(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 215288570 U
(45)授权公告日 2021.12.24

(21)申请号 202121409986.X

(22)申请日 2021.06.24

(73)专利权人 尚继华
地址 472500 河南省三门峡市灵宝市焦村镇尚庄村4组83号

(72)发明人 尚继华

(74)专利代理机构 河南大象律师事务所 41129
代理人 胡向阳

(51)Int.Cl.
C05F 17/964(2020.01)
C05F 17/986(2020.01)

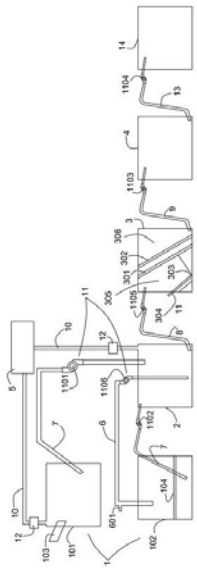
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

由化粪池改进的农业水利智能化管理肥料制备系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种由化粪池改进的农业水利智能化管理肥料制备系统，包括物料池，物料池上设有出水管，出水管上设有出水水泵，出水管的进口位于物料池内，出水管的出口连接有第一发酵池，第一发酵池通过污水管连接有第二发酵池，污水管上设有第五水泵，第二发酵池上设有将第二发酵池左右分割为进水腔和出水腔两个空间的过滤网，过滤网的顶部相对底部朝进水腔倾斜，第二发酵池通过原液管连接有水肥配制池，原液管上设有第三水泵。粘连的浮渣受到重力朝远离过滤网表面方向移动，浮渣与过滤网之间的力逐渐减小，因为浮渣可以快速下落，避免堆积而堵塞网眼，确保后续污水顺畅通过过滤网。



CN 215288570 U

1.由化粪池改进的农业水利智能化管理肥料制备系统，包括物料池，物料池上设有出水管，出水管上设有出水水泵，其特征在于：出水管的进口位于物料池内，出水管的出口连接有第一发酵池，第一发酵池通过污水管连接有第二发酵池，污水管上设有第五水泵，第二发酵池上设有将第二发酵池左右分割为进水腔和出水腔两个空间的过滤网，过滤网的顶部相对底部朝进水腔倾斜，第二发酵池通过原液管连接有水肥配制池，原液管上设有第三水泵。

2.根据权利要求1所述的由化粪池改进的农业水利智能化管理肥料制备系统，其特征在于：过滤网有两个，两过滤网间隔设置，其中一过滤网的目数大于另一过滤网的目数，目数小的过滤网位于进水腔和目数大的过滤网之间，目数大的过滤网位于目数小的过滤网和出水腔之间。

3.根据权利要求1所述的由化粪池改进的农业水利智能化管理肥料制备系统，其特征在于：所述进水腔底部设有漏斗形状的凹槽。

4.根据权利要求1-3任一项所述的由化粪池改进的农业水利智能化管理肥料制备系统，其特征在于：物料池至少有两个。

5.根据权利要求4所述的由化粪池改进的农业水利智能化管理肥料制备系统，其特征在于：所有物料池中，部分的内部空间是密闭的，其余的内部空间与大气连通。

6.根据权利要求5所述的由化粪池改进的农业水利智能化管理肥料制备系统，其特征在于：内部空间密闭的物料池通过沼气管连接有沼气储气柜。

7.根据权利要求5所述的由化粪池改进的农业水利智能化管理肥料制备系统，其特征在于：内部空间与大气连通的物料池和第一发酵池之间连接有回流管，回流管上设有第六水泵。

8.根据权利要求7所述的由化粪池改进的农业水利智能化管理肥料制备系统，其特征在于：回流管上还设有补水口。

由化粪池改进的农业水利智能化管理肥料制备系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及有机垃圾制备肥料领域，特别涉及一种由化粪池改进的农业水利智能化管理肥料制备系统。

