



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212504456 U

(45) 授权公告日 2021. 02. 09

(21) 申请号 202020750709.4

(22) 申请日 2020.05.08

(73) 专利权人 安徽中持环境科技有限公司  
地址 235100 安徽省淮北市濉溪县濉溪经济开发区海棠路8号

(72) 发明人 杜旦妮

(74) 专利代理机构 南京聚匠知识产权代理有限公司 32339  
代理人 卢美玲

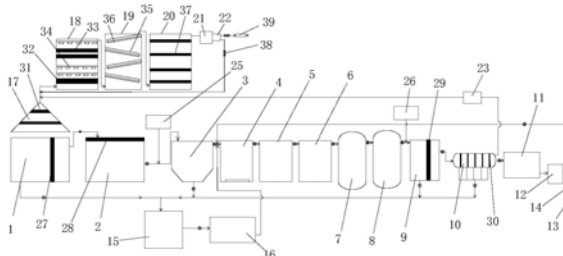
(51) Int. Cl.  
C02F 9/14 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称  
一种污水处理系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种污水处理系统,包括依次连接的预处理池、调节均质池、沉淀池、水解反应器、厌氧反应器、曝气罐、级联氧反应器、并联紫外臭氧反应器、絮凝罐、多级过滤器、清水缓冲池,所述清水缓冲池的出水口设置有水质监测装置;还包括依次连接的吸风罩、生物分解反应器、紫外分解反应器、吸附过滤器、第一风机,所述第一风机的出风口设置有空气检测分析装置,所述吸风罩设置在预处理池的上方;多级过滤器的出水口上方设置出气口,并与生物分解反应器的进气口连接。本实用新型通过多环节密切配合处理净化,可彻底清理掉污水中的废弃物质,提高污水处理效果,同时结合气体多级净化装置,使排放的气体达到排放标准,更加绿色环保。



1. 一种污水处理系统, 设置有带有控制器和控制面板的控制系统, 控制器和控制面板电联接, 其特征在于, 该污水处理系统包括依次连接的预处理池、调节均质池、沉淀池、水解反应器、厌氧反应器、曝气罐、级联氧反应器、并联紫外臭氧反应器、絮凝罐、多级过滤器、清水缓冲池, 所述清水缓冲池的出水口设置有水质监测装置, 所述清水缓冲池的出水口分别与排水管、水解反应器的进水口连接且连接的管道上设置有第一电磁阀, 所述预处理池、沉淀池、絮凝罐的底部连接有污泥池, 所述多级过滤器与污泥池连接, 所述污泥池的出口连接有压滤机, 所述压滤机的出水口与水解反应器进水口连接;

还包括依次连接的吸风罩、生物分解反应器、紫外分解反应器、吸附过滤器、第一风机, 且所述吸风罩设置在预处理池的上方, 所述第一风机的出风口设置有空气检测分析装置, 所述第一风机的出风口分别与排气管、生物分解反应器的进气口连接且连接的管路上设置有第二电磁阀;

所述多级过滤器的出水口上方设置出气口, 所述多级过滤器的出气口与生物分解反应器的进气口连接且连接的管路上设置有第二风机; 所述水质监测装置、第一电磁阀、空气检测分析装置、第二电磁阀均匀控制器电联接。

2. 根据权利要求1所述的一种污水处理系统, 其特征在于, 所述预处理池内安装有竖直布置的第一格栅, 所述调节均质池内安装有水平布置的第二格栅, 所述絮凝罐内安装有竖直布置的第三格栅, 所述第一格栅、第二格栅、第三格栅的栅孔依次减小。

3. 根据权利要求1所述的一种污水处理系统, 其特征在于, 所述多级过滤器内均匀设置有多个过滤板, 所述过滤板的过滤孔从进水口到出水口方向逐渐减小, 所述多级过滤器的底部位于每个过滤板前侧的位置处设置有滤渣出口, 每个滤渣出口与污泥池连接。

