(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205603401 U
(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201521066183.3

(22)申请日 2015.12.17

(73)专利权人 宜兴市东方水设备有限公司
地址 214200 江苏省无锡市宜兴市高塍镇赋村街3号

(72)发明人 童俊峰 潘建新

(74)专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237
代理人 蒋何栋

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

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

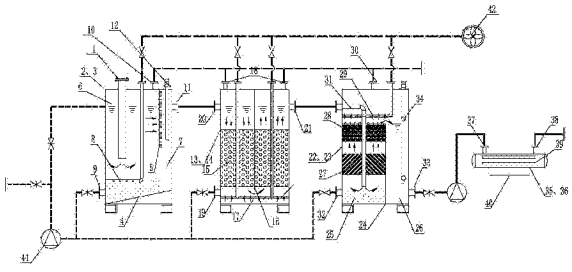
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种船用生活污水多级深度处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种船用生活污水多级深度处理装置，包括依次连通的污水进水口、调节箱、生化箱、过滤箱和消毒箱；本实用新型公开的船用生活污水多级深度处理装置，随船处理，使得船用生活污水达标排放，降低内河生活污水的污染。



CN 205603401 U

1.一种船用生活污水多级深度处理装置,其特征是,包括依次连通的污水进水口(1)、调节箱(2)、生化箱(13)、过滤箱(22)和消毒箱(35);

所述调节箱(2)包括调节箱体(3),调节箱体(3)底部设有斜板(4),调节箱体(3)通过拦污栅网(5)分隔为调节区(6)和调节净水区(7),调节区(6)设有预曝气搅拌装置(8);调节箱体(3)底部设有调节排泥口(9),调节箱体(3)顶部设有调节排气口(10),调节净水区(7)设有调节出水口(11);所述调节净水区(7)设有加热棒(12);

所述生化箱(13)包括生化箱体(14),生化箱体(14)中部设有滤料(15),生化箱体(14)中间竖直设有生化隔板(16),生化隔板(16)上部固定在生化箱体(14)顶部,下端和滤料(15)底端持平,生化箱体(14)下部设有曝气装置(17);生化箱体(14)顶端设有生化出气口(18),生化箱体(14)底部设有生化排泥口(19),生化箱体(14)上部生化隔板(16)一侧设有生化进水口(20),另一侧设有生化出水口(21);

所述过滤箱(22)包括过滤箱体(23),竖直设置在过滤箱体(23)内的过滤隔板(24),过滤隔板(24)底部和过滤箱体(23)连接,过滤隔板(24)将过滤箱体(23)分为过滤区(25)和过滤净水区(26),过滤区(25)下方设有挡泥板(27),上方设有悬浮动态过滤层(28),悬浮动态过滤层(28)和过滤隔板(24)顶端齐平;悬浮动态过滤层(28)上方设有空气清洗系统(29),过滤箱体(23)顶端设有过滤排气口(30),过滤箱体(23)上侧方设有进水管道(31),进水管道(31)一端在过滤箱体(23)上侧方,另一端伸入过滤区(25),穿过悬浮动态过滤层(28)和挡泥板(27),端口设置在过滤区(25)底部;过滤区(25)底部设有过滤排泥口(32),过滤净水区(26)底部设有过滤排水口(33),过滤净水区(26)设有水位调节装置(34);

所述消毒箱(35)包括消毒箱体(36),消毒箱体(36)一端设有消毒进水口(37),另一端设有消毒出水口(38);所述消毒箱体(36)内部水平设置一组紫外线消毒灯管(39),下方设有一个储水匣(40);

所述调节排泥口(9)、生化排泥口(19)和过滤排泥口(32)通过管道和污泥粉碎排污泵(41)连通;

所述预曝气搅拌装置(8)、曝气装置(17)和空气清洗系统(29)通过管道和气泵(42)连通。

2.根据权利要求1所述的一种船用生活污水多级深度处理装置,其特征是,所述斜板(4)的倾斜角度为22.5°。

3.根据权利要求1所述的一种船用生活污水多级深度处理装置,其特征是, 所述滤料(15)为球形生物填料。

4.根据权利要求1所述的一种船用生活污水多级深度处理装置,其特征是,所述紫外线消毒灯管(39)至少为一根。

一种船用生活污水多级深度处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种船用污水处理设备，特别是一种船用生活污水多级深度处理装置。