背景技术

[0002] 农村化粪池要延续城市化粪池沼气管网排放和污水净化处理，“消耗型处理”的有机质占农业肥料资源总量50%以上，占生活污水总量约0.5%，以及生活垃圾填埋、农作物秸秆就地焚烧、畜禽粪便随意堆放及填埋等消耗浪费的有机物占农业肥料资源总量30%以上，综上所述农业技术后进的污染弯路，促成农业“效益型污染防治”新模式和科技进取的智能化管理系统。

[0003] 化粪池中的粪尿和其他有机垃圾通常含有蚊蝇虫卵，并且有机物含量高，直接使用会造成土壤污染，使土壤透气、透水性下降及板结，严重影响土壤质量，会使作物倒伏，造成减产，甚至毒害作物，只能在充分发酵后，变为稳定的、腐熟的农业肥料，才能使用，所以腐熟的污水可以作为配制水肥的原液。

[0004] 公布日为2021.05.11、公布号为CN112778032 A的中国发明专利公开了一种蠕虫床化粪池，通过过滤网、溅水盘、蠕虫床、立体网状填料层等结构将固化物体(粪便等垃圾)和生活污水分开，分别发酵，其中蠕虫床也是一种过滤板，立体网状填料层上由于液位的变化，有氧无氧环境交替，填料层多孔结构产生可处理污水的生物膜，固化物体通过蠕虫分解，水泵将污水通过出水管排出至下一流程，排气管以及风帽用于将外壳内部的气体进行排出，所述化粪池中待发酵的黑水等有机垃圾，可以作为生产农业肥料和沼气的物料使用，所以化粪池也是一种物料池，并且，上述作物秸秆等废弃物资源可以通过好氧发酵变为农业肥料，所以堆放农业畜禽粪便、秸秆、有机质垃圾等物料的堆浸回流液化池也是一种物料池。

[0005] 经过初步处理的污水仍含有较多有机物和病菌，直接排放入河流会污染环境，同理，作为农业肥料直接使用，否则会导致土壤污染，土壤透气、透水性下降，土壤质量降低，影响作物生长。

[0006] 上述化粪池中的污水进入下一流程后，通常会用过滤网对污水进行过滤，但是，污水静置后形成顶部的浮渣层、中间的水层和底部的沉淀物，通常过滤网是竖直放置的，在水位下降时，浮渣层会一同下降，同时会与过滤网表面贴合，堵住过滤网，并且，过滤网表面粗糙，贴住过滤网表面的浮渣在竖直表面下降缓慢，靠下的浮渣阻碍上方浮渣下落，易造成堆积，阻碍后续污水通过，污水过滤效果差，需要不断清洗过滤网才能保证污水过滤顺畅。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种由化粪池改进的农业水利智能化管理肥料制备系统，用于解决杂质堵塞过滤网导致污水过滤不顺畅，以及过滤网清洗频繁的技术问题。

[0008] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：由化粪池改进的农业水利智能

化管理肥料制备系统包括物料池，物料池上设有出水管，出水管上设有出水水泵，出水管的进口位于物料池内，出水管的出口连接有第一发酵池，第一发酵池通过污水管连接有第二发酵池，污水管上设有第五水泵，第二发酵池上设有将第二发酵池左右分割为进水腔和出水腔两个空间的过滤网，过滤网的顶部相对底部朝进水腔倾斜，第二发酵池通过原液管连接有水肥配制池，原液管上设有第三水泵。

[0009] 第二发酵池内水位下降时，进水腔中的浮渣层一同下降，与过滤网粘连贴合，堵住过滤网，由于过滤网倾斜设置，粘连的浮渣受到重力朝远离过滤网表面方向移动，浮渣与过滤网之间的力逐渐减小，因为浮渣可以快速下落，避免堆积而堵塞网眼，确保后续污水顺畅通过过滤网，并且，水位的上升和下降，会对过滤网反复冲刷，实现清理过滤网的效果，使其有机悬浮物与倾斜悬浮过滤网在水中下沉的物理变化不粘连过滤网。

[0010] 出水管上出水水泵抽取物料池中已经初步处理的污水，通过出水管流入第一发酵池和第二发酵池中，进行贮藏发酵，使得污水中残留的有机物分解，发酵过程中释放热量升温，杀死污水中病菌，第一发酵池和第二发酵池为后续污水的处理预留出空间和微生物，发酵效率高，污水处理连贯

