(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 206799388 U
(45)授权公告日 2017.12.26

(21)申请号 201720660444.7

(22)申请日 2017.06.08

(73)专利权人 四川长河阳光建设工程有限公司
地址 610000 四川省成都市高新区天府三街218号1栋1单元14层1404号

(72)发明人 凌风春 吕万元

(74)专利代理机构 成都其高专利代理事务所（特殊普通合伙）51244
代理人 廖曾

(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

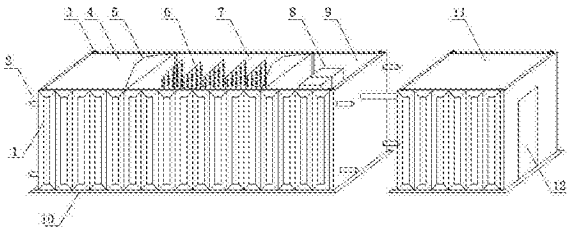
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)实用新型名称

集装箱式可变容积一体化污水处理系统

(57)摘要

本实用新型公开了集装箱式可变容积一体化污水处理系统，包括箱式污水处理装置及与箱式污水处理装置相连接的设备间(11)，在所述箱式污水处理装置内设置有至少两块活动挡板(5)，且两块活动挡板(5)将箱式污水处理装置分隔成能够调节池容量大小的厌氧池(4)、好氧池(7)及膜池(9)；采用具有结构强度高的集装箱式结构的箱式污水处理装置，并利用活动挡板将箱式污水处理装置分隔成可调容量大小的厌氧池、好氧池及膜池，从而达到调节污水在各池中的停留时间，以达到根据处理水质情况改变污水处理的有机负荷，可以快速控制活性污泥浓度，提高污水处理效率。



CN 206799388 U

1.集装箱式可变容积一体化污水处理系统，其特征在于：包括箱式污水处理装置及与箱式污水处理装置相连接的设备间(11)，在所述箱式污水处理装置内设置有至少两块活动挡板(5)，且两块活动挡板(5)将箱式污水处理装置分隔成能够调节池容量大小的厌氧池(4)、好氧池(7)及膜池(9)。

2.根据权利要求1所述的集装箱式可变容积一体化污水处理系统，其特征在于：所述箱式污水处理装置和设备间(11)皆采用集装箱式箱体，所述箱式污水处理装置的箱体和设备间(11)的箱体皆包括底座(10)，在底座(10)上设置有集装箱折边壁(1)；至少两块活动挡板(5)依污水处理工艺流程顺序将箱式污水处理装置的箱体依次分隔成厌氧池(4)、好氧池(7)及膜池(9)；在箱式污水处理装置上设置有至少两套旋转推杆装置，且单独一套旋转推杆装置分别与单独一块活动挡板(5)相连接。

3.根据权利要求2所述的集装箱式可变容积一体化污水处理系统，其特征在于：在所述活动挡板(5)的中上部设置有过水孔(22)，在活动挡板(5)与集装箱折边壁(1)相接触的侧边及活动挡板(5)与底座(10)相接触的边上皆设置密封件(19)，且在活动挡板(5)上设置有螺纹孔(18)。

4.根据权利要求3所述的集装箱式可变容积一体化污水处理系统，其特征在于：所述旋转推杆装置包括旋转推杆电机(2)及连接在旋转推杆电机(2)上的螺纹推杆(13)，且螺纹推杆(13)设置在螺纹孔(18)上与活动挡板(5)相连接。

5.根据权利要求4所述的集装箱式可变容积一体化污水处理系统，其特征在于：依污水处理工艺流程顺序两套旋转推杆装置的螺纹推杆(13)与螺纹推杆(13)相对设置，且两台旋转推杆电机(2)分别设置在厌氧池(4)侧的集装箱折边壁(1)外部和膜池(9)侧的集装箱折边壁(1)外部。

6.根据权利要求2或3或4或5所述的集装箱式可变容积一体化污水处理系统，其特征在于：在所述好氧池(7)内设置有曝气系统，所述曝气系统包括曝气管道体系，在曝气管道体系上设置有填料(6)及曝气头(20)，所述曝气管道体系通过管道与设置在好氧池(7)外部的鼓风机(21)相连接。

7.根据权利要求2或3或4或5所述的集装箱式可变容积一体化污水处理系统，其特征在于：在所述膜池(9)内设置有MBR膜生物反应器(8)及MLSS污泥浓度仪(23)，且MBR膜生物反应器(8)通过管道与设备间(11)相连接。

