(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 209292178 U
(45)授权公告日 2019.08.23

(21)申请号 201822180857.2

(22)申请日 2018.12.25

(73)专利权人 武汉一念元环境科技有限公司
地址 430000 湖北省武汉市经济开发区中环湖畔臻园5栋22层2202号房

(72)发明人 冯巍 冯楼

(74)专利代理机构 武汉维创品智专利代理事务所(特殊普通合伙) 42239
代理人 余丽霞

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

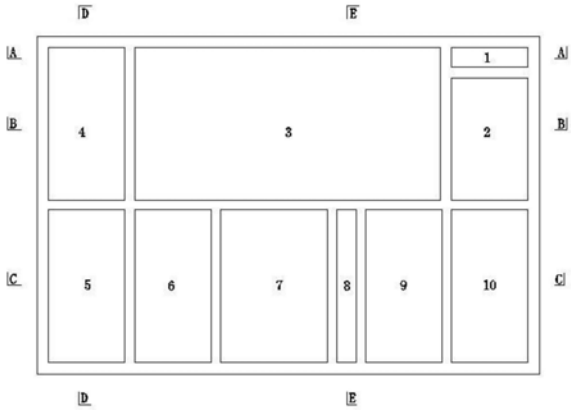
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)实用新型名称

一种适用于生物工业园区污水净化处理的污水处理站

(57)摘要

本实用新型公开了一种适用于生物工业园区污水净化处理的污水处理站，包括格栅井、初淀池、调节池、水解酸化池、一级生物接触氧化池、二级生物接触氧化池、斜管沉淀池、清水池、污泥储存池和设备间；所述格栅井和初淀池设置在调节池的右侧，所述水解酸化池设置在调节池的左侧，所述调节池的后方从左往右依次排列一级生物接触氧化池、二级生物接触氧化池、斜管沉淀池、清水池、污泥储存池和设备间，且所述一级生物接触氧化池位于水解酸化池的正后方，所述设备间位于初淀池的正后方。本实用新型中，各池体结构排列紧凑、占地面积小、污水处理效果好。



CN 209292178 U

1.一种适用于生物工业园区污水净化处理的污水处理站，其特征在于，包括格栅井(1)、初淀池(2)、调节池(3)、水解酸化池(4)、一级生物接触氧化池(5)、二级生物接触氧化池(6)、斜管沉淀池(7)、清水池(8)、污泥储存池(9)和设备间(10)；

所述格栅井(1)和初淀池(2)设置在调节池(3)的右侧，所述水解酸化池(4)设置在调节池(3)的左侧，所述一级生物接触氧化池(5)、二级生物接触氧化池(6)、斜管沉淀池(7)、清水池(8)、污泥储存池(9)和设备间(10)从左往右依次排列在所述调节池(3)的后侧，且所述一级生物接触氧化池(5)位于水解酸化池(4)的正后方，所述设备间(10)位于初淀池(2)的正后方；

所述格栅井(1)的进水口与园区污水排水管网(100)连通，所述格栅井(1)的出水口通过进水管(001)与初淀池(2)连通，初淀池(2)的出水口与调节池(3)的进水口通过第一污水管(002)连通，所述调节池(3)内设有提升泵(3.1)，所述提升泵(3.1)通过第二污水管(003)与水解酸化池(4)连通，所述水解酸化池(4)通过第三污水管(004)与一级生物接触氧化池(5)连通，所述一级生物接触氧化池(5)通过第四污水管(005)与二级生物接触氧化池(6)连通，所述二级生物接触氧化池(6)通过第五污水管(006)与斜管沉淀池(7)连通，所述斜管沉淀池(7)通过第六污水管(007)与设置在清水池(8)内的管道混合器(8.1)的入口相连，所述清水池(8)的出水口与市政管网(200)连通；

所述设备间(10)设有多台鼓风机(10.1)，每台所述鼓风机(10.1)均通过曝气管(11)分别与一级生物接触氧化池(5)和二级生物接触氧化池(6)内对应设有的膜盘曝气器(12)连通；

所述设备间(10)还设有PAC与PAM加药系统(10.2)，所述PAC与PAM加药系统(10.2)通过加药管(13)与斜管沉淀池(7)连通；

所述设备间(10)还设有氯片缓释消毒装置(10.3)，所述氯片缓释消毒装置(10.3)通过消毒管(14)与管道混合器(8.1)的入口相连，管道混合器(8.1)的出口与清水池(8)连通；

所述设备间(10)还设有排泥泵(10.4)，所述排泥泵(10.4)分别通过一个第一污泥管(15.1)连通初淀池(2)和斜管沉淀池(7)，以及通过第二污泥管(15.2)连通污泥储存池(9)；

所述水解酸化池(4)内设有一个回流泵，所述回流泵通过回流管(16)分别连通一级生物接触氧化池(5)、二级生物接触氧化池(6)和斜管沉淀池(7)。

2.根据权利要求1所述的一种适用于生物工业园区污水净化处理的污水处理站，其特征在于，所述水解酸化池(4)、一级生物接触氧化池(5)、二级生物接触氧化池(6)、斜管沉淀池(7)和污泥储存池(9)内分别对应设有第一集水堰槽(4.1)、第二集水堰槽(5.1)、第三集水堰槽(6.1)、第四集水堰槽(7.1)和第五集水堰槽(9.1)；所述初淀池(2)、水解酸化池(4)、一级生物接触氧化池(5)、二级生物接触氧化池(6)、斜管沉淀池(7)分别对应设有第一布水器(2.2)、第二布水器(4.2)、第三布水器(5.2)、第四布水器(6.2)和第五布水器(7.2)；

所述第一布水器(2.2)与第一污水管(002)的进水口连通，所述第二布水器(4.2)与第二污水管(003)的出水口连通，所述第一集水堰槽(4.1)与第三污水管(004)的进水口连通；所述第二集水堰槽(5.1)与第三污水管(004)的出水口连通，所述第三布水器(5.2)与第四污水管(005)的进水口连通，所述第四污水管(005)的出水口与第四布水器(6.2)连通，所述第三集水堰槽(6.1)与第五污水管(006)的进水口连通，所述第五污水管(006)的出水口与第五布水器(7.2)连通，所述第四集水堰槽(7.1)与第六污水管(007)的进水口连通，所述第

六污水管(007)的出水口与管道混合器(8.1)连通,所述第五集水堰槽(9.1)通过第七污水管与格栅井(1)连通。

3.根据权利要求1所述的一种适用于生物工业园区污水净化处理的污水处理站,其特征在于,所述调节池(3)内还设有电缆液位浮球开关,所述电缆液位浮球开关与提升泵(3.1)连接,用于液位控制。