背景技术

[0002] 随着经济的快速发展及城市化进程的加快，作为沿岸污染排放的受纳水体，内河所承受的环境压力也在不断加剧，即所谓的点源与面源污染问题。

[0003] 与此同时，内河中航运船舶这一流动污染源所造成的水环境影响却往往被人们忽略。

[0004] 其中未经处理直接排放的船舶生活污水对内河水质，尤其是特殊保护水域的污染已相当严重，不容忽视。

[0005] 据统计，我国目前共登记船舶34.5万艘，其中河船32.9万艘，如何防治因航运经济发展带来的船舶生活污水污染，实现内河航运与水环境保护的协调持续发展，是值得关注的课题。

[0006] 生活污水的定义

[0007] 按《内河船舶法定检验技术规则》(2008年修改通报)的定义，生活污水系指：任何形式排放的粪便水、从医务室(药房、病房等)排出的污水、装有活的动物处所的排出物、混有上述排出物的其他废水。但是，随着人们生活习惯的改变和对环保要求的增强，现在生活污水的范畴不单为上述污水，还包括厨房排水及洗涤用水。现行说法，把法规所指的生活污水定义为“黑水”，把厨房排水和洗涤用水定义为“灰水”，它们均为生活污水。

[0008] 生活污水对环境的影响

[0009] 以卫生间排水为主的“黑水”含有粪便，而粪便中含大量氮、磷、硫，过多的营养物质进入天然水体，会促使藻类等绿色植物大量繁殖，在流动缓慢的水域聚集而形成大片的水华(在湖泊、水库)或赤潮(在海洋)。而藻类的死亡和腐化又会引起水中溶解氧的大量减少，使水质恶化、鱼类等水生物死亡。另外，粪便污水中还含有纤维素、淀粉、糖类、脂肪、蛋白质、尿素等在厌氧性细菌作用下易产生恶臭的物质，也会严重污染内河水域。“灰水”中含有的洗衣粉、洗洁精等也多含有磷酸盐，会使河中的藻类大量繁殖，减少水中氧气，使其它生物窒息。另外，我国的饮食习惯，决定了厨房污水水量大、油脂多、粘度高、残渣多、含有多种有机物和无机盐分，也会对内河水域造成一定的污染。

实用新型内容

[0010] 发明目的：针对现有技术的不足，本实用新型公开了一种随船的能够有效处理船用生活污水的多级深度处理装置。

[0011] 技术方案：本实用新型公开了一种船用生活污水多级深度处理装置，包括依次连通的污水进水口、调节箱、生化箱、过滤箱和消毒箱；

[0012] 所述调节箱包括调节箱体，调节箱体底部设有斜板，调节箱体通过拦污栅网分隔

没调节区和调节净水区，调节区设有预曝气搅拌装置；调节箱体底部设有调节排泥口，调节箱体顶部设有调节排气口，调节净水区设有调节出水口；所述净水区设有加热棒；

[0013] 所述生化箱包括生化箱体，生化箱体中部设有滤料，生化箱体中间竖直设有生化隔板，生化隔板上部固定在生化箱体顶部，下端和滤料底端持平，生化箱体下部设有曝气装置；生化箱体顶端设有生化出气口，生化箱体底部设有生化排泥口，生化箱体上部生化隔板一侧设有生化进水口，另一侧设有生化出水口；

[0014] 所述过滤箱包括过滤箱体，竖直设置在过滤箱体内的过滤隔板，过滤隔板底部和过滤箱体连接，过滤隔板将过滤箱体分为过滤区和过滤净水区，过滤区下方设有挡泥板，上方设有悬浮动态过滤层，悬浮动态过滤层和过滤隔板顶端齐平；悬浮动态过滤层上方设有空气清洗系统，过滤箱体顶端设有过滤排气口，过滤箱体上侧方设有进水管道，进水管道一端在箱体上侧方，另一端伸入过滤区，穿过悬浮动态过滤层和挡泥板，端口设置在过滤区底部；过滤区底部设有过滤排泥口，过滤净水区底部设有过滤排水口，过滤净水区设有水位调节装置；

[0015] 所述消毒箱包括消毒箱体，消毒箱体一端设有消毒进水口，另一端设有消毒出水口；所述消毒箱体内部水平设置一组紫外线消毒灯管，下方设有一个储水匣；

[0016] 所述调节排泥口、生化排泥口和过滤排泥口通过管道和污泥粉碎排污泵连通；

[0017] 所述预曝气搅拌装置、曝气装置和空气清洗系统通过管道和气泵连通。

[0018] 其中，所述斜板的倾斜角度为22.5°

[0019] 其中，所述滤料为球形生物填料。

[0020] 其中，所述紫外线消毒灯管至少为一根。

[0021] 设备使用时，生活污水通过污水进水口排入调节箱，经过曝气反应后，通过拦污栅网进行初步过滤，污水中的大颗粒污泥通过斜板收集后，经由调节排泥口排入污泥粉碎排污泵粉碎处理后排出，处理水通过调节出水口排入生化箱；