8.根据权利要求7所述的集装箱式可变容积一体化污水处理系统，其特征在于：所述设备间(11)内设置有出水泵(14)、清洗泵(16)及加药装置(17)，出水泵(14)和清洗泵(16)与MBR膜生物反应器(8)相连接，且在出水泵(14)上设置有出水管(15)，出水管(15)的出口端设置在设备间(11)外，在所述设备间(11)上还设置有检修门(12)，且检修门(12)开设在远离膜池(9)的一侧。

9.根据权利要求8所述的集装箱式可变容积一体化污水处理系统，其特征在于：所述加药装置(17)近清洗泵(16)侧设置。

10.根据权利要求2-5，8，9任一项所述的集装箱式可变容积一体化污水处理系统，其特征在于：在所述箱式污水处理装置的箱体和设备间(11)的箱体的集装箱折边壁(1)的顶部上设置有吊耳(3)。

集装箱式可变容积一体化污水处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理技术等领域，具体的说，是集装箱式可变容积一体化污水处理系统。

背景技术

[0002] 污水处理（sewage treatment,wastewater treatment）：为使污水达到排水某一水体或再次使用的水质要求对其进行净化的过程。污水处理被广泛应用于建筑、农业，交通、能源、石化、环保、城市景观、医疗、餐饮等各个领域，也越来越多地走进寻常百姓的日常生活。

[0003] 按污水来源分类，污水处理一般分为生产污水处理和生活污水处理。生产污水包括工业污水、农业污水以及医疗污水等；而生活污水就是日常生活产生的污水，是指各种形式的无机物和有机物的复杂混合物，包括：①漂浮和悬浮的大小固体颗粒；②胶状和凝胶状扩散物；③纯溶液。

[0004] 按水污的质性来分，水的污染有两类：一类是自然污染；另一类是人为污染。当前对水体危害较大的是人为污染。水污染可根据污染杂质的不同而主要分为化学性污染、物理性污染和生物性污染三大类。污染物主要有：⑴未经处理而排放的工业废水；⑵未经处理而排放的生活污水；⑶大量使用化肥、农药、除草剂的农田污水；⑷堆放在河边的工业废弃物和生活垃圾；⑸水土流失；⑹矿山污水。

[0005] 污水处理按照其作用可分为物理法、生物法和化学法三种。

[0006] ①物理法：主要利用物理作用分离污水中的非溶解性物质，在处理过程中不改变化学性质。常用的有重力分离、离心分离、反渗透、气浮等。物理法处理构筑物较简单、经济，用于村镇水体容量大、自净能力强、污水处理程度要求不高的情况。

[0007] ②生物法：利用微生物的新陈代谢功能，将污水中呈溶解或胶体状态的有机物分解氧化为稳定的无机物质，使污水得到净化。常用的有活性污泥法和生物膜法。生物法处理程度比物理法要高。

[0008] ③化学法：是利用化学反应作用来处理或回收污水的溶解物质或胶体物质的方法，多用于工业废水。常用的有混凝法、中和法、氧化还原法、离子交换法等。化学处理法处理效果好、费用高，多用作生化处理后的出水，作进一步的处理，提高出水水质。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的在于设计出集装箱式可变容积一体化污水处理系统，采用具有结构强度高的集装箱式结构的箱式污水处理装置，并利用活动挡板将箱式污水处理装置分隔成可调容量大小的厌氧池、好氧池及膜池，从而达到调节污水在各池中的停留时间，以达到根据处理水质情况改变污水处理的有机负荷，可以快速控制活性污泥浓度，提高污水处理效率。

[0010] 本实用新型通过下述技术方案实现：集装箱式可变容积一体化污水处理系统，包

括箱式污水处理装置及与箱式污水处理装置相连接的设备间，在所述箱式污水处理装置内设置有至少两块活动挡板，且两块活动挡板将箱式污水处理装置分隔成能够调节池容量大小的厌氧池、好氧池及膜池。