4.根据权利要求1所述的一种适用于生物工业园区污水净化处理的污水处理站,其特征在于,所述格栅井(1)、初淀池(2)、调节池(3)、水解酸化池(4)、一级生物接触氧化池(5)、二级生物接触氧化池(6)、斜管沉淀池(7)、清水池(8)、污泥储存池(9)和设备间(10)均采用全地埋式钢砼结构制成;

所述格栅井(1)上设有人工活动细格栅(1.1);

所述水解酸化池(4)内设有弹性填料支架,弹性填料支架上填充弹性填料;

所述一级生物接触氧化池(5)和二级生物接触氧化池(6)内均还设有组合填料支架,所述组合填料支架上填充组合填料;

所述斜管沉淀池(7)内设有斜管沉淀器(7.3),所述斜管沉淀器(7.3)为若干个斜管,若干个所述斜管呈60度等间距安装在斜管沉淀池(7)中上方。

5.根据权利要求1所述的一种适用于生物工业园区污水净化处理的污水处理站,其特征在于,所述设备间(10)内还设有可编程序控制器,所述可编程序控制器分别控制连接提升泵(3.1)、电缆液位浮球开关、回流泵、排泥泵(10.4)、多台鼓风机(10.1)、PAC与PAM加药系统(10.2)和氯片缓释消毒装置(10.3)。

6.根据权利要求5所述的一种适用于生物工业园区污水净化处理的污水处理站,其特征在于,所述设备间(10)还设有配电柜,所述提升泵(3.1)、电缆液位浮球开关、回流泵、排泥泵(10.4)、多台鼓风机(10.1)、PAC与PAM加药系统(10.2)、氯片缓释消毒装置(10.3)和可编程序控制器的供电线路经总配电室引至配电柜。

7.根据权利要求5所述的一种适用于生物工业园区污水净化处理的污水处理站,其特征在于,所述鼓风机(10.1)为两台,每台所述鼓风机(10.1)通过可编程序控制器设定时切换启停,两台所述鼓风机(10.1)每8小时自动切换一次。

一种适用于生物工业园区污水净化处理的污水处理站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业园区污水处理领域，具体的说是涉及一种适用于生物工业园区污水净化处理的污水处理站。

背景技术

[0002] 生物工业园区污水主要分为诊断试剂类生产废水和生活污水。诊断试剂类生产废水产生主要来源于试剂研发过程中清洗设备产生的废水和实验过程中产生的废水，水量较少。该部分废水中主要含有抗原、抗体、蛋白质、以及无机盐离子。生活污水主要是由人类日常生活过程中产生的粪便和洗涤污水。生活污水中含有大量有机物，如纤维素、淀粉、糖类和脂肪蛋白质等；也常含有病原菌、病毒和寄生虫卵；无机盐类的氯化物、硫酸盐、磷酸盐、碳酸氢盐和钠、钾、钙、镁等。总的特点是含氮、含硫和含磷高，在厌氧细菌作用下，易生恶臭物质。生活污水同时也是低温热源和甲烷发生源，更是远景化石油气田。生活污水的C/N比大于0.3，可生化性好，运用微生物降解有机物的生化作用，去除污水中的污染物。

[0003] 基于此，为生物工业园区配套一套专门用于污水净化处理的污水处理站是非常有必要的。

实用新型内容

[0004] 为解决上述背景技术中提出的问题，本实用新型的目的在于提供一种适用于生物工业园区污水净化处理的污水处理站。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采取的技术方案为：

[0006] 本实用新型提供了一种适用于生物工业园区污水净化处理的污水处理站，包括格栅井、初淀池、调节池、水解酸化池、一级生物接触氧化池、二级生物接触氧化池、斜管沉淀池、清水池、污泥储存池和设备间；

[0007] 所述格栅井和初淀池设置在调节池的右侧，所述水解酸化池设置在调节池的左侧，所述一级生物接触氧化池、二级生物接触氧化池、斜管沉淀池、清水池、污泥储存池和设备间从左往右依次排列在所述调节池的后方，且所述一级生物接触氧化池位于水解酸化池的正后方，所述设备间位于初淀池的正后方；

[0008] 所述格栅井的进水口与园区污水排水管网连通，所述格栅井的出水口通过进水管与初淀池连通，初淀池的出水口与调节池的进水口通过第一污水管连通，所述调节池内设有提升泵，所述提升泵通过第二污水管与水解酸化池连通，所述水解酸化池通过第三污水管与一级生物接触氧化池连通，所述一级生物接触氧化池通过第四污水管与二级生物接触氧化池连通，所述二级生物接触氧化池通过第五污水管与斜管沉淀池连通，所述斜管沉淀池通过第六污水管与设置在清水池内的管道混合器的入口相连，所述清水池的出水口与市政管网连通；

[0009] 所述设备间设有多台鼓风机，每台所述鼓风机均通过曝气管分别与一级生物接触氧化池和二级生物接触氧化池内对应设有的膜盘曝气器连通；

[0010] 所述设备间还设有PAC与PAM加药系统，所述PAC与PAM加药系统通过加药管与斜管沉淀池连通；

[0011] 所述设备间还设有氯片缓释消毒装置，所述氯片缓释消毒装置通过消毒管与管道混合器的入口相连，管道混合器的出口与清水池连通；

[0012] 所述设备间还设有排泥泵，所述排泥泵分别通过一个第一污泥管连通初淀池和斜管沉淀池，以及通过第二污泥管连通污泥储存池；

[0013] 所述水解酸化池内设有一个回流泵，所述回流泵通过回流管分别连通一级生物接触氧化池、二级生物接触氧化池和斜管沉淀池。

[0014] 上述技术方案中，所述水解酸化池、一级生物接触氧化池、二级生物接触氧化池、斜管沉淀池和污泥储存池内分别对应设有第一集水堰槽、第二集水堰槽、第三集水堰槽、第四集水堰槽和第五集水堰槽；所述初淀池、水解酸化池、一级生物接触氧化池、二级生物接触氧化池、斜管沉淀池分别对应设有第一布水器、第二布水器、第三布水器、第四布水器和第五布水器；

[0015] 所述第一布水器与第一污水管的进水口连通，所述第二布水器与第二污水管的出水口连通，所述第一集水堰槽与第三污水管的进水口连通；所述第二集水堰槽与第三污水管的出水口连通，所述第三布水器与第四污水管的进水口连通，所述第四污水管的出水口与第四布水器连通，所述第三集水堰槽与第五污水管的进水口连通，所述第五污水管的出水口与第五布水器连通，所述第四集水堰槽与第六污水管的进水口连通，所述第六污水管的出水口与管道混合器连通，所述第五集水堰槽通过第七污水管与格栅井1连通。