[0011] 最终，初步处理的污水变为稳定无害的农业肥料原液，通过原液管流入水肥配制池中加水稀释成为水肥，实现废弃物资源再利用，避免污染环境。

[0012] 进一步的，过滤网有两个，两过滤网间隔设置，其中一过滤网的目数大于另一过滤网的目数，目数小的过滤网位于进水腔和目数大的过滤网之间，目数大的过滤网位于目数小的过滤网和出水腔之间。在用细过滤网过滤之前先用粗过滤网过滤，避免粒度较大的颗粒盖住细过滤网网眼，确保污水顺畅通过过滤网，并且，粒度较小的有机杂质进入两过滤网之间的空隙粒度小的有机杂质进入两个过滤网之间的空隙中，水位上升和下降时，冲刷过滤网，使较小有机杂质再次进入进水腔中，与粒度大的杂质汇集，方便后续集中清理。

[0013] 进一步的，所述进水腔底部设有漏斗形状的凹槽。进入发酵池的污水中有机物、病菌、小颗粒污物等杂质沉淀，并汇集于凹槽，方便清理，并且发酵后可以作为农业肥料使用。

[0014] 进一步的，物料池至少有两个。可以同时收纳多个池中初步处理后的污水，集中处理，效率高。

[0015] 进一步的，所有物料池中，部分的内部空间是密闭的，其余的内部空间与大气连通。可以同时进行好氧发酵和厌氧发酵，根据不同需要将有机垃圾放入不同的物料池中处理，有机垃圾处理效率高。

[0016] 进一步的，内部空间密闭的物料池通过沼气管连接有沼气储气柜。将厌氧发酵中产生的沼气等气体收集利用，避免沼气中的有害气体污染环境。

[0017] 进一步的，内部空间与大气连通的物料池和第一发酵池之间连接有回流管，回流管上设有第六水泵。发酵容器中腐熟的污水通过回流管进入物料池中，回流后的污水可以直接增加物料池中污水的微生物数量，加快分解效率，提高污水初步处理效果，进而提高最终的肥水浓度。

[0018] 进一步的，回流管上还设有补水口。好氧发酵过程中，一般温度较高，水分蒸发较快，通过补水口向补水口补充合适的水分，为微生物提供水分充足的发酵环境，提高好氧发酵的效率。

[0019] 进一步的，智能数控控制六台水泵及系统运营。方便监控和维护系统。

[0020] 进一步的，水利智能化管理六台水泵与肥料制备和系统性作业运营。系统运营维护效率高。

[0021] 进一步的，精简污水净化处理工序。

[0022] 进一步的，节约农业提灌费用和地下水资源。

[0023] 进一步的，减少土地化肥和农药相应的生产使用量。

附图说明

[0024] 图1是由化粪池改进的农业水利智能化管理肥料制备系统结构示意图。

[0025] 图中：1-物料池、101-化粪池、102-堆浸回流液化池、103进料管、104-过滤板、2-第一发酵池、3-第二发酵池、301-粗过滤网、302-细过滤网、303-凹槽、304-抽粪管、305-进水腔、306-出水腔、4-配制池、5-沼气储气柜、6-回流管、7-出水管、8-污水管、9-原液管、10-沼气管、11-水泵、1101-第一水泵、1102-第二水泵、1103-第三水泵、1104-第四水泵、1105-第五水泵、1106-第六水泵、12-沼气收集装置、13-液肥管、14-节水灌系统。

具体实施方式

[0026] 本实用新型的由化粪池改进的农业水利智能化管理肥料制备系统，如图1所示，由化粪池改进的农业水利智能化管理肥料制备系统包括物料池1、发酵容器、水肥配制池4和沼气储气柜5，发酵容器包括第一发酵池2和第二发酵池3，物料池1、第一发酵池2、第二发酵池3和水肥配制池4均是圆柱形，各池均通过管道连接，并且在管道上设有水泵11。

[0027] 初步处理后的污水先后在第一发酵池2和第二发酵池3中进行发酵，为后续的污水预留出发酵空间，同时，污水流动过程中实现搅拌的效果，池中残留的微生物也可以加速新进污水的发酵，因为，缩短污水发酵时间，使得污水处理流程更连贯。

