



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110304797 A

(43)申请公布日 2019.10.08

(21)申请号 201910677885.1

(22)申请日 2019.07.25

(71)申请人 湖南省煜城环保科技有限公司

地址 410000 湖南省长沙市长沙经济技术
开发区中轴路西、南三线南(湖南固尔
邦门业发展有限公司内)

(72)发明人 桂爱国

(74)专利代理机构 广州凯东知识产权代理有限
公司 44259

代理人 梁灵周

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

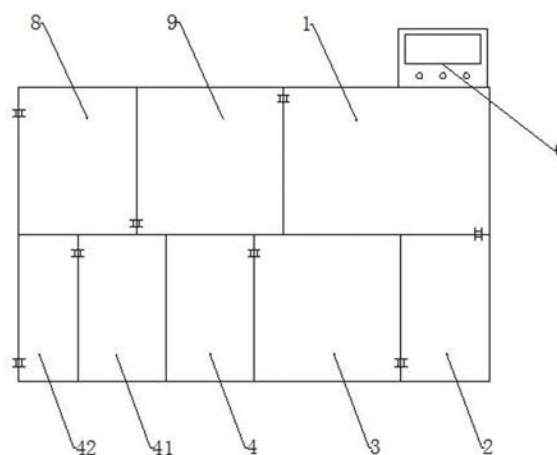
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一体化智能生物倍增污水处理设备

(57)摘要

本发明属于污水处理设备技术领域,一体化智能生物倍增污水处理设备,通过抽水泵将水解池中污水输送到第一生物倍增池内,第一生物倍增池内设有过滤单元和第一感应器,第二生物倍增池内设有第二感应器,第三生物倍增池内设有微生物驯化单元和第三感应器,第一生物倍增池与第二生物倍增池之间的下部设有第一电磁阀门,第二生物倍增池与第三生物倍增池之间的上部设有第二电磁阀门,曝气单元与曝气风机相连接,曝气风机通过曝气管道向第一生物倍增池、第二生物倍增池和第三生物倍增池供气,第三生物倍增池内设有循环水泵,循环水泵通过循环管道与第一生物倍增池相连接,有效保证对污水处理的效果,有提升了污水处理的效率。



1. 一体化智能生物倍增污水处理设备,其特征在於,包括水解池、第一生物倍增池、第二生物倍增池、第三生物倍增池、曝气单元和控制中心,所述水解池用于分解污水中的盐类,所述水解池内设置有抽水泵,抽水泵将所述水解池中污水输送到第一生物倍增池内,所述第一生物倍增池内设有用于滤除污水中大颗粒杂质的过滤单元,所述第一生物倍增池内设有用于监控污水中杂质的第一感应器,所述第二生物倍增池内设有用于监控污水中溶解氧和污泥沉降比的第二感应器,所述第三生物倍增池内设有用于反硝化降磷脱氮的微生物驯化单元,所述第三生物倍增池内设有用于监控污水中硝化菌数量的第三感应器,所述第一生物倍增池与所述第二生物倍增池之间的下部设有第一电磁阀门,所述第二生物倍增池与所述第三生物倍增池之间的上部设有第二电磁阀门,所述曝气单元与曝气风机相连接,曝气风机通过曝气管道向所述第一生物倍增池、第二生物倍增池和第三生物倍增池底部供气,所述第三生物倍增池的底部设有循环水泵,循环水泵通过循环管道与第一生物倍增池的上部相连接,所述控制中心分别与抽水泵、第一感应器、第二感应器、第三感应器、第一电磁阀门、第二电磁阀门、曝气风机、循环水泵电连接。

2. 根据权利要求1所述的一体化智能生物倍增污水处理设备,其特征在於,所述水解池一侧的上部设有预处理单元,预处理单元包括初滤池和渗滤池,初滤池的一侧设有进水管,初滤池内设有初滤格栅,渗滤池内填充有多孔填料和活性炭,初滤池的底部设有与渗滤池导通的流通通道,经过预处理单元处理后的污水导入所述水解池。

3. 根据权利要求1所述的一体化智能生物倍增污水处理设备,其特征在於,所述抽水泵设置在所述水解池的底部,所述抽水泵的出水端与抽水管的一端相连接,抽水管的另一端从所述第一生物倍增池的上部延伸到所述第一生物倍增池内,并与横向设置在所述第一生物倍增池上部的布水排相连接。

