(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111302570 A
(43)申请公布日 2020.06.19

(21)申请号 202010237536.0

(22)申请日 2020.03.30

(71)申请人 中原环保郑州设备工程科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市郑东新区才高街6号东方鼎盛中心A座9007室

(72)发明人 孔祥荣 雷达 薛素勤 李桥 张辉

(74)专利代理机构 郑州浩翔专利代理事务所（特殊普通合伙）41149

代理人 孔丽丽

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

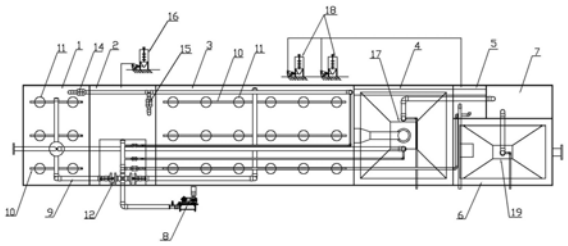
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

具有工艺转换功能的一体化污水处理设备

(57)摘要

本发明公开了一种具有工艺转换功能的一体化污水处理设备，包括依次相连通的第一功能池、第二功能池、好氧池、二沉池、絮凝反应池、絮凝沉淀池和污泥池；在第一功能池和好氧池内设有曝气机构，曝气机构包括鼓风机、曝气主管、曝气支管、微孔曝气器，在曝气主管与第一功能池内的曝气支管相连的管道上设置有曝气阀门；在好氧池内设有气提回流器，气提回流器通过回流管道分别连通至第一功能池和第二功能池内，在通向第一功能池和第二功能池内的回流管道上分别设有第一回流阀门和第二回流阀门。本发明通过曝气管道及硝化液回流的控制，实现了单个一体化污水处理设备能够运行三种不同工艺，适应了农村生活污水水质波动大的特点。



CN 111302570 A

1.一种具有工艺转换功能的一体化污水处理设备，其特征在于，包括依次相连通的第一功能池、第二功能池、好氧池、二沉池、絮凝反应池、絮凝沉淀池和污泥池；

在所述第一功能池和好氧池内设有曝气机构，所述曝气机构包括与外部鼓风机对应连接的曝气主管，分别布设在第一功能池和好氧池底部的曝气支管，第一功能池和好氧池内的曝气支管分别通过管道与所述曝气主管相连通，在曝气支管上均匀布设有微孔曝气器，在所述曝气主管与第一功能池内的曝气支管相连的管道上设置有曝气阀门；

在所述好氧池内设有气提回流器，所述气提回流器通过回流管道分别连通至第一功能池和第二功能池内，在通向第一功能池和第二功能池内的回流管道上分别设有第一回流阀门和第二回流阀门；

在所述第二功能池的外部设有碳源投加装置，所述碳源投加装置通过加药管连通至第二功能池内；

在所述二沉池内设有第一污泥气提装置，所述第一污泥气提装置的排泥口通过管道分别连通至第一功能池和污泥池内；

在所述絮凝反应池的外部设有加药装置，所述加药装置通过加药管连通至絮凝反应池内；

在所述絮凝沉淀池内设有斜板，在絮凝沉淀池的底部设有第二污泥气提装置，所述第二污泥气提装置的排泥口通过管道连通至污泥池内。

2.根据权利要求1所述的具有工艺转换功能的一体化污水处理设备，其特征在于，在所述第一功能池和第二功能池内分别设置有推流器；所述微孔曝气器为盘式微孔曝气器。

3.根据权利要求1所述的具有工艺转换功能的一体化污水处理设备，其特征在于，在所述絮凝反应池内设有空气搅拌机构，所述空气搅拌机构包括与外部鼓风机对应连接的大孔径穿孔曝气管，其曝气孔径为5-8mm。

4.根据权利要求1所述的具有工艺转换功能的一体化污水处理设备，其特征在于，所述加药装置为两组，分别为PAC加药装置和PAM加药装置。

5.根据权利要求1所述的具有工艺转换功能的一体化污水处理设备，其特征在于，所述曝气阀门开启，第一回流阀门关闭，第二回流阀门开启，此时，第一功能池转换为第一好氧池，第二功能池转换为缺氧池，该一体化污水处理设备适用OAO处理工艺来处理污水。

