



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106007194 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610504968.7

(22)申请日 2016.06.27

(71)申请人 浙江水利水电学院

地址 310018 浙江省杭州市下沙高教东区
学府街508号

(72)发明人 刘学应 刘东哲

(74)专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务
所(普通合伙) 33217

代理人 胡根良

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

E02D 19/04(2006.01)

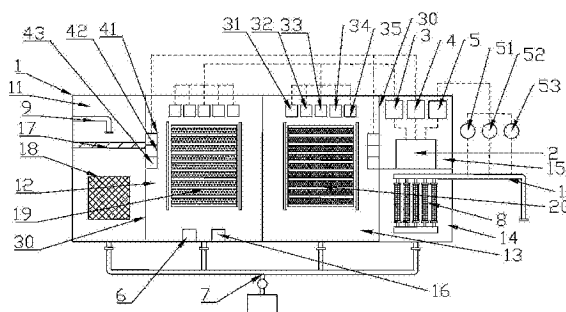
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

一种用于湿地景观公园水质处理系统及方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于湿地景观公园水质处理系统,水质处理系统包括水质处理本体,水质处理本体包括水质处理室,水质处理室的底部设有水泥基座,水质处理室内设有沉淀室、硝化室、反硝化室、膜分离室和控制监测室,沉淀室、硝化室、反硝化室和膜分离室之间相互连通,该方法包括以下步骤施工准备→水下管桩及临时围堰施工→安装支撑框架与围堰面板安装→水泥基座施工→安装和调试水质处理系统→水质处理系统改善水质。该系统简单易实现,科学便利,环保无污染,成本低,效率高,并且能够精确控制,处理过后的景观公园水质清洁、无污染,很好地解决了湿地景观公园水质污染的问题。该方法简单易实现、节约人工成本、工作效率高、适用范围广。



1. 一种用于湿地景观公园水质处理系统,其特征在于:所述水质处理系统包括水质处理本体,所述水质处理本体包括水质处理室,所述水质处理室的底部设有水泥基座,所述水质处理室内设有沉淀室、硝化室、反硝化室、膜分离室和控制监测室,所述沉淀室、所述硝化室、所述反硝化室和所述膜分离室之间相互连通,所述沉淀室上设有进水管,所述进水管上设有进水泵,所述沉淀室内设有格栅网和絮凝填料,所述硝化室内设有硝化填料,所述硝化填料的两侧设有第一循环板,所述硝化室的底部设有曝气机和增氧机,所述反硝化室内设有反硝化填料,所述反硝化填料的两侧设有第二循环板,所述膜分离室内设有膜组件,所述膜组件包括分离膜支架和分离膜管,所述分离膜管上设有分离膜,所述分离膜管的下端连接所述分离膜支架,所述分离膜管的上端连接有出水管,所述控制监测室包括中央控制器,所述中央控制器连接有传感单元、在线监测单元和检测单元。

2. 根据权利要求1所述一种用于湿地景观公园水质处理系统,其特征在于:所述水质处理室的底部设有出泥装置,所述出泥装置包括出泥管和排泥泵,所述出泥管包括出泥支管和出泥总管,所述排泥泵位于所述出泥总管上,所述出泥支管包括第一出泥支管、第二出泥支管、第三出泥支管和第四出泥支管,所述第一出泥支管连接于所述沉淀室的底部,所述第二出泥支管连接于所述硝化室的底部,所述第三出泥支管连接于所述反硝化室的底部,所述第四出泥支管连接于所述膜分离室的底部,所述第一出泥支管、所述第二出泥支管、所述第三出泥支管和所述第四出泥支管均连接所述出泥总管,所述出泥总管连接有出泥室。

3. 根据权利要求1所述一种用于湿地景观公园水质处理系统,其特征在于:所述在线监测单元包括PH监测仪、COD监测仪、溶解氧监测仪、氨氮监测仪和流量监测仪,所述PH监测仪、所述COD监测仪、所述溶解氧监测仪、所述氨氮监测仪和所述流量监测仪位于所述硝化室和所述反硝化室内。

4. 根据权利要求1所述一种用于湿地景观公园水质处理系统,其特征在于:所述检测单元包括流量检测仪、氨氮检测仪和淤泥浓度检测仪,所述流量检测仪、所述氨氮检测仪和所述淤泥浓度检测仪均连接所述出水管。

5. 根据权利要求1所述一种用于湿地景观公园水质处理系统,其特征在于:所述传感单元包括温度传感器、气压传感器和液位传感器,所述温度传感器、所述气压传感器和所述液位传感器位于所述硝化室和所述反硝化室内。

6. 一种如权利要求1所述用于湿地景观公园水质处理方法,其特征在于包括以下步骤:

(1) 施工准备:首先根据景观公园河道的结构设计施工图纸,并做好技术交底工作,然后根据设计文件和设计图纸、施工合同及现场情况编写施工组织设计,准备好施工机具设备,并检查设备运转情况,对施工机具进行及时检测,最后将施工机具放置在施工场地,并建立安全隔板;

(2) 水下管桩及临时围堰施工:先根据施工图纸通过清淤船在河床底部的指定位置挖掘一条U型底槽,U型底槽与景观公园河道的驳岸形成施工区域;然后进行水下管桩施工,使水下管桩的底部位于所述U型底槽内,一个水下管桩施工结束后再进行下一个水下管桩的施工,并保持相邻两个所述水下管桩之间的间距相等,直至所述U型底槽上的水下管桩施工完毕;待所述水下管桩达到设计强度后,在相邻的两个所述水下管桩之间进行临时围堰施工;最后在所述驳岸和所述临时围堰的缝隙处进行混凝土补料施工,保证景观公园河道内的水不会进入到所述施工区域内;

(3)安装支撑框架与围堰面板安装:第一步量取临时围堰的长度和宽度,并与施工图纸上的数据进行校核;第二步用钢管制作所述支撑框架,所述支撑框架的长度与所述临时围堰的宽度尺寸相匹配;第三步通过钢筋和水泥制作所述围堰面板,所述围堰面板的长度与所述临时围堰的长度尺寸相匹配,所述围堰面板垫于所述临时围堰与所述支撑框架之间;第四步通过吊机将所述支撑框架从岸边吊起,并移至所述施工区域的指定位置;第五步在施工人员的指挥下下放所述支撑框架,直至所述框架支撑的底部与河道底部设定位置重叠,所述支撑框架的一端连接所述围堰面板,所述支撑框架的另一端连接所述驳岸;