4. 根据权利要求1所述的一体化智能生物倍增污水处理设备,其特征在於,所述过滤单元包括平行横向设置的初滤筛网和精滤筛网,初滤筛网的目口比精滤筛网的目口大,初滤筛网的上部设有错位安装在横向转轴上的搅拌叶轮,横向转轴通过轴承座可转动安装在所述第一生物倍增池内,且横向转轴密封穿过所述第一生物倍增池侧壁与安装在所述第一生物倍增池外的第一电机传动连接,初滤筛网和精滤筛网之间设有安装在竖向转轴上的刮泥板,竖向转轴通过轴承座可转动安装在初滤筛网和经滤筛网之间,且竖向转轴密封穿过所述第一生物倍增池底部与安装在所述第一生物倍增池外的第二电机传动连接,所述第一生物倍增池侧壁对应刮泥板的位置设有清污通道。

5. 根据权利要求3所述的一体化智能生物倍增污水处理设备,其特征在於,所述曝气风机通过第一曝气管道向所述第一生物倍增池的底部供气,所述曝气风机通过第二曝气管道向所述第二生物倍增池一侧的底部供气,所述曝气风机通过第三曝气管道向所述第二生物倍增池另一侧的底部供气,所述曝气风机通过第四曝气管道向所述第三生物倍增池一侧的底部供气,所述曝气风机通过第五曝气管道向所述第三生物倍增池另一侧的底部供气。

6. 根据权利要求1所述的一体化智能生物倍增污水处理设备,其特征在於,所述电解池内挂填料使污泥吸附在填料上形成膜,且采用虹吸脉冲布水的方法布水,控制每次脉冲的时间在5-7min。

7. 根据权利要求1所述的一体化智能生物倍增污水处理设备,其特征在於,所述第二生物倍增池内设有污水澄清装置,所述第二生物倍增池和所述第三生物倍增池添加PAC和PHP

的组合填料药剂,所述第三生物倍增池内的微生物驯化单元包括含有预先培养的反硝化菌落和聚磷菌落的污泥。

8.根据权利要求1所述的一体化智能生物倍增污水处理设备,其特征在于,所述第三生物倍增池的一侧设有自浮槽和浮渣槽,所述第三生物倍增池内设有过滤除磷反冲洗系统。

9.根据权利要求1所述的一体化智能生物倍增污水处理设备,其特征在于,所述曝气管道采用微孔曝气器布气,采用的气水比为25:1,设置四台SSR型鼓风机,平时两台工作两台备用,特殊情况三台工作一台备用,空气流量为40m³/min,控制水中溶解氧在2~4mg/L。

10.根据权利要求1-9任一项所述的一体化智能生物倍增污水处理设备,其特征在于,所述控制空心与外部控制器、在线监控单元、手机远程控制端可实现远程在线调试和监控。

一体化智能生物倍增污水处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理设备技术领域,尤其涉及一体化智能生物倍增污水处理设备。

背景技术

[0002] 随着国内人口不断增长,大量富含有机物的生活污水和部分工业废水排入河流、湖泊,导致水体含氧量大幅下降,造成了河流、湖泊普遍呈现有机污染严重的特征。且由于长期不加治理,大量的污染物沉积在河流、湖泊底部,导致河流、湖泊底泥淤积。底泥中的还原性物质产生大量的化学耗氧使河流、湖泊底泥形成厌氧环境,在厌氧微生物作用下逐步腐化,变黑、发臭。目前城市河流、湖泊整治中,注重清淤,堤岸,绿化和截污等工程,而不重视底泥和水体生物原位修复,更不重视河流、湖泊生态体系建立,这样导致城市河流、湖泊整治中边治边黑,边黑边治,不能从根本上改善河流、湖泊水质和提高水体自净能力。

[0003] 生物污水处理是污水处理中一种比较特殊的工艺,在污水处理过程中,除了要去除污水中的大颗粒杂质等有机物,还需要对污水中含氮或含磷化合物进行处理,水体中氮元素的去除是通过三个阶段完成,首先将有机氮转化成氨氮,然后将氨氮氧化成硝态氮,最后将硝态氮还原为氮气或一氧化二氮释放到大气中。其中,将氨氮氧化为硝态氮的过程为硝化反应;将硝态氮还原为氮气或一氧化二氮的过程为反硝化反应,也就是脱氮过程。如果硝化反应和反硝化反应发生在同一生物反应池内,即为同步硝化反硝化。同步硝化反硝化可以分为短程同步硝化反硝化和全程同步硝化反硝化。生物反应池可以按照氨氮→亚硝酸盐→氮气的过程实现短程硝化反硝化脱氮,即将氨氮氧化控制在亚硝化阶段,然后进行反硝化,这两阶段反应会同步发生,这种现象叫做短程同步硝化反硝化。现有的污水处理过程中,曝气方式较为单一,对低溶氧和高污泥溶度的条件控制不佳,同步硝化反硝化降磷脱氮反应效率低下,污水中的有机污染物和微生物难以实现有效的平衡,使得污水处理的效果不理想。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中,存在污水处理效率不理想的缺陷,而提出的一体化智能生物倍增污水处理设备。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一体化智能生物倍增污水处理设备,包括水解池、第一生物倍增池、第二生物倍增池、第三生物倍增池、曝气单元和控制中心,所述水解池用于分解污水中的盐类,所述水解池内设置有抽水泵,抽水泵将所述水解池中污水输送到第一生物倍增池内,所述第一生物倍增池内设有用于滤除污水中大颗粒杂质的过滤单元,所述第一生物倍增池内设有用于监控污水中杂质的第一感应器,所述第二生物倍增池内设有用于监控污水中溶解氧和污泥沉降比的第二感应器,所述第三生物倍增池内设有用于反硝化降磷脱氮的微生物驯化单元,所述第三生物倍增池内设有用于监控污水中硝化菌数量的第三感应器,所述第一生物倍增池与