[0016] 上述技术方案中，所述调节池内还设有电缆液位浮球开关，所述电缆液位浮球开关与提升泵连接，用于液位控制。

[0017] 上述技术方案中，所述格栅井、初淀池、调节池、水解酸化池、一级生物接触氧化池、二级生物接触氧化池、斜管沉淀池、清水池、污泥储存池和设备间均采用全地埋式钢砼结构制成；

[0018] 所述格栅井上设有人工活动细格栅；

[0019] 所述水解酸化池内设有弹性填料支架，弹性填料支架上填充弹性填料；其中，弹性填料的材质为聚烯烃类聚酰胺；弹性填料支架采用钢结构；

[0020] 所述一级生物接触氧化池和二级生物接触氧化池内均还设有组合填料支架，所述组合填料支架上填充组合填料；其中，组合填料的材质为聚烯烃类聚酰胺；组合填料支架采用钢结构；

[0021] 所述斜管沉淀池内设有斜管沉淀器，所述斜管沉淀器为若干个斜管，若干个所述斜管呈60度等间距安装在斜管沉淀池7中上方。

[0022] 上述技术方案中，所述设备间内还设有可编程序控制器，所述可编程序控制器分别控制连接提升泵、电缆液位浮球开关、回流泵、排泥泵、多台鼓风机、PAC与PAM加药系统和氯片缓释消毒装置。

[0023] 上述技术方案中，所述设备间还设有配电柜，所述提升泵、电缆液位浮球开关、回流泵、排泥泵、多台鼓风机、PAC与PAM加药系统、氯片缓释消毒装置和可编程序控制器的供电线路经总配电室引至配电柜。

[0024] 上述技术方案中，所述鼓风机为两台，每台所述鼓风机通过可编程序控制器设定

时切换启停，两台鼓风机每8小时自动切换一次。

[0025] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0026] (1)通过水解酸化池和一级、二级生物接触氧化池进行AO(厌氧好氧)生化处理，流程简单，勿需外加碳源、曝气池，以原污水为碳源，建设和运行费用较低；同时反硝化在前，硝化在后，设内循环，以原污水中的有机底物作为碳源，效果好，反硝化反应充分，且在一级、二级生物接触氧化池内设置膜盘曝气器，使反硝化残留物得以进一步去除，提高了处理水水质；

[0027] (2)采用一级、二级生物接触氧化池具有以下优点：体积负荷高，处理时间短，节约占地面积；生物活性高，微生物浓度大；污泥产量低，微生物氧化彻底；出水水质稳定，抗冲击能力强，系统恢复简便，且恢复速度快。动力消耗低，比传统活性污泥法节省能耗；不存在污泥膨胀问题，产生污泥膨胀的主要菌种——丝状菌在接触氧化法中可充分发挥其吸附、分解、氧化能力高的特点。

[0028] (3)采用集软性和半软性填料之优点的立体组合式弹性填料作为本实用新型污水生化处理过程中水解酸化池、一级生物接触氧化池、二级生物接触氧化池的填料，在污水中丝束分布均匀，易生膜，换膜，并对污水浓度的适用性好，大大增加了生物相与废水的接触表面，能有利的提高对污水的净化能力。

[0029] 本实用新型中，各池体结构排列紧凑、占地面积小、污水处理效果好。

附图说明

[0030] 图1为本实用新型污水处理站的平面布置图；

[0031] 图2为本实用新型污水处理站的污水处理流程示意图；

[0032] 图3为图1中污水处理的局部安装布置图；

[0033] 图4为图1中曝气、加药、污泥及消毒处理的局部安装布置图；

[0034] 图5为图1中A-A方向上的剖视图；

[0035] 图6为图1中B-B方向上的剖视图；

[0036] 图7为图1中C-C方向上的剖视图；

[0037] 图8为图1中D-D方向上的剖视图；

[0038] 图9为图1中E-E方向上的剖视图；

[0039] 附图标记说明：

[0040] 1、格栅井；1.1、人工活动细格栅；

[0041] 2、初淀池；2.2、第一布水器；

[0042] 3、调节池；3.1、提升泵；

[0043] 4、水解酸化池；4.1、第一集水堰槽；4.2、第二布水器；

[0044] 5、一级生物接触氧化池；5.1、第二集水堰槽；5.2、第三布水器；

[0045] 6、二级生物接触氧化池；6.1、第三集水堰槽；6.2、第四布水器；

[0046] 7、斜管沉淀池；7.1、第四集水堰槽；7.2、第五布水器；7.3、斜管沉淀器；

[0047] 8、清水池；8.1、管道混合器；

[0048] 9、污泥储存池；9.1、第五集水堰槽；

[0049] 10、设备间；10.1、鼓风机；10.2、PAC与PAM加药系统；10.3、氯片缓释消毒装置；

10.4、排泥泵；

[0050] 100、园区污水排水管网；200、市政管网；

[0051] 001、进水管；002、第一污水管；003、第二污水管；004、第三污水管；005、第四污水管；006、第五污水管；007、第六污水管；11、曝气管；12、膜盘曝气器；13、加药管；14、消毒管；15.1、第一污泥管；15.2、第二污泥管；16、回流管。

具体实施方式

[0052] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合附图和具体实施方式，进一步阐述本实用新型是如何实施的。

[0053] 如图1至图9所示，本实用新型提供了一种适用于生物工业园区污水净化处理的污水处理站，包括格栅井1、初淀池2、调节池3、水解酸化池4、一级生物接触氧化池5、二级生物接触氧化池6、斜管沉淀池7、清水池8、污泥储存池9和设备间10；

[0054] 格栅井1和初淀池2设置在调节池3的右侧，水解酸化池4设置在调节池3的左侧，调节池3的后方从左往右依次排列一级生物接触氧化池5、二级生物接触氧化池6、斜管沉淀池7、清水池8、污泥储存池9和设备间10，且一级生物接触氧化池5位于水解酸化池4的正后方，设备间10位于初淀池2的正后方；