[0011] 进一步的为更好地实现本实用新型，能够依据污水处理工艺流程将箱式污水处理装置按顺序分隔呈厌氧池、好氧池及膜池，并利用旋转推杆装置推动活动挡板进行位移，从而改变各水池（厌氧池、好氧池及膜池）的容量大小，进而起到改变污水在各水池中的停留时间，以此根据处理水质情况改变污水处理有机负荷，特别采用下述设置结构：所述箱式污水处理装置和设备间皆采用集装箱式箱体，所述箱式污水处理装置的箱体和设备间的箱体皆包括底座，在底座上设置有集装箱折边壁；至少两块活动挡板依污水处理工艺流程顺序将箱式污水处理装置的箱体依次分隔成厌氧池、好氧池及膜池；在箱式污水处理装置上设置有至少两套旋转推杆装置，且单独一套旋转推杆装置分别与单独一块活动挡板相连接。

[0012] 进一步的为更好地实现本实用新型，能够很好的对各水池进行有效隔绝，避免水池与水池之间形成交叉污染，从而避免影响污水处理效果，同时方便旋转推杆装置与活动挡板连接，使得方便调节各水池的容量，特别采用下述设置结构：在所述活动挡板的中上部设置有过水孔，在活动挡板与集装箱折边壁相接触的侧边及活动挡板与底座相接触的边上皆设置密封件，且在活动挡板上设置有螺纹孔；优选的所述密封件采用橡胶条。

[0013] 进一步的为更好地实现本实用新型，能够利用旋转推杆电机带动螺纹推杆，从而带动活动挡板进行位移，进而起到改变各水池容量的目的，特别采用下述设置结构：所述旋转推杆装置包括旋转推杆电机及连接在旋转推杆电机上的螺纹推杆，且螺纹推杆设置在螺纹孔上与活动挡板相连接。

[0014] 进一步的为更好地实现本实用新型，能够采用至少一套旋转推杆装置推动一块活动挡板进行位移，从而避免出现各水池间容量大小不协调，影响处理水质的情况，特别采用下述设置结构：依污水处理工艺流程顺序两套旋转推杆装置的螺纹推杆与螺纹推杆相对设置，且两台旋转推杆电机分别设置在厌氧池侧的集装箱折边壁外部和膜池侧的集装箱折边壁外部，优选的在厌氧池与好氧池之间的活动挡板上设置2套或3套或4套旋转推杆装置，在好氧池和膜池之间的活动挡板上设置2套或3套或4套旋转推杆装置。

[0015] 进一步的为更好地实现本实用新型，能够对好氧池进行氧交换，从而达到提高污水处理效果的目的，特别采用下述设置结构：在所述好氧池内设置有曝气系统，所述曝气系统包括曝气管道体系，在曝气管道体系上设置有填料及曝气头，所述曝气管道体系通过管道与设置在好氧池外部的鼓风机相连接。

[0016] 进一步的为更好地实现本实用新型，能够采用MBR污水处理技术进行污水的处理，从而实现污水的深度净化的目的，特别采用下述设置结构：在所述膜池内设置有MBR膜生物反应器及MLSS污泥浓度仪，且MBR膜生物反应器通过管道与设备间相连接。

[0017] 进一步的为更好地实现本实用新型，能够实现对MBR膜生物反应器进行清洗，并能够将处理完善后的水体排放出去，同时能够对膜池处理环节进行加药或在进行清洗时进行加药处理，亦方便检修员进入设备间进行检修操作，特别采用下述设置结构：所述设备间内设置有出水泵、清洗泵及加药装置，出水泵和清洗泵与MBR膜生物反应器相连接，且在出水泵上设置有出水管，出水管的出口端设置在设备间外，在所述设备间上还设置有检修门，且检修门开设在远离膜池的一侧。

[0018] 进一步的为更好地实现本实用新型，分别加药装置通过清洗泵进行加药，特别采用下述设置结构：所述加药装置近清洗泵侧设置。

[0019] 进一步的为更好地实现本实用新型，能够方便的对箱式污水处理装置及设备间进行移动，特别采用下述设置结构：在所述箱式污水处理装置的箱体和设备间的箱体的集装箱折边壁的顶部上设置有吊耳。

[0020] 本实用新型与现有技术相比，具有以下优点及有益效果：

[0021] (1)本实用新型采用具有结构强度高的集装箱式结构的箱式污水处理装置，并利用活动挡板将箱式污水处理装置分隔成可调容量大小的厌氧池、好氧池及膜池，从而达到调节污水在各池中的停留时间，以达到根据处理水质情况改变污水处理的有机负荷，可以快速控制活性污泥浓度，提高污水处理效率。