[0022] 处理水进入生化箱后，经过滤料过滤后通过曝气系统曝气，再转到生化箱体另一侧经过滤料进行二次过滤，由生化出水口排出进入过滤箱，污泥有生化排泥口收集后排入污泥粉碎排污泵粉碎处理后排出，废气由生化出气口排出；

[0023] 过滤水从进水管道排入过滤区底部，经过挡泥板一级过滤，悬浮动态过滤层深度过滤后流入过滤净水区，当过滤净水区水位到达水位调节装置时，过滤排水口打开排水，当水位低于水位调节装置时，过滤排水口闭合；过滤箱体内的污泥经过过滤排泥口收集后排入污泥粉碎排污泵粉碎处理后排出，过滤箱体底端经过空气清洗系统清洗后，废气通过过滤排气口排出；

[0024] 最后，净水排入消毒箱体，汇聚在储水匣中，经紫外灯照射消毒后排出。

[0025] 有益效果：本实用新型公开的船用生活污水多级深度处理装置，随船处理，使得船用生活污水达标排放，降低内河生活污水的污染。

附图说明

[0026] 附图为船用生活污水多级深度处理装置的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型作进一步的解释。

[0028] 本实用新型公开了一种船用生活污水多级深度处理装置，包括依次连通的污水进水口1、调节箱2、生化箱13、过滤箱22和消毒箱35；

[0029] 所述调节箱2包括调节箱体3，调节箱体3底部设有斜板4，调节箱体3通过拦污栅网5分隔没调节区6和调节净水区7，调节区6设有预曝气搅拌装置8；调节箱体3底部设有调节排泥口9，调节箱体3顶部设有调节排气口10，调节净水区7设有调节出水口11；所述调节净水区7设有加热棒12；

[0030] 所述生化箱13包括生化箱体14，生化箱体14中部设有滤料15，生化箱体14中间竖直设有生化隔板16，生化隔板16上部固定在生化箱体14顶部，下端和滤料15底端持平，生化箱体14下部设有曝气装置17；生化箱体14顶端设有生化出气口18，生化箱体14底部设有生化排泥口19，生化箱体14上部生化隔板16一侧设有生化进水口20，另一侧设有生化出水口21；

[0031] 所述过滤箱22包括过滤箱体23，竖直设置在过滤箱体23内的过滤隔板24，过滤隔板24底部和过滤箱体23连接，过滤隔板24将过滤箱体23分为过滤区25和过滤净水区26，过滤区25下方设有挡泥板27，上方设有悬浮动态过滤层28，悬浮动态过滤层28和过滤隔板24顶端齐平；悬浮动态过滤层28上方设有空气清洗系统29，过滤箱体23顶端设有过滤排气口30，过滤箱体23上侧方设有进水管道31，进水管道31一端在过滤箱体23上侧方，另一端伸入过滤区25，穿过悬浮动态过滤层28和挡泥板27，端口设置在过滤区25底部；过滤区25底部设有过滤排泥口32，过滤净水区26底部设有过滤排水口33，过滤净水区26设有水位调节装置34；

[0032] 所述消毒箱35包括消毒箱体36，消毒箱体36一端设有消毒进水口37，另一端设有消毒出水口38；所述消毒箱体36内部水平设置一组紫外线消毒灯管39，下方设有一个储水匣40；

[0033] 所述调节排泥口9、生化排泥口19和过滤排泥口32通过管道和污泥粉碎排污泵41连通；

[0034] 所述预曝气搅拌装置8、曝气装置17和空气清洗系统29通过管道和气泵42连通。

[0035] 其中，所述斜板4的倾斜角度为22.5°

[0036] 其中，所述滤料15为球形生物填料。

[0037] 其中，所述紫外线消毒灯管39至少为一根。

[0038] 设备使用时，生活污水通过污水进水口排入调节箱，经过曝气反应后，通过拦污栅网进行初步过滤，污水中的大颗粒污泥通过斜板收集后，经由调节排泥口排入污泥粉碎排污泵粉碎处理后排出，处理水通过调节出水口排入生化箱；

[0039] 处理水进入生化箱后，经过滤料过滤后通过曝气系统曝气，再转到生化箱体另一侧经过滤料进行二次过滤，由生化出水口排出进入过滤箱，污泥有生化排泥口收集后排入污泥粉碎排污泵粉碎处理后排出，废气由生化出气口排出；

