(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114716123 A
(43)申请公布日 2022.07.08

(21)申请号 202210274731.X

(22)申请日 2022.03.21

(71)申请人 凌志环保股份有限公司
地址 214200 江苏省无锡市宜兴市和桥镇南新东路
申请人 江苏凌志环保工程有限公司
凌志水处理装备(河南)有限公司
凌志环保(临泉)有限公司

(72)发明人 凌建军 刘会平 张冬

(74)专利代理机构 无锡市天宇知识产权代理事务所(普通合伙) 32208
专利代理师 周舟

(51)Int.Cl.
C02F 11/04(2006.01)
C02F 3/12(2006.01)
C02F 3/32(2006.01)
C02F 101/16(2006.01)
C02F 101/10(2006.01)

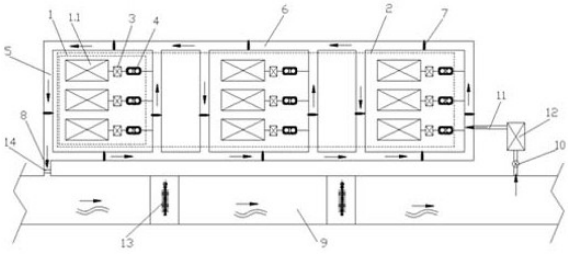
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

户式净化槽与氧化沟结合处理农村污水多循环系统

(57)摘要

本发明涉及农村生活污水处理领域,尤其涉及户式净化槽与氧化沟结合处理农村污水多循环系统,该生态沟循环系统设置于农村连户村落,连户村落为多个农村生活污水户主聚集成一组,由至少一个组间隔排布构成一单元,每一组外围均开设有一闭环的生态沟渠支链,生态沟渠支链相互连通构成完整的生态沟渠总链,生态沟渠支链或生态沟渠总链上设置有推流曝气装置。有效解决农村连户村落管网发臭,处理水无法循环利用问题。



CN 114716123 A

1.户式净化槽与氧化沟结合处理农村污水多循环系统，该生态沟循环系统设置于农村连户村落，连户村落为多个农村生活污水户主聚集成一组，由至少一个组间隔排布构成一单元，每户农村生活污水户主污水管连接化粪池，化粪池连接一体化净化槽，其特征在于每一组外围均开设有一闭环的生态沟渠支链，一体式净化槽的出水管连接生态沟渠支链，生态沟渠支链相互连通构成完整的生态沟渠总链，生态沟渠支链和或生态沟渠总链上设置有推流装置，构成第一氧化沟循环系统；生态沟渠总链设置排水支路连接外部的河道或蓄水池，河道或蓄水池内设置有抽吸泵，抽吸泵连接回流管道，回流管道连接一体化污水处理装置，一体化污水处理装置排水管连通生态沟渠总链，排水支路上设置有出水堰，河道或蓄水池内设置有推流曝气装置，构成第二氧化沟循环系统。

2.根据权利要求1所述的户式净化槽与氧化沟结合处理农村污水多循环系统，其特征在于生态沟渠包括基层、开设于基层上的沟体以及基层下面的夯实层，沟体内设置有卵石和或生物填料和或水生动植物。

3.根据权利要求2所述的户式净化槽与氧化沟结合处理农村污水多循环系统，其特征在于沟体的截面为呈上宽下窄的梯形。

4.根据权利要求1所述的户式净化槽与氧化沟结合处理农村污水多循环系统，其特征在于生态沟渠上设置有若干个推流段，推流段为大于沟体的第二蓄水池，第二蓄水池内设置有推流曝气转碟。

5.根据权利要求1所述的户式净化槽与氧化沟结合处理农村污水多循环系统，其特征在于推流曝气转碟、一体化净化槽均连接太阳能光伏组件。

6.根据权利要求1所述的户式净化槽与氧化沟结合处理农村污水多循环系统，其特征在于夯实层从上往下置有砾石、夯实的素土。

7.根据权利要求4所述的户式净化槽与氧化沟结合处理农村污水多循环系统，其特征在于推流曝气转碟的碟片直径为600-1000mm。

户式净化槽与氧化沟结合处理农村污水多循环系统

技术领域

[0001] 本发明涉及农村生活污水处理领域，由于涉及建设美丽乡村，连户连排小村落用污水处理生态系统。

背景技术

[0002] 现有的农村村落生活污水处理一般采用跟城市生活污水一样的形式：通过污水管网输送至污水厂或污水处理终端，但在由于农村村落户数少，相对分散的原因，利用城市污水管网的模式造成了难以解决的弊端，具体为以下几点：