[0022] (2)本实用新型箱式污水处理装置及设备间的箱体具有集装箱式结构强度高，工厂化制造，装置可移动，重复利用的特点。

[0023] (3)本实用新型采用活动挡板进行厌氧池、好氧池及膜池的分隔，通过活动挡板改变各水池的容积，从而可以实时控制停留时间。

[0024] (4)本实用新型利用生化接触氧化法和MBR膜生物反应器结合提高有负荷，增强抗冲击负荷。

[0025] (5)本实用新型采用MBR膜反应器，处理水质好，效率高，节省箱式污水处理装置占地面积，由于泥龄可以非常长，从而大大提高难降解有机物的降解效率，MBR膜反应器在高容积负荷、低污泥负荷、长泥龄下运行，剩余污泥产量极低，由于泥龄可无限长，理论上可实现零污泥排放。

[0026] (6)本实用新型所设置的设备间采用集装箱式制造，节省建设周期。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型结构立体示意图。

[0028] 图2为本实用新型结构平面示意图。

[0029] 图3为本实用新型所述活动挡板结构示意图。

[0030] 其中，1-集装箱折边壁；2-旋转推杆电机；3-吊耳；4-厌氧池；5-活动挡板；6-填料；7-好氧池；8-MBR膜生物反应器；9-膜池；10-底座；11-设备间；12-检修门；13-螺纹推杆；14-出水泵；15-出水管；16-清洗泵；17-加药装置；18-螺纹孔；19-密封件；20-曝气头；21-鼓风机；22-过水孔；23-MLSS污泥浓度仪。

具体实施方式

[0031] 下面结合实施例对本实用新型作进一步地详细说明，但本实用新型的实施方式不限于此。

[0032] 实施例1：

[0033] 本实用新型提出了集装箱式可变容积一体化污水处理系统，采用具有结构强度高的集装箱式结构的箱式污水处理装置，并利用活动挡板将箱式污水处理装置分隔成可调容量大小的厌氧池、好氧池及膜池，从而达到调节污水在各池中的停留时间，以达到根据处理水质情况改变污水处理的有机负荷，可以快速控制活性污泥浓度，提高污水处理效率，如图

1、图2、图3所示，特别采用下述设置结构：包括箱式污水处理装置及与箱式污水处理装置相连接的设备间11，在所述箱式污水处理装置内设置有至少两块活动挡板5，且两块活动挡板5将箱式污水处理装置分隔成能够调节池容量大小的厌氧池4、好氧池7及膜池9。

[0034] 本实用新型所提出的集装箱式可变容积一体化污水处理系统将污水处理装置集成在一个集装箱内并利用2块及2块以上的活动挡板5分隔呈若干各独立水池（厌氧池4、好氧池7及膜池9），从而使得待处理的污水在高集成度、高结构强度的箱式污水处理装置内进行厌氧化处理、好氧化处理及膜化处理；并且配合设备间，实现污水的净化处理。

[0035] 实施例2：

[0036] 本实施例是在上述实施例的基础上进一步优化，进一步的为更好地实现本实用新型，能够依据污水处理工艺流程将箱式污水处理装置按顺序分隔呈厌氧池、好氧池及膜池，并利用旋转推杆装置推动活动挡板进行位移，从而改变各水池（厌氧池、好氧池及膜池）的容量大小，进而起到改变污水在各水池中的停留时间，以此根据处理水质情况改变污水处理有机负荷，如图1、图2、图3所示，特别采用下述设置结构：所述箱式污水处理装置和设备间11皆采用集装箱式箱体，所述箱式污水处理装置的箱体和设备间11的箱体皆包括底座10，在底座10上设置有集装箱折边壁1；至少两块活动挡板5依污水处理工艺流程顺序将箱式污水处理装置的箱体依次分隔成厌氧池4、好氧池7及膜池9；在箱式污水处理装置上设置有至少两套旋转推杆装置，且单独一套旋转推杆装置分别与单独一块活动挡板5相连接。

[0037] 在设置时，优选的将箱式污水处理装置和设备间11皆采用集装箱式箱体进行搭建，并将箱式污水处理装置的内部空间通过至少两块活动挡板5分隔成依次连接的厌氧池4、好氧池7和膜池9，且厌氧池4、好氧池7和膜池9也依据污水处理工艺的流程排布，在厌氧池4和好氧池7之间的活动挡板5上设置至少一套旋转推杆装置，在好氧池7和膜池9之间的活动挡板5上设置至少一套旋转推杆装置。