(4)水泥基座施工:第一步将抽水泵安装在所述施工区域内,每隔施工区域的水面下降0.3m,记录接触点上各压力值,并与设定值进行校核,直至所述施工区域的水抽完,使各接触点之间的压力值在设定值范围内;第二步在抽水完成后,先通过清淤泵和清淤抓斗将抽干的施工区域内的淤泥清理干净,再用挖机在施工区域的河道底部开挖水泥基座槽;最后进行修补处理,通过振捣器压平捣实挖好的水泥基座槽;第三步通过根据施工图纸在所述水泥基座槽内通过混凝土浇筑水泥基座;第四步在水泥基座的顶面设置安装槽,所述安装槽用于安装所述水质处理系统;第五步洒水养护水泥基座15~20天,使水泥基座的强度达到设定要求;

(5)安装和调试水质处理系统:第一步先通过吊机水质处理本体从河岸边吊装至安装槽的上方,然后进行下放,使所述水质处理本体限位安装于所述安装槽内,安装时沉淀室靠近景观公园河道的上游,膜分离室靠近景观公园河道的下游,最后用水泥浆将所述水质处理本体与所述安装槽之间的缝隙密封;第二步将进水泵和进水管安装于所述沉淀室上,将出水管安装于所述膜分离室内上;第三步最后通过进水泵将景观公园河道的水先输送到沉淀室内,然后依次通过硝化室、反硝化室和膜分离室,最后由出水管将处理后的水重新排到景观公园河道内,并对处理后的水进行检测,完成对水质处理系统的调试;

(6)水质处理系统改善水质:先通过吊机将支撑框架吊离河道,拆除临时围堰和围堰面板,通过进水泵控制进入到水质处理系统内的水量,使进入到水质处理系统内的污水可以在沉淀室、硝化室、反硝化室和膜分离室内顺利地完水质净化,由出水管重新排到景观公园河道内的水达到原先设定的处理标准,顺利实现景观公园河道的水质净化。

7.根据权利要求6所述一种用于湿地景观公园水质处理方法,其特征在于:在所述步骤(2)中,所述U型底槽的宽度为1~2m,深度为0.5~1m。

8.根据权利要求6所述一种用于湿地景观公园水质处理方法,其特征在于:在所述步骤(2)中,所述临时围堰的设置高度大于景观公园河道的水位1.5m以上。

9.根据权利要求6所述一种用于湿地景观公园水质处理方法,其特征在于:在所述步骤(2)中,在进行混凝土补料施工之前,拆除驳岸的挡土墙,使临时围堰体直接与驳岸的土体连接,提高隔水效果。

10.根据权利要求6所述一种用于湿地景观公园水质处理方法,其特征在于:在所述步骤(4)中,水泥基座槽的深度控制在0.5~1m,安装槽深度控制在1~1.5m。

一种用于湿地景观公园水质处理系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及城市景观公园水质处理,尤其涉及一种用于湿地景观公园水质处理系统及方法。

背景技术

[0002] 社会经济、文化的发展都有效的带动了人民生活水平的提高,相应的对居住环境和城市整体环境也有了更高的要求,而景观水成为改善城市环境的重要手段之一。但由于起步晚、发展慢,特别是管理措施不到位,导致景观水的水质逐渐发生了变化,有些水质变化较为严重的地方,已经影响到了附近居民的正常生活。

[0003] 水环境与人们的生活质量紧密相关,随着水环境的恶化面临着越来越严峻的形势,自然黑臭河道难以治理,而新的河道又不断被污染。人工湖水和景观公园河道的水质将面临巨大的考验。由于自然环境和人文环境的影响,许多水质都出现了或多或少的的问题,而造成污染的原因主要有以下几个方面:1、地表径流和地下渗流;2、初期雨水;3、养殖污染;4、水生植物;5、底泥;6、水体中溶解氧。

[0004] 但景观公园水质问题仍然未能引起相关部门的重视,现有的处理方式大部分还仅限于假山、喷泉,而这些处理方式又极易造成藻类的旺盛繁殖,而出现发臭的情况。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于湿地景观公园水质处理系统及方法,该系统简单易实现,科学便利,环保无污染,成本低,效率高,并且能够精确控制,处理过后的景观公园水质清洁、无污染,很好地解决了湿地景观公园水质污染的问题。该方法简单易实现、科学便利、节约人工成本、工作效率高、适用范围广。将景观公园河道内的污水先通过沉淀室,在格栅网和絮凝填料作用下,水体中的大部分悬浮物沉淀于沉淀室的底部;然后再通过硝化室和反硝化室,在硝化填料和反硝化填料的作用下,降解亚硝酸盐、硝酸盐等氨氮有机物和氨氮无机物;最后通过膜分离室,在膜组件的作用下,从出水管中流出处理好的纯净水,这样处理好的纯净水就可以重新回流到景观公园河道内,将水体中含有的有机物质和营养盐进行在水质处理系统内进行吸收和转化,吸收水中的N、P等营养元素,防止水体出现富营养化现象,增强水体自身的净化能力,形成生态循环。

[0006] 为了解决上述技术问题,采用如下技术方案:

[0007] 一种用于湿地景观公园水质处理系统,水质处理系统包括水质处理本体,水质处理本体包括水质处理室,水质处理室的底部设有水泥基座,水质处理室内设有沉淀室、硝化室、反硝化室、膜分离室和控制监测室,沉淀室、硝化室、反硝化室和膜分离室之间相互连通,沉淀室上设有进水管,进水管上设有进水泵(图中未画出),沉淀室内设有格栅网和絮凝填料,硝化室内设有硝化填料,硝化填料的两侧设有第一循环板,硝化室的底部设有曝气机和增氧机,反硝化室内设有反硝化填料,反硝化填料的两侧设有第二循环板,膜分离室内设有膜组件,膜组件包括分离膜支架和分离膜管,分离膜管上设有分离膜,分离膜管的下端连

