(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220098728 U
(45)授权公告日 2023.11.28

(21)申请号 202320618507.8

(22)申请日 2023.03.27

(73)专利权人 江苏启德水务有限公司
地址 214000 江苏省无锡市锡山区东港镇电力装备产业园168号

(72)发明人 徐卫东 程杨 李维璐

(74)专利代理机构 无锡嘉驰知识产权代理事务所(普通合伙) 32388
专利代理师 贾传美

(51)Int.Cl.
C02F 3/10(2023.01)
B01D 21/02(2006.01)
C02F 101/30(2006.01)
C02F 101/16(2006.01)

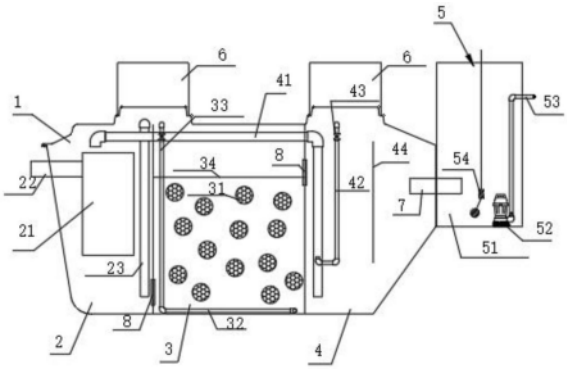
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种适应农村污水处理的户用设备

(57)摘要

本实用新型解决了农户污水处理设备受地势所限的排水问题,提供一种适应农村污水处理的户用设备,兼顾了现有污泥处理设备沉淀以及生物填料去除COD和氨氮污染物,还满足了主动排水、地势安装便捷、延长填料使用寿命以及防止沉淀池堵塞的需求。其主要包括存渣池、好氧池以及沉淀池,述沉淀池的一端还集成排水单元,壳体的顶部配置了多个增高井筒;通过隔渣筒拦截较大颗粒的杂质,可以保证后续池体内部填料的使用寿命更长,不会污堵填料,造成填料的堵塞,影响处理效果;通过设备检修孔增加卡扣式的加高井筒,可以适应农村复杂的地势情况,适用性更强;通过设备后端增加主动排水单元,由液位计控制泵的开启解决了处理后清水的排放问题。



CN 220098728 U

1.一种适应农村污水处理的户用设备,其特征在于:包括设备壳体(1),所述壳体(1)内部依次布置有存渣池(2)、好氧池(3)以及沉淀池(4),所述沉淀池(4)的一端还集成排水单元(5),所述壳体(1)的顶部配置了多个增高井筒(6)。

2.如权利要求1所述的一种适应农村污水处理的户用设备,其特征在于:所述存渣池(2)的中部布置隔渣筒(21),所述存渣池(2)的一端布置进水管(22),所述进水管(22)连通于隔渣筒(21),所述存渣池(2)内还布置有污泥抽吸管(23)。

3.如权利要求1所述的一种适应农村污水处理的户用设备,其特征在于:所述好氧池(3)内布置有生物填料(31)以及曝气管(32)。

4.如权利要求3所述的一种适应农村污水处理的户用设备,其特征在于:所述生物填料(31)通过限位件(34)固定布置在好氧池(3)内。

5.如权利要求1所述的一种适应农村污水处理的户用设备,其特征在于:所述沉淀池(4)内布置污泥回流管(41),其一端布置在沉淀池(4)下部另一端连通至存渣池(2)上部。

6.如权利要求1所述的一种适应农村污水处理的户用设备,其特征在于:所述排水单元(5)包括与沉淀池(4)一侧固定连接的排水泵井(51),排水泵井(51)与沉淀池(4)之间通过过水管(7)连通,排水泵井(51)的底部布置清水泵(52),所述清水泵(52)通过排水管(53)连通外部,还包括布置在排水泵井(51)内的液位计(54)。

7.如权利要求1所述的一种适应农村污水处理的户用设备,其特征在于:所述沉淀池(4)的中部还布置有挡泥板(44)。

8.如权利要求2所述的一种适应农村污水处理的户用设备,其特征在于:所述污泥抽吸管(23)的一端下部布置气提管(42),所述气提管(42)的进气端通过布置控制件(43)控制通断。