1.由于农村村落的户数少，全天用水量较少且时间均在早晚两个时间段，导致管网内的存水在其余时间内很少，粪便等固态污物积存在管体内进行厌氧反应，产生大量臭气；

2.由于无法对管网进行有效的密封，导致臭气大量溢出，影响农村居民生活环境。

[0003] 中国发明专利公布号CN 107814467 A，公开了一种简易农村生活污水湿地处理系统，包括农村生活污水户主、与每个农村生活污水户主通过污水管对应连接的常规化粪池以及将每个常规化粪池汇合的出水管，出水管连接一体化净化槽，一体化净化槽通过管道排入人工湿地。实现多段生化处理效果；保持较高的活性污泥浓度；净化槽无堵塞；实现分散四处的家庭污水收集汇总，共同处理；污水处理达到了总氮总磷一级A的效果；利用有氧活性污泥颗粒同步实现硝化、反硝化作用，并且利用人工湿地，无需对排水进行人工再处理。该技术方案取消了在农村设置管网的模式，而是采用一户一净化槽的模式解决了管网发臭和农村用水时间段不规则和水量较少的问题，但其处理后的污水直接排入人工湿地，无法进行二次回用，无法实现美丽乡村尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，仍需进一步的优化，改进。

[0004] 中国专利公布号CN 108411845 A公开了了一种果园尾水的生态循环沟渠塘处理系统，包括：生态循环沟渠和生态池塘，所述生态循环沟渠设置在果园的四周，所述生态循环沟渠与生态池塘之间设置有第一管道相连通，所述第一管道上设置有水泵，所述果园地表种植有地被植物进行覆盖，所述生态池塘岸边种植有护坡树木，所述生态池塘中设置有浮岛，所述浮岛上种植有亲水植物。通过上述方式，本发明所述的果园尾水的生态循环沟渠塘处理系统，利用地被植物进行果园尾水的初步净化，去除部分氮磷营养物质和农药残留物，然后尾水流入生态循环沟渠，通过生态循环沟渠内的挺水植物和湿生植物进一步净化，多余的水流入生态池塘，形成良性循环。该技术方案公开了开设生态沟渠的做法，很好的起到了果园尾水处理的作用，但其沟渠内的水不进行循环流动，并不进行曝气，无法适用农村生活污水。

[0005] 中国专利公布号CN 113149331 A公开了一种池塘旁路循环水体净化系统，所述池塘旁路循环水体净化系统包括：养殖池；生态沟渠，与所述养殖池的出水口相连，用于通过所述生态沟渠内的植物对养殖池废水进行净化；人工湿地，与所述生态沟渠的出水口相连，用于吸附养殖池废水中的污染物；生态塘，与所述人工湿地的出水口相连，用于对养殖池废

水进行进一步净化。本发明生态沟渠中种植的植物根系可对养殖废水的有机物等污染物进行吸附，得到净化水质的作用。生态沟渠、人工湿地和生态塘相配合达到对养殖废水的充分净化。该技术方案也是采用在需处理水体处设置生态沟渠的模式，通过生态沟渠内的水生植物对养殖池进行净化，但将其应用用农村村落还存在技术难度。

发明内容

[0006] 本发明针对上述现有技术的不足，提供了一种有效解决农村连户村落管网发臭，处理水无法循环利用问题的美丽乡村用连户生态沟循环系统。

[0007] 为解决解决上述技术问题，提供了以下技术方案：户式净化槽与氧化沟结合处理农村污水多循环系统，该生态沟循环系统设置于农村连户村落，连户村落为多个农村生活污水户主聚集成一组，由至少一个组间隔排布构成一单元，每户农村生活污水户主污水管连接化粪池，化粪池连接一体化净化槽，其特征在于每一组外围均开设有一闭环的生态沟渠支链，一体式净化槽的出水管连接生态沟渠支链，生态沟渠支链相互连通构成完整的生态沟渠总链，生态沟渠支链和或生态沟渠总链上设置有推流装置，构成第一氧化沟循环系统；生态沟渠总链设置排水支路连接外部的河道或蓄水池，河道或蓄水池内均设置有抽吸泵，抽吸泵连接回流管道，回流管道连接一体化污水处理装置，一体化污水处理装置排水管连通生态沟渠总链，排水支路上设置有出水堰，河道或蓄水池内设置有推流曝气装置，构成第二氧化沟循环系统。