接分离膜支架,分离膜管的上端连接有出水管,控制监测室包括中央控制器,中央控制器连接有传感单元、在线监测单元和检测单元。硝化室需要在有氧的情况下进行,因此在硝化室的底部设有曝气机和增氧机,增加硝化室的含氧量,有利于硝化反应的进行。控制监测室内设有中央控制器,作为整个控制监测的中枢。第一循环板放置于硝化填料的两侧,使其与曝气机和增氧机相互配合,形成更好的气体流动。这样污水沿着两块平行的第一循环板所形成的区域上升,到达第一循环板的顶部后失去动力重新跌入第一循环板的底部,这样就形成了内循环。在硝化填料和污水的内循环过程中,使污水和硝化填料充分作用,实现气、液、固三相混合,完成整个硝化过程。第二循环板放置于反硝化填料的两侧,与第一循环板的作用相似,使反硝化填料和污水充分接触,完成反硝化过程。

[0008] 进一步,水质处理室的底部设有出泥装置,出泥装置包括出泥管和排泥泵,出泥管包括出泥支管和出泥总管,排泥泵位于出泥总管上,出泥支管包括第一出泥支管、第二出泥支管、第三出泥支管和第四出泥支管,第一出泥支管连接于沉淀室的底部,第二出泥支管连接于硝化室的底部,第三出泥支管连接于反硝化室的底部,第四出泥支管连接于膜分离室的底部,第一出泥支管、第二出泥支管、第三出泥支管和第四出泥支管均连接出泥总管,出泥总管连接有出泥室。将沉淀室底部、硝化室底部、反硝化室底部和膜分离室底部的污泥排到出泥室内,防止沉淀室底部、硝化室底部、反硝化室底部和膜分离室底部污泥堆积,影响污水处理效果。

[0009] 进一步,在线监测单元包括PH监测仪、COD监测仪、溶解氧监测仪、氨氮监测仪和流量监测仪,PH监测仪、COD监测仪、溶解氧监测仪、氨氮监测仪和流量监测仪位于硝化室和反硝化室内。PH监测仪、COD监测仪、溶解氧监测仪、氨氮监测仪和流量监测仪的数量各有两台,分别安装于硝化室和反硝化室内,时刻监测着硝化室和反硝化室内的水产养殖污水的PH、COD量、溶解氧量和氨氮量和流量变化,反馈给中央控制器,一旦发生异常情况,以便人们做出相应的防范措施。

[0010] 进一步,检测单元包括流量检测仪、氨氮检测仪和淤泥浓度检测仪,流量检测仪、氨氮检测仪和淤泥浓度检测仪均连接出水管。

[0011] 进一步,传感单元包括温度传感器、气压传感器和液位传感器,温度传感器、气压传感器和液位传感器位于硝化室和反硝化室内。温度传感器、气压传感器和液位传感器的数量各有两台,分别安装于硝化室和反硝化室内,时刻监测着硝化室和反硝化室内的温度、气压和液位变化,反馈给中央控制器,一旦发生异常情况,以便人们做出相应的防范措施。

[0012] 一种用于湿地景观公园水质处理方法,包括以下步骤:

[0013] (1)施工准备:首先根据景观公园河道的结构设计施工图纸,并做好技术交底工作,然后根据设计文件 and 设计图纸、施工合同及现场情况编写施工组织设计,准备好施工机具设备,并检查设备运转情况,对施工机具进行及时检测,最后将施工机具放置在施工场地,并建立安全隔板;

[0014] (2)水下管桩及临时围堰施工:先根据施工图纸通过清淤船在河床底部的指定位置挖掘一条U型底槽,U型底槽与景观公园河道的驳岸形成施工区域;然后进行水下管桩施工,使水下管桩的底部位于U型底槽内,一个水下管桩施工结束后再进行下一个水下管桩的施工,并保持相邻两个水下管桩之间的间距相等,直至U型底槽上的水下管桩施工完毕;待水下管桩达到设计强度后,在相邻的两个水下管桩之间进行临时围堰施工;最后在驳岸和

临时围堰的缝隙处进行混凝土补料施工,保证景观公园河道内的水不会进入到施工区域内;

[0015] (3)安装支撑框架与围堰面板安装:第一步量取临时围堰的长度和宽度,并与施工图纸上的数据进行校核;第二步用钢管制作支撑框架,支撑框架的长度与临时围堰的宽度尺寸相匹配;第三步通过钢筋和水泥制作围堰面板,围堰面板的长度与临时围堰的长度尺寸相匹配,围堰面板垫于临时围堰与支撑框架之间;第四步通过吊机将支撑框架从岸边吊起,并移至施工区域的指定位置;第五步在施工人员的指挥下下放支撑框架,直至框架支撑的底部与河道底部设定位置重叠,支撑框架的一端连接围堰面板,支撑框架的另一端连接驳岸;

[0016] (4)水泥基座施工:第一步将抽水泵安装在施工区域内,每隔施工区域的水面下降0.3m,记录接触点上各压力值,并与设定值进行校核,直至施工区域的水抽完,使各接触点之间的压力值在设定值范围内;第二步在抽水完成后,先通过清淤泵和清淤抓斗将抽干的施工区域内的淤泥清理干净,再用挖机在施工区域的河道底部开挖水泥基座槽;最后进行修补处理,通过振捣器压平捣实挖好的水泥基座槽;第三步通过根据施工图纸在水泥基座槽内通过混凝土浇筑水泥基座;第四步在水泥基座的顶面设置安装槽,安装槽用于安装水质处理系统;第五步洒水养护水泥基座15~20天,使水泥基座的强度达到设定要求;

[0017] (5)安装和调试水质处理系统:第一步先通过吊机水质处理本体从河岸边吊装至安装槽的上方,然后进行下放,使水质处理本体限位安装于安装槽内,安装时沉淀室靠近景观公园河道的上游,膜分离室靠近景观公园河道的下游,最后用水泥浆将水质处理本体与安装槽之间的缝隙密封;第二步将进水泵和进水管安装于沉淀室上,将出水管安装于膜分离室内上;第三步最后通过进水泵将景观公园河道的水先输送到沉淀室内,然后依次通过硝化室、反硝化室和膜分离室,最后由出水管将处理后的水重新排到景观公园河道内,并对处理后的水进行检测,完成对水质处理系统的调试;