所述第二生物倍增池之间的下部设有第一电磁阀门,所述第二生物倍增池与所述第三生物倍增池之间的上部设有第二电磁阀门,所述曝气单元与曝气风机相连接,曝气风机通过曝气管道向所述第一生物倍增池、第二生物倍增池和第三生物倍增池底部供气,所述第三生物倍增池的底部设有循环水泵,循环水泵通过循环管道与第一生物倍增池的上部相连接,所述控制中心分别与抽水泵、第一感应器、第二感应器、第三感应器、第一电磁阀门、第二电磁阀门、曝气风机、循环水泵电连接。

[0006] 作为优选地,所述水解池一侧的上部设有预处理单元,预处理单元包括初滤池和渗滤池,初滤池的一侧设有进水管,初滤池内设有初滤格栅,渗滤池内填充有多孔填料和活性炭,初滤池的底部设有与渗滤池导通的流通通道,经过预处理单元处理后的污水导入所述水解池。

[0007] 作为优选地,所述抽水泵设置在所述水解池的底部,所述抽水泵的出水端与抽水管的一端相连接,抽水管的另一端从所述第一生物倍增池的上部延伸到所述第一生物倍增池内,并与横向设置在所述第一生物倍增池上部的布水排相连接。

[0008] 作为优选地,所述过滤单元包括平行横向设置的初滤筛网和精滤筛网,初滤筛网的目口比精滤筛网的目口大,初滤筛网的上部设有错位安装在横向转轴上的搅拌叶轮,横向转轴通过轴承座可转动安装在所述第一生物倍增池内,且横向转轴密封穿过所述第一生物倍增池侧壁与安装在所述第一生物倍增池外的第一电机传动连接,初滤筛网和精滤筛网之间设有安装在竖向转轴上的刮泥板,竖向转轴通过轴承座可转动安装在初滤筛网和精滤筛网之间,且竖向转轴密封穿过所述第一生物倍增池底部与安装在所述第一生物倍增池外的第二电机传动连接,所述第一生物倍增池侧壁对应刮泥板的位置设有清污通道。

[0009] 作为优选地,所述曝气风机通过第一曝气管道向所述第一生物倍增池的底部供气,所述曝气风机通过第二曝气管道向所述第二生物倍增池一侧的底部供气,所述曝气风机通过第三曝气管道向所述第二生物倍增池另一侧的底部供气,所述曝气风机通过第四曝气管道向所述第三生物倍增池一侧的底部供气,所述曝气风机通过第五曝气管道向所述第三生物倍增池另一侧的底部供气。

[0010] 作为优选地,所述电解池内挂填料使污泥吸附在填料上形成膜,且采用虹吸脉冲布水的方法布水,控制每次脉冲的时间在5-7min。

[0011] 作为优选地,所述第二生物倍增池内设有污水澄清装置,所述第二生物倍增池和所述第三生物倍增池添加PAC和PHP的组合填料药剂,所述第三生物倍增池内的微生物驯化单元包括含有预先培养的反硝化菌落和聚磷菌落的污泥。

[0012] 作为优选地,所述第三生物倍增池的一侧设有自浮槽和浮渣槽,所述第三生物倍增池内设有过滤除磷反冲洗系统。

[0013] 作为优选地,所述曝气管道采用微孔曝气器布气,采用的气水比为25:1,设置四台SSR型鼓风机,平时两台工作两台备用,特殊情况三台工作一台备用,空气流量为40m³/min,控制水中溶解氧在2~4mg/L。

[0014] 作为优选地,所述控制空心与外部控制器、在线监控单元、手机远程控制端可实现远程在线调试和监控。

[0015] 本发明的有益效果有:

一体化智能生物倍增污水处理设备,通过水解池对污水中的盐类进行水解,在第一生

物倍增池内将大颗粒的污泥杂质有效滤除,通过过滤单元将污水中的有机物杂质很好的滤出,给后续的生物倍增处理降低负荷,通过曝气单元对第一生物倍增池、第二生物倍增池、第三生物倍增池供气,促进污水的有效流动,使得第一生物倍增池内的有机物进一步被滤出,在第二生物倍增池内形成水流循环,有利于污水与第二生物倍增池中的溶解氧和污泥沉降比,在第三生物倍增池内形成水流循环,有利于污水在第三生物倍增池内与硝化菌、聚磷菌的有效接触,从而在保证污水的处理效果的前提下,进一步优化污水处理的效率。