[0008] 作为优选，生态沟渠包括基层、开设于基层上的沟体以及基层下面的夯实层，沟体内设置有卵石和或生物填料和或水生动植物。

[0009] 作为优选，沟体的截面为呈上宽下窄的梯形。沟深20cm，宽50cm。

[0010] 作为优选，生态沟渠上设置有若干个推流段，推流段为大于沟体的蓄水池体，蓄水池体内设置有推流曝气转碟。

[0011] 作为优选，推流曝气转碟、一体化净化槽均连接太阳能光伏组件。

[0012] 作为优选，夯实层从上往下置有砾石、夯实的素土。

[0013] 作为优选，推流曝气转碟的碟片直径为600-1000mm。

[0014] 本发明有益效果：

(1)户式一体式净化槽的出水与循环生态沟渠结合，形成一级氧化沟系统，河道或蓄水沟与生态沟渠连通形成二级循环氧化沟系统，利用氧化沟工艺对净化槽的出水进行二次净化，对河道内的黑臭水体进行预处理，在缺水状态下对一级氧化沟系统进行水源补充；

(2)通过设置曝气转碟，能够将一体式净化槽预处理后的水体源源不断地输入生态沟渠。由于曝气转蝶不仅可以推流还可以进行曝气，进入生态沟渠的水体溶解氧浓度被提高，在微生物氧化、还原、吸收和水生植物的光合作用、吸收等生化过程，对水体中的COD、氨氮、总磷具有去除作用；

(3)由于采用开放式和循环流动式的沟体，有阳光和空气介入，有效防止黑臭水体的产生，有效解决了少水时期管网的固体废物的堆积，防止了臭气的产生。

[0015] 明沟内可设置水生植物和水生动物，形成水体生态链，在具备净化功能的同时还具有观赏性。

[0016] (4)通过在河道内设置悬浮式转碟曝气机和设置一体化污水处理装置将水体进行

净化后回流至生态沟渠内对沟渠内的水体进行稀释进化，生态沟渠内通过循环净化后的水再次排入河道内，对河道内的水进行净化稀释，从而达到两级氧化沟系统均达到出水排放标准。

附图说明

[0017] 图1为本实施例1的系统示意图。

[0018] 图2为本实施例1的生态沟渠的沟体截面图。

[0019] 图3为本实施例2的系统示意图。

具体实施方式

[0020] 实施例1：如图1、2所示户式净化槽与氧化沟结合处理农村污水多循环系统，

该生态沟循环系统设置于农村连户村落，连户村落为多个农村生活污水户主1.1聚集成一组1，由三个组1间隔排布构成一单元2，每户农村生活污水户主1.1污水管连接化粪池3，化粪池3连接一体化净化槽4，在每一组外围均开设有一闭环的生态沟渠支链5，每户的一体式净化槽4的出水管均连接生态沟渠支链5，生态沟渠支链5相互连通构成完整的生态沟渠总链6，生态沟渠支链5和生态沟渠总链6上设置有推流曝气转碟7，构成第一氧化沟循环系统；生态沟渠总链6设置有排水支路8连接外部的河道9，河道9内设置有抽吸泵10，抽吸泵10连接回流管道11，回流管道11连接一体化污水处理装置12，一体化污水处理装置12排水管连通生态沟渠总链6，河道9内设置有悬浮式推流曝气转碟13，构成第二氧化沟循环系统，排水支路8上设置有出水堰14。

[0021] 所述悬浮式推流曝气转碟13、一体化净化槽4均连接太阳能光伏组件。

[0022] 生态沟渠16包括基层16.1、开设于基层16.1上的沟体16.2以及基层16.1下面的夯实层16.3，夯实层16.3从上往下置有砾石16.3.1、夯实的素土16.3.2，沟体16.2内设置有卵石17和生物填料18和水生植物19。生态沟体16.2的截面为呈上宽下窄的梯形。沟深40cm，最大宽50cm，底部最小宽20cm。