[0028] 物料池1有两个，在两个池中同时处理污水，效率高，其中一物料池1是化粪池101，侧壁上设有进料管103，有机污物通过进料管103进入化粪池101内部空间，在发酵时，堵住进料管103，化粪池101内部形成密闭空间，进行厌氧发酵，另一物料池1是堆浸回流液化池102，主要堆放农业作物秸秆、畜禽粪污、有机质垃圾等物料，物料池1上设有过滤板104，过滤板104水平放置，将物料池1的池内空间分隔为上下两层，过滤板104将放入物料池1中的固体污物和污水分离开处理，堆浸回流液化池102顶部设有开口，其内部空间通过顶部开口与大气连通，进行好氧发酵，可以同时进行好氧发酵和厌氧发酵，根据不同需要将有机垃圾放入不同的物料池1中处理，处理效率高。

[0029] 化粪池101和堆浸回流液化池102分别通过出水管7与第一发酵池连接2，两出水管7的出口均位于在第一发酵池2的内部空间中，出水管7上设有出水水泵，供物料池1中初步处理过的污水进入第一发酵池2中，化粪池101上的出水管7主要用于输送的是人畜粪便中的发酵后的污水，可以作为肥水使用，所以化粪池101上的出水管7也是肥水管道，肥水管道上的出水水泵为第一水泵1101，堆浸回流液化池102上的出水水泵为第二水泵1102。

[0030] 第一发酵池2和堆浸回流液化池102之间还设有回流管6，回流管6上设有第六水泵1106，供第一发酵池2中进一步腐化的污水流入堆浸回流液化池102中，直接增加堆浸回流液化池102中微生物的数量，加快堆浸回流液化池102中污水初步发酵的效率，进而提高最终的肥水浓度。好氧发酵过程中，一般温度较高，水分蒸发较快，所以在回流管6上设置补水

口601，通过补水口601补充堆浸回流液化池102中的水分，为微生物提供水分充足的发酵环境，提高好氧发酵的效率。

[0031] 第一发酵池2内部空间是密闭的，流入的污水进行厌氧发酵，第一发酵池2与沼气储气柜5之间通过沼气管10连接，化粪池101与沼气储气柜5之间也通过沼气管10连接，各沼气管10上还设有沼气收集装置12，与第一发酵池2连接的沼气收集装置12用于收集第一发酵池2中的沼气，与化粪池101连接的沼气收集装置12用于收集化粪池101中的沼气，化粪池101和第一发酵池2中厌氧发酵产生的沼气等气体，通过沼气管10、沼气收集装置12等结构汇集在沼气储气柜5中加以利用，避免沼气中的有害气体污染环境。

[0032] 第二发酵池3上设有将第二发酵池3左右分割为进水腔305和出水腔306两个空间的两个过滤网，其中一过滤网的目数大于另一过滤网的目数，目数小的过滤网为粗过滤网301，目数大的过滤网为细过滤网302，两个过滤网间隔设置，各过滤网的顶部相对底部朝进水腔305倾斜，粗过滤网301位于进水腔305和细过滤网302之间，细过滤网302位于粗过滤网301和出水腔306之间，其中，污水管8的出口设置在第二发酵池3的内侧壁上，粗过滤网301和细过滤网302均朝向污水管8的出口倾斜，污水中含有较多悬浮物，如有机纤维、病菌、颗粒污物等，通过过滤网将悬浮物滤掉，保证腐熟污水的水质安全。

[0033] 第二发酵池内水位下降时，进水腔中的浮渣层一同下降，与过滤网粘连贴合，堵住过滤网，由于过滤网倾斜设置，粘连的浮渣受到重力朝远离过滤网表面方向移动，浮渣与过滤网之间的力逐渐减小，因为浮渣可以快速下落，避免堆积而堵塞网眼，确保后续污水顺畅通过过滤网，并且，水位的上升和下降，会对过滤网反复冲刷，实现清理过滤网的效果。

