



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107406287 A

(43)申请公布日 2017.11.28

(21)申请号 201680013128.9

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理

(22)申请日 2016.02.19

事务所(普通合伙) 11371

(30)优先权数据

代理人 魏彦 孙辉

2015-043806 2015.03.05 JP

(51)Int.Cl.

C02F 3/30(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

B01D 24/02(2006.01)

2017.08.31

B01D 24/46(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

B01D 29/62(2006.01)

PCT/JP2016/054870 2016.02.19

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/140084 JA 2016.09.09

(71)申请人 株式会社久保田

地址 日本大阪

(72)发明人 西川信彦 藤井幸一

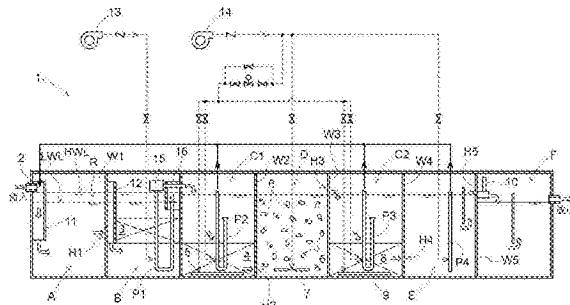
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

净化槽

(57)摘要

一种净化槽1，具有对被处理水进行厌氧处理的厌氧处理槽B和对被厌氧处理后的被处理水进行好氧处理的好氧处理槽D，其特征在于，将形成有过滤层4的过滤槽C1设置于厌氧处理槽B和好氧处理槽D之间。



1. 一种净化槽，具有对被处理水进行厌氧处理的厌氧处理槽和对被厌氧处理后的被处理水进行好氧处理的好氧处理槽，其特征在于，
将形成有过滤层的过滤槽设置于所述厌氧处理槽和所述好氧处理槽之间。
2. 根据权利要求1所述的净化槽，其特征在于，设置有送回装置，所述送回装置从所述过滤槽向所述厌氧处理槽之前的上游槽送回被处理水。
3. 根据权利要求2所述的净化槽，其特征在于，在所述厌氧处理槽的上游具有固液分离槽，所述送回装置将被处理水送回至该固液分离槽。
4. 根据权利要求2或3所述的净化槽，其特征在于，在所述过滤槽中设置有逆洗装置。
5. 根据权利要求1~4中任一项所述的净化槽，其特征在于，以使多个过滤载体沉降堆积的状态，形成所述过滤层。

净化槽

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有对被处理水进行厌氧处理的厌氧处理槽和对被厌氧处理后的被处理水进行好氧处理的好氧处理槽的净化槽。

背景技术

[0002] 作为以往的净化槽,例如公知具有专利文献1中所示结构的净化槽。专利文献1中所记载的净化槽具有:厌氧滤床槽,对被处理水进行厌氧处理;载体流动槽,进行好氧处理,容纳有担载着微生物且能够与被厌氧处理了的被处理水一起流动的载体,并具有向所述载体供给气泡的散气部;其中,在厌氧滤床槽被厌氧处理后的被处理水经由空气提升泵向载体流动槽移流。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特许第4090218号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 在以往的净化槽中,有时在通过空气提升泵从厌氧滤床槽被移送来的被处理水中会含有悬浮物(SS),由此存在载体流动槽的负荷增大,好氧处理反应特别是硝化反应变得低下的可能性。此外,专利文献1的净化槽在载体流动槽的下游具有载体过滤槽,因此成为悬浮物质(SS)能够在该载体过滤槽中被除去的结构,但是由于载体过滤槽的负荷增大,所以有可能向被处理水中流出悬浮物质(SS)。

[0008] 此外,在以往的净化槽中的固液分离槽或厌氧滤床槽中,被处理水中所含有的悬浮物质(SS)因重力沉降而被分离,因此对于这些处理槽需要设定足够的滞留时间。即,在以往的净化槽中的固液分离槽或厌氧滤床槽中,需要为了确保被处理水的滞留时间的规定的容量,因此难以实现小容量化。

[0009] 本发明的目的在于提供一种能够防止悬浮物质(SS)流入好氧处理槽,且能够实现小容量化的净化槽。

[0010] 用于解决问题的手段

[0011] 本发明的净化槽中的第一特征结构在于,具有对被处理水进行厌氧处理的厌氧处理槽和对被厌氧处理后的被处理水进行好氧处理的好氧处理槽,将形成有过滤层的过滤槽设置于所述厌氧处理槽和所述好氧处理槽之间。

[0012] (作用以及效果)