4. 根据权利要求1所述的一种污水处理系统, 其特征在于, 所述调节均质池与沉淀池连接的管道上连接有沉淀剂添加罐, 所述并联紫外臭氧反应器与絮凝罐连接的管道上连接有絮凝剂添加罐。

5. 根据权利要求1所述的一种污水处理系统, 其特征在于, 所述吸风罩内设置有过滤孔从下至上依次减小布置的两个过滤网; 所述吸附过滤器内设置有多个相互水平平行设置的活性炭吸附层。

6. 根据权利要求1所述的一种污水处理系统, 其特征在于, 所述生物分解反应器内的下部设置有生物洗涤填料层, 所述生物分解反应器内的上部设置有生物过滤填料层, 所述生物洗涤填料层、生物过滤填料层之间、生物过滤填料层的上方均设置有处理液喷淋装置; 所述生物过滤填料层设置为双层结构。

7. 根据权利要求1所述的一种污水处理系统, 其特征在于, 所述紫外分解反应器内设置有不同高度左右交错的多个挡流板, 每个挡流板远离紫外分解反应器侧壁的一端向下倾斜布置, 每个所述挡流板上设置有多个与该挡流板同向倾斜布置的紫外灯。

## 一种污水处理系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种污水处理系统,属于污水处理技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着工业企业的增多,环境破坏严重,地表水污染趋势严重,工业区域未经处理的地表水已经不能作为饮用水和工业用水,特别是没有自来水提供的农村区域,直接饮用河水或溪水对身体造成很大的影响。目前,污水处理的方式各种各样,但现在大多数的污水处理环节较单一,污水处理不够彻底,效果不佳;同时污水中的污染物散发出有害气体或污水中的污染物在处理过程中会产生有害气体,这些有害气体中含有大量有害污染物,排放会对环境造成污染。

### 实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术存在的问题,本实用新型提供一种污水处理系统,污水通过多环节密切配合处理净化,可彻底清理掉污水中的废弃物质,提高污水处理效果,同时结合气体多级净化装置,对污水及污水处理过程中产生的有害气体起到彻底净化的作用,使排放的气体达到排放标准,更加绿色环保。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种污水处理系统,设置有带有控制器和控制面板的控制系统,所述控制器和控制面板电联接,该污水处理系统包括依次连接的预处理池、调节均质池、沉淀池、水解反应器、厌氧反应器、曝气罐、级联氧反应器、并联紫外臭氧反应器、絮凝罐、多级过滤器、清水缓冲池,所述清水缓冲池的出水口设置有水质监测装置,所述清水缓冲池的出水口分别与排水管、水解反应器的进水口连接且连接的管道上设置有第一电磁阀,所述预处理池、沉淀池、絮凝罐的底部连接有污泥池,所述多级过滤器与污泥池连接,所述污泥池的出口连接有压滤机,所述压滤机的出水口与水解反应器进水口连接;

[0005] 还包括依次连接的吸风罩、生物分解反应器、紫外分解反应器、吸附过滤器、第一风机,且所述吸风罩设置在预处理池的上方,所述第一风机的出风口设置有空气检测分析装置,所述第一风机的出风口分别与排气管、生物分解反应器的进气口连接且连接的管路上设置有第二电磁阀;

[0006] 所述多级过滤器的出水口上方设置出气口,所述多级过滤器的出气口与生物分解反应器的进气口连接且连接的管路上设置有第二风机;所述水质监测装置、第一电磁阀、空气检测分析装置、第二电磁阀均匀控制器电联接。

[0007] 优选地,所述预处理池内安装有竖直布置的第一格栅,所述调节均质池内安装有水平布置的第二格栅,所述絮凝罐内安装有竖直布置的第三格栅,所述第一格栅、第二格栅、第三格栅的栅孔依次减小。