6.根据权利要求5所述的具有工艺转换功能的一体化污水处理设备，其特征在于，所述OAO处理工艺具体包括下列步骤：

①将待处理的污水引入第一好氧池，即第一功能池；

②经第一好氧池进行硝化反应，去除废水中的COD和氨氮；

③经第一好氧池反应后的废水进入缺氧池，即第二功能池，进行反硝化反应，深度脱氮；

④经过缺氧池深度脱氮处理后的污水进入好氧池，消耗多余外加碳源和增加溶解氧，然后进入二沉池进行泥水分离，二沉池内的上清液进入絮凝反应池，二沉池内的污泥通过第一污泥气提装置，一部分回流至第一好氧池，另一部分进入污泥池；

⑤通过加药装置向絮凝反应池内投加PAC、PAM实现絮凝反应，絮凝反应后的污水进入絮凝沉淀池进行泥水分离，絮凝沉淀池内的上清液达标排放，絮凝沉淀池内的污泥进入污泥池；

⑥污泥池(7)内的污泥经运泥车运走。

7.根据权利要求1所述的具有工艺转换功能的一体化污水处理设备，其特征在于，所述曝气阀门关闭，第一回流阀门关闭，第二回流阀门开启，此时第一功能池转换为厌氧池，第二功能池转换为缺氧池，该一体化污水处理设备适用AAO处理工艺来处理污水。

8.根据权利要求7所述的具有工艺转换功能的一体化污水处理设备，其特征在于，所述AAO处理工艺具体包括下列步骤：

①将待处理的污水引入厌氧池，即第一功能池；

②经厌氧池进行水解酸化反应，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，提高污水的可生化性及氧的效率；

③经厌氧反应后的废水进入缺氧池，即第二功能池，进行反硝化反应，深度脱氮；

④经过缺氧池深度脱氮处理后的污水进入好氧池，消耗多余外加碳源和增加溶解氧，然后进入二沉池进行泥水分离，二沉池内的上清液进入絮凝反应池，二沉池内的污泥通过第一污泥气提装置，一部分回流至厌氧池，另一部分进入污泥池；

⑤通过加药装置向絮凝反应池内投加PAC、PAM实现絮凝反应，絮凝反应后的污水进入絮凝沉淀池进行泥水分离，絮凝沉淀池内的上清液达标排放，絮凝沉淀池内的污泥进入污泥池；

⑥污泥池内的污泥经运泥车运走。

9.根据权利要求1所述的具有工艺转换功能的一体化污水处理设备，其特征在于，所述曝气阀门关闭，第一回流阀门开启，第二回流阀门关闭，此时第一功能池转换为缺氧池，第二功能池转换为厌氧池，该一体化污水处理设备适用倒置AAO处理工艺来处理污水。

10.根据权利要求9所述的具有工艺转换功能的一体化污水处理设备，其特征在于，所述倒置AAO处理工艺具体包括下列步骤：

①将待处理的污水引入缺氧池，即第一功能池；

②经缺氧池使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，提高污水的可生化性及氧的效率，同时进行反硝化反应；

③经缺氧反应后的废水进入厌氧池，即第二功能池，进一步去除COD和氨氮；

④经过厌氧池处理后的污水进入好氧池，消耗多余外加碳源和增加溶解氧，然后进入二沉池进行泥水分离，二沉池内的上清液进入絮凝反应池，二沉池内的污泥通过第一污泥气提装置，一部分回流至缺氧池，另一部分进入污泥池；

⑤通过加药装置向絮凝反应池内投加PAC、PAM实现絮凝反应，絮凝反应后的污水进入絮凝沉淀池进行泥水分离，絮凝沉淀池内的上清液达标排放，絮凝沉淀池内的污泥进入污泥池；

⑥污泥池内的污泥经运泥车运走。

具有工艺转换功能的一体化污水处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域，具体涉及一种具有工艺转换功能的一体化污水处理设备。

背景技术

[0002] 我国地域面积广，农村人口居住分散，基础设施建设滞后，农村生活污水已成为目前农村地区的主要污染源之一。与城市相比，农村生活污水处理具有特殊性：一是污水排放无序、面广、分散，虽然农村污水排放呈现一定的差异规律，但是总体来说，其排放是无序又面广、较为分散的。二是污水排放呈现明显的地域差异和时间差异，早中晚三个时段是排放水量的高峰时段，地域不同，生活习惯的差异会导致水质的差异比较大。三是生活污水处理意识薄弱，没有纳入整体规划中。四是没有根据需要，盲目选择处理技术，不能因地制宜的选择合适的处理技术。五是资金投入不够，缺乏专业的技术人员进行指导和操作。