[0013] 如该结构所述,通过将过滤槽设置于厌氧处理槽和好氧处理槽之间,能够除去从厌氧处理槽移流来的被处理水中所含有的悬浮物质(SS),因此能够防止好氧处理槽中的好氧处理反应变得低下。此外,通过设置过滤槽,能够缩短在厌氧处理槽中借助重力沉降来分离悬浮物质(SS)的时间。其结果是,能够减少厌氧处理槽的容量,即使设置了过滤槽也能够

实现净化槽整体的小量化。

[0014] 第二特征结构在于，设置有送回装置，所述送回装置从所述过滤槽向所述厌氧处理槽之前的上游槽送回被处理水。

[0015] (作用以及效果)

[0016] 如该结构所述，通过送回装置，向厌氧处理槽之前的上游槽送回过滤槽的被处理水，由此能够使被处理水中的悬浮物质(SS)或污泥在该上游槽中浓缩、积存。

[0017] 第三特征结构在于，在所述厌氧处理槽的上游具有固液分离槽，所述送回装置将被处理水送回至该固液分离槽。

[0018] (作用以及效果)

[0019] 根据该结构，通过将含有在过滤槽中剥离的污泥的被处理水送回至固液分离槽，被处理水中的悬浮物质(SS)或污泥因重力沉降而在固液分离槽中被分离，因此能够有效防止悬浮物质(SS)向好氧处理槽流出。

[0020] 第四特征结构在于，在所述过滤槽中设置有逆洗装置。

[0021] (作用以及效果)

[0022] 根据该结构，通过逆洗装置实施逆洗，使附着在过滤槽的过滤层上的污泥剥离，由此能够防止堵塞过滤槽中的过滤层。

[0023] 第五特征结构在于，以使多个过滤载体沉降堆积的状态，形成所述过滤层。

[0024] (作用以及效果)

[0025] 根据该结构，能够更加可靠地捕捉被处理水中所含有的悬浮物质(SS)或污泥。

附图说明

[0026] 图1是示出本发明的第一实施方式的内部结构的图。

[0027] 图2是示出本发明的第一实施方式的处理流程的图。

具体实施方式

[0028] (实施方式)

[0029] 以下，基于附图，对本发明的净化槽的一个实施方式进行说明。如图1以及图2所示，本实施方式的净化槽1，从上游侧起具有固液分离槽A、厌氧滤床槽B(厌氧处理槽的一个例子)、第一过滤槽C1(过滤槽的一个例子)、载体流动槽D(好氧处理槽的一个例子)、第二过滤槽C2、处理水槽E以及消毒槽F。

[0030] 被处理水的原水从原水流入口2经由第一流入折流板11流入固液分离槽A，按照厌氧滤床槽B、第一过滤槽C1、载体流动槽D、第二过滤槽C2、处理水槽E的顺序一边被移送到下游，一边被分解处理，再经由消毒槽F从放出口被放出到槽外。

[0031] 固液分离槽A接受并暂时积存从原水流入口2流入的被处理水。由此，被处理水中所含有的大的夹杂物、固态物、油脂等因重力沉降而被分离，浮渣(scum)被积存在槽上部，并且污泥被积存在槽底部。

[0032] 在固液分离槽A中被处理后的被处理水从第一移流口H1流向厌氧滤床槽B。第一移流口H1以总是位于水面下的方式设置于将固液分离槽A和厌氧滤床槽B隔开的第一分隔壁W1在上下方向上的中间位置。此外，第一移流口H1通往设置于第一分隔壁W1的厌氧滤床槽B

侧的第二流入折流板12。

[0033] 在厌氧滤床槽B中，设置有能够固定保持并培养厌氧微生物的厌氧滤床3。作为厌氧滤床3的结构的例子，可以举出例如在网眼状的滤材压板和网眼状的滤材承载板之间填充多个球状滤材的结构等。

[0034] 在厌氧滤床槽B中，被处理水通过厌氧滤床3时，通过附着在滤材的表面的厌氧微生物对有机物进行厌氧分解，并且捕捉在固液分离槽A中没能够被捕捉到的固态物。此外，在厌氧滤床槽B中，还借助厌氧微生物的作用而进行氧化态氮的脱氮反应。

[0035] 此外，固液分离槽A和厌氧滤床槽B具有能够在LWL～H WL的范围内调节流量的流量调整部R，且能够吸收在早晚的特定时间集中的被处理水量的峰值量。

[0036] 在厌氧滤床槽B中被处理后的被处理水，通过用于调整流量的第一空气提升泵P1被转移到第一过滤槽C1。此外，第一空气提升泵P1具有计量箱15，从设置于槽外的第一鼓风机13供给空气。此外，在设置于将厌氧滤床槽B和第一过滤槽C1隔开的分隔壁上的折流板16的内侧配置有第一空气提升泵P1的吸入口。