[0018] (6)水质处理系统改善水质:先通过吊机将支撑框架吊离河道,拆除临时围堰和围堰面板,通过进水泵控制进入到水质处理系统内的水量,使进入到水质处理系统内的污水可以在沉淀室、硝化室、反硝化室和膜分离室内顺利地完成水质净化,由出水管重新排到景观公园河道内的水达到原先设定的处理标准,顺利实现景观公园河道的水质净化。

[0019] 进一步,在步骤(2)中,U型底槽的宽度为1~2m,深度为0.5~1m。

[0020] 进一步,在步骤(2)中,临时围堰的设置高度大于景观公园河道的水位1.5m以上。

[0021] 进一步,在步骤(2)中,在进行混凝土补料施工之前,拆除驳岸的挡土墙,使临时围堰体直接与驳岸的土体连接,提高隔水效果。

[0022] 进一步,在步骤(4)中,水泥基座槽的深度控制在0.5~1m,安装槽深度控制在1~1.5m。

[0023] 由于采用上述技术方案,具有以下有益效果:

[0024] 本发明为一种用于湿地景观公园水质处理系统及方法,该系统简单易实现,科学便利,环保无污染,成本低,效率高,并且能够精确控制,处理过后的景观公园水质清洁、无污染,很好地解决了湿地景观公园水质污染的问题。该方法简单易实现、科学便利、节约人工成本、工作效率高、适用范围广。将景观公园河道内的污水先通过沉淀室,在格栅网和絮凝填料作用下,水体中的大部分悬浮物沉淀于沉淀室的底部;然后再通过硝化室和反硝化

室,在硝化填料和反硝化填料的作用下,降解亚硝酸盐、硝酸盐等氨氮有机物和氨氮无机物;最后通过膜分离室,在膜组件的作用下,从出水管中流出处处理好的纯净水,这样处理好的纯净水就可以重新回流到景观公园河道内,将水体中含有的有机物质和营养盐进行在水质处理系统内进行吸收和转化,吸收水中的N、P等营养元素,防止水体出现富营养化现象,增强水体自身的净化能力,形成生态循环。

[0025] 硝化室需要在有氧的情况下进行,因此在硝化室的底部设有曝气机和增氧机,增加硝化室的含氧量,有利于硝化反应的进行。控制监测室内设有中央控制器,作为整个控制监测的中枢。第一循环板放置于硝化填料的两侧,使其与曝气机和增氧机相互配合,形成更好的气体流动。这样污水沿着两块平行的第一循环板所形成的区域上升,到达第一循环板的顶部后失去动力重新跌入第一循环板的底部,这样就形成了内循环。在硝化填料和污水的内循环过程中,使污水和硝化填料充分作用,实现气、液、固三相混合,完成整个硝化过程。第二循环板放置于反硝化填料的两侧,与第一循环板的作用相似,使反硝化填料和污水充分接触,完成反硝化过程。

[0026] 将沉淀室底部、硝化室底部、反硝化室底部和膜分离室底部的污泥排到出泥室内,防止沉淀室底部、硝化室底部、反硝化室底部和膜分离室底部污泥堆积,影响污水处理效果。

[0027] PH监测仪、COD监测仪、溶解氧监测仪、氨氮监测仪和流量监测仪的数量各有两台,分别安装于硝化室和反硝化室内,时刻监测着硝化室和反硝化室内的水产养殖污水的PH、COD量、溶解氧量和氨氮量和流量变化,反馈给中央控制器,一旦发生异常情况,以便人们做出相应的防范措施。

[0028] 温度传感器、气压传感器和液位传感器的数量各有两台,分别安装于硝化室和反硝化室内,时刻监测着硝化室和反硝化室内的温度、气压和液位变化,反馈给中央控制器,一旦发生异常情况,以便人们做出相应的防范措施。

附图说明

[0029] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0030] 图1为本发明中一种用于湿地景观公园水质处理系统的结构示意图;

[0031] 图2为本发明中第一循环板放置于硝化填料两侧的结构示意图;

[0032] 图3为本发明中第二循环板放置于反硝化填料两侧的结构示意图;

[0033] 图4为本发明中出泥装置的结构示意图;

[0034] 图5为本发明中检测单元的结构示意图;

[0035] 图6为本发明中膜组件的结构示意图;

[0036] 图7为本发明中控制监测室的内部结构示意图;

[0037] 图8为本发明中在线监测单元的结构示意图;

[0038] 图9为本发明中传感单元的结构示意图;

[0039] 图10为本发明中水质处理系统安装于景观公园河道内的结构示意图;

[0040] 图11为本发明中的结构支撑框架与围堰面板安装于景观公园河道内的结构示意图。

[0041] 图中:1-水质处理本体;2-中央控制器;3-在线监测单元;4-传感单元;5-检测单

元;6-曝气机;7-出泥装置;8-膜组件;9-进水管;10-出水管;11-沉淀室;12-硝化室;13-反硝化室;14-膜分离室;15-控制监测室;16-增氧机;17-格栅网;18-絮凝填料;19-硝化填料;20-反硝化填料;21-第一循环板;22-第二循环板;23-施工区域;24-临时围堰;25-驳岸;26-水泥基座;27-支撑框架;28-围堰面板;31-PH监测仪;32-COD监测仪;33-溶解氧监测仪;34-氨氮监测仪;35-流量监测仪;41-温度传感器;42-气压传感器;43-液位传感器;51-流量检测;52-氨氮检测;53-淤泥浓度检测;71-出泥室;72-出泥总管;73-排泥泵;74-第一出泥支管;75-第二出泥支管;76-第三出泥支管;77-第四出泥支管;81-分离膜支架;82-分离膜管;83-分离膜。