[0003] 当前农村生活污水处理大多采用一体化污水处理设备，一体化设备具有高度集成化的特点，能够将生化处理单元、物化处理单元和深度处理单元集成在一个箱体中，实现对生活污水的处理。而农村污水具有水质波动大的特点，单一的处理工艺不能满足水质波动大的需求，这时就需要调整工艺。而传统的一体化污水处理设备在设计时没有考虑到水质波动大的问题，造成设备只能运行一种处理工艺，而如果为了满足农村生活污水水质波动的要求，就需要重新设计、制造、建设一体化污水处理设备，这样就造成了处理成本的增加，农村的经济水平较为落后，这样的处理方式显然行不通。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种具有工艺转换功能的一体化污水处理设备，能够使一套一体化污水处理设备适应不同的污水处理工艺，主要用于处理农村生活污水，尤其是水质波动较大的农村生活污水，降低农村污水处理成本、提高处理效率。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：

设计一种具有工艺转换功能的一体化污水处理设备，包括依次相连通的第一功能池、第二功能池、好氧池、二沉池、絮凝反应池、絮凝沉淀池和污泥池；

在所述第一功能池和好氧池内设有曝气机构，所述曝气机构包括与外部鼓风机对应连接的曝气主管，分别布设在第一功能池和好氧池底部的曝气支管，第一功能池和好氧池内的曝气支管分别通过管道与所述曝气主管相连通，在曝气支管上均匀布设有微孔曝气器，在所述曝气主管与第一功能池内的曝气支管相连的管道上设置有曝气阀门；

在所述好氧池内设有气提回流器，所述气提回流器通过回流管道分别连通至第一功能池和第二功能池内，在通向第一功能池和第二功能池内的回流管道上分别设有第一回流阀门和第二回流阀门；

在所述第二功能池的外部设有碳源投加装置，所述碳源投加装置通过加药管连通至第二功能池内；

在所述二沉池内设有第一污泥气提装置，所述污泥气提装置的排泥口通过管道分别连通至第一功能池和污泥池内；

在所述絮凝反应池的外部设有加药装置，所述加药装置通过加药管连通至絮凝反应池内；

在所述絮凝沉淀池内设有斜板，在絮凝沉淀池的底部设有第二污泥气提装置，所述第二污泥气提装置的排泥口通过管道连通至污泥池内。

[0006] 在上述技术方案中，该一体化污泥处理设备设置第一功能池和第二功能池，两个功能池可转换为具有不同功能的处理池，在第一功能池中，当曝气阀门开启且第一回流阀门关闭时，第一功能池内的曝气机构工作，且没有硝化液回流，此时第一功能池就转换为第一好氧池。当曝气阀门关闭且第一回流阀门也关闭时，第一功能池内无曝气也没有硝化液回流，此时第一功能池转换为厌氧池，主要用于去除水中大部分有机物质，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，提高污水的可生化性及氧的效率。当曝气阀门关闭且第一回流阀门开启时，第一功能池内无曝气但有硝化液回流，此时第一功能池转换为缺氧池，缺氧池利用好氧池回流的硝化液进行反硝化反应，达到脱氮目的，好氧池主要进行硝化反应，同时去除COD和氨氮，同时补充一定的溶解氧，保证二沉池的沉淀效果。系统较大的好氧停留时间保证了水中磷酸盐的有效转化，从而保证了在絮凝反应沉淀系统通过投加PAC、PAM实现了磷的高效去除。

[0007] 在第二功能池中，当第二回流阀门开启时，第二功能池中有硝化液回流，此时第二功能池转换为缺氧池；当第二回流阀门关闭时，第二功能池中没有硝化液回流，此时第二功能池转换为厌氧池。在该一体化污水处理设备中，通过不同阀门的开启或关闭，实现第一功能池和第二功能池不同功能的转换，用以适应不同的污水处理工艺，使得一套污水处理设备可以处理不同水质的污水，针对不同水质的污水采用不同的处理工艺，使污水处理效果更好，同时节省了处理成本。硝化液回流、沉淀池及絮凝沉淀池的沉淀污泥采用气提方式进行回流，实现了低耗节能的目的。