[0037] 在第一过滤槽C1中，形成有由多个过滤载体构成的第一过滤层4。优选以使多个过滤载体沉降堆积的状态，形成该第一过滤层4。作为这样的过滤载体的一个例子，例如列举比重约为1.08、直径15mm、长15mm的中空圆筒状载体。此外，作为过滤载体的材料，例如列举聚丙烯(PP)等。此外，关于过滤载体的形状、大小、材料并不限定于上述结构，只要耐久性和处理性能能够被判断为等同或高于上述结构，可以为任何结构。

[0038] 在第一过滤槽C1中，利用第一空气提升泵P1供给到第一过滤层4上方的被处理水作为下降水流通过第一过滤层4，此时主要捕捉被处理水中的悬浮物质(SS)。在下降水流的过滤处理中，由于以使多个过滤载体沉降堆积的状态形成第一过滤层4，所以能够在紧挨着设置于后段的载体流动槽D之前进行过滤处理，因此沉降在第一过滤槽C1中的污泥不可能向载体流动槽D流出，能够更加可靠地捕捉被处理水中所含有的悬浮物质(SS)或污泥。而且，通过将后述的送回装置的第二空气提升泵P2的吸入口设置于第一过滤层4的上方，还能够在逆洗时防止悬浮物质(SS)或污泥向载体流动槽D流出。被过滤的被处理水经由设置于将第一过滤槽C1和载体流动槽D隔开的第二分隔壁W2的下部的第二移流口H2流向载体流动槽D。

[0039] 载体流动槽D容纳保持着能够以担载着微生物的状态与被处理水共同流动的多个流动载体6，此外散气管7设置于载体流动槽D的槽底部中央，通过从设置于槽外的第二鼓风机14供给空气，从散气管7放出气泡。若从散气管7放出气泡，则在槽中央产生上升水流以及在槽侧壁侧产生下降水流，由此，流动载体6在槽内回旋流动。

[0040] 在载体流动槽D中，通过附着于流动载体6的微生物的作用，进行有机物的好氧分解以及氨态氮的硝化反应。作为流动载体6的一个例子，例如列举比重约为1.01、大小为20mm×20mm的方形海绵状载体。此外作为流动载体6的材料，例如列举聚氨酯(PU)。此外，关于流动载体6的形状、大小、材料并不限定于上述结构，只要耐久性或处理性能能够被判断为等同或高于上述结构，可以为任何结构。

[0041] 在载体流动槽D中被处理后的被处理水，经由设置于将载体流动槽D和第二过滤槽C2隔开的第三分隔壁W3的上部的第三移流口H3，通过溢出而流向第二过滤槽C2。

[0042] 与所述的第一过滤槽C1相同，在第二过滤槽C2中形成有由多个过滤载体构成的第

二过滤层8。优选以使多个过滤载体沉降堆积的状态,形成该第二过滤层8。作为这样的过滤载体的一个例子,例如列举比重约为1.08、直径为15mm、长为15mm的中空圆筒状载体。此外,作为过滤载体的材料,例如列举聚丙烯(PP)。此外,关于过滤载体的形状、大小、材料并不限于上述结构,只要耐久性或处理性能能够被判断为等同或高于上述结构,可以为任何结构。

[0043] 在第二过滤槽C2中,从第三移流口H3供给到第二过滤层8上方的被处理水作为下降水流通过第二过滤层8,此时主要捕捉被处理水中的悬浮物质(SS)。被过滤后的被处理水经由设置于将第二过滤槽C2和处理水槽E隔开的第四分隔壁W4的下部的第四移流口H4流向处理水槽E。

[0044] 处理水槽E暂时积存在第二过滤槽C2中过滤后的被处理水,并且将在第二过滤槽C2中没有被捕捉的剥离污泥分离,防止污泥流出。此外在处理水槽E中,设置有循环用的第四空气提升泵P4,总是将被积存的被处理水的一部分转移到固液分离槽A。此外,在第四空气提升泵P4中,从设置于槽外的第二鼓风机14供给空气。

[0045] 在处理水槽E中被处理后的被处理水,经由设置于将处理水槽E和消毒槽F隔开的第五分隔壁W5的上部的第五移流口H5,通过溢出流向消毒槽F的消毒装置10。被处理水在消毒装置10中与消毒剂接触并被消毒后,暂时积存在消毒槽F中并通过放出口被放出到槽外。

