,所述鼓风机25通过空气管13连通所述微孔曝气器31,鼓风机25开启后,通过微孔曝气器31向好氧处理区2内进行曝气;所述好氧处理区2内设置有第二组合填料29;经过第三电磁阀16控制,所述好氧处理区2末端的一部分出水通过所述硝化液回流管10上设置的回流泵21回流至所述缺氧处理区1的前端;所述好氧处理区2末端的另一部分出水进入所述混凝沉淀区内。

[0026] 好氧生物处理区工作时,污水经缺氧处理区1处理后排入好氧处理区2内,好氧处理区2内的硝化细菌进行好氧硝化处理,将污水中的氨氮转换为硝态氮,硝态氮通过硝化液回流管10回流至前端的缺氧处理区1内。

[0027] 参照图1,所述混凝沉淀区通过第三隔墙37分隔为混凝沉淀处理区3和溶药投药处理间6;所述溶药投药间6内通过溶药池26与计量泵27,溶药池26内配置溶解有混凝剂,混凝剂26的投入量依靠计量泵27计算,所述混凝剂通过投药管14投入至所述混凝沉淀处理区3内废水进行混凝处理;混凝后的污水通过在混凝沉淀处理区3中部设置的斜板进行沉淀,缩短沉淀时间,提高沉淀效率;沉淀后的一部分污泥通过所述混凝沉淀处理区3的底部设置的排泥管39排出,所述排泥管39上设置有用于控制排泥的第一电磁阀20,通过第一电磁阀20

可以定期的进行化学污泥排放;经混凝沉淀后的污水由下而上进入混凝沉淀处理区3的上端,通过出水管8将处理后的污水排放。

[0028] 参照图1,所述缺氧-负压吹脱处理区和所述好氧生物处理区通过第五分隔墙34分隔开,所述好氧生物处理区和所述混凝沉淀区通过第六分隔墙35分隔开。

[0029] 本反应器的水处理过程如下:污水首先依次进入的缺氧处理区1,缺氧处理区1按序批式(进水—缺氧反硝化—负压吹脱—沉淀—出水)方式周期运行。首先反缺氧处理区1中的反硝化菌利用进水中的有机物将从好氧处理区2回流到缺氧处理区1内的硝态氮转化为氮气,有机物、硝态氮被生物降解;同时水中碱度提高可以促进高温高氨氮餐厨发酵废水中氨氮的负压吹脱效率,出水氨氮浓度大幅降低,消除了废水高氨氮对后续生物系统中微生物活性的抑制。好氧处理区2按全程曝气连续流方式运行。好氧处理区2中的硝化菌进一步对缺氧处理区1处理后的污水中的残余的氨氮进行生物降解,产生的硝态氮在好氧处理区2的尾端由回流泵21通过硝化液回流管10进入缺氧处理区1进行脱氮处理。

[0030] 本发明采用生物膜处理技术,通过在反应器中设置第一组合填料28和第二组合填料29,使反应器内形成生物膜处理系统,具有耐冲击负荷及适应性强的特点,有利于高效脱氮。同时,反应器采用序批式运行,通过对工况的控制运行工况的灵活调整,保证了系统的生物处理效能。好氧处理区2处理后的污水进入混凝沉淀处理区3,通过高效混凝剂进一步处理残留的难降解有机物、SS、色度等。

[0031] 本发明还提供了一种餐厨垃圾发酵废水处理方法,应用于上述的餐厨垃圾发酵废水处理装置,所述方法包括:

步骤S1,缺氧-吹脱处理:经过预处理后的餐厨垃圾发酵废水和从好氧处理区2回流的硝化液同步分别进入至两组缺氧处理区1内进行缺氧反硝化,将污水中的硝态氮转化为氮气,并使缺氧处理区1内的pH值升高;再通过负压吹脱装置23对缺氧处理区1内进行氨氮负压吹脱,同时,通过氨氮吸收装置24对缺氧处理区1内产生的氨氮进行吸收。

[0032] 缺氧处理区1采用序批式方式(进水—缺氧反硝化—氨氮负压吹脱—沉淀—出水)周期运行。餐厨垃圾发酵废水经预处理后的污水和好氧处理区2产生的硝化液进入设置有第一填料28的缺氧处理区1内,在缺氧条件下反硝化菌利用污水中的碳源进行缺氧反硝化,将硝态氮转化为氮气,同时,缺氧区pH升高;在负压吹脱条件下,在高温高氨氮废水通过控制开启,出水通过出水泵22抽吸,并通过进水管9进入所述好氧处理区2内。

[0033] 步骤S2,好氧生物处理:经过缺氧-吹脱处理后的污水进入好氧处理区2内进行好氧硝化,同时,开启鼓风机25向微孔曝气器31输送空气。

[0034] 鼓风机25通过空气管13向微孔曝气器31输送空气。好氧处理区2采用连续流方式全程好氧运行,污水中的氨氮通过硝化菌转化为硝态氮,并回流至前端的缺氧处理区1;同时,强化曝气可将高温废水中的部分氨氮吹脱出来。好氧处理区2的末端设置回流泵21通过硝化液回流管10将硝态氮回流至缺氧处理区1的前端进行回流处理,出水进入所述混凝沉淀处理区3处理。

[0035] 步骤S3,混凝沉淀处理:经过好氧硝化处理的污水进入混凝沉淀处理区3内,将混凝剂投入到混凝沉淀处理区3内对污水进行混凝处理,经过混凝处理后的污水进行沉淀;经过沉淀处理后,上部的再生水进行排放,下部的污泥进行排出。

[0036] 经过好氧处理区2处理后的污水进行混凝沉淀处理。污水在混凝剂的作用下混凝

并在混凝沉淀处理区3中部设置的斜板进行沉淀,进一步的去除有机物和磷。

[0037] 与现有技术比较,本发明具有以下特点:

①生物处理与氨氮负压吹脱结合系统脱氮效能高、能耗低、有利于氨氮资源回收

本装置采用生物膜工艺具有较高的微生物浓度,耐冲击负荷及适应性强。负压吹脱与缺氧生物处理反硝化结合,在缺氧-负压吹脱处理区,先通过缺氧反硝化脱氮提升了系统的pH,再进行负压吹脱高温高氨氮餐厨发酵废水中氨氮,并通过氨氮吸收装置回收吹脱的氨氮;出水氨氮浓度大幅降低,消除了高浓度氨氮为对好氧生物处理区微生物的抑制,同时,大幅降低了好氧处理区的氨氮负荷、停留时间及曝气能耗。

[0038] ②工艺流程短、投资低、管理简便

③一方面,本装置集缺氧处理区、好氧处理区和混凝沉淀处理区等工艺单元为一体,并将负压装置间、鼓风机放置间及溶药投药间与处理区构建成一体;另一方面,高温高氨氮废水经过吹脱,生物处理氨氮负荷大幅减小,大大减少了缺氧处理区、好氧处理区的容积,节省投资及占地。此外,采用混凝沉淀工艺替代现有餐厨发酵废水的膜处理工艺方式,大幅降低了系统投资、运行能耗,简化了运行管理。上述实施例只对其中一些本发明的一个或多个实施例进行了描述,但是本领域普通技术人员应当了解,本发明可以在不偏离其主旨与范围内以许多其他的形式实施。因此,所展示的例子与实施方式被视为示意性的而非限制性的,在不脱离如所附各权利要求所定义的本发明精神及范围的情况下,本发明可能涵盖各种的修改与替换。

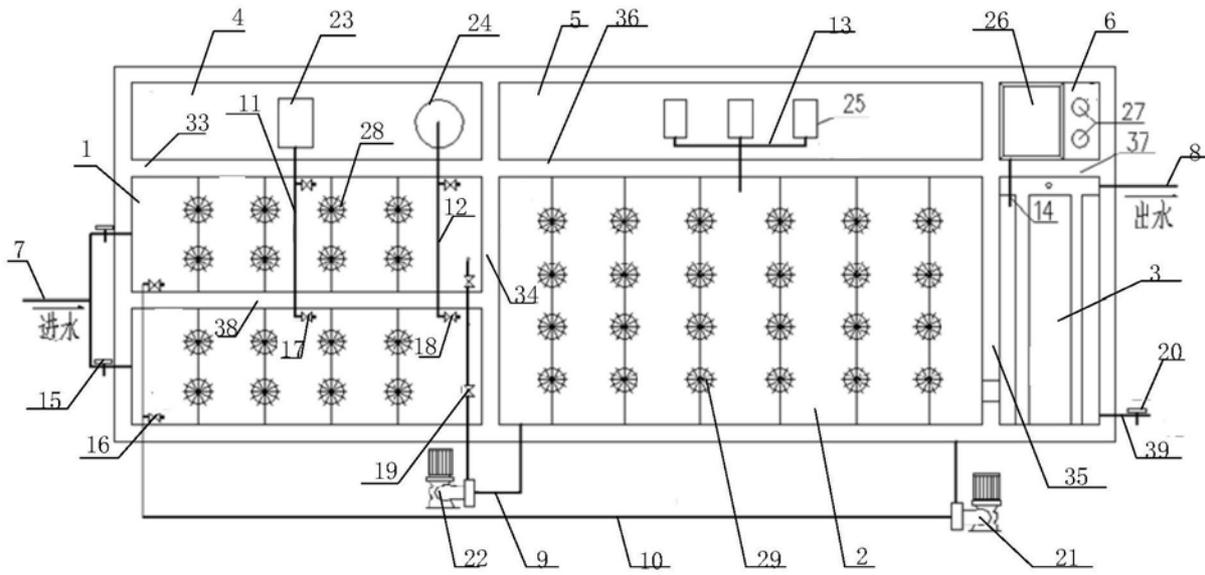


图1

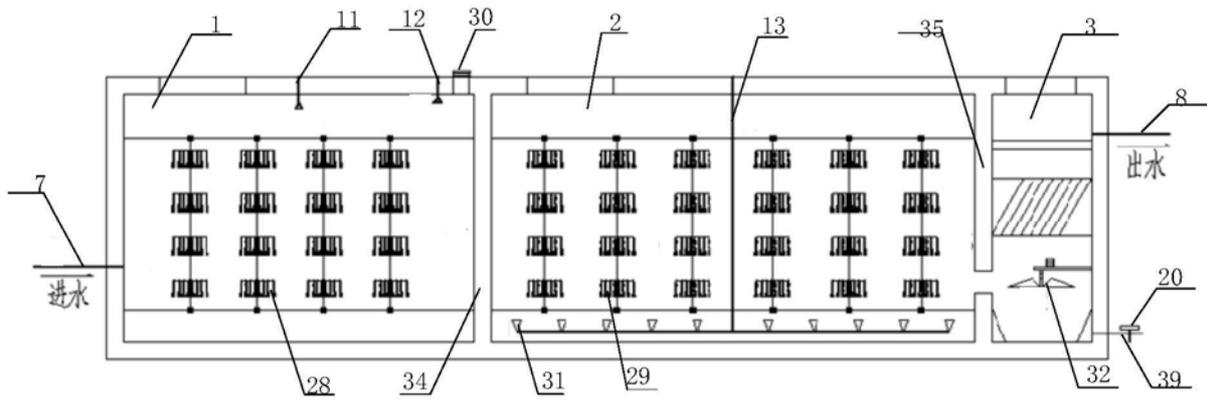


图2