[0055] 如图2和图3所示，格栅井1的进水口与园区污水排水管网100连通，格栅井1的出水口通过进水管001与初淀池2连通，初淀池2的出水口与调节池3的进水口通过第一污水管002连通，具体的，初沉池2、第一污水管002与调节池3构成连通器，初沉池2中部的污水通过连通器进入调节池3进行水质水量的均匀混合。调节池3内设有提升泵3.1，例如型号为WQ10-5-1.5的污水泵，提升泵3.1通过第二污水管003与水解酸化池4连通，水解酸化池4通过第三污水管004与一级生物接触氧化池5连通，一级生物接触氧化池5通过第四污水管005与二级生物接触氧化池6连通，二级生物接触氧化池6通过第五污水管006与斜管沉淀池7连通，斜管沉淀池7通过第六污水管007与设置在清水池8内的管道混合器8.1的入口相连，清水池8的出水口与市政管网连通；

[0056] 如图2、图4和图8所示，设备间10设有多台鼓风机10.1，每台鼓风机10.1均通过曝气管11分别与一级生物接触氧化池5和二级生物接触氧化池6内对应设有的膜盘曝气器12连通；膜盘曝气器12为微孔曝气器，例如，型号为D215的膜盘曝气器。

[0057] 设备间10还设有PAC与PAM加药系统10.2，PAC与PAM加药系统10.2通过加药管13与斜管沉淀池7连通；PAC与PAM加药系统为PAC及PAM加药装置，PACM加药装置及PAM加药装置均包含溶药罐、贮药罐、计量泵及搅拌机；其中，溶药罐进料口与其对应的贮药罐连通，溶药罐出料口与其对应的计量泵连接，其对应的计量泵通过对应的加药管13与斜管沉淀池7连通，其对应的搅拌机与其对应的溶药罐连接；

[0058] 设备间10还设有氯片缓释消毒装置10.3，氯片缓释消毒装置10.3通过消毒管14与管道混合器8.1的入口相连，管道混合器8.1的出口与清水池8连通；氯片缓释消毒装置10.3为氯片缓释消毒器，可从市场中购置。管道混合器8.1可市场购置，用于将消毒液(含氯)和斜管沉淀池7流出的污水混合均匀，并实现对污水消毒后排出到清水池8。

[0059] 设备间10还设有排泥泵10.4，排泥泵10.4分别通过一个第一污泥管15.1连通初淀池2和斜管沉淀池7，以及通过第二污泥管15.2连通污泥储存池9；其中，污水自流进入初沉

池2,利用重力使大部分固体颗粒沉淀,沉淀后的物质输送至污泥储存池9。

[0060] 水解酸化池4内设有一个回流泵(图中未示出),回流泵通过回流管16分别连通一级生物接触氧化池5、二级生物接触氧化池6和斜管沉淀池7;通过设置内循环,以原污水中的有机底物作为碳源,效果好,反硝化反应充分

[0061] 如图3所示,水解酸化池4、一级生物接触氧化池5、二级生物接触氧化池6、斜管沉淀池7和污泥储存池9内分别对应设有第一集水堰槽4.1、第二集水堰槽5.1、第三集水堰槽6.1、第四集水堰槽7.1和第五集水堰槽9.1;初淀池2、水解酸化池4、一级生物接触氧化池5、二级生物接触氧化池6、斜管沉淀池7分别对应设有第一布水器2.2、第二布水器4.2、第三布水器5.2、第四布水器6.2、第五布水器7.2;例如,第一集水堰槽4.1、第二集水堰槽5.1、第三集水堰槽6.1、第四集水堰槽7.1和第五集水堰槽9.1均采用碳钢制成所需规格;第一布水器2.2、第二布水器4.2、第三布水器5.2、第四布水器6.2、第五布水器7.2均为型号为DN125-80的UPVC管。

[0062] 第一布水器2.2与第一污水管002的进水口连通,第二布水器4.2与第二污水管003的出水口连通,第一集水堰槽4.1与第三污水管004的进水口连通;第二集水堰槽5.1与第三污水管004的出水口连通,第三布水器5.2与第四污水管005的进水口连通,第四污水管005的出水口与第四布水器6.2连通,第三集水堰槽6.1与第五污水管006的进水口连通,第五污水管006的出水口与第五布水器7.2连通,第四集水堰槽7.1与第六污水管007的进水口连通,第六污水管007的出水口与管道混合器8.1连通,第五集水堰槽9.1通过第七污水管(图中未示出)与格栅井1连通。

[0063] 本实用新型中,调节池3内还设有电缆液位浮球开关(图中未示出),例如型号为CF-1的电缆液位浮球开关,电缆液位浮球开关与提升泵3.1连接,通过电缆液位浮球开关进行自控,高液位运转,低液位停止。

[0064] 本实用新型中,格栅井1、初淀池2、调节池3、水解酸化池4、一级生物接触氧化池5、二级生物接触氧化池6、斜管沉淀池7、清水池8、污泥储存池9和设备间10均采用全地埋式钢砼结构制成;

[0065] 格栅井1上设有人工活动细格栅1.1;污水经人工活动细格栅1.1分离出水中大颗粒的悬浮物质;主要降低水中的悬浮物含量,同时还可以去除部分COD,BOD。同时隔离出来的栅渣运至垃圾桶后,通过市政垃圾车外运处置。

[0066] 水解酸化池4内设有弹性填料支架,弹性填料支架上填充弹性填料;调节池3内污水经潜水排污泵提升至水解酸化池4,水解酸化池4采用生物弹性填料,使厌氧微生物悬浮在水中,这样增大与有机物的接触面积,从而将水中不溶性大分子的有机物经发酵细菌分解为可溶性有机小分子,讲解水中的污染物质。污水在厌氧的条件下,由于兼性脱氮菌的作用,将NO2—N和NO3—N还原成N2,排入空气中,同时有机物分解,完成脱硝过程,最后达到脱氮同时去除大量有机物使污水得到净化。水解酸化池工艺简单,易控制操作,可去除部分COD。水解酸化池4设置目的是提高可生化性。

[0067] 一级生物接触氧化池5和二级生物接触氧化池6均还设有组合填料支架,组合填料支架上填充组合填料;一级生物接触氧化池5和二级生物接触氧化池6中,采用以填料为生物载体的生物处理方法,是一种使微生物群体附着于某些载体的表面上呈膜状(生物膜),通过与污水接触,生物膜上的微生物摄取污水中的有机物作为营养并加以代谢,从而使污

水得到净化的方法。因其采用生物固定技术，因此无需进行污泥回流，控制较为简单。

[0068] 本实用新型中，弹性填料和组合填料均为立体组合式生物弹性填料；立体组合式生物弹性填料集合了软性和半软性填料的优点，克服了软性和半软性填料的缺点，在污水中可使填料丝束分布均匀，易生膜，换膜，对污水浓度的适用性好；例如，材质为聚烯烃类聚酰胺、型号为YCDT-150-2000/2.0的立体组合式生物弹性填料。弹性填料支架和组合填料支架均采用钢结构。