[0016] 通过控制中心向抽水泵发送指令,控制抽水泵向第一生物倍增池输送待处理的污水;通过第一感应器检测第一生物倍增池内污水中的有机物杂质含量,并将检测信号发送到控制中心,由控制中心响应反馈控制调节信号到第一电机、第二电机和第一电磁阀门,保证污水在第一生物倍增池内有效的滤除大颗粒有机物,并很好的防止第一电磁阀门堵塞;通过第二感应器监控第二生物倍增池内污水中的溶解氧和污泥沉降比,并将检测信号发送到控制中心,由控制中心响应反馈控制调节信号到第二电磁阀门,有效控制污水中的溶解氧和污泥沉降比同步反硝化降磷脱氮;通过第三感应器检测污水中的硝化菌、聚磷菌数量,并将检测信号发送到控制中心,由控制中心响应反馈控制调节信号到循环水泵,当微生物驯化单元中的硝化菌和聚磷菌数量较少时,由循环水泵将第三生物倍增池内未处理好的污水抽送到第一生物倍增池进行循环处理,直至污水处理效果达标排放,提供硝化菌和聚磷菌良好的生存环境,同时增加菌落与污水的有效接触处理,保证污水中含氮或含磷化合物的达标处理,进一步保证污水的生物处理效果;通过控制中心向曝气风机发送指令,控制曝气风机向第一生物倍增池、第二生物倍增池、第三生物倍增池供气。

[0017] 在第二生物倍增池中通过控制溶解氧和污泥沉降比同步反硝化降磷脱氮,使得生物处理载体中所驯化培养的微生物数量极大化、菌群特殊化、降解高效化,从而有效降解水中的有机污染物达到生物平衡。这种一体化智能生物倍增污水处理设备,在保证对生活污水处理效果的前提下,还有效的提升了处理效率,污水出水达一级标准或地表水IV类排放标准,且长期稳定运行;运用快速澄清装置降低成本,节约成本;能耗低,节约50%的电能;对周围环境无影响、剩余污泥量少、噪音小于二类地区标准;占地少,所有的单一工艺组合在一个载体中,不到常规工艺污水处理厂1/2面积;全自动控制,实时在线监控,手机端远程控制,运行安全可靠,无需专业人士管理并可实现远程在线调试、监控。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出的一体化智能生物倍增污水处理设备的俯视图。

[0019] 图2为本发明提出的一体化智能生物倍增污水处理设备预处理单元的结构示意图。

[0020] 图3为本发明提出的一体化智能生物倍增污水处理设备的结构示意图。

[0021] 附图中,1:水解池, 2:第一生物倍增池, 3:第二生物倍增池, 4:第三生物倍增池, 5:曝气单元, 6:控制中心, 7:抽水泵, 8:初滤池, 9:渗滤池, 10:初滤格栅, 11:多孔填料, 12:活性炭, 13:进水管, 14:流通通道, 15:抽水管, 16:布水排, 17:初滤筛网, 18:精滤筛网, 19:搅拌叶轮, 20:横向转轴, 21:第一电机, 22:刮泥板, 23:竖向转轴, 24:第二电机, 25:清污通道, 26:第一感应器, 27:第二感应器, 28:微生物驯化单元, 29:第三感应器, 30:第一电磁阀门, 31:第二电磁阀门, 32:曝气风机, 33:第一曝气

管道, 34: 第二曝气管道, 35: 第三曝气管道, 36: 第四曝气管道, 37: 第五曝气管道, 38: 循环水泵, 39: 循环管道, 40: 污水澄清装置, 41: 自浮槽, 42: 浮渣槽。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图, 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。

[0023] 如附图1-3所示, 一体化智能生物倍增污水处理设备, 包括水解池1、第一生物倍增池2、第二生物倍增池3、第三生物倍增池4、曝气单元5和控制中心6, 所述水解池1用于分解污水中的盐类, 所述水解池1内设置有抽水泵7, 抽水泵7将所述水解池1中污水输送到第一生物倍增池2内, 所述第一生物倍增池2内设有用于滤除污水中大颗粒杂质的过滤单元, 所述第一生物倍增池2内设有用于监控污水中杂质的第一感应器26, 所述第二生物倍增池3内设有用于监控污水中溶解氧和污泥沉降比的第二感应器27, 所述第三生物倍增池4内设有用于反硝化降磷脱氮的微生物驯化单元28, 所述第三生物倍增池4内设有用于监控污水中硝化菌、聚磷菌数量的第三感应器29, 所述第一生物倍增池2与所述第二生物倍增池3之间的下部设有第一电磁阀门30, 所述第二生物倍增池3与所述第三生物倍增池4之间的上部设有第二电磁阀门31, 所述曝气单元5与曝气风机32相连接, 曝气风机32通过曝气管道向所述第一生物倍增池2、第二生物倍增池3和第三生物倍增池4底部供气, 所述第三生物倍增池4的底部设有循环水泵38, 循环水泵38通过循环管道39与第一生物倍增池2的上部相连接, 所述控制中心6分别与抽水泵7、第一感应器26、第二感应器27、第三感应器29、第一电磁阀门30、第二电磁阀门31、曝气风机32、循环水泵38电连接。