具体实施方式

[0042] 如图1至图11所示,一种用于湿地景观公园水质处理系统,水质处理系统包括水质处理本体1,水质处理本体1包括水质处理室,水质处理室的底部设有水泥基座26,水质处理室内设有沉淀室11、硝化室12、反硝化室13、膜分离室14和控制监测室15,沉淀室11、硝化室12、反硝化室13和膜分离室14之间相互连通,沉淀室11上设有进水管9,进水管9上设有进水泵(图中未画出),沉淀室11内设有格栅网17和絮凝填料18,硝化室12内设有硝化填料19,硝化填料19的两侧设有第一循环板21,硝化室12的底部设有曝气机6和增氧机16,反硝化室13内设有反硝化填料19,反硝化填料19的两侧设有第二循环板22,膜分离室14内设有膜组件8,膜组件8包括分离膜支架81和分离膜管82,分离膜管82上设有分离膜83,分离膜管82的下端连接分离膜支架81,分离膜管82的上端连接有出水管10,控制监测室15包括中央控制器2,中央控制器2连接有传感单元4、在线监测单元3和检测单元5。硝化室12需要在有氧的情况下进行,因此在硝化室12的底部设有曝气机6和增氧机16,增加硝化室12的含氧量,有利于硝化反应的进行。控制监测室15内设有中央控制器2,作为整个控制监测的中枢。第一循环板21放置于硝化填料19的两侧,使其与曝气机6和增氧机16相互配合,形成更好的气体流动。这样污水沿着两块平行的第一循环板21所形成的区域上升,到达第一循环板21的顶部后失去动力重新跌入第一循环板21的底部,这样就形成了内循环。在硝化填料19和污水的内循环过程中,使污水和硝化填料19充分作用,实现气、液、固三相混合,完成整个硝化过程。第二循环板22放置于反硝化填料19的两侧,与第一循环板21的作用相似,使反硝化填料19和污水充分接触,完成反硝化过程。

[0043] 水质处理室的底部设有出泥装置7,出泥装置7包括出泥管和排泥泵73,出泥管包括出泥支管和出泥总管72,排泥泵73位于出泥总管72上,出泥支管包括第一出泥支管74、第二出泥支管75、第三出泥支管76和第四出泥支管77,第一出泥支管74连接于沉淀室11的底部,第二出泥支管75连接于硝化室12的底部,第三出泥支管76连接于反硝化室13的底部,第四出泥支管77连接于膜分离室14的底部,第一出泥支管74、第二出泥支管75、第三出泥支管76和第四出泥支管77均连接出泥总管72,出泥总管72连接有出泥室71。将沉淀室11底部、硝化室12底部、反硝化室13底部和膜分离室14底部的污泥排到出泥室71内,防止沉淀室11底部、硝化室12底部、反硝化室13底部和膜分离室14底部污泥堆积,影响污水处理效果。

[0044] 在线监测单元3包括PH监测仪31、COD监测仪32、溶解氧监测仪33、氨氮监测仪34和流量监测仪,PH监测仪31、COD监测仪32、溶解氧监测仪33、氨氮监测仪34和流量监测仪位于硝化室12和反硝化室13内。PH监测仪31、COD监测仪32、溶解氧监测仪33、氨氮监测仪34和流

量监测仪的数量各有两台,分别安装于硝化室12和反硝化室13内,时刻监测着硝化室12和反硝化室13内的水产养殖污水的PH、COD量、溶解氧量和氨氮量和流量变化,反馈给中央控制器2,一旦发生异常情况,以便人们做出相应的防范措施。

[0045] 检测单元5包括流量检测仪51、氨氮检测仪52和淤泥浓度检测仪53,流量检测仪51、氨氮检测仪52和淤泥浓度检测仪53均连接出水管10。

[0046] 传感单元4包括温度传感器41、气压传感器42和液位传感器43,温度传感器41、气压传感器42和液位传感器43位于硝化室12和反硝化室13内。温度传感器41、气压传感器42和液位传感器43的数量各有两台,分别安装于硝化室12和反硝化室13内,时刻监测着硝化室12和反硝化室13内的温度、气压和液位变化,反馈给中央控制器2,一旦发生异常情况,以便人们做出相应的防范措施。

[0047] 一种用于湿地景观公园水质处理方法,包括以下步骤:

[0048] (1)施工准备:首先根据景观公园河道的结构设计施工图纸,并做好技术交底工作,然后根据设计文件和设计图纸、施工合同及现场情况编写施工组织设计,准备好施工机具设备,并检查设备运转情况,对施工机具进行及时检测,最后将施工机具放置在施工场地,并建立安全隔板。

[0049] (2)水下管桩及临时围堰24施工:先根据施工图纸通过清淤船在河床底部的指定位置挖掘一条U型底槽,U型底槽的宽度为1~2m,深度为0.5~1m,U型底槽与景观公园河道的驳岸25形成施工区域23;然后进行水下管桩施工,使水下管桩的底部位于U型底槽内,一个水下管桩施工结束后再进行下一个水下管桩的施工,并保持相邻两个水下管桩之间的间距相等,直至U型底槽上的水下管桩施工完毕;待水下管桩达到设计强度后,在相邻的两个水下管桩之间进行临时围堰24施工,临时围堰24的设置高度大于景观公园河道的水位1.5m以上;最后在驳岸25和临时围堰24的缝隙处进行混凝土补料施工,保证景观公园河道内的水不会进入到施工区域23内。在进行混凝土补料施工之前,拆除驳岸25的挡土墙,使临时围堰24体直接与驳岸25的土体连接,提高隔水效果。

[0050] (3)安装支撑框架27与围堰面板28安装:第一步量取临时围堰24的长度和宽度,并与施工图纸上的数据进行校核;第二步用钢管制作支撑框架27,支撑框架27的长度与临时围堰24的宽度尺寸相匹配;第三步通过钢筋和水泥制作围堰面板28,围堰面板28的长度与临时围堰24的长度尺寸相匹配,围堰面板28垫于临时围堰24与支撑框架27之间;第四步通过吊机将支撑框架27从岸边吊起,并移至施工区域23的指定位置;第五步在施工人员的指挥下下放支撑框架27,直至框架支撑的底部与河道底部设定位置重叠,支撑框架27的一端连接围堰面板28,支撑框架27的另一端连接驳岸25。