[0008] 优选的，在所述第一功能池和第二功能池内分别设置有推流器。

[0009] 优选的，所述微孔曝气器为盘式微孔曝气器。

[0010] 优选的，在所述絮凝反应池内设有空气搅拌机构，所述空气搅拌机构包括与外部鼓风机对应连接的大孔径穿孔曝气管，其曝气孔径为5-8mm。

[0011] 优选的，所述加药装置为两组，分别为PAC加药装置和PAM加药装置。

[0012] 优选的，所述曝气阀门开启，第一回流阀门关闭，第二回流阀门开启，此时，第一功能池转换为第一好氧池，第二功能池转换为缺氧池，该一体化污水处理设备适用OAO处理工艺来处理污水，具体处理工艺包括下列步骤：

①将待处理的污水引入第一好氧池(即第一功能池)；

②经第一好氧池进行硝化反应，去除废水中的COD和氨氮；

③经第一好氧池反应后的废水进入缺氧池(即第二功能池)，进行反硝化反应，深度脱氮；

④经过缺氧池深度脱氮处理后的污水进入好氧池，消耗多余外加碳源和增加溶解氧，然后进入二沉池进行泥水分离，二沉池内的上清液进入絮凝反应池，二沉池内的污泥通过第一污泥气提装置，一部分回流至第一好氧池，另一部分进入污泥池；

⑤通过加药装置向絮凝反应池内投加PAC、PAM实现絮凝反应，絮凝反应后的污水进入絮凝沉淀池进行泥水分离，絮凝沉淀池内的上清液达标排放，絮凝沉淀池内的污泥进入污泥池；

⑥污泥池(7)内的污泥经运泥车运走。

[0013] 优选的，所述曝气阀门关闭，第一回流阀门关闭，第二回流阀门开启，此时第一功能池转换为厌氧池，第二功能池转换为缺氧池，该一体化污水处理设备适用AAO处理工艺来处理污水，具体处理工艺包括下列步骤：

①将待处理的污水引入厌氧池(即第一功能池)；

②经厌氧池进行水解酸化反应，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，提高污水的可生化性及氧的效率；

③经厌氧反应后的废水进入缺氧池(即第二功能池)，进行反硝化反应，深度脱氮；

④经过缺氧池深度脱氮处理后的污水进入好氧池，消耗多余外加碳源和增加溶解氧，然后进入二沉池进行泥水分离，二沉池内的上清液进入絮凝反应池，二沉池内的污泥通过第一污泥气提装置，一部分回流至厌氧池，另一部分进入污泥池；

⑤通过加药装置向絮凝反应池内投加PAC、PAM实现絮凝反应，絮凝反应后的污水进入絮凝沉淀池进行泥水分离，絮凝沉淀池内的上清液达标排放，絮凝沉淀池内的污泥进入污泥池；

⑥污泥池内的污泥经运泥车运走。

[0014] 优选的，所述曝气阀门关闭，第一回流阀门开启，第二回流阀门关闭，此时第一功能池转换为缺氧池，第二功能池转换为厌氧池，该一体化污水处理设备适用倒置AAO处理工艺来处理污水，具体处理工艺包括下列步骤：

①将待处理的污水引入缺氧池(即第一功能池)；

②经缺氧池使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，提高污水的可生化性及氧的效率，同时进行反硝化反应；

③经缺氧反应后的废水进入厌氧池(即第二功能池)，进一步去除COD和氨氮；

④经过厌氧池处理后的污水进入好氧池，消耗多余外加碳源和增加溶解氧，然后进入二沉池进行泥水分离，二沉池内的上清液进入絮凝反应池，二沉池内的污泥通过第一污泥气提装置，一部分回流至缺氧池，另一部分进入污泥池；

⑤通过加药装置向絮凝反应池内投加PAC、PAM实现絮凝反应，絮凝反应后的污水进入絮凝沉淀池进行泥水分离，絮凝沉淀池内的上清液达标排放，絮凝沉淀池内的污泥进入污泥池；

⑥污泥池内的污泥经运泥车运走。

[0015] 本发明的有益效果在于：

(1)针对农村生活污水的水质波动大的特点，本发明通过阀门切换实现不同处理工艺的转换，使得采用一套一体化污水处理设备可以适应不同的污水处理工艺，能够充分适应农村生活污水水质地域差异大的特点，可以根据水质的波动选择不同的处理工艺，同时不增加设备投资，对于农村生活污水的处理具有重要意义。