[0023] 所述一体化污水处理装置12为现有技术，为市面上常规的一体化污水处理设备，一般为带MBR膜的水处理设备。

[0024] 由于采用了上述设施，一体化净化槽的排出水均流入生态沟渠内，通过生态沟渠内的曝气转碟的推流曝气，使整个生态沟渠内的水循环流动，形成天然的氧化沟，曝气和水生植物的光合作用给水体供氧，经生物填料上微生物的氧化、还原、吸收等生化过程，完成可溶性污染物如COD、氨氮、总磷等的降解；生态沟渠内的循环水体经排水支路上的出水堰流入河道，部分生物填料上微生物被冲刷进入河道，提高河道的污染自净能力，利于水生动植物的重建和恢复，实现良好生态系统的构建。河道内通过设置悬浮式曝气转碟进一步对水体进行推流曝气，实现黑臭水体的自净化，并且将河道的水经过一体化污水处理装置处理后，用泵再次打入生态沟渠内，对生态沟渠进行补水的同时，进一步利用生态沟渠对打入的水体进行二次净化，二次净化后的水再次流入河道，循环反复，从而对生态沟渠和河道水体都起到了净化作用，改善了农村水体环境。

[0025] 实施例2：如图3所示，户式净化槽与氧化沟结合处理农村污水多循环系统，

该生态沟循环系统设置于农村连户村落，连户村落为多个农村生活污水户主1.1

聚集成一组1，由三个组1间隔排布构成一单元2，每户农村生活污水户主1.1污水管连接化粪池3，化粪池3连接一体化净化槽4，在每一组外围均开设有一闭环的生态沟渠支链5，每户的一体式净化槽4的出水管均连接生态沟渠支链5，生态沟渠支链5相互连通构成完整的生态沟渠总链6，生态沟渠支链5和生态沟渠总链6上挖设有第二蓄水池20，第二蓄水池20长*宽*高为1500*1500*1500，推流曝气转碟7安装于第二蓄水池20内，构成氧化沟循环系统；推流曝气转碟7的碟片直径为600-1000mm。生态沟渠总链6设置有排水支路8连接第一蓄水池21，排水支路8上设置有出水堰14，第一蓄水池21设置抽吸泵10，抽吸泵10通过回流管道11连接生态渠总链6。

[0026] 采用上述设置，利用在生态沟渠路径上挖设第一蓄水池，通过在第一蓄水池内设置直径为600-1000mm曝气转碟，大大提高推流和曝气的效率，通过第二蓄水池囤积雨水对生态沟渠进行补水。

[0027] 以上实施例描述了本发明的基本原理、主要特征及优点，本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明原理的范围下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进均落入本发明保护的范围内。