[0038] 实施例3：

[0039] 本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化，进一步的为更好地实现本实用新型，能够很好的对各水池进行有效隔绝，避免水池与水池之间形成交叉污染，从而避免影响污水处理效果，同时方便旋转推杆装置与活动挡板连接，使得方便调节各水池的容量，如图1、图2、图3所示，特别采用下述设置结构：在所述活动挡板5的中上部设置有过水孔22，在活动挡板5与集装箱折边壁1相接触的侧边及活动挡板5与底座10相接触的边上皆设置密封件19，且在活动挡板5上设置有螺纹孔18；优选的所述密封件19采用橡胶条。

[0040] 在设置时，优选的在活动挡板5的中上部设置条状或圆孔状或椭圆状的过水孔22，且最优的设置方式为将过水孔设置在活动挡板上部的1/5区域内，同时在活动挡板5上设置螺纹孔18，优选的在活动挡板5的4角处设置螺纹孔18，在设置上部两颗螺纹孔18时，优选设置为过水孔22的上方或齐平部位；同时在活动挡板5的两侧及底部设置采用橡胶物质制造的密封件19进行活动挡板5与集装箱折边壁1件和底座10的密封。

[0041] 实施例4：

[0042] 本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化，进一步的为更好地实现本实用新型，能够利用旋转推杆电机带动螺纹推杆，从而带动活动挡板进行位移，进而起到改变各水池容量的目的，如图1、图2、图3所示，特别采用下述设置结构：所述旋转推杆装置包括旋转推杆电机2及连接在旋转推杆电机2上的螺纹推杆13，且螺纹推杆13设置在螺纹孔18上

与活动挡板5相连接。

[0043] 在设置时，优选的一套旋转推杆装置包括一台旋转推杆电机2和一根螺纹推杆13，且螺纹推杆13螺接在螺纹孔18上与活动挡板5相连接。

[0044] 实施例5：

[0045] 本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化，进一步的为更好地实现本实用新型，能够采用至少一套旋转推杆装置推动一块活动挡板进行位移，从而避免出现各水池间容量大小不协调，影响处理水质的情况，如图1、图2、图3所示，特别采用下述设置结构：依污水处理工艺流程顺序两套旋转推杆装置的螺纹推杆13与螺纹推杆13相对设置，且两台旋转推杆电机2分别设置在厌氧池4侧的集装箱折边壁1外部和膜池9侧的集装箱折边壁1外部，优选的在厌氧池4与好氧池7之间的活动挡板5上设置2套或3套或4套旋转推杆装置，在好氧池7和膜池9之间的活动挡板5上设置2套或3套或4套旋转推杆装置。

[0046] 在设置时，优选设置方式为：在厌氧池4相对活动挡板5平面外部的集装箱折边壁1处设置旋转推杆电机2，并通过螺纹推杆13连接厌氧池4与好氧池7之间的活动挡板5；同时在膜池9相对活动挡板5平面外部的集装箱折边壁1处设置旋转推杆电机2，并通过螺纹推杆13连接膜池9与好氧池7之间的活动挡板5；在设置时，优选的膜池9侧活动挡板5上的螺纹推杆13与厌氧池4侧活动挡板5上的螺纹推杆13相对设置。

[0047] 实施例6：

[0048] 本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化，进一步的为更好地实现本实用新型，能够对好氧池进行氧交换，从而达到提高污水处理效果的目的，如图1、图2、图3所示，特别采用下述设置结构：在所述好氧池7内设置有曝气系统，所述曝气系统包括曝气管道体系，在曝气管道体系上设置有填料6及曝气头20，所述曝气管道体系通过管道与设置在好氧池7外部的鼓风机21相连接。

[0049] 实施例7：

[0050] 本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化，进一步的为更好地实现本实用新型，能够采用MBR污水处理技术进行污水的处理，从而实现污水的深度净化的目的，如图1、图2、图3所示，特别采用下述设置结构：在所述膜池9内设置有MBR膜生物反应器8及MLSS污泥浓度仪23，且MBR膜生物反应器8通过管道与设备间11相连接。

