



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105541029 B

(45)授权公告日 2018.04.13

(21)申请号 201610015896.X

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.01.11

C02F 9/14(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

(56)对比文件

申请公布号 CN 105541029 A

CN 103588343 A, 2014.02.19,

(43)申请公布日 2016.05.04

CN 204039217 U, 2014.12.24,

(73)专利权人 新疆环境工程技术有限责任公司

CN 105198082 A, 2015.12.30,

地址 830013 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐

CN 104230106 A, 2014.12.24,

市高新区(新市区)北区工业园蓝天路

CN 201587886 U, 2010.09.22,

216号5栋办公楼1层

CN 102826654 A, 2012.12.19,

CN 201873594 U, 2011.06.22,

(72)发明人 赵鹏飞 潘洪涛 艾山·玉素甫

审查员 黄翠芳

曾凡付 景永峰

(74)专利代理机构 北京华识知识产权代理有限

公司 11530

代理人 赵永强

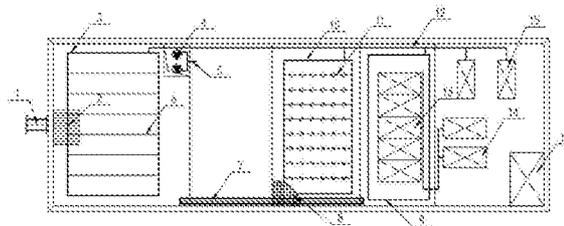
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种无动力回流一体化中水回用装置

(57)摘要

本发明公开了一种无动力回流一体化中水回用装置,由调节池、厌氧反应区、好氧反应区与设备安装区组成;调节池内设有格栅篮、搅拌装置、调节池曝气主管、液位计与提升泵;厌氧反应区内部设置填充物、水力折流板与回流管线,好氧反应区分为填料反应区和膜分离反应区,填料反应区设置MBBR填料,膜反应区内设有MBR膜反应器;好氧反应区内还设置气提污泥装置与双曝气系统,设备安装区包含MBR抽吸泵、曝气风机与清洗消毒装置。本发明采用大比表面积填料和膜分离工艺组合,使其具备较高容积负荷、设备占地面积小、能耗低、操作简单、自控性能高,能高效地去除BOD5、COD、NH<sub>3</sub>-N、SS,适用于医院、酒店、城市居民小区等用地紧张の場合。



1. 一种无动力回流一体化中水回用装置,其特征在于,由调节池、厌氧反应区、好氧反应区与设备安装区组成;调节池内设有格栅篮(2)、搅拌装置、调节池曝气主管(3)、液位计与提升泵(4);在污水的进水口(1)处设置格栅篮(2),液位计与提升泵(4)联动用于控制调节池的液位面;提升泵(4)与进水管(5)的一端连接,进水管(5)的另一端位于厌氧反应区中;厌氧反应区内部设置填充物、水力折流板与回流管线(7),回流管线(7)的一端位于调节池中,另一端位于好氧反应区;好氧反应区分为填料反应区和膜分离反应区,填料反应区设置MBBR填料(8),膜反应区内设有MBR膜反应器(13);好氧反应区内还设置气提污泥装置与双曝气系统,双曝气系统包括环形曝气管(9)与好氧曝气管(10),好氧曝气管(10)位于填料反应区中,环形曝气管(9)的环形框内安装MBR膜反应器(13),MBR膜反应器(13)还通过管道连接设备安装区中的MBR抽吸泵(14),设备安装区中还包含曝气风机(15)与清洗消毒装置(16),曝气风机(15)通过曝气总管(12)依次连接环形曝气管(9)、好氧曝气管(10)、调节池曝气主管(3),格栅篮(2)上部连接有使其自由起落的钢丝。

2. 根据权利要求1所述的无动力回流一体化中水回用装置,其特征在于,调节池曝气主管(3)上安装穿孔曝气管(6)。

3. 根据权利要求1所述的无动力回流一体化中水回用装置,其特征在于,填充物的材质为合成塑料。

4. 根据权利要求1所述的无动力回流一体化中水回用装置,其特征在于,好氧曝气管(10)上安装曝气器(11)。

## 一种无动力回流一体化中水回用装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术,具体是一种无动力回流一体化中水回用装置。

### 背景技术

[0002] “中水”一词是相对于上水(给水)、下水(排水)而言的。中水回用技术的特点为用各种物理、化学、生物等手段对工业所排出的废水进行不同深度的处理,达到工艺要求的水质,然后回用到工艺中去,从而达到节约水资源,减少环境污染的目的。