[0016] (2)本发明中的一体化污水处理设备适用于规模≤200m^3/d的水质波动较大农村生活污水的处理，解决了不同水质农村生活污水处理的问题。该一体化污水处理设备具有

投资成本低、占地面积小、处理效果好、耐负荷冲击、管理维护简便、受气候影响小、脱碳脱氮效果好等诸多优点。本发明中三种污水处理工艺可以采用一套一体化设备来实现，适用范围更加广泛，有利于进一步减少占地面积，节省投资成本。

[0017] (3)本发明中的一体化污水处理设备采用气提回流污泥和气提回流硝化液的方式，简化了中小型农村污水一体化设备中的污泥回流设备，使污水处理运行电耗较常规工艺可减少20%以上，满足社会对于中小型农村污水处理一体化设备处理节能的需求。同时，减少了设备的数量，从而降低了运维人员的管理和维修强度。

附图说明

[0018] 图1是本发明中一体化污水处理设备的示意图；

图2是曝气机构的示意图；

图3是管道切换系统的示意图；

图中标号：1第一功能池，2第二功能池，3好氧池，4二沉池，5絮凝反应池，6絮凝沉淀池，7污泥池；

8鼓风机，9曝气主管，10曝气支管，11微孔曝气器，12曝气阀门；

13气提回流器，14第一回流阀门，15第二回流阀门，16碳源投加装置，17第一污泥气提装置，18加药装置，19第二污泥气提装置。

具体实施方式

[0019] 下面结合实施例来说明本发明的具体实施方式，但以下实施例只是用来详细说明本发明，并不以任何方式限制本发明的范围。在以下实施例中所涉及的设备元件如无特别说明，均为常规设备元件；所涉及的工业原料如无特别说明，均为市售常规工业原料。

[0020] 实施例1：一种具有工艺转换功能的一体化污水处理设备，参见图1-图3，包括依次相连通的第一功能池1、第二功能池2、好氧池3、二沉池4、絮凝反应池5、絮凝沉淀池6和污泥池7。

[0021] 在第一功能池1和好氧池3内设有曝气机构，曝气机构包括与外部鼓风机8对应连接的曝气主管9，分别布设在第一功能池1和好氧池3底部的曝气支管10，第一功能池1和好氧池3内的曝气支管10分别通过管道与曝气主管9相连通，在曝气支管10上均匀布设有微孔曝气器11，微孔曝气器11为盘式微孔曝气器；在曝气主管9与第一功能池1内的曝气支管相连的管道上设置有曝气阀门12。

[0022] 在好氧池3内设有气提回流器13，气提回流器13通过回流管道分别连通至第一功能池1和第二功能池2内，在通向第一功能池1和第二功能池2内的回流管道上分别设有第一回流阀门14和第二回流阀门15；

在第二功能池2的外部设有碳源投加装置16，碳源投加装置16通过加药管连通至第二功能池2内；

在二沉池4内设有第一污泥气提装置17，第一污泥气提装置17的排泥口通过管道分别连通至第一功能池1和污泥池7内；

在絮凝反应池5的外部设有加药装置18，加药装置18通过加药管连通至絮凝反应池5内；加药装置18为两组，分别为PAC加药装置和PAM加药装置。

[0023] 在絮凝沉淀池6内设有斜板，在絮凝沉淀池6的底部设有第二污泥气提装置19，第二污泥气提装置19的排泥口通过管道连通至污泥池7内。

[0024] 在第一功能池1和第二功能池2内分别设置有推流器。在絮凝反应池5内设有空气搅拌机构，空气搅拌机构包括与外部鼓风机8对应连接的大孔径穿孔曝气管，其曝气孔径为5-8mm。

[0025] 处理工艺一：实施例1中的具有工艺转换功能的一体化污水处理设备中，曝气阀门12开启，第一回流阀门14关闭，第二回流阀门15开启，此时，第一功能池1转换为第一好氧池，第二功能池2转换为缺氧池，该一体化污水处理设备适用OAO处理工艺来处理污水。具体处理工艺包括下列步骤：