[0051] 本实用新型其工作原理及污水处理工艺流程为：采用生化接触氧化法和MBR膜生物反应器相结合的处理工艺，污水处理容器中设置有两个以及两个以上的活动挡板5，每个活动挡板5设有4个螺纹孔18，活动挡板5两边和底边均设有密封橡胶(密封件19)，根据各工艺功能分为若干独立的水池(厌氧池4、好氧池7及膜池9)，通过旋转推杆装置来调节活动挡板5的位置，旋转推杆装置设有旋转推杆电机2、螺纹推杆13，优选设置为每套旋转推杆电机2采用同步电机，从而改变污水在厌氧池4、好氧池7及膜池9中的停留时间，根据处理水质情况改变污水处理的有机负荷，可以快速控制MBR膜生物反应器的系统内活性污泥(MLSS)浓度，提高污水处理效率。

[0052] 实施例8：

[0053] 本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化，进一步的为更好地实现本实用新型，能够实现对MBR膜生物反应器进行清洗，并能够将处理完善后的水体排放出去，同时能够对膜池处理环节进行加药或在进行清洗时进行加药处理，亦方便检修员进入设备间

进行检修操作，如图1、图2、图3所示，特别采用下述设置结构：所述设备间11内设置有出水泵14、清洗泵16及加药装置17，出水泵14和清洗泵16与MBR膜生物反应器8相连接，且在出水泵14上设置有出水管15，出水管15的出口端设置在设备间11外，在所述设备间11上还设置有检修门12，且检修门12开设在远离膜池9的一侧。

[0054] 在设置时，在设备间11上设置有检修门12，优选的将检修门12设置在远离箱式污水处理装置侧的集装箱折边壁1上，在设备间11内设置有分别与MBR膜生物反应器8通过管道相连接的清洗泵16和出水泵14，且在出水泵14上连接有出水管15，并将出水管15的出水口设置在设备间外面，出水泵14能够将经过MBR膜生物反应器8处理后的水体泵处，清洗泵16能够起到在进行膜池9及MBR膜生物反应器8清洗时加水清洗并加药清洗的目的。

[0055] 实施例9：

[0056] 本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化，进一步的为更好地实现本实用新型，分别加药装置通过清洗泵进行加药，如图1、图2、图3所示，特别采用下述设置结构：所述加药装置17近清洗泵16侧设置。

[0057] 实施例10：

[0058] 本实施例是在上述任一实施例的基础上进一步优化，进一步的为更好地实现本实用新型，能够方便的对箱式污水处理装置及设备间进行移动，如图1、图2、图3所示，特别采用下述设置结构：在所述箱式污水处理装置的箱体和设备间11的箱体的集装箱折边壁1的顶部上设置有吊耳3，在设置时，优选的将吊耳3设置在箱式污水处理装置的箱体和设备间11的箱体的集装箱折边壁1顶部的4角上。

[0059] 污水在反应器(MBR膜生物反应器)中停留时间即水力停留时间，指待处理污水在反应器内的平均停留时间，也就是污水与生物反应器内微生物作用的平均反应时间。

[0060] 有机负荷：指水池中单位体积的水在单位时间内所能去除有机物的量。

[0061] 污水好氧生化法：分为接触氧化法和活性污泥法。

[0062] MBR膜生物反应器(Membrane Bio-Reactor)为膜分离技术与生物处理技术有机结合之新型态废水处理系统。本实用新型中采用中空纤维膜。以膜组件取代传统生物处理技术末端二沉池，在MBR膜生物反应器中保持高活性污泥浓度，提高生物处理有机负荷，从而减少污水处理设施占地面积，并通过保持低污泥负荷减少剩余污泥量。主要利用沉浸于好氧生物池内之膜分离设备截留槽内的活性污泥与大分子有机物。MBR膜生物反应器系统内活性污泥(MLSS)浓度可提升至8000~10000mg/L，甚至更高；污泥龄(SRT)可延长至30天以上。MBR膜生物反应器因其有效的截留作用，可保留世代周期较长的微生物，可实现对污水深度净化，同时硝化菌在系统内能充分繁殖，其硝化效果明显，对深度除磷脱氮提供可能。

[0063] MBR是膜分离技术与生物处理法的高效结合，其起源是用膜分离技术取代活性污泥法中的二沉池，进行固液分离。这种工艺不仅有效地达到了泥水分离的目的，而且具有污水三级处理传统工艺不可比拟的优点：