[0008] 优选地,所述多级过滤器内均匀设置有多块过滤板,所述过滤板的过滤孔从进水口到出水口方向逐渐减小,所述多级过滤器的底部位于每个过滤板前侧的位置处设置有滤

渣出口,每个滤渣出口与污泥池连接。

[0009] 优选地,所述调节均质池与沉淀池连接的管道上连接有沉淀剂添加罐,所述并联紫外臭氧反应器与絮凝罐连接的管道上连接有絮凝剂添加罐。

[0010] 优选地,所述吸风罩内设置有过滤孔从下至上依次减小布置的两个过滤网;所述吸附过滤器内设置有多个相互水平平行设置的活性炭吸附层。

[0011] 优选地,所述生物分解反应器内的下部设置有生物洗涤填料层,所述生物分解反应器内的上部设置有生物过滤填料层,所述生物洗涤填料层、生物过滤填料层之间、生物过滤填料层的上方均设置有处理液喷淋装置;所述生物过滤填料层设置为双层结构。

[0012] 优选地,所述紫外分解反应器内设置有不同高度左右交错的多个挡流板,每个挡流板远离紫外分解反应器侧壁的一端向下倾斜布置,每个所述挡流板上设置有多个与该挡流板同向倾斜布置的紫外灯。

[0013] 本实用新型的有益效果:

[0014] (1) 污水采用预处理池、调节均质池、沉淀池、水解反应器、厌氧反应器、曝气罐、级联氧反应器、并联紫外臭氧反应器、絮凝罐、多级过滤器多个环节密切配合,并通过水质监测装置检测水质量,不达标,净化的水再次进入水解反应器中循环处理,能够彻底清理掉污水中的颗粒物质、有机物质、无机物质、微生物等全部去除,达到良好的污水净化效果。

[0015] (2) 污水中的污染物散发出有害气体或污水中的污染物在处理过程中会产生有害气体采用吸风罩、生物分解反应器、紫外分解反应器、吸附过滤器多级净化装置,并通过空气检测分析装置检测空气质量,不达标,净化的空气再次进入生物分解反应器循环处理,对污水及污水处理过程中产生的有害气体彻底净化,使排放的气体达到排放标准,更加绿色环保。

[0016] (3) 通过在预处理池内设置第一格栅过滤掉较大固态物,在调节均质池内设置第二格栅过滤掉较小固态物,在絮凝罐内设置第三格栅过滤掉较大的絮凝物,防止因固态物质造成的设备损坏。

[0017] (4) 采用多级过滤器并在其内均匀设置过滤孔逐步减小的过滤板,能够将细微悬浮物的彻底去除,提高水质。

[0018] (5) 通过吸风罩将空气中的颗粒杂质彻底过滤,再经生物分解反应器使空气中的有害物质被微生物氧化、分解,再经紫外分解反应器空气中的有机物更好的分解净化,最终经吸附过滤器的活性炭吸附层可以将残留的有害物质进一步除净。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0020] 图中:1、预处理池,2、调节均质池,3、沉淀池,4、水解反应器,5、厌氧反应器,6、曝气罐,7、级联氧反应器,8、并联紫外臭氧反应器,9、絮凝罐,10、多级过滤器,11、清水缓冲池,12、水质监测装置,13、排水管,14、第一电磁阀,15、污泥池,16、压滤机,17、吸风罩,18、生物分解反应器,19、紫外分解反应器,20、吸附过滤器,21、第一风机,22、空气检测分析装置,23、第二风机,24、出气口,25、沉淀剂添加罐,26、絮凝剂添加罐,27、第一格栅,28、第二格栅,29、第三格栅,30、过滤板,31、过滤网,32、生物洗涤填料层,33、生物过滤填料层,34、处理液喷淋装置,35、挡流板,36、紫外灯,37、活性炭吸附层,38、第二电磁阀,39、排气管。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型实施中的技术方案进行清楚,完整的描述,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 如图1所示,本实用新型实施例提供的一种污水处理系统,设置有带有控制器和控制面板的控制系统,所述控制器和控制面板电联接,该污水处理系统包括依次连接的预处理池1、调节均质池2、沉淀池3、水解反应器4、厌氧反应器5、曝气罐6、级联氧反应器7、并联紫外臭氧反应器8、絮凝罐9、多级过滤器10、清水缓冲池11,所述清水缓冲池11的出水口设置有水质监测装置 12,所述清水缓冲池11的出水口分别与排水管13、水解反应器4的进水口连接且连接的管道上设置有第一电磁阀14,所述预处理池1、沉淀池3、絮凝罐 9的底部连接有污泥池15,所述多级过滤器10与污泥池15连接,所述污泥池 15的出口连接有压滤机16,所述压滤机16的出水口与水解反应器4进水口连接;