[0069] 本实用新型中，一级生物接触氧化池5和二级生物接触氧化池6使用立体生物弹性填料，上下贯通，污水与填料充分接触，水力条件良好，又加上充沛的有机物和溶解氧，适于微生物栖息增殖，因此，生物膜上的生物种类是丰富的，除细菌和多种属的原生动物和后生动物外，还能够生长氧化能力较强的球衣菌属的丝状菌，而无污泥膨胀之虑。在生物膜上能够形成稳定的生态系统与食物链，填料表面全为生物膜所布满，形成了生物膜的主体结构，由于丝状菌的大量滋生，有可能形成一个呈立体结构的密集的生物网，污水在其中通过，类似“过滤”作用，能够有效地提高净化效果。

[0070] 同时由于进行曝气，生物膜表面不断地接受曝气吹脱，这样有利于保持生物膜的活性，抑制厌氧膜的增殖，也宜于提高氧的利用率，因此，能够保持较高浓度的活性生物量，据实验资料，每平方米填料表面上的活性生物膜量可达125g，如折算成MLSS，则达13g/L，正因为如此，生物接触氧化处理技术能够接受较高的有机负荷率，处理效率较高，有利于缩小池容，减少占地面积。

[0071] 本实用新型中，斜管沉淀池7内设有斜管沉淀器7.3，斜管沉淀器7.3为若干个斜管，若干个斜管通过斜管支架呈60度等间距安装在斜管沉淀池7中上方。

[0072] 本实用新型中，设备间内还设有可编程序控制器(图中未示出)，可编程序控制器分别控制连接提升泵3.1、电缆液位浮球开关、回流泵、排泥泵10.4、多台鼓风机10.1、PAC与PAM加药系统10.2和氯片缓释消毒装置10.3。

[0073] 本实用新型中，设备间10还设有配电柜(图中未示出)，提升泵3.1、电缆液位浮球开关(图中未示出)、回流泵(图中未示出)、排泥泵10.4、多台鼓风机10.1、PAC与PAM加药系统10.2、氯片缓释消毒装置10.3和可编程序控制器(图中未示出)的供电线路经总配电室引至配电柜。

[0074] 本实用新型中，鼓风机10.1为两台，每台鼓风机10.1通过可编程序控制器设定时切换启停，两台鼓风机每8小时自动切换一次。

[0075] 本实用新型的工作过程：

[0076] 工业园区中的实验废水和生活污水的经工业园区排水管网100，首先经过格栅井1截留较大的漂浮物，格栅井1的出水自流进入初沉池2，去除污水中的大颗粒悬浮物质。初沉池2出水进入调节池3调节水质水量，保证水质均匀，调节池3污水经提升泵3.1提升进至水解酸化池4，水解酸化可使有机物发生水解、酸化和甲烷化，去除废水中有机物，进一步提高污水可生化性，利于后续耗氧生物处理，同时有效去除部分氨氮和磷。水解酸化池4污水进入一级生物接触氧化池5和二级生物接触氧化池6，进入的污水可生化性非常好，同时有利于填料的挂膜，完全具备好氧反应去除污染物的条件。一级生物接触氧化池5和二级生物接触氧化池6中还采用膜盘式曝气系统确保水中高溶解氧的浓度，保证好氧菌的存活条件，确保污水的好氧处理过程。生化处理后的污水从二级生物接触氧化池6流出后经加药管13投

加PAC和PAM絮凝沉淀除磷，然后经斜管沉淀池7进行沉淀，斜管沉淀池7沉淀也可起到二沉池的作用，有效沉淀剩余污泥，增加污染物去除效率。斜管沉淀池7出水进入清水池8内管道混合器8.1经消毒后达标后从清水池8排放到市政管网200。

[0077] 初沉池2和斜管沉淀池7的污泥通过排污泵10.4输送至进入污泥储存池9，污泥储存池9内上清液和部分污泥回流至原污水处理系统内(格栅井1)；其余部分剩余污泥定期外运处置。