[0046] 在第一过滤槽C1中,其底部设置有第一逆洗管5(逆洗装置的一个例子)。此外,在第一过滤槽C1中,设置有用于送回被处理水的第二空气提升泵P2(送回装置的一个例子)。若从设置于槽外的第二鼓风机14供给空气,从第一逆洗管5放出气泡,则剥离第一过滤层4的过滤载体上附着的污泥,从而防止第一过滤层4的堵塞。然后含有剥离了的污泥的被处理水通过第二空气提升泵P2被送回到固液分离槽A。

[0047] 可以设置控制通过第一逆洗管5而实现的逆洗动作和通过第二空气提升泵P2而实现的送回动作的控制机构。优选逆洗动作在被认为没有被处理水流入净化槽的时间带实施,例如优选控制为1天3次以上(例如凌晨2点、3点、4点开始),每次实施约10分钟。优选将送回动作控制为在逆洗时或逆洗刚结束后实施。

[0048] 此外,在第二过滤槽C2中,与第一过滤槽C1相同,设置有第二逆洗管9和第三空气提升泵P3。若从设置于槽外的第二鼓风机14供给空气,从第二逆洗管9放出气泡,则剥离第二过滤层8的过滤载体上附着的污泥,从而防止第二过滤层8堵塞。并且含有剥离了的污泥的被处理水通过第三空气提升泵P3被送回到固液分离槽A。

[0049] 可以设置控制通过第二逆洗管9而实现的逆洗动作和通过第三空气提升泵P3而实现的送回动作的控制机构。优选逆洗动作在被认为没有被处理水流入净化槽的时间带实施,优选例如控制为1天3次以上(例如凌晨2点、3点、4点开始),每次实施约10分钟。优选将送回动作控制为在逆洗时或逆洗刚结束后实施。

[0050] 第一过滤槽C1中的逆洗、送回动作和第二过滤槽C2中的逆洗、送回动作可以被控制为在相同时间实施。

[0051] (其它实施方式)

[0052] 1.可以以使多个过滤载体漂浮的状态,形成上述第一过滤槽C1以及第二过滤槽C2中各自的第一过滤层4以及第二过滤层8。

[0053] 2.上述第二以及第三空气提升泵P2、P3的送回目的地,可以是厌氧处理槽之前的

上游槽,也可以向厌氧滤床槽B送回,或向固液分离槽A和厌氧滤床槽B双方送回。

[0054] 3. 在上述实施方式中,示出了使用第一鼓风机13以及第二鼓风机14这两台鼓风机的结构,但并不限于此结构,也可以兼用一台鼓风机。

[0055] 产业上的可利用性

[0056] 本发明中的净化槽,不仅适用于小型的净化槽,也适用于中型以及大型的净化槽。

[0057] 附图标记说明

[0058] 1 净化槽

[0059] 2 原水流入口

[0060] 3 厌氧滤床

[0061] 4 第一过滤层

[0062] 5 第一逆洗管(逆洗装置)

[0063] 6 流动载体

[0064] 7 散气管

[0065] 8 第二过滤层

[0066] 9 第二逆洗管

[0067] 10 消毒装置

[0068] 11 第一流入折流板

[0069] 12 第二流入折流板

[0070] 13 第一鼓风机

[0071] 14 第二鼓风机

[0072] 15 计量箱

[0073] 16 折流板

[0074] A 固液分离槽

[0075] B 厌氧滤床槽(厌氧处理槽)

[0076] C1 第一过滤槽(过滤槽)

[0077] D 载体流动槽(好氧处理槽)

[0078] C2 第二过滤槽

[0079] E 处理水槽

[0080] F 消毒槽

[0081] R 流量调整部

[0082] P1 第一空气提升泵

[0083] P2 第二空气提升泵(送回装置)