[0023] 还包括依次连接的吸风罩17、生物分解反应器18、紫外分解反应器19、吸附过滤器20、第一风机21,且所述吸风罩17设置在预处理池1的上方,所述第一风机21的出风口设置有空气检测分析装置22,所述第一风机21的出风口分别与排气管39、生物分解反应器18的进气口连接且连接的管路上设置有第二电磁阀38;

[0024] 所述多级过滤器10的出水口上方设置出气口24,所述多级过滤器10的出气口24与生物分解反应器18的进气口连接且连接的管路上设置有第二风机23;所述水质监测装置12、第一电磁阀14、空气检测分析装置22、第二电磁阀38均匀控制器电联接。

[0025] 更具体地,所述预处理池1内安装有竖直布置的第一格栅27,所述调节均质池2内安装有水平布置的第二格栅28,所述絮凝罐9内安装有竖直布置的第三格栅29,所述第一格栅27、第二格栅28、第三格栅29的栅孔依次减小,污水进入预处理池1通过第一格栅27过滤掉较大固态物,然后进入调节均质池2 中通过第二格栅28过滤掉较小固态物,水中的分解产生的污染物通过第三格栅29过滤掉较大的絮凝物,防止因固态物质造成的设备损坏。

[0026] 更具体地,所述多级过滤器10内均匀设置有多个过滤板30,所述过滤板 30的过滤孔从进水口到出水口方向逐渐减小,经多级过滤器10,能够将细微悬浮物的彻底去除,提高水质,所述多级过滤器10的底部位于每个过滤板30 前侧的位置处设置有滤渣出口,每个滤渣出口与污泥池15连接。

[0027] 更具体地,所述调节均质池2与沉淀池3连接的管道上连接有沉淀剂添加罐25,沉淀前加入沉淀剂可使水中的污染物快速沉积;所述并联紫外臭氧反应器8与絮凝罐9连接的管道上连接有絮凝剂添加罐26,沉淀前加入沉淀剂可使水中的分解产生的污染物快速絮凝沉积。

[0028] 更具体地,所述吸风罩17内设置有过滤孔从下至上依次减小布置的两个过滤网31,能够将空气中的颗粒杂质彻底过滤,避免管道的堵塞;所述吸附过滤器20内设置有多个相互水平平行设置的活性炭吸附层37,活性炭吸附层37 可以将残留的有害物质进一步除净。

[0029] 更具体地,所述生物分解反应器18内的下部设置有生物洗涤填料层32,所述生物分解反应器18内的上部设置有生物过滤填料层33,所述生物洗涤填料层32、生物过滤填料

层33之间、生物过滤填料层33的上方均设置有处理液喷淋装置34,空气由下至上穿过,处理液经喷淋装置均匀喷洒到生物洗涤填料层32、生物过滤填料层33,经生物洗涤填料层32洗涤处理后再经生物过滤填料层33,空气中的有害物质与生物过滤填料层33填料表面形成的生物膜充分接触,被微生物氧化、分解,有害物质被转化为二氧化碳、水、无机盐、矿物质等,同时处理液经喷淋装置增加空气湿度,所述处理液喷淋装置34通过泵与处理液箱连接;所述生物过滤填料层33设置为双层结构,使空气中的有害物质能够充分被微生物氧化、分解。