[0064] 1、高效地进行固液分离，其分离效果远好于传统的沉淀池，出水水质良好，出水悬浮物和浊度接近于零，可直接回用，实现了污水资源化。

[0065] 2、膜的高效截留作用，使微生物完全截留在生物反应器内，实现反应器水力停留时间(HRT)和污泥龄(SRT)的完全分离，运行控制灵活稳定。

[0066] 3、由于MBR将传统污水处理的曝气池与二沉池合二为一，并取代了三级处理的全

部工艺设施，因此可大幅减少占地面积，节省土建投资。

[0067] 4、利于硝化细菌的截留和繁殖，系统硝化效率高。通过运行方式的改变亦可有脱氨和除磷功能。

[0068] 5、由于泥龄可以非常长，从而大大提高难降解有机物的降解效率。

[0069] 6、反应器在高容积负荷、低污泥负荷、长泥龄下运行，剩余污泥产量极低，由于泥龄可无限长，理论上可实现零污泥排放。

[0070] 7、系统实现PLC控制，操作管理方便。

[0071] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例，并非对本实用新型做任何形式上的限制，凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化，均落入本实用新型的保护范围之内。

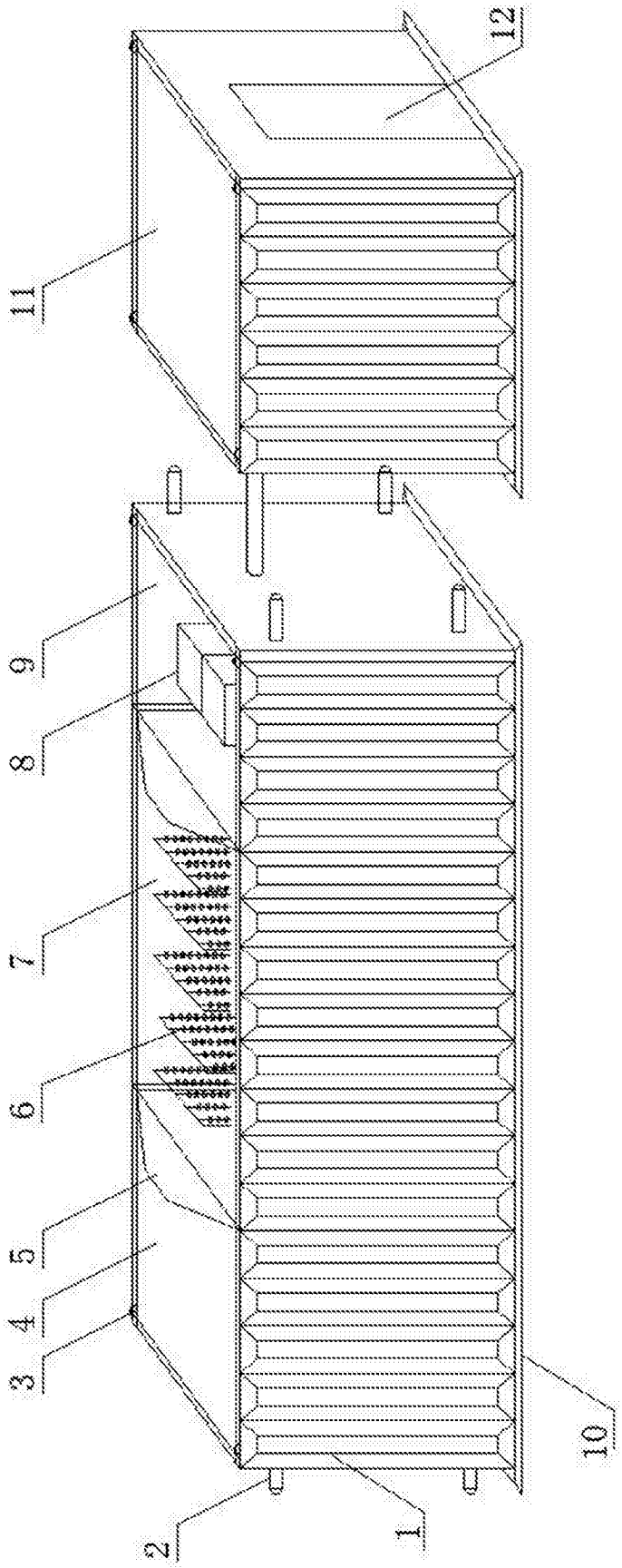


图1

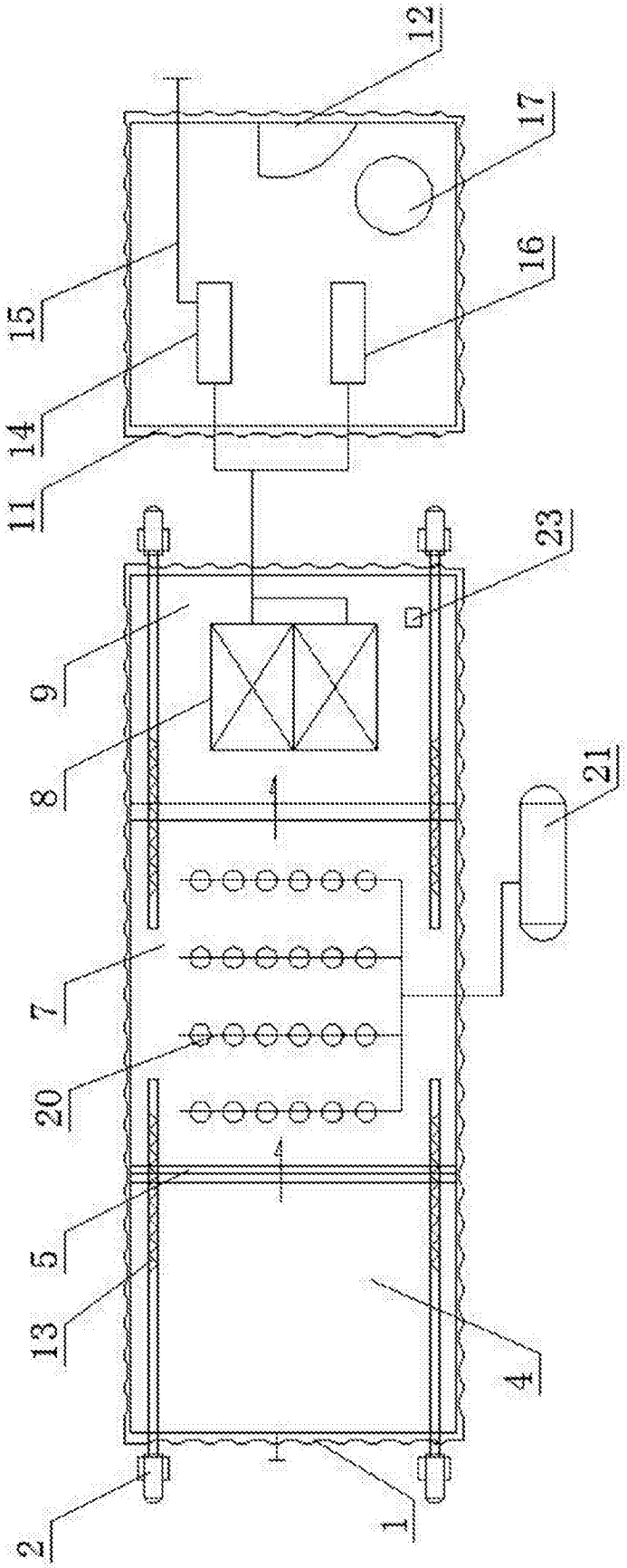


图2

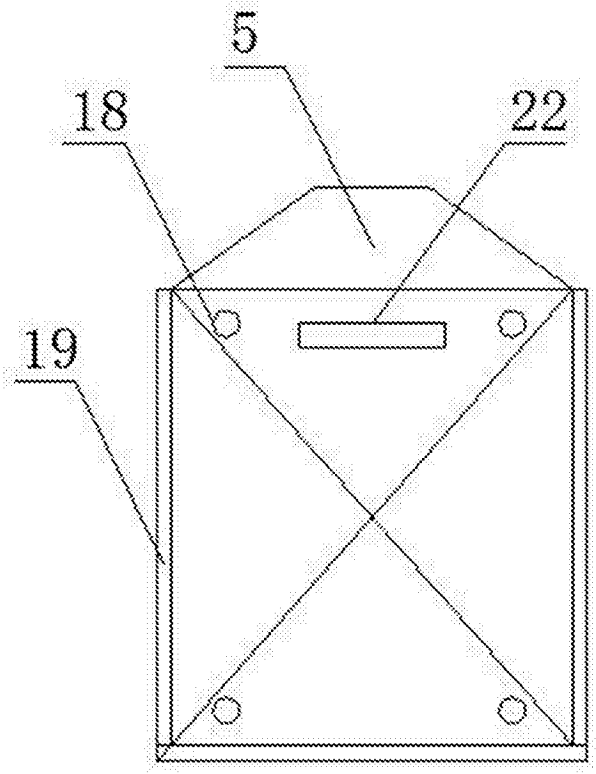


图3