[0078] 一级生物接触氧化池5、二级生物接触氧化池6和斜管沉淀池7分别通过回流管16与水解酸化池4连通。

[0079] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围中。

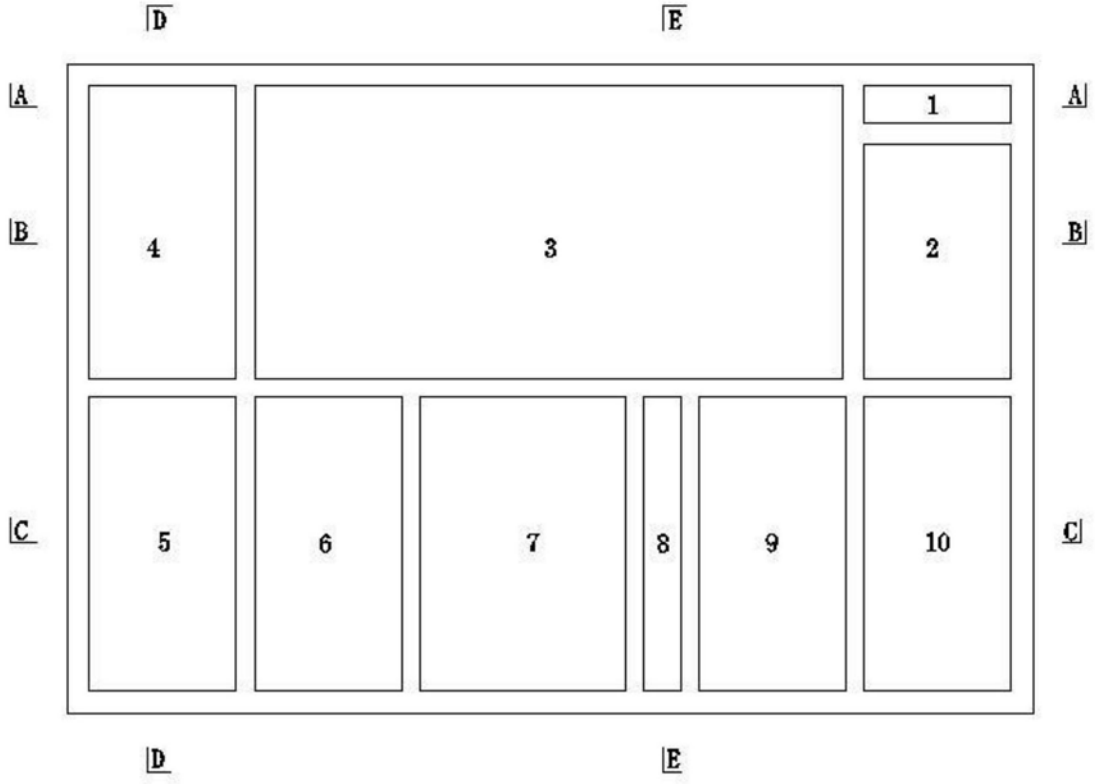


图1

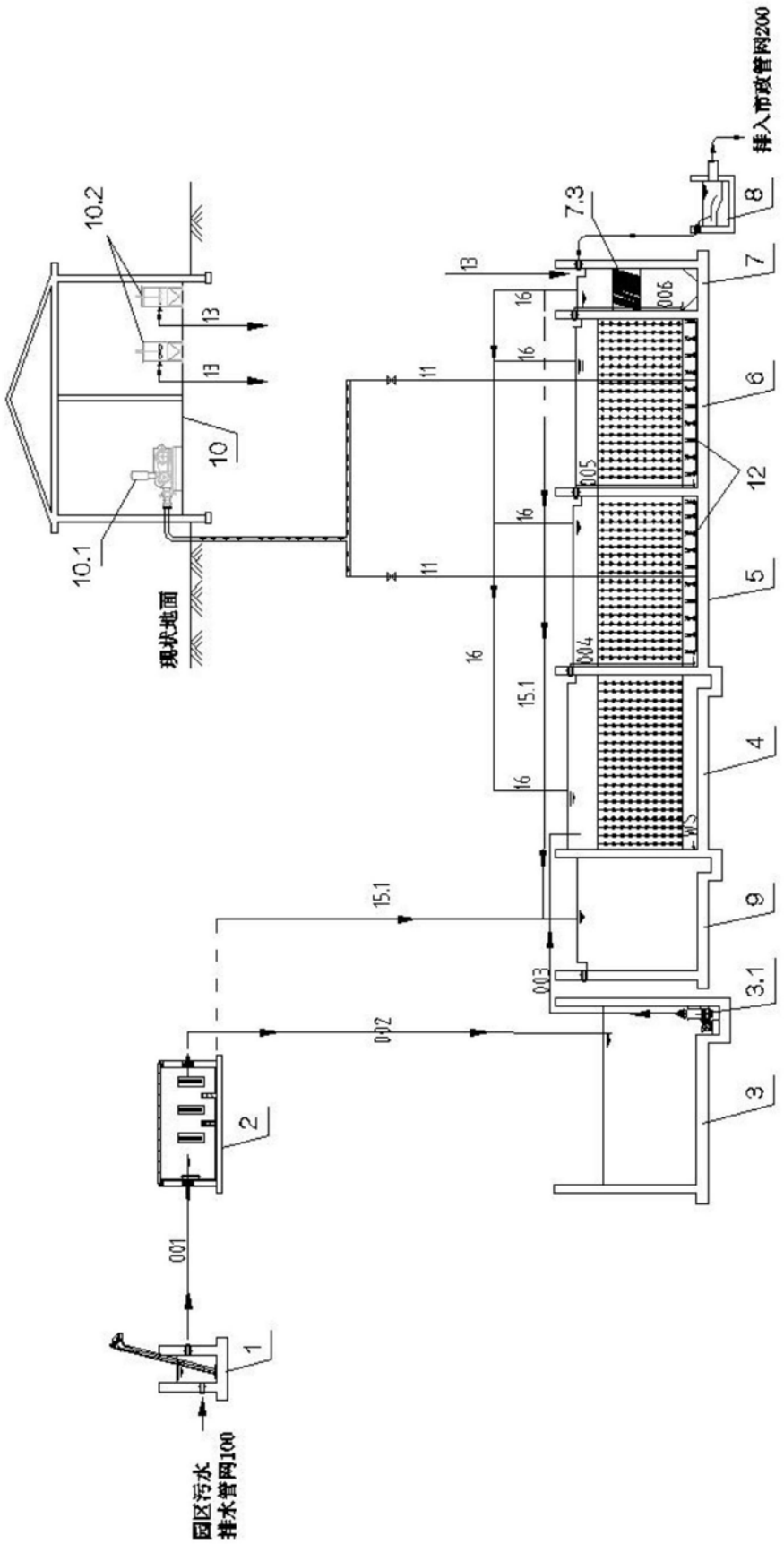

园区污水
排水管网100
排入市政管网200
现状地面
001
002
003
004
005
006
WS
1
2
3
3.1
4
5
6
7
8
9
10
10.1
10.2
11
12
13
15.1
16
7.3