[0030] 更具体地,所述紫外分解反应器19内设置有不同高度左右交错的多个挡流板35,每个挡流板35远离紫外分解反应器19侧壁的一端向下倾斜布置,每个所述挡流板35上设置有多个与该挡流板35同向倾斜布置的紫外灯36,空气由下至上穿过,在挡流板35的作用下形成折流,减缓流动速度,延长空气停留时间,使空气中的有机物更好的分解净化。

[0031] 污水处理的过程为:首先污水进入预处理池1通过第一格栅27过滤掉较大固态物,然后通过泵进入调节均质池2中通过第二格栅28过滤掉较小固态物,污水经过水质平衡调节后通过泵进入沉淀池3,并加入沉淀剂,使水中的物质快速沉积,沉淀物通过泵进入污泥池15,沉积后的水先通过泵进入水解反应器4、厌氧反应器5、曝气罐6、级联氧反应器7将水中的有机物分解处理,接着通过泵进入并联紫外臭氧反应器8内臭氧消毒净化处理,再通过泵进入絮凝罐9,并加入絮凝剂,使水中的分解物质快速絮凝沉积,絮凝物通过泵进入污泥池15,再通过泵进入多级过滤器10将细微悬浮物通过过滤孔依次减小的多个过滤板30彻底过滤去除,细微悬浮物通过泵进入污泥池15,再进入清水缓冲池11中,净化后的水通过水质监测装置12对水质进行检测,然后水质监测装置12将检测到的信息发送给控制器,控制器根据接收到的水质信息发送控制指令,水质达到排放标准,控制器控制清水缓冲池11的出水口与排水管13连接的管道上的第一电磁阀14开启,控制清水缓冲池11的出水口与水解反应器4的进水口连接的管道的第一电磁阀14关闭,净化水从排水管13排放;水质不达到排放标准,控制器控制清水缓冲池11的出水口与排水管13连接的管道上的第一电磁阀14关闭,控制清水缓冲池11的出水口与水解反应器4的进水口连接的管道的第一电磁阀14开启,水通过泵进入水解反应器4,如此循环,可使污水中的有机物分解的更加彻底,并将污水中的颗粒物质、有机物质、无机物质、微生物等全部去除,达到良好的污水净化效果,污水净化效率高;污泥池15的沉积物经板式压滤机16将湿的污泥压干运出,压出的水经压滤机16出水口进入水解反应器4内分解处理。

[0032] 同时,在第一风机21的作用下,预处理池1上方的吸风罩17将污水中的有害气体吸入,并进入生物分解反应器18内经生物洗涤、过滤将有害气体生物氧化、分解,后进入紫外分解反应器19内经紫外灯36将空气中残留的有机毒害气体被进一步分解,最后进入吸附过滤器20内经活性炭的吸附将残留的有害物质进一步除净,净化后的空气从吸附过滤器20的排气口排出进入风机,经空气检测分析装置22对空气质量进行检测,然后空气检测仪将检测到的信息发送给控制器,控制器根据接收到的空气质量信息发送控制指令,空气质量达到排放标准,控制器控制第一风机21出风口与排气管39连接的管道上的第二电磁阀38开启,控制第一风机21出风口与生物洗涤过滤装置进气口连接的管道上第二电磁阀38关闭,净化后的空气经排气管39排放;空气质量达不到排放标准,控制器控制风机出风口与排气管筒之间管道上的电磁阀关闭,控制器控制第一风机21出风口与排气管39连接的管道上的第二电磁阀38关闭,控制第一风机21出风口与生物洗涤过滤装置进气口连接的管道上第二电

磁阀38 开启,空气再次经生物分解反应器18,如此循环,可使空气中的有机物分解的更加彻底;并且污水处理过程中产生的有害气体通过第二风机23从多级过滤器10的出气口24进入经生物分解反应器18、紫外分解反应器19、吸附过滤器20处理达标排放。