[0003] 由于传统集中式中水回用工程存在污水收集难、管网投资大、占地面积大和操作管理水平要求较高等突出问题,分散式污水处理及回用集成技术已经成为集中处理方式的一种有益而必需的补充措施。国内外现有一体化中水回用装置有的仅采用单一好氧生化处理工艺,处理效果不理想;有的采用单一曝气方式、能耗偏高;有的设备集成度不高、占地面积较大。

[0004] 针对以上情况,需要结合我国中水回用特点以及现有工艺存在的缺点,研发一种无动力回流一体化中水回用装置。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种去除BOD<sub>5</sub>、COD、NH<sub>3</sub>-N、SS、设备投资少、运行成本低、占地面积小和操作简单的无动力回流一体化中水回用装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种无动力回流一体化中水回用装置,由调节池、厌氧反应区、好氧反应区与设备安装区组成;调节池内设有格栅篮、搅拌装置、调节池曝气主管、液位计与提升泵;在污水的进水口处设置格栅篮,液位计与提升泵联动用于控制调节池的液位面;提升泵与进水管的一端连接,进水管的另一端位于厌氧反应区中,厌氧反应区内部设置填充物、水力折流板与回流管线,回流管线的一端位于调节池中,另一端位于好氧反应区;好氧反应区分为填料反应区和膜分离反应区,填料反应区设置MBBR填料,膜反应区内设有MBR膜反应器;好氧反应区内还设置气提污泥装置与双曝气系统,双曝气系统包括环形曝气管与好氧曝气管,好氧曝气管位于填料反应区中,环形曝气管的环形框内安装MBR膜反应器,MBR膜反应器还通过管道连接设备安装区中的MBR抽吸泵,设备安装区中还包含曝气风机与清洗消毒装置,曝气风机通过曝气总管依次连接环形曝气管、好氧曝气管、调节池曝气主管。

[0008] 作为本发明进一步的方案:格栅篮上部连接有使其自由起落的钢丝。

[0009] 作为本发明进一步的方案:调节池曝气主管上安装穿孔曝气管。

[0010] 作为本发明进一步的方案:填充物的材质为合成塑料。

[0011] 作为本发明进一步的方案:好氧曝气管上安装曝气器。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0013] 采用大比表面积填料和膜分离工艺组合使该中水回用装置具备较高容积负荷,使

设备占地面积较之传统中水回用设备更小,能高效地去除BOD5、COD、NH<sub>3</sub>-N、SS,适用于医院、酒店、城市居民小区等用地紧张的情况(区域)。本发明减少了设备数量,解决了传统一体化中水回用装置能耗高、操作复杂等难题,本发明装置具备能耗低、操作简单、自控性能高等特点。一体化撬装设计使本发明具有安装方便、根据现场灵活搭配的优点,能满足各种场地的安装需求。

### 附图说明

[0014] 图1是本发明的工艺流程图;

[0015] 图2是本发明装置的俯视示意图;

[0016] 图中:1-进水口,2-格栅篮,3-调节池曝气主管,4-提升泵,5-进水管,6-穿孔曝气管,7-回流管线,8-MBBR填料,9-环形曝气管,10-好氧曝气管,11-曝气器,12-曝气总管,13-MBR膜反应器,14-MBR抽吸泵,15-曝气风机,16-清洗消毒装置。

### 具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参阅图1-2,本发明实施例中,一种无动力回流一体化中水回用装置,包括调节池、厌氧反应区、好氧反应区与设备安装区。调节池内安装格栅篮2、搅拌装置、调节池曝气主管3、液位计与提升泵4。在污水的进水口1处设置格栅篮2,格栅篮2上部连接有使其自由起落的钢丝,在调节池曝气主管3的矩形框内安装多个穿孔曝气管6,液位计与两个提升泵4联动将液位面控制在指定的范围之内。提升泵4与进水管5的一端连接,进水管5的另一端位于厌氧反应区中,厌氧反应区内部设置合成塑料制成的大比表面积填充物、水力折流板与回流管线7,回流管线7的一端位于调节池中,另一端位于好氧反应区。好氧反应区分为填料反应区和膜分离反应区,填料反应区设置MBBR填料8作为生物载体,膜反应区采用MBR膜反应器13。好氧反应区内还设置气提污泥装置与双曝气系统,双曝气系统包括环形曝气管9与好氧曝气管10,好氧曝气管10位于填料反应区中,在好氧曝气管10上的矩形框内安装多个曝气器11,环形曝气管9的环形框内安装MBR膜反应器13,MBR膜反应器13还通过管道连接设备安装区中的两个MBR抽吸泵14,设备安装区中还包含曝气风机15与清洗消毒装置16,两个曝气风机15通过曝气总管12依次连接环形曝气管9、好氧曝气管10、调节池曝气主管3。