[0024] 通过控制中心6向抽水泵7发送指令, 控制抽水泵7向第一生物倍增池2输送待处理的污水; 通过第一感应器26检测第一生物倍增池2内污水中的有机物杂质含量, 并将检测信号发送到控制中心6, 由控制中心6响应反馈控制调节信号到第一电机21、第二电机24和第一电磁阀门30, 保证污水在第一生物倍增池2内有效的滤除大颗粒有机物, 并很好的防止第一电磁阀门30堵塞; 通过第二感应器27监控第二生物倍增池3内污水中的溶解氧和污泥沉降比, 并将检测信号发送到控制中心6, 由控制中心6响应反馈控制调节信号到第二电磁阀门31, 有效控制污水中的溶解氧和污泥沉降比同步反硝化降磷脱氮; 通过第三感应器29检测污水中的硝化菌、聚磷菌数量, 并将检测信号发送到控制中心6, 由控制中心6响应反馈控制调节信号到循环水泵38, 当微生物驯化单元28中的硝化菌和聚磷菌数量较少时, 由循环水泵38将第三生物倍增池4内未处理好的污水抽送到第一生物倍增池2进行循环处理, 直至污水处理效果达标排放, 提供硝化菌和聚磷菌良好的生存环境, 同时增加菌落与污水的有效接触处理, 保证污水中含氮或含磷化合物的达标处理, 进一步保证污水的生物处理效果; 通过控制中心6向曝气风机32发送指令, 控制曝气风机32向第一生物倍增池2、第二生物倍增池3、第三生物倍增池4供气。

[0025] 一体化智能生物倍增污水处理设备, 通过水解池1对污水中的盐类进行水解, 在第一生物倍增池2内将大颗粒的污泥杂质有效滤除, 通过过滤单元将污水中的有机物杂质很好的滤出, 给后续的生物倍增处理降低负荷, 通过曝气单元5对第一生物倍增池2、第二生物倍增池3、第三生物倍增池4供气, 促进污水的有效流动, 使得第一生物倍增池2内的有机物进一步被滤出, 在第二生物倍增池3内形成水流循环, 有利于污水与第二生物倍增池3中的

溶解氧和污泥沉降比,在第三生物倍增池4内形成水流循环,有利于污水在第三生物倍增池4内与硝化菌、聚磷菌的有效接触,从而在保证污水的处理效果的前提下,进一步优化污水处理的效率。在第二生物倍增池3中通过控制溶解氧和污泥沉降比同步反硝化降磷脱氮,使得生物处理载体中所驯化培养的微生物数量极大化、菌群特殊化、降解高效化,从而有效降解水中的有机污染物达到生物平衡。

[0026] 所述水解池1一侧的上部设有预处理单元,预处理单元包括初滤池8和渗滤池9,初滤池8的一侧设有进水管13,初滤池8内设有初滤格栅10,渗滤池9内填充有多孔填料11和活性炭12,初滤池8的底部设有与渗滤池9导通的流通通道14,经过预处理单元处理后的污水导入所述水解池1。通过初滤池8中的初滤格栅10将污水中的大颗粒污泥滤出,给污水的后续处理提供方便,经过初滤的污水从底部进入到渗滤池9,通过渗滤池9中多孔填料11和活性炭12的双重渗滤处理,能够有效的保证污水的渗滤效果。

[0027] 所述抽水泵7设置在所述水解池1的底部,所述抽水泵7的出水端与抽水管15的一端相连接,抽水管15的另一端从所述第一生物倍增池2的上部延伸到所述第一生物倍增池2内,并与横向设置在所述第一生物倍增池2上部的布水排16相连接。通过抽水泵7将水解池1底部水解好的污水从所述第一生物倍增池2的上部导入,并由设置在所述第一生物倍增池2上部的布水排16均匀的向所述第一生物倍增池2内导入污水,同时,由循环水泵38通过循环管道39导入所述第一生物倍增池2内的污水也通过布水排16向下均匀布水,保证所述第一生物倍增池2内布水的均匀性,提高生物倍增的处理效果。