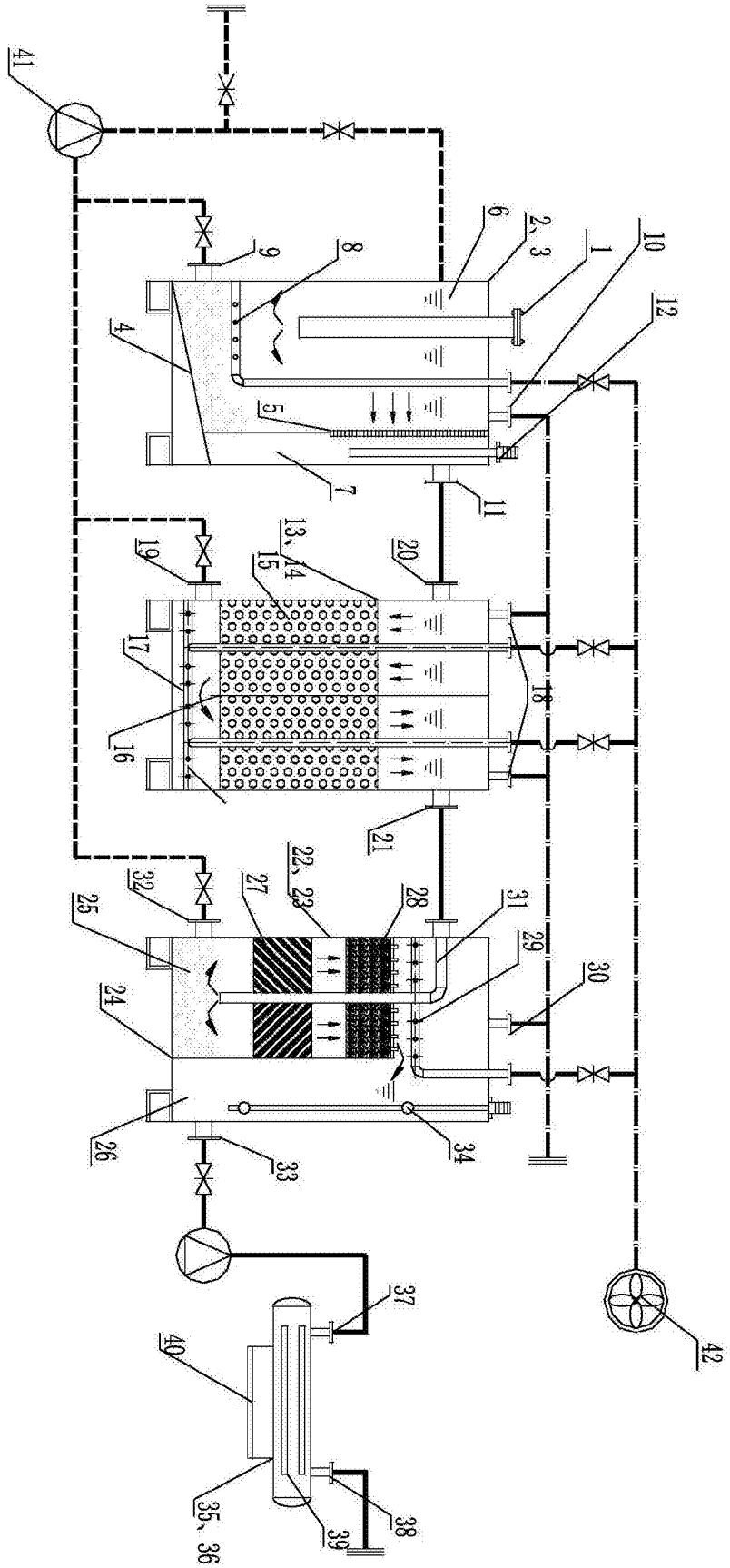
[0040] 过滤水从进水管道排入过滤区底部，经过挡泥板一级过滤，悬浮动态过滤层深度过滤后流入过滤净水区，当过滤净水区水位到达水位调节装置时，过滤排水口打开排水，当水位低于水位调节装置时，过滤排水口闭合；过滤箱体内的污泥经过过滤排泥口收集后排入污泥粉碎排污泵粉碎处理后排出，过滤箱体底端经过空气清洗系统清洗后，废气通过过

滤排气口排出；

[0041] 最后，净水排入消毒箱体，汇聚在储水匣中，经紫外灯照射消毒后排出。

[0042] 本实用新型公开的船用生活污水多级深度处理装置，随船处理，使得船用生活污水达标排放，降低内河生活污水的污染。

[0043] 本实用新型提供了一种船用生活污水多级深度处理装置的思路及方法，具体实现该技术方案的方法和途径很多，以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围，本实施例中未明确的各组成部分均可用现有技术加以实现。


41
9
8
6
2、3
1
10
12
4
5
7
11
19
13、14
15
20
17
18
16
21
22、23
27
28
31
32
25
29
30
24
26
33
34
37
40
35、36
39
38
42