9.如权利要求3所述的一种适应农村污水处理的户用设备,其特征在于:所述曝气管(32)的通气路径上布置连通有空气管(33)。

一种适应农村污水处理的户用设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理设备技术领域，尤其是一种适应农村污水处理的户用设备。

背景技术

[0002] 农村污水主要包括农村生活污水和农村生产废水两部分，农村生活污水主要为村民生活过程中产生的污水，污水产生量受生活条件状况、生活习惯、节气等因素直接影响，如粪便、淋浴、家庭餐厨和洗涤污水。针对农村污水的处理方案，由于很多农村村庄分布非常分散，如果采用集中管网收集污水处理，则会增加大量的资金投入，且农村地势高高低低，污水收集管网埋深较深，同时必需借助地势的重力引流排水，使得很多污水处理设备的排水非常困难。

实用新型内容

[0003] 本申请针对上述现有技术中的缺点，提供一种适应农村污水处理的户用设备，兼顾了现有污泥处理设备沉淀以及生物填料去除COD和氨氮污染物，还满足了主动排水、地势安装便捷、延长填料使用寿命以及防止沉淀池堵塞的需求。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案如下：

[0005] 一种适应农村污水处理的户用设备，其包括设备壳体，所述壳体内部依次布置有存渣池、好氧池以及沉淀池，所述沉淀池的一端还集成排水单元，所述壳体的顶部配置了多个增高井筒。

[0006] 进一步地，所述存渣池的中部布置隔渣筒，所述存渣池的一端布置进水管，所述进水管连通于隔渣筒，所述存渣池内还布置有污泥抽吸管。

[0007] 进一步地，所述好氧池内布置有生物填料以及曝气管。

[0008] 进一步地，所述生物填料通过限位件固定布置在好氧池内。

[0009] 进一步地，所述沉淀池内布置污泥回流管，其一端布置在沉淀池下部另一端连通至存渣池上部。

[0010] 进一步地，所述排水单元包括与沉淀池一侧固定连接的排水泵井，排水泵井与沉淀池之间通过过水管连通，排水泵井的底部布置清水泵，所述清水泵通过排水管连通外部，还包括布置在排水泵井内的液位计。

[0011] 进一步地，所述沉淀池的中部还布置有挡泥板。

[0012] 进一步地，所述污泥抽吸管的一端下部布置气提管，所述气提管的进气端通过布置控制件控制通断。

[0013] 进一步地，所述曝气管的通气路径上布置连通有空气管。

[0014] 本实用新型的有益效果如下：

[0015] 本实用新型相比现有技术兼顾了沉淀以及生物填料去除COD和氨氮污染物功能，还满足了主动排水、地势安装便捷、延长填料使用寿命以及防止沉淀池堵塞的需求。通过隔

渣筒拦截较大颗粒的杂质，可以保证后续池体内部填料的使用寿命更长，不会污堵填料，造成填料的堵塞，影响处理效果；通过设备检修孔增加卡扣式的加高井筒，可以适应农村复杂的地势情况，适用性更强；通过设备后端增加主动排水单元解决了处理后清水的排放问题。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的内部结构图；

[0017] 图2为本实用新型的俯视图。

[0018] 其中：1、壳体；2、存渣池；3、好氧池；4、沉淀池；5、排水单元；6、增高井筒；7、过水管；8、过水孔；21、隔渣筒；22、进水管；23、污泥抽吸管；31、生物填料；32、曝气管；33、空气管；34、限位件；41、污泥回流管；42、气提管；43、控制件；44、挡泥板；51、排水泵井；52、清水泵；53、排水管；54、液位计。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图，说明本实用新型的具体实施方式。

[0020] 如图1至图2所示的一种适应农村污水处理的户用设备，其包括设备壳体1，壳体1内部依次布置有存渣池2、好氧池3以及沉淀池4，沉淀池4的一端还集成排水单元5，壳体1的顶部配置了多个增高井筒6；相比现有技术，由于农村地势高高低低，设备配置了加高井筒，井筒的主要作用是联系井上和井下，关系到设备内部安装以及维护的便捷性和适用性，本实用新型的适用范围更广，农村安装位置更加多变，更适合农村的地势环境；