[0028] 所述过滤单元包括平行横向设置的初滤筛网17和精滤筛网18,初滤筛网17的目口比精滤筛网18的目口大,初滤筛网17的上部设有错位安装在横向转轴20上的搅拌叶轮19,横向转轴20通过轴承座可转动安装在所述第一生物倍增池2内,且横向转轴20密封穿过所述第一生物倍增池2侧壁与安装在所述第一生物倍增池2外的第一电机21传动连接,初滤筛网17和精滤筛网18之间设有安装在竖向转轴23上的刮泥板22,竖向转轴23通过轴承座可转动安装在初滤筛网17和精滤筛网18之间,且竖向转轴23密封穿过所述第一生物倍增池2底部与安装在所述第一生物倍增池2外的第二电机24传动连接,所述第一生物倍增池2侧壁对应刮泥板22的位置设有清污通道25。通过初滤筛网17对污水进行第一道初滤处理,通过第一电机21驱动横向转轴20并带动搅拌叶轮19转动,将滤出的大颗粒杂质进行粉碎或细化处理,通过第二电机24驱动竖向转轴23并带动刮泥板22转动,经过初滤筛网17的污水由刮泥板22带动,污泥则在离心力作用下甩到侧壁上,并由所述第一生物倍增池2侧壁上的清污通道25排出,清污通道25采用双层筛网过滤污泥。

[0029] 所述曝气风机32通过第一曝气管道33向所述第一生物倍增池2的底部供气,所述曝气风机32通过第二曝气管道34向所述第二生物倍增池3一侧的底部供气,所述曝气风机32通过第三曝气管道35向所述第二生物倍增池3另一侧的底部供气,所述曝气风机32通过第四曝气管道36向所述第三生物倍增池4一侧的底部供气,所述曝气风机32通过第五曝气管道37向所述第三生物倍增池4另一侧的底部供气。通过第一曝气管道33从所述第一生物倍增池2底部供气,从而将污水中的污泥向上冲洗,防止污泥沉淀在底部堵塞管道,还能加快所述第一生物倍增池2内的处理效率,通过第二曝气管道34和第三曝气管道35向第二生物倍增池3的两侧供气,使得在第二生物倍增池3内形成水流循环,有利于污水与第二生物倍增池3中的溶解氧和污泥沉降比,通过第四曝气管道36和第五曝气管道37向第三生物倍增池4的两侧

供气,使得在第三生物倍增池4内形成水流循环,有利于污水在第三生物倍增池4内与硝化菌、聚磷菌的有效接触,从而在保证污水的处理效果的前提下,进一步优化污水处理的效率。

[0030] 所述电解池内挂填料使污泥吸附在填料上形成膜,从而增大污水与污泥的接触面积,达到增加泥水接触时间的目的,且采用虹吸脉冲布水的方法布水,使得布水均匀,控制每次脉冲的时间在5-7min,通过脉冲布水,可以造成剧烈搅动,激起池底的沉积污泥,又一次加强泥水之间的接触,根据实际经验确定污水在池中的停留时间,而不是单纯采用一般的容积负荷来设计池容。

[0031] 所述第二生物倍增池3内设有污水澄清装置40,使得处理后的污水更加清澈,所述第二生物倍增池3和所述第三生物倍增池4添加PAC和PHP的组合填料药剂,去除相当一部分的CODCr和色,所述第三生物倍增池4内的微生物驯化单元28包括含有预先培养硝化菌落和聚磷菌落的污泥。

[0032] 所述第三生物倍增池4的一侧设有自浮槽41和浮渣槽42,通过自浮槽41和浮渣槽42对污水进行进一步的沉淀和回收排放处理,所述第三生物倍增池4内设有过滤除磷反冲洗系统,通过过滤除磷反冲洗系统在控制低溶氧、高污泥浓度条件下,通过控制溶解氧和污泥沉降比同步反硝化降磷脱氮,使得生物处理载体中所驯化培养的微生物数量极大化、菌群特殊化、降解高效化,从而有效降解水中的有机污染物达到生物平衡。第三生物倍增池4内设置穿孔曝气管曝气,曝气的主要用途是脱硫和使酸碱反应更充分,以保证进入水解酸化池废水的pH值在7~10之间。废水在进入水解酸化池之前主要通过降温装置使温度降到40℃以下,以保证微生物的正常代谢。

[0033] 所述曝气管道采用微孔曝气器布气,提高氧的利用效率,采用的气水比为25:1,设置四台SSR型鼓风机,平时两台工作两台备用,特殊情况三台工作一台备用,空气流量为40m³/min,在运行过程中,控制水中溶解氧在2~4mg/L,沉淀一部分污泥和脱落的膜,并回流至水解池1,使最终进入斜管沉淀池中的泥量有所减少,继而减少沉淀池中药剂的用量。同时,回流到水解酸化池的污泥由于有比较长的停留时间,大部分能够得到消化,设计水力停留时间为8 h。