图2

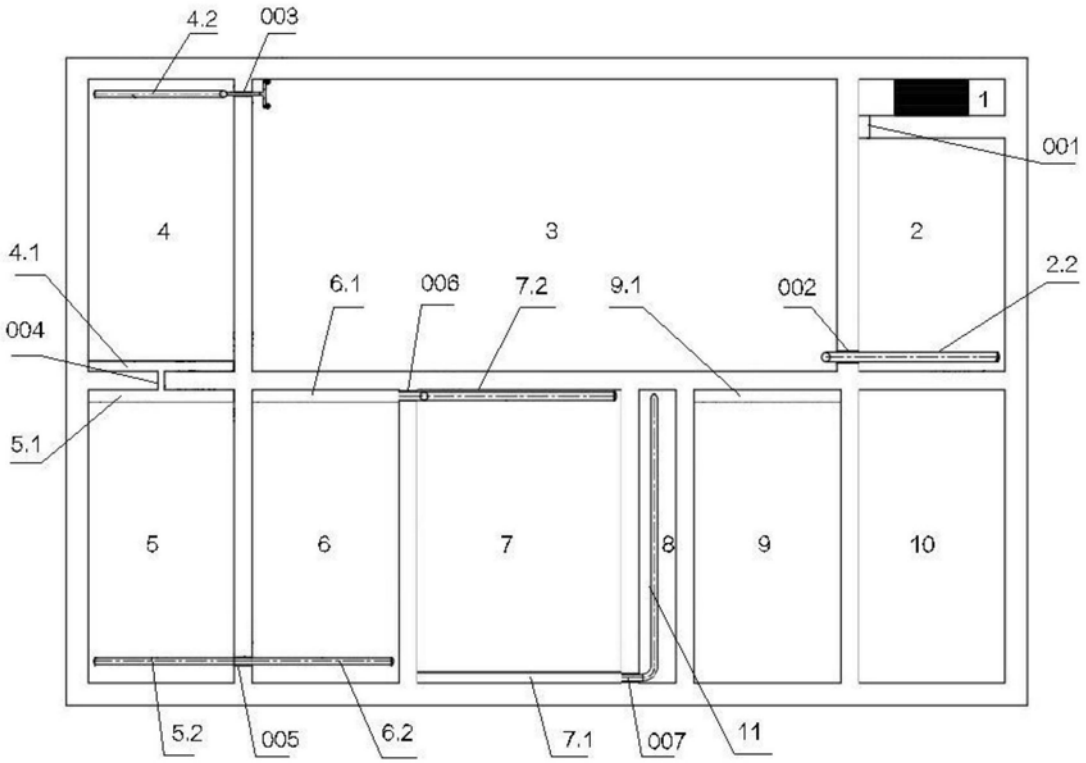

4.2
003
1
001
4
3
2
4.1
2.2
6.1
006
7.2
9.1
002
004
5.1
5
6
7
8
9
10
5.2
005
6.2
7.1
007
11

图3

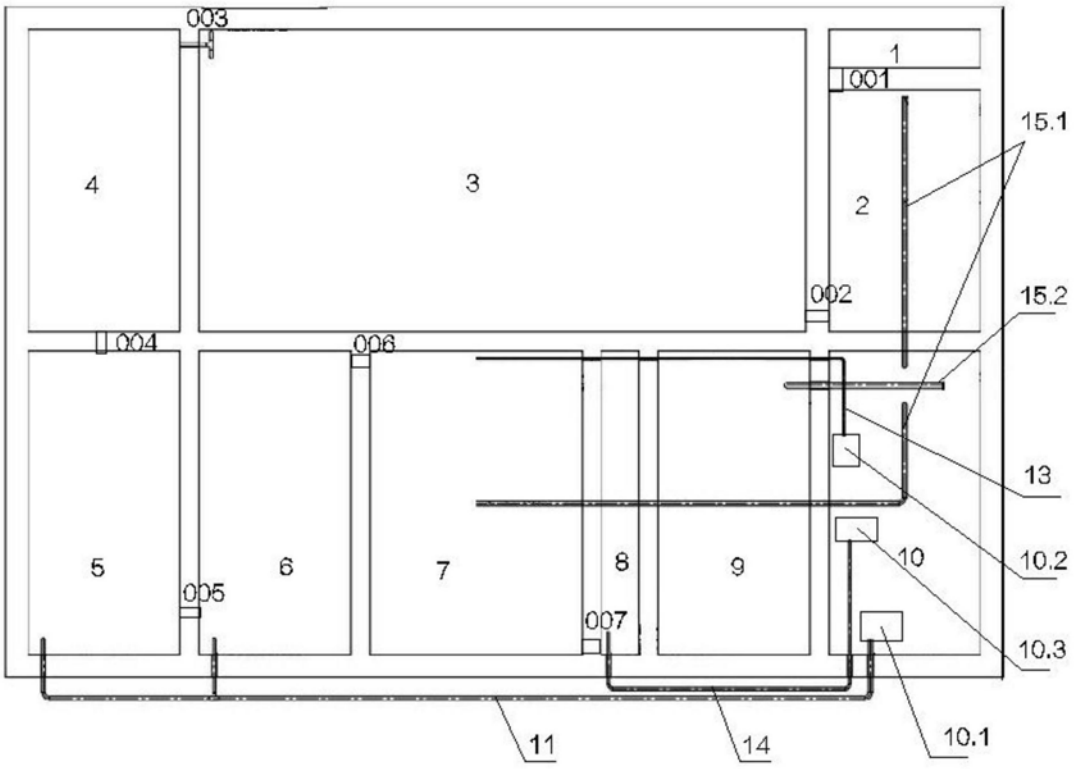

003
1
001
15.1
4
3
2
002
15.2
004
006
13
5
6
7
8
9
10
10.2
005
007
10.3
11
14
10.1