[0051] (4)水泥基座26施工:第一步将抽水泵安装在施工区域23内,每隔施工区域23的水面下降0.3m,记录接触点上各压力值,并与设定值进行校核,直至施工区域23的水抽完,使各接触点之间的压力值在设定值范围内;第二步在抽水完成后,先通过清淤泵和清淤抓斗将抽干的施工区域23内的淤泥清理干净,再用挖机在施工区域23的河道底部开挖水泥基座26槽,水泥基座26槽的深度控制在0.5~1m;最后进行修补处理,通过振捣器压平捣实挖好的水泥基座26槽;第三步通过根据施工图纸在水泥基座26槽内通过混凝土浇筑水泥基座26;第四步在水泥基座26的顶面设置安装槽,安装槽深度控制在1~1.5m,安装槽用于安装水质处理系统;第五步洒水养护水泥基座26 15~20天,使水泥基座26的强度达到设定要求。

[0052] (5)安装和调试水质处理系统:第一步先通过吊机水质处理本体1从河岸边吊装至安装槽的上方,然后进行下放,使水质处理本体1限位安装于安装槽内,安装时沉淀室11靠近景观公园河道的上游,膜分离室14靠近景观公园河道的下游,最后用水泥浆将水质处理本体1与安装槽之间的缝隙密封;第二步将进水泵和进水管9安装于沉淀室11上,将出水管10安装于膜分离室14内上;第三步最后通过进水泵将景观公园河道的水先输送到沉淀室11内,然后依次通过硝化室12、反硝化室13和膜分离室14,最后由出水管10将处理后的水重新排到景观公园河道内,并对处理后的水进行检测,完成对水质处理系统的调试。

[0053] (6)水质处理系统改善水质:先通过吊机将支撑框架27吊离河道,拆除临时围堰24和围堰面板28,通过进水泵控制进入到水质处理系统内的水量,使进入到水质处理系统内的污水可以在沉淀室11、硝化室12、反硝化室13和膜分离室14内顺利地完成水质净化,由出水管10重新排到景观公园河道内的水达到原先设定的处理标准,顺利实现景观公园河道的水质净化。

[0054] 在步骤(4)中,水泥基座26槽的深度控制在0.5~1m,安装槽深度控制在1~1.5m。

[0055] 本发明的方法简单易实现,科学便利、节约人工成本、工作效率高、适用范围广。将景观公园河道内的污水先通过沉淀室11,在格栅网17和絮凝填料18作用下,水体中的大部分悬浮物沉淀于沉淀室11的底部;然后再通过硝化室12和反硝化室13,在硝化填料19和反硝化填料19的作用下,降解亚硝酸盐、硝酸盐等氨氮有机物和氨氮无机物;最后通过膜分离室14,在膜组件8的作用下,从出水管10中流出处理好的纯净水,这样处理好的纯净水就可以重新回流到景观公园河道内,将水体中含有的有机物质和营养盐进行在水质处理系统内进行吸收和转化,吸收水中的N、P等营养元素,防止水体出现富营养化现象,增强水体自身的净化能力,形成生态循环。

[0056] 以上仅为本发明的具体实施例,但本发明的技术特征并不局限于此。任何以本发明为基础,为解决基本相同的技术问题,实现基本相同的技术效果,所作出地简单变化、等同替换或者修饰等,皆涵盖于本发明的保护范围之内。