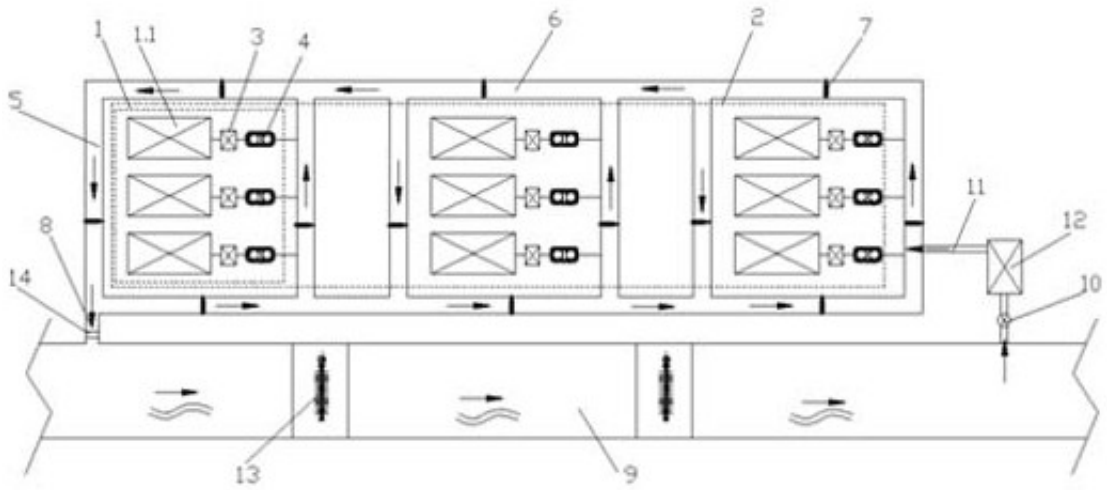


图1

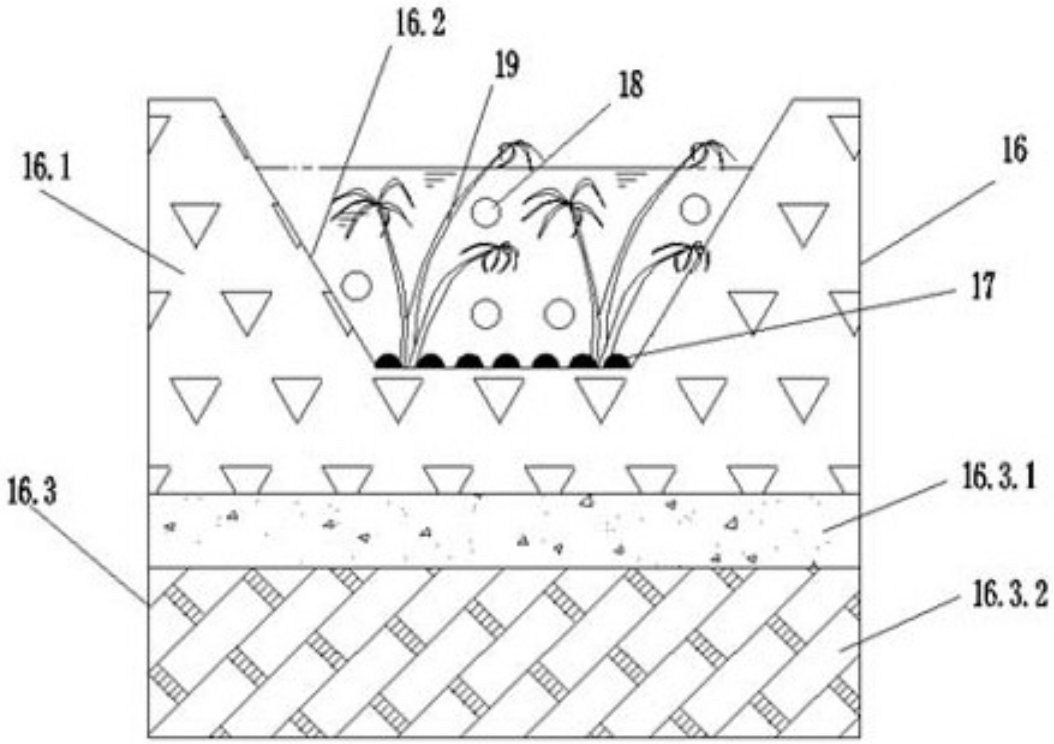


图2

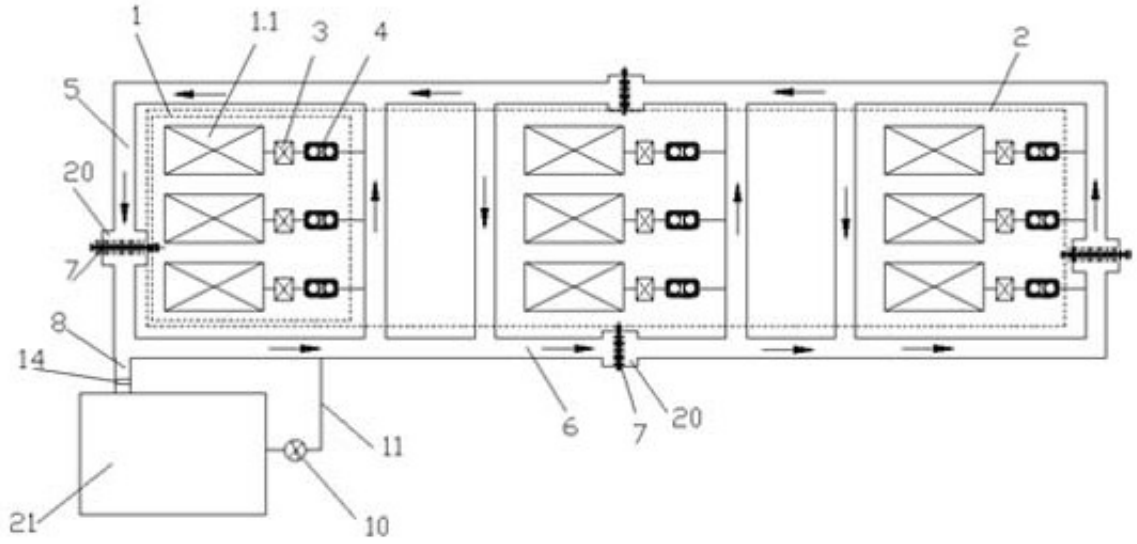


图3