[0033] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神和基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。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,本实用新型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实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0034] 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。

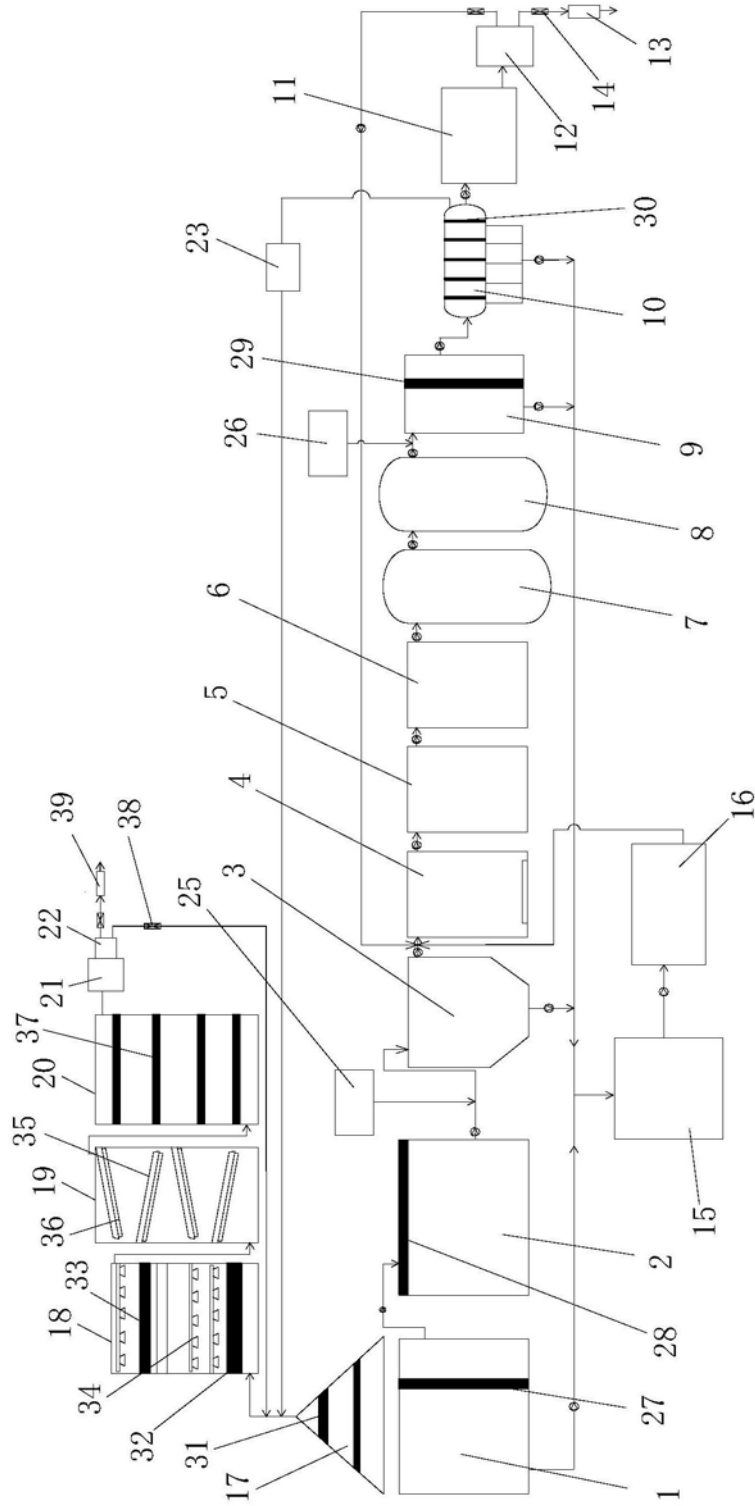


图1