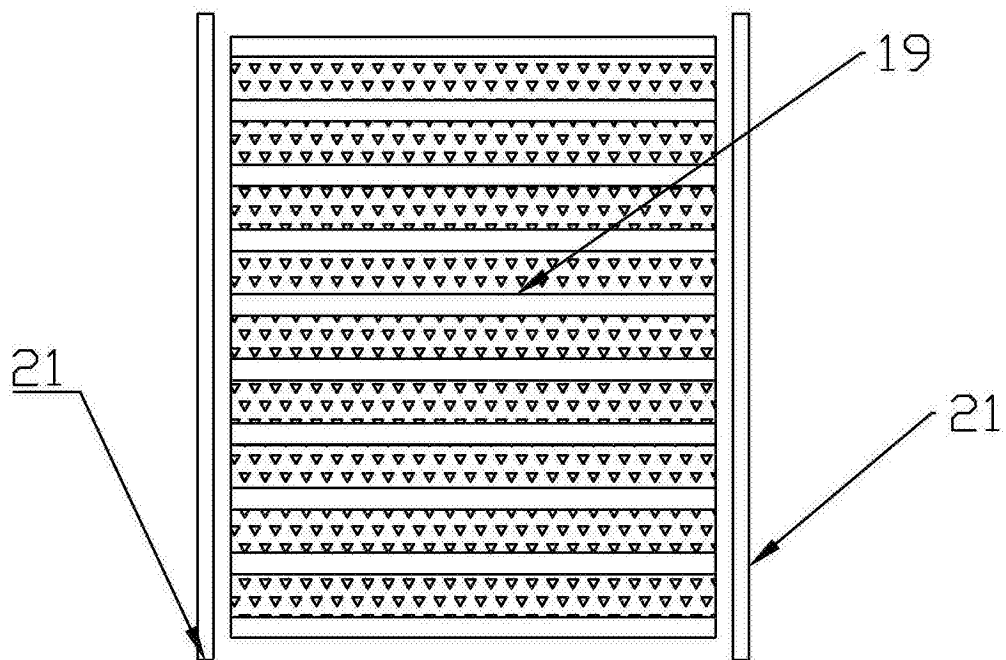


图2

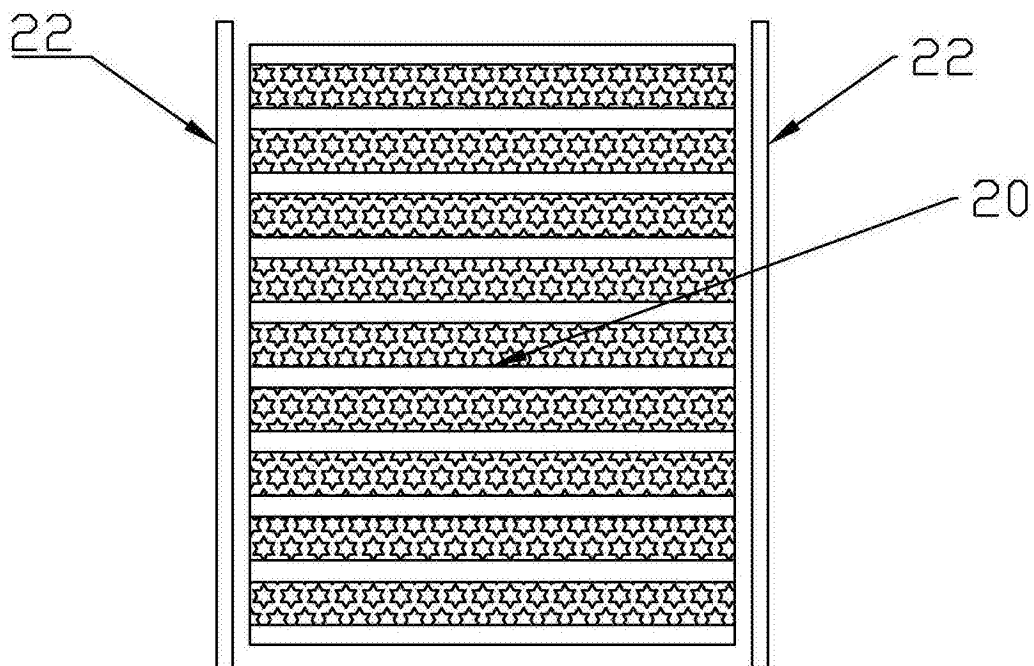


图3

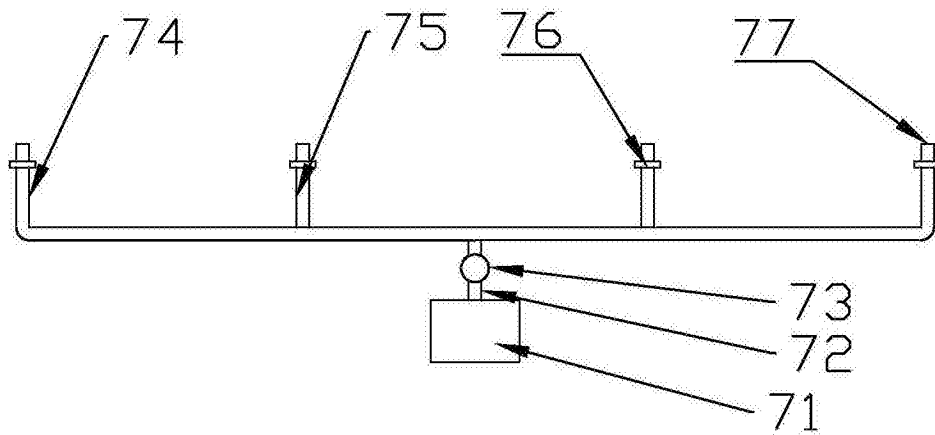


图4

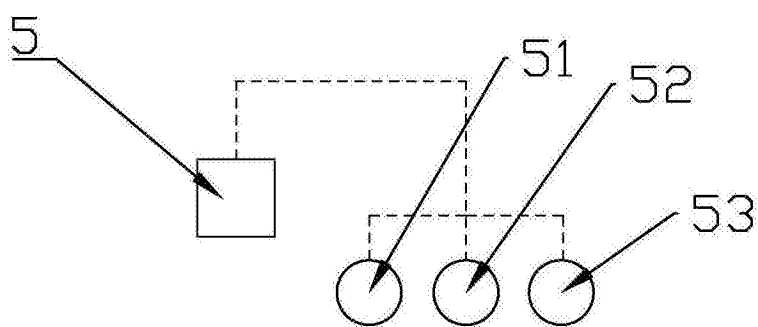


图5

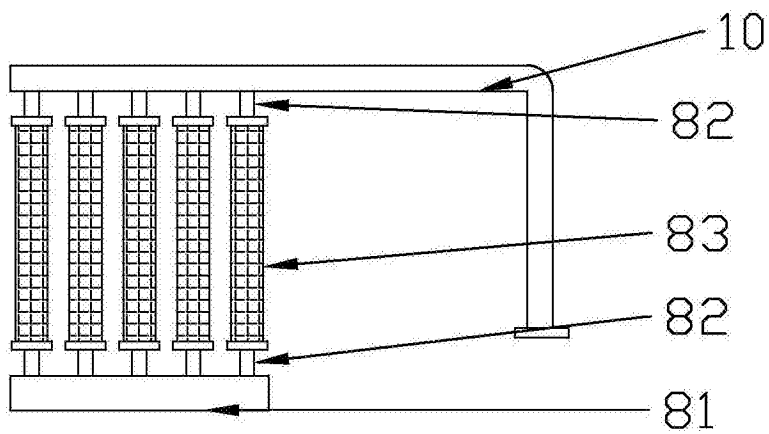