①将待处理的污水引入第一好氧池(即第一功能池)；

②经第一好氧池进行硝化反应，去除废水中的COD和氨氮；

③经第一好氧池反应后的废水进入缺氧池(即第二功能池)，进行反硝化反应，深度脱氮；

④经过缺氧池深度脱氮处理后的污水进入好氧池，消耗多余外加碳源和增加溶解氧，然后进入二沉池进行泥水分离，二沉池内的上清液进入絮凝反应池，二沉池内的污泥通过第一污泥气提装置，一部分回流至第一好氧池，另一部分进入污泥池；

⑤通过加药装置向絮凝反应池内投加PAC、PAM实现絮凝反应，絮凝反应后的污水进入絮凝沉淀池进行泥水分离，絮凝沉淀池内的上清液达标排放，絮凝沉淀池内的污泥进入污泥池；

⑥污泥池(7)内的污泥经运泥车运走。

[0026] 处理工艺二：实施例1中的具有工艺转换功能的一体化污水处理设备中，曝气阀门12关闭，第一回流阀门14关闭，第二回流阀门15开启，此时第一功能池1转换为厌氧池，第二功能池2转换为缺氧池，该一体化污水处理设备适用AAO处理工艺来处理污水。具体处理工艺包括下列步骤：

①将待处理的污水引入厌氧池(即第一功能池)；

②经厌氧池进行水解酸化反应，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，提高污水的可生化性及氧的效率；

③经厌氧反应后的废水进入缺氧池(即第二功能池)，进行反硝化反应，深度脱氮；

④经过缺氧池深度脱氮处理后的污水进入好氧池，消耗多余外加碳源和增加溶解氧，然后进入二沉池进行泥水分离，二沉池内的上清液进入絮凝反应池，二沉池内的污泥通过第一污泥气提装置，一部分回流至厌氧池，另一部分进入污泥池；

⑤通过加药装置向絮凝反应池内投加PAC、PAM实现絮凝反应，絮凝反应后的污水进入絮凝沉淀池进行泥水分离，絮凝沉淀池内的上清液达标排放，絮凝沉淀池内的污泥进入污泥池；

⑥污泥池内的污泥经运泥车运走。

[0027] 处理工艺三：实施例1中的具有工艺转换功能的一体化污水处理设备中，曝气阀门关闭，第一回流阀门开启，第二回流阀门关闭，此时第一功能池转换为缺氧池，第二功能池转换为厌氧池，该一体化污水处理设备适用倒置AAO处理工艺来处理污水。具体处理工艺包括下列步骤：

①将待处理的污水引入缺氧池(即第一功能池)；

②经缺氧池使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，提高污水的可生化性及氧的效率，同时进行反硝化反应；

③经缺氧反应后的废水进入厌氧池(即第二功能池)，进一步去除COD和氨氮；

④经过厌氧池处理后的污水进入好氧池，消耗多余外加碳源和增加溶解氧，然后进入二沉池进行泥水分离，二沉池内的上清液进入絮凝反应池，二沉池内的污泥通过第一污泥气提装置，一部分回流至缺氧池，另一部分进入污泥池；

⑤通过加药装置向絮凝反应池内投加PAC、PAM实现絮凝反应，絮凝反应后的污水进入絮凝沉淀池进行泥水分离，絮凝沉淀池内的上清液达标排放，絮凝沉淀池内的污泥进入污泥池；

⑥污泥池内的污泥经运泥车运走。

[0028] 在以上处理工艺中，第一功能池的水力停留时间2-3小时，第二功能池的水力停留时间2-3小时，好氧池水力停留时间10-12小时。

[0029] 本发明通过曝气管道及硝化液回流控制，在小幅提高设备投资的情况下，实现单个一体化污水处理设备能够运行三种不同工艺，适应了农村生活污水水质波动大的特点。该一体化污水处理设备可以根据当地农村污水排放标准的调整进行工艺切换，可以在调试期间切换三种不同处理工艺，选择最优处理工艺，保证出水水质的同时降低运行成本，也能够使设备在最优处理效果和最低处理成本间不断调整，找到最佳的平衡点。该一体化污水处理设备保证了设备能够长期适应农村生活污水特点，三种不同工艺的切换能够满足农村的长期发展，对于农村生活污水低成本、高效率的处理具有重要意义。