[0021] 在一些实施例中，存渣池2的中部布置隔渣筒21，存渣池2的一端布置进水管22，进水管22连通于隔渣筒21，存渣池2内还布置有污泥抽吸管23，污泥抽吸管23常态时使用封头密闭，使用时人员通过增高井筒6进入内部打开封头并连接外部抽吸设备对存渣池2底部的污泥进行排空；隔渣筒21能够通过在壳体1壁部焊接结构件使其悬空布置在存渣池2中部，隔渣筒21能够一个具有较大孔隙的金属滤网结构，其作用是过滤进水管22端进入的大块、大颗粒的金属或固形物，由工作人员定期打捞排空维护、清理。

[0022] 需要说明的是的，通过隔渣筒21拦截较大颗粒的杂质，可以保证后续池体内部填料的使用寿命更长，不会污堵填料，造成填料的堵塞，影响处理效果；

[0023] 在一些实施例中，好氧池3内布置有生物填料31以及曝气管32，通过填料上面附着的微生物来去除污水中COD和氨氮污染物，并且好氧池3的生物床采用如限位件34规定的固定模式，限位件34包括但不限于使用具有孔隙的格栅框架，通过好氧生物填料31的吸附作用可以降低进入沉淀池4的SS悬浮污染物，曝气管32用于好氧池3内的曝气和增氧的作用。

[0024] 在一些实施例中，沉淀池4内布置污泥回流管41，其一端布置在沉淀池4下部另一端连通至存渣池2上部，其用处是定期对沉淀池4内的固形物进行回流，清理沉淀池4底部，其原理是由气提管42连接外部的带压气源，使得沉淀池4底部的固形物能够通过污泥回流管41回流至隔渣筒21内，气提原理将带压空气通过气提管42输入污泥回流管41的下部，在污泥回流管41中形成密度小于管外混合液的气液混合物，根据液体平衡原理，相对密度小的气液混合物液面高于管外混合液，在管内气液混合物上升形成的抽力及管外混合液压力的共同作用下，管外混合液不断地从升液管底部涌入，从而实现回流，控制件43为双由令球阀，控制气提管42的通断。

[0025] 需要说明的是，在存渣池2与好氧池3的相邻隔板间通过下部过水孔8实现污水的流通，好氧池3与沉淀池4相邻隔板间通过上部的过水孔8实现污水的流通。

[0026] 在一些实施例中，排水单元5包括与沉淀池4一侧固定连接的排水泵井51，排水泵井51与沉淀池4之间通过过水管7连通，排水泵井51的底部布置清水泵52，清水泵52通过排水管53连通外部，还包括布置在排水泵井51内的液位计54；液位计54包括但不限于使用超声波液位计54、投入静压式液位计54、磁翻板液位计54等形式的液位计54，液位计54用于测量排水仓内液位的高低并向清水泵52发送启停信号，因此，得益于该主动式排水单元5，解决了设备处理后清水的排放问题。

[0027] 在一些实施例中，沉淀池4的中部还布置有挡泥板44，通过挡泥板44可以加强污泥的沉淀效果，降低污水排水中的SS浓度，提高出水水质，其原理是挡泥板44设置的高度高于过水孔8和过水管7，使污水在沉淀池4内从挡泥板44的底部流通，避免好氧池3流入的水直接通过过水管7流入排水池，期间有个沉淀的过程。

[0028] 在一些实施例中，曝气管32的通气路径上布置连通有空气管33，用于方便对底部的曝气管32连通外部气源进行供气。

[0029] 本实用新型的工作原理：

[0030] 污水经前级污水收集管网进入一体化处理设备，首先，进入存渣池2，在存渣池2内设置了隔渣筒21，较大的固形垃圾会漂浮在筒顶部以及沉积在其内部，方便后期的打捞、清理，具有流动性污泥以及固液混合物沉淀到存渣池2的底部，通过污泥抽吸管23外排处理；然后污水进入好氧池3，通过好氧池3固定床填料上面附着的微生物来去除污水中COD和氨氮污染物，并且好氧池3的生物床采用固定模式，通过好氧生物填料31的吸附作用可以降低进入沉淀池4的SS悬浮污染物；最后污水进入沉淀池4进行泥水分离，进一步去除污水中的SS悬浮物，确保最终的出水水质；清水进入排水单元5，通过排水泵井51井液位的高低控制清水泵52，把处理后的清水排放至附近水域。通过设备检修孔增加卡扣式的加高井筒，可以适应农村复杂的地势情况，适用性更强；通过设备后端增加的主动排水单元5解决了处理后清水的排放问题。