[0019] 如图1所示,无动力回流一体化中水回用装置的集成工艺步骤如下:

[0020] (1) 污水进口处设置格栅篮2,上部连接钢丝可以将格栅篮2自由起落,格栅篮2口与进水口自动吻合,格栅篮2有效去除水中杂物及部分悬浮物;为匀质匀量保证系统的连续运行设置调节池。调节池内安装搅拌装置,起到防止污泥沉淀和充氧的作用。利用液位计与提升泵4联动将液位面控制在指定的范围之内。

[0021] (2) 对(1)处理后的污水进入厌氧反应区,设置合成塑料制成的大比表面积填充物及大孔径曝气搅拌以防止污泥沉淀。厌氧反应区内部设置水力折流板,最大限度利用有限空间的最长水力停留时间。

[0022] (3) 对(2)处理后的污水流入好氧反应区,好氧反应区又分为填料反应区和膜分离反应区,填料反应区设置大比表面积MBBR填料8作为生物载体,该填料具备亲水性好、生物活性高、挂膜快、使用寿命长等优点。膜反应区采用抗污染强、易更换、易清洗、成本低的MBR膜反应器13。好氧反应区内设置双曝气系统,根据不同区域的运行负荷进行调整。无动力回流通道进水端和出水端均按最远端设置以获得最佳水力停留时间。好氧反应区内设置气提污泥装置,降低能耗和减少设备投资。

[0023] (4) 设备安装区,安装曝气风机15、清洗消毒装置16、MBR抽吸泵14等设备,具有通风、防雨等功能。

[0024] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。

[0025] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。



图1

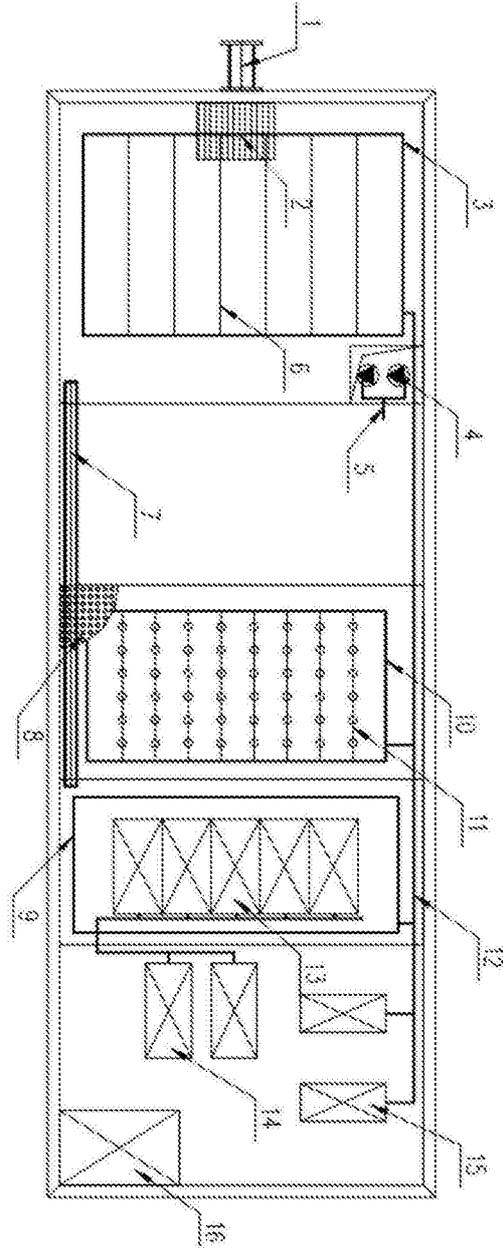


图2