[0034] 所述控制空心与外部控制器、在线监控单元、手机远程控制端可实现远程在线调试和监控,有利于设备的智能化控制。高负荷微生物倍增技术具有如下优势:污水出水达一级标准或地表水IV类排放标准,且长期稳定运行;运用快速澄清装置降低成本,节约成本;能耗低,节约50%的电能;对周围环境无影响、剩余污泥量少、噪音小于二类地区标准;占地少,所有的单一工艺组合在一个载体中,不到常规工艺污水处理厂1/2面积;全自动控制,实时在线监控,手机端远程控制,运行安全可靠,无需专业人士管理并可实现远程在线调试、监控。

[0035] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

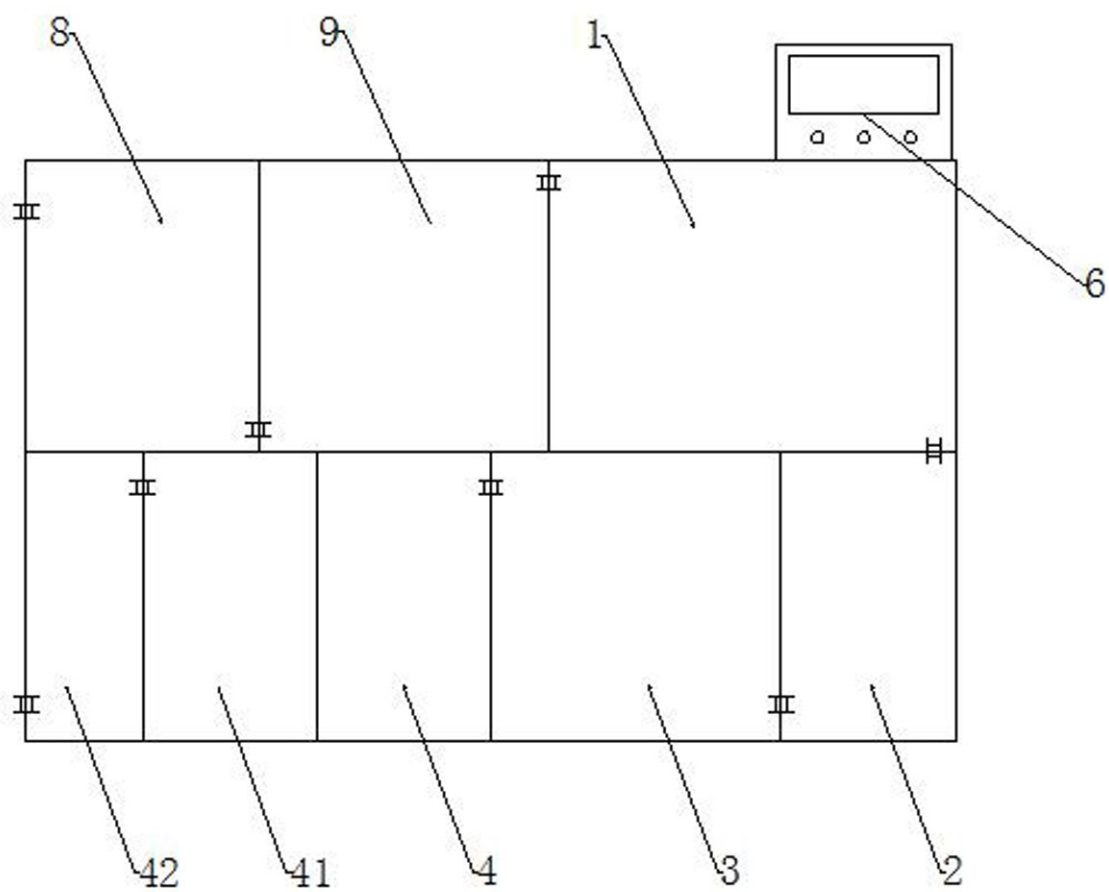


图1

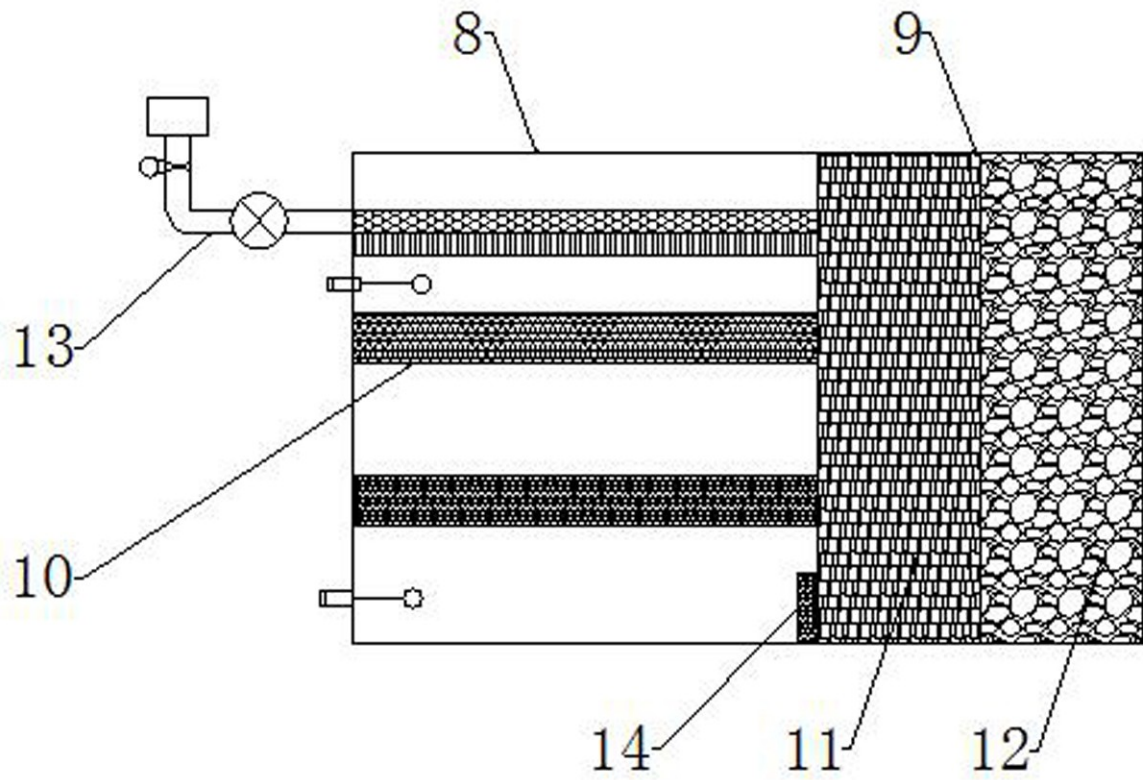


图2

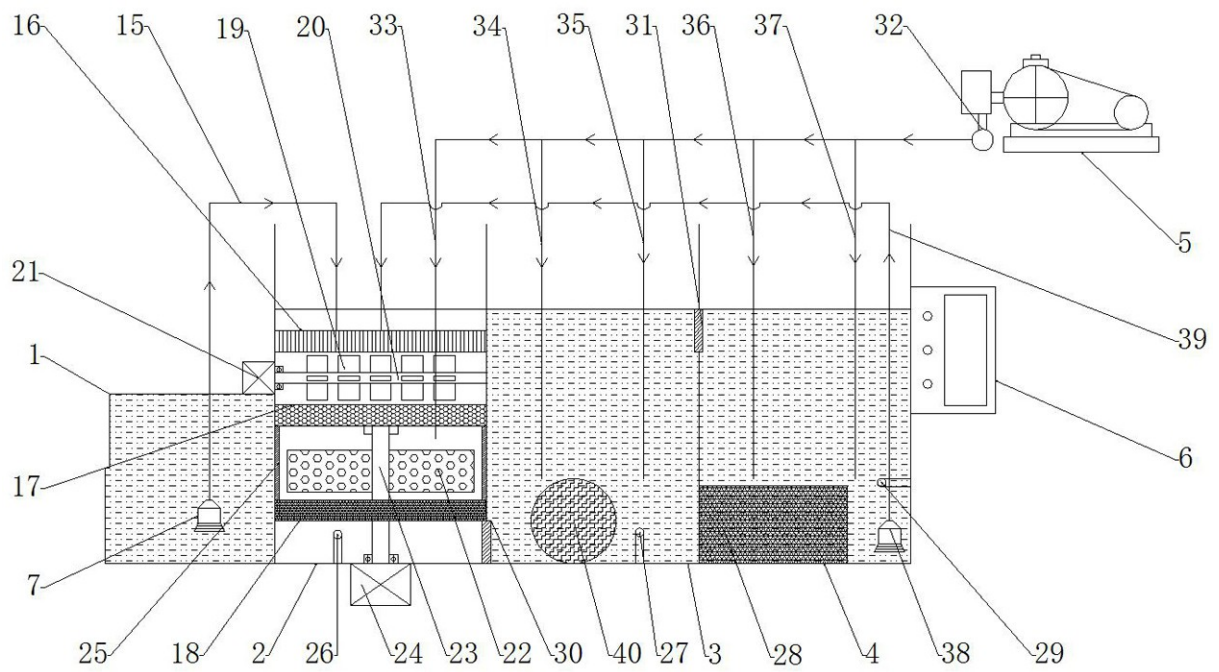


图3