[0030] 上面结合实施例对本发明作了详细的说明，但是所属技术领域的技术人员能够理解，在不脱离本发明宗旨的前提下，还可以对上述实施例中的各个具体参数进行变更，形成多个具体的实施例，均为本发明的常见变化范围，在此不再一一详述。

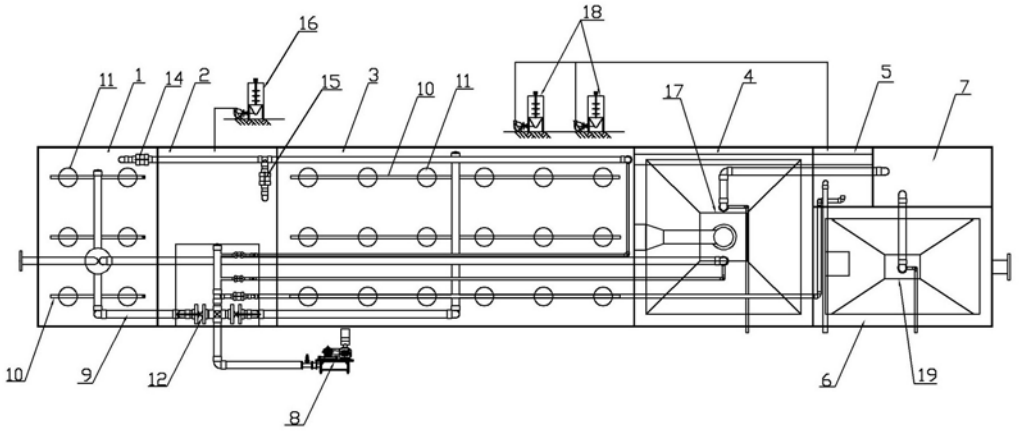

16
18
11
1
14
2
15
3
10
11
17
4
5
7
10
9
12
8
6
19

图1

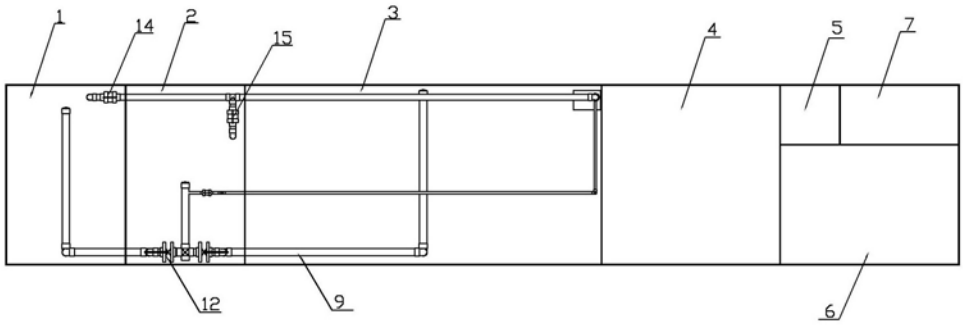

1
14
2
15
3
4
5
7
12
9
6

图2

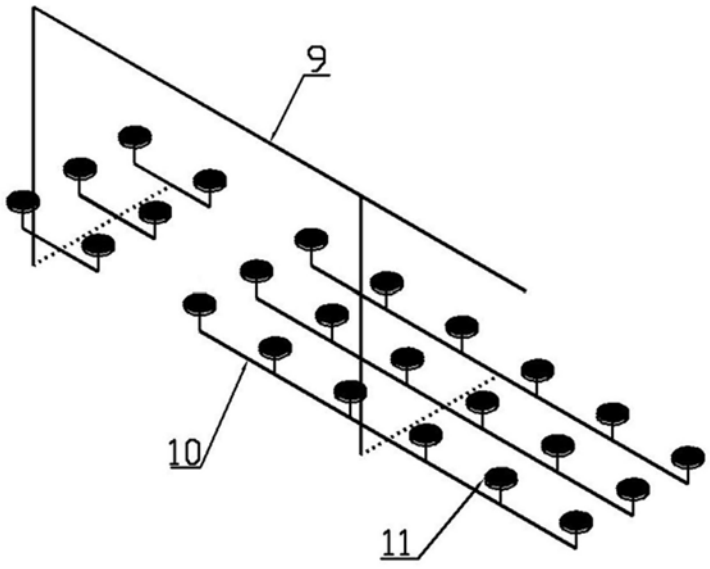

9
10
11

图3