图6

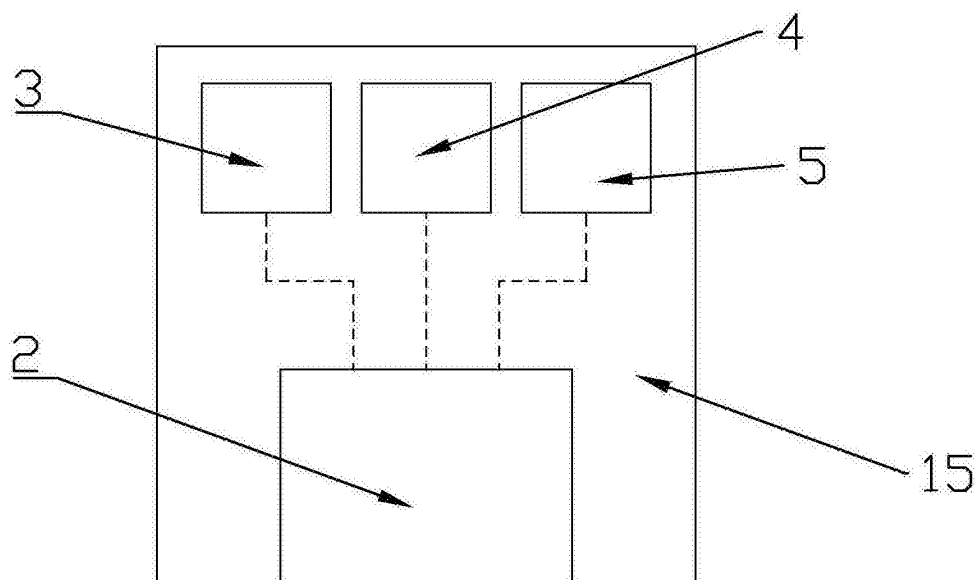


图7

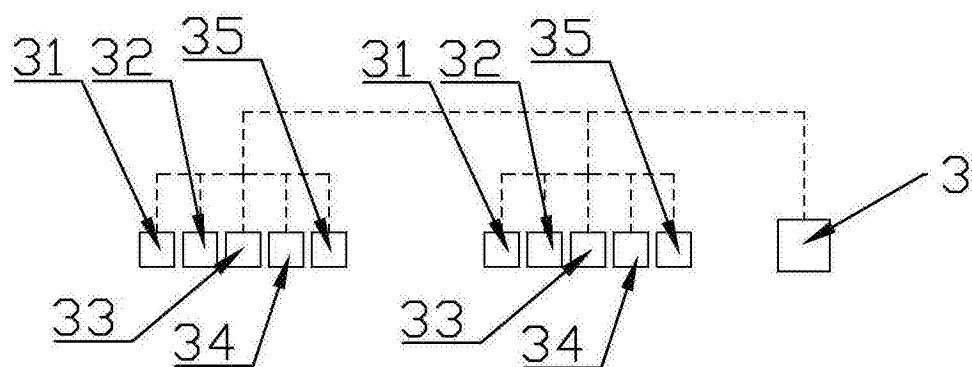


图8

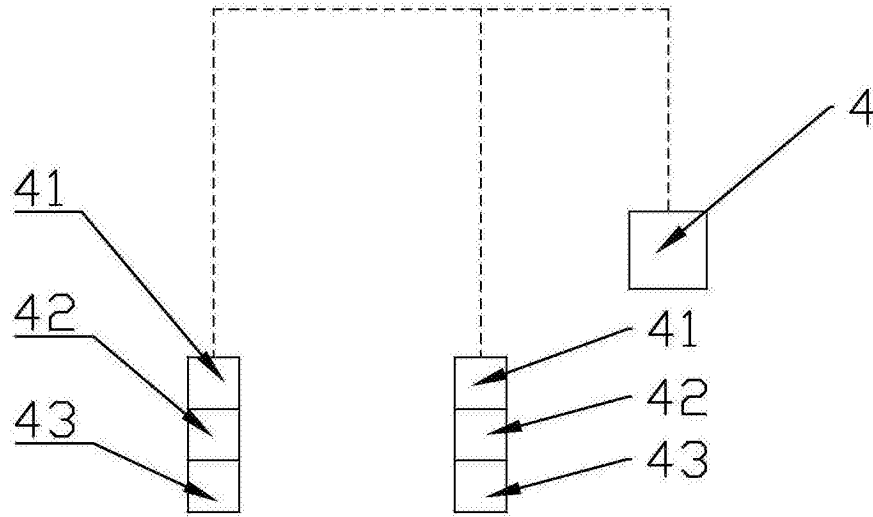


图9

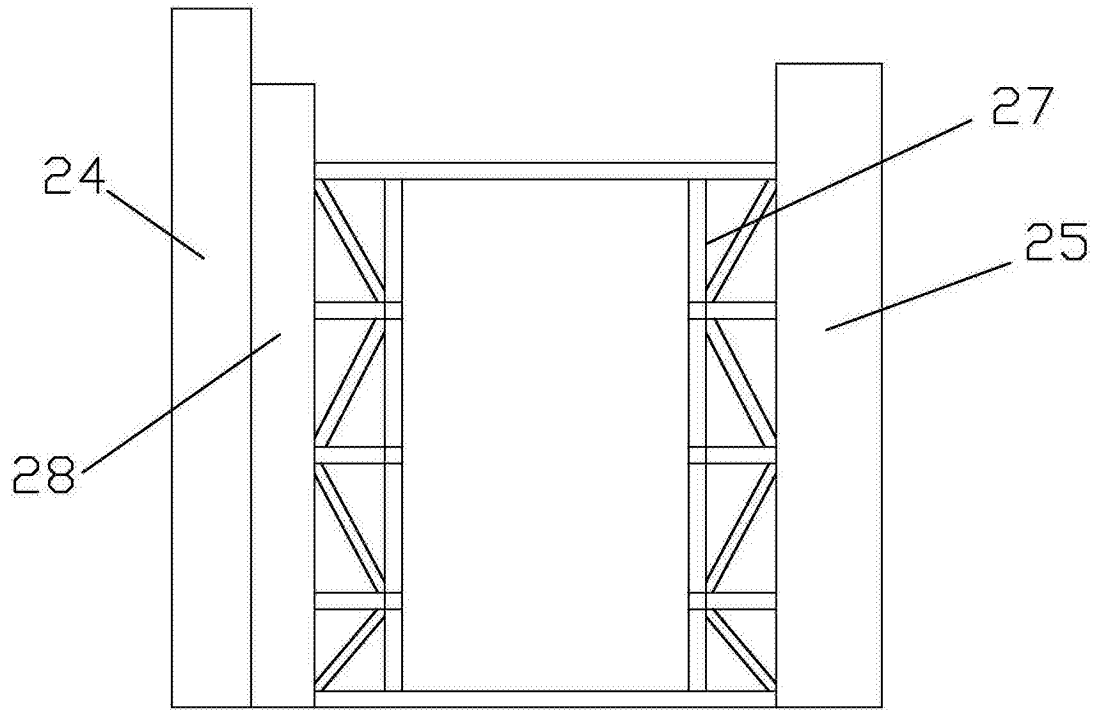


图11