图4

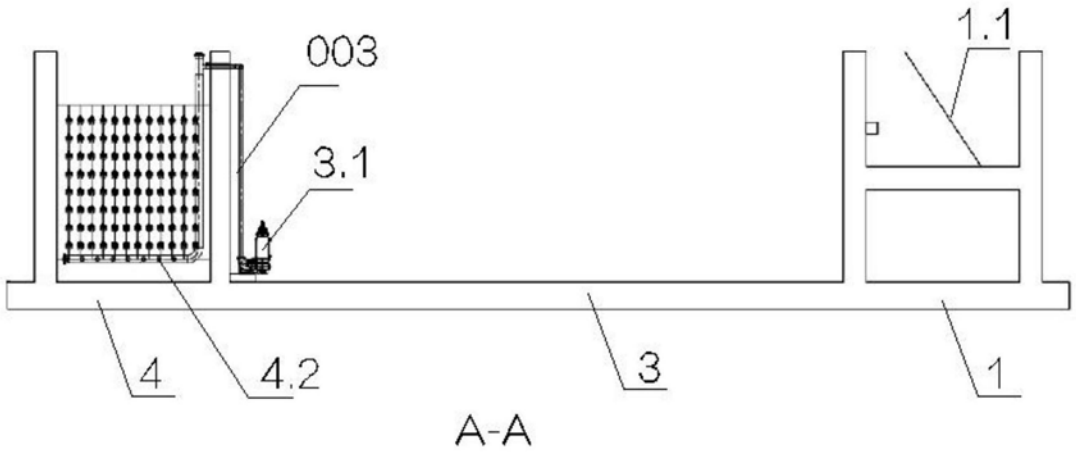

003
3.1
1.1
4
4.2
3
1
A-A

图5

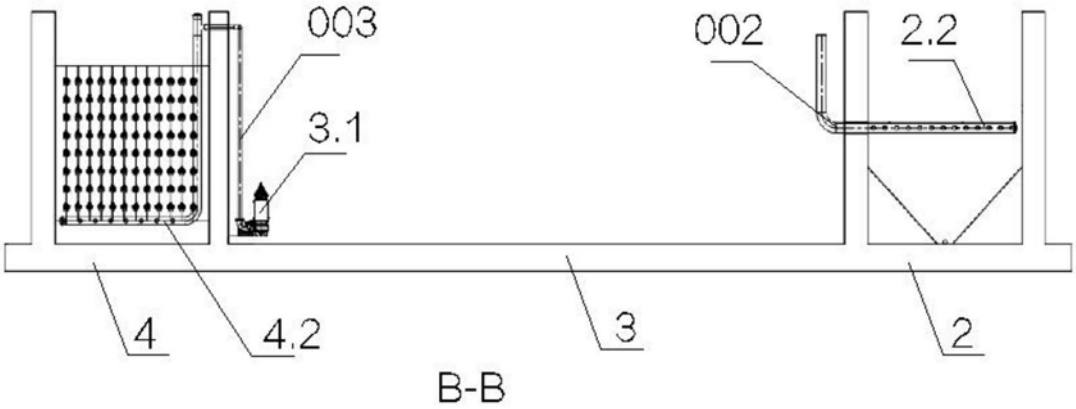

003
3.1
002
2.2
4
4.2
3
2
B-B

图6

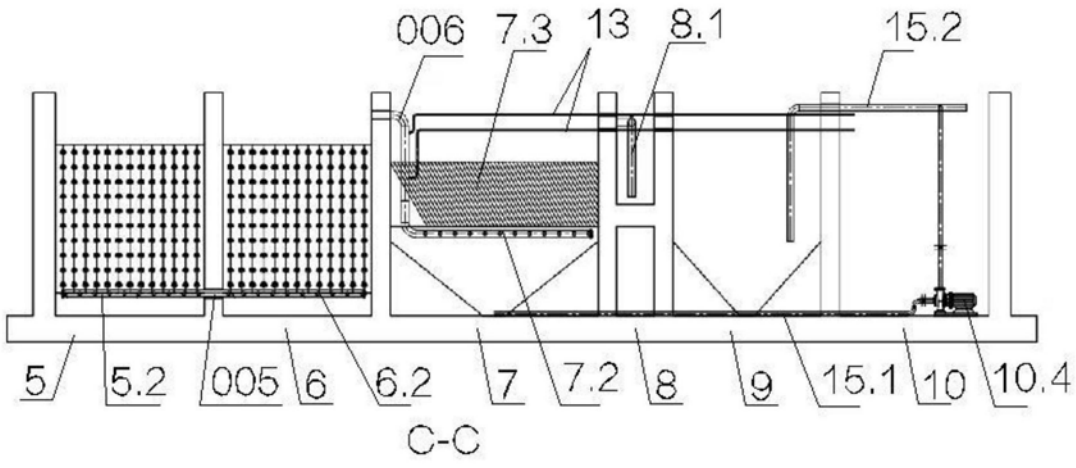

006
7.3
13
8.1
15.2
5
5.2
005
6
6.2
7
7.2
8
9
15.1
10
10.4
C-C

图7

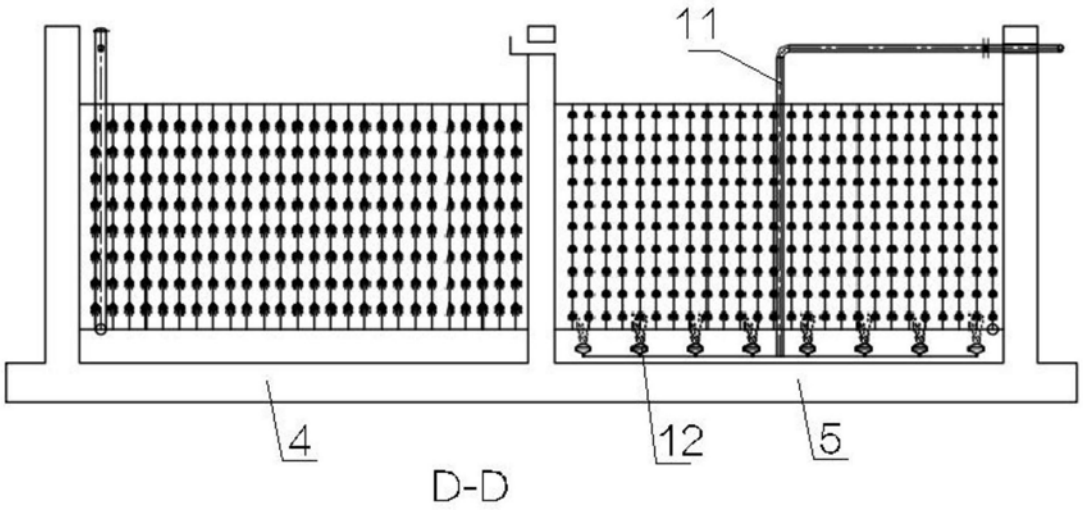


图8

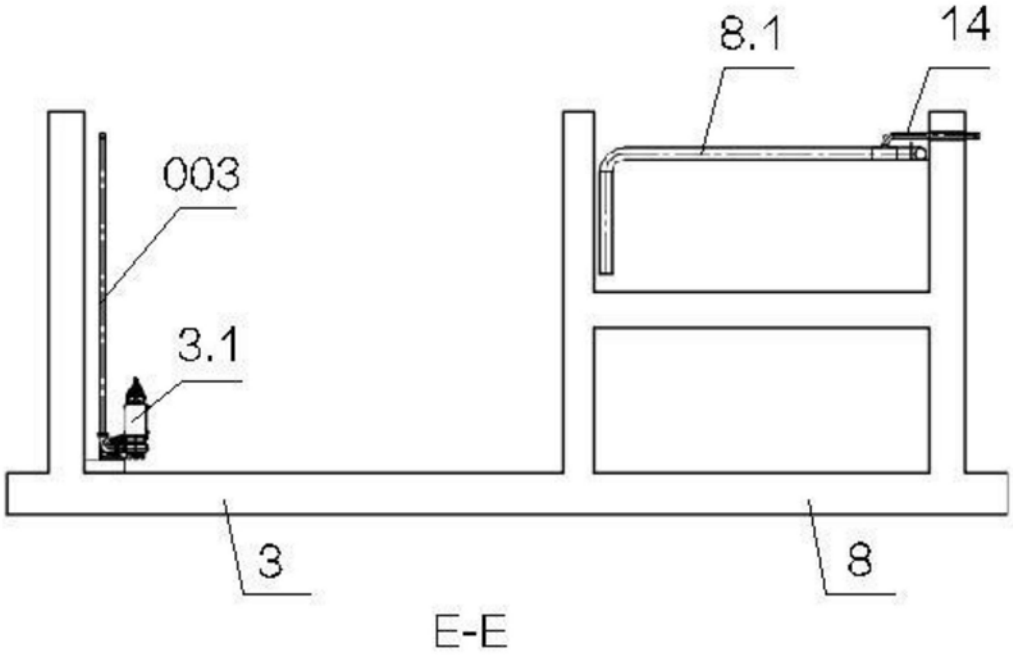


图9