[0031] 以上描述是对本实用新型的解释，不是对实用新型的限定，本实用新型所限定的范围参见权利要求，在本实用新型的保护范围之内，可以作任何形式的修改。

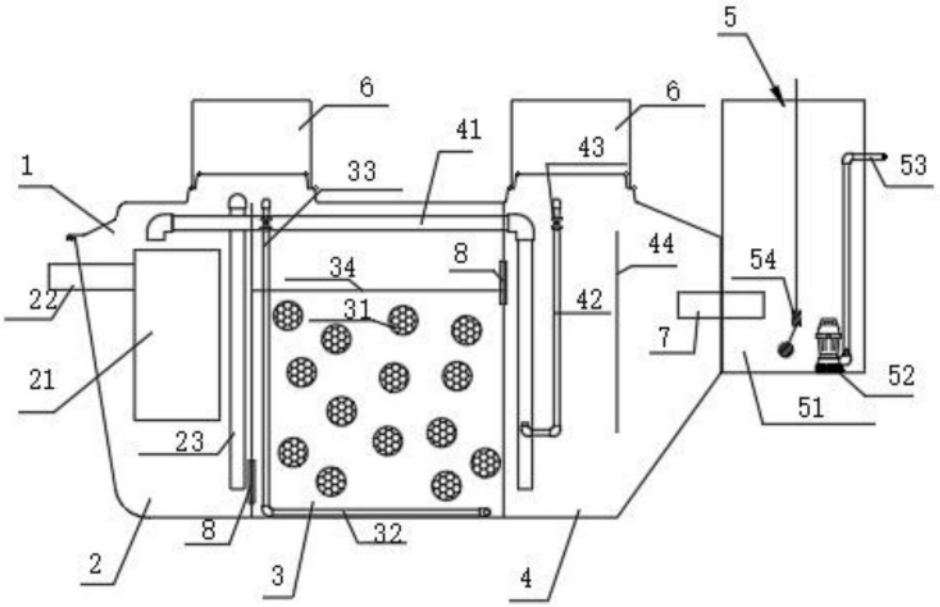

5
6
6
41
43
1
33
53
44
8
54
34
22
31
42
7
21
52
51
23
8
32
2
3
4

图1

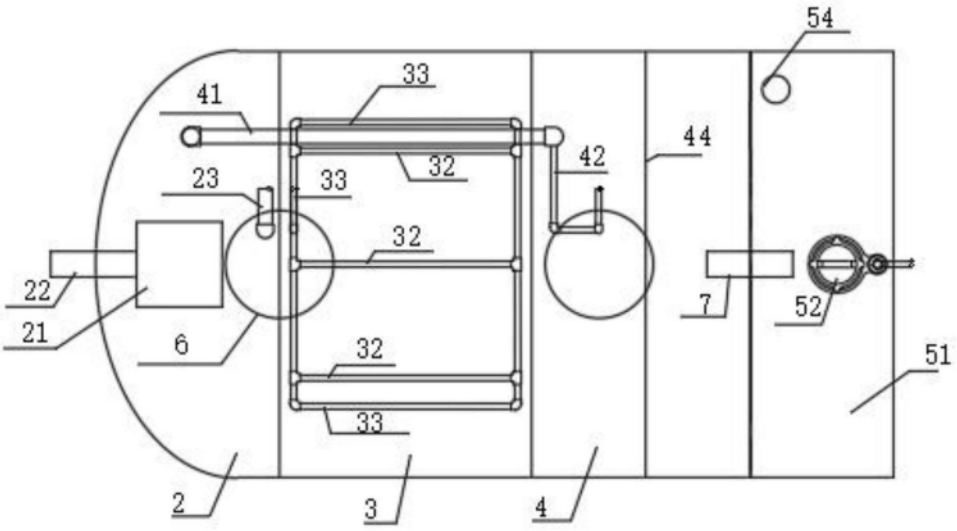

54
33
41
44
32
42
23
33
32
22
7
52
21
6
32
51
33
2
3
4

图2