[0084] P3 第三空气提升泵

[0085] P4 第四空气提升泵

[0086] H1~H5 第一~第五移流口

[0087] W1~W5 第一~第五分隔壁

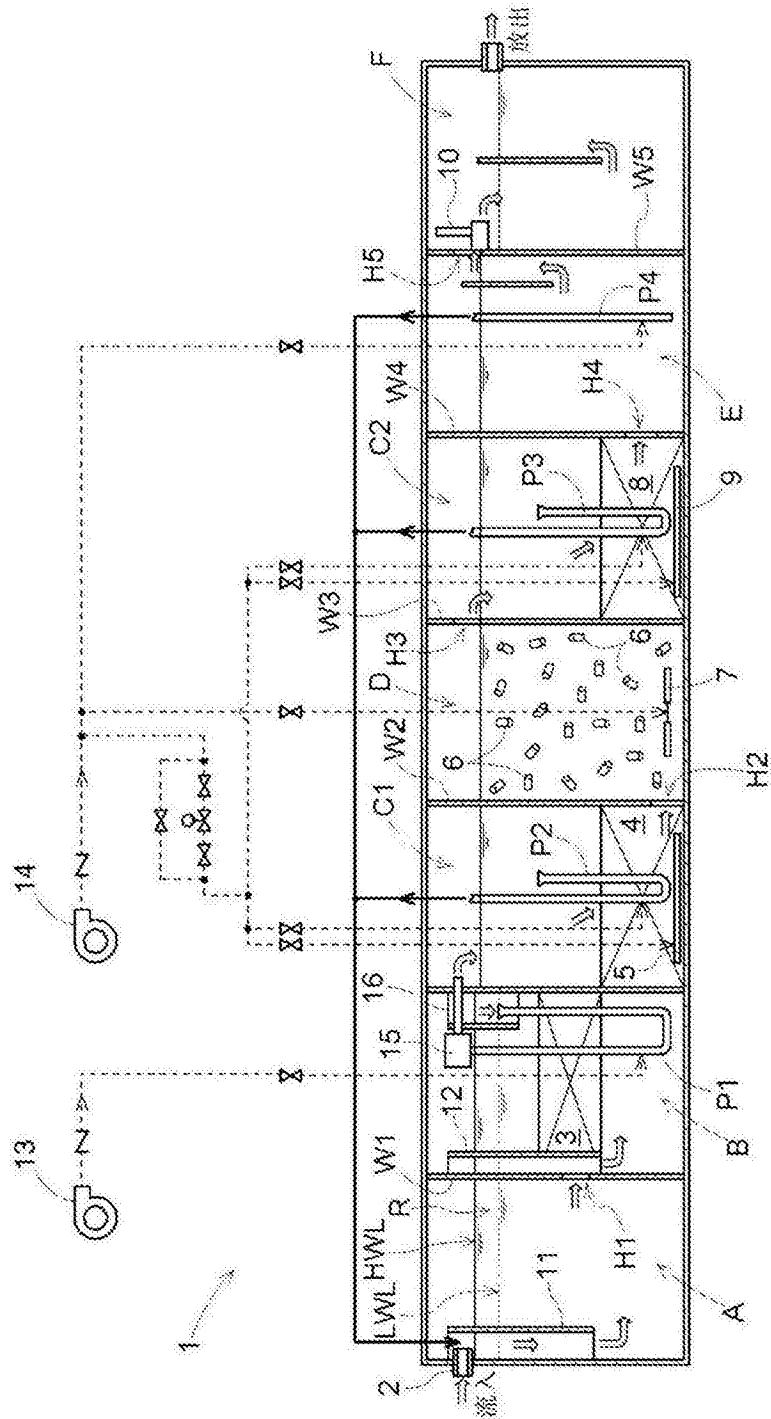


图1

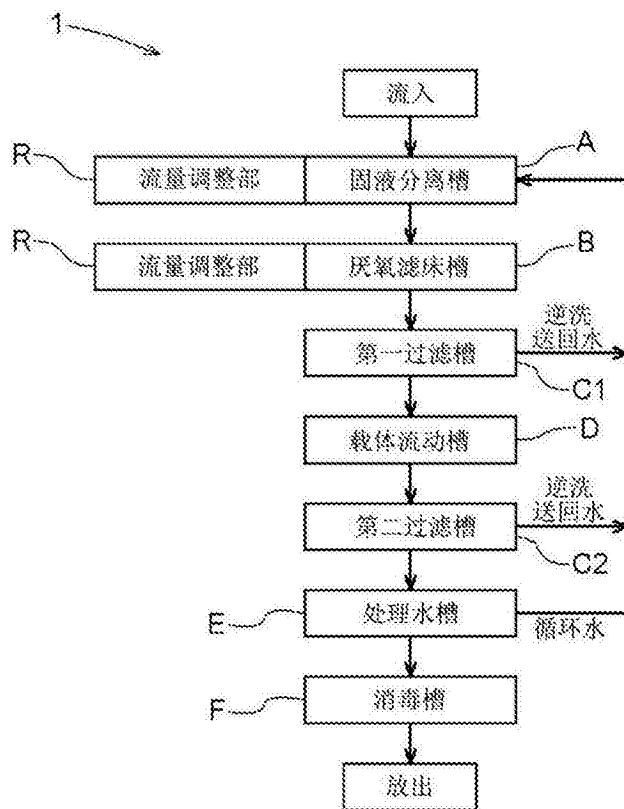


图2