[0034] 在用细过滤网过滤之前先用粗过滤网过滤，避免粒度较大的颗粒盖住细过滤网网眼，确保污水顺畅通过过滤网，并且，粒度较小的有机杂质进入两过滤网之间的空隙粒度小的有机杂质进入两个过滤网之间的空隙中，水位上升和下降时，冲刷过滤网，使较小有机杂质再次进入进水腔中，与粒度大的杂质汇集，方便后续集中清理。

[0035] 进水腔305底部设有漏斗形状的凹槽303，在第二发酵池3的侧壁上还设有抽粪管304，抽粪管304的入口位于凹槽303的底部，进入发酵池的污水中有机物、病菌、小颗粒污物等杂质沉淀，并汇集于凹槽303中，凹槽303内的有机杂质发酵后通过抽粪管304离开第二发酵池3，可以作为农业肥料使用，并且方便清理。

[0036] 第二发酵池2顶部设有开口，并且可拆卸的安装有红泥胶皮材质的密封盖，第二发酵池2中可以进行好氧发酵和厌氧发酵，将污水贮藏发酵至腐熟，第一发酵池2和第二发酵池3之间连接有污水管8，污水管8上设有第五水泵1105，将第一发酵池2中的污水通过污水管8输送进第二发酵池3中，第二发酵池3和水肥配制池4之间连接有原液管9，原液管9上设有第三水泵1103，将第二发酵池3中腐熟的污水通过原液管9输送进水肥配制池4中，在水肥配制池4中加水稀释腐熟的污水，形成农业绿色肥水资源，再将农业肥料中输送到农田水利节水灌溉系统中，水肥配制池4通过液肥管13连接节水灌溉系统14，液肥管13上设有第四水泵1104，节水灌溉系统14为农田有机肥水一体化水利节水喷灌或滴灌。

[0037] 堆浸回流液化池102中通过滤板104将固体污物和污水分开发酵，固体污物和污水各自发酵，互不影响，提升发酵效率，出水管7上第二水泵1102抽取物料池1中已经初步处理的污水，通过出水管7流入发酵容器中，进行贮藏发酵，使得污水中残留的有机物分解，发酵过程中释放热量升温，杀死污水中病菌，最终，初步处理的污水变为稳定无害的农业肥料原

液。同时，为后续污水的初步处理预留出空间，使用效率高，污水处理工作连贯。

[0038] 发酵容器中腐熟的污水成为农业肥料原液，虽然稳定，不再继续发酵，但是含有大量无机物，浓度较高，直接灌溉进农田中会破坏作物，降低土壤质量，在水肥配制池中将原液稀释成为合适的浓度，最终成为可以直接使用的农业肥料，实现废弃物资源再利用，避免污染环境。

[0039] 在其他实施例中，本实用新型的由化粪池改进的农业水利智能化管理肥料制备系统，在上述实施例的基础上，物料池可以多于两个，例如有六个物料池，并且各物料池也可以仅进行厌氧发酵或者好氧发酵；回流管也可以设置在堆浸回流液化池和第二发酵池之间，第一发酵池和第二发酵池均与堆浸回流液化池通过回流管连接；第一发酵池可以是好氧发酵，并且输送仅第二发酵池的污水通过静止分解腐化，不设置过滤网结构。

[0040] 另外，在上述实施例的基础上，可以在各管道中设置电动阀门，控制管道内的液体流动，在物料池、发酵容器和水肥配制池内设置液位传感器，用于感应池内液位变化，并且，还设有主控板，主控板分别与各电动阀门、各水泵和各液位传感器电连接，主控板通过蜂窝网络与通讯设备连接，液位传感器将液位数据通过主控板向通讯设备传递，操作人员利用主控板给各电动阀和水泵下达运行和调节指令，实现远程实时操控本系统。

[0041] 并且，污水管在上述实施例中，它是将第一发酵池中物质搬空用的，如果需要只取清液的话，污水管应连接在第一发酵池的中部或顶部位置。

[0042] 以上仅就本实用新型应用较佳的实例做出了说明，但不能理解为是对权利要求的限制，本实用新型的结构可以有其他变化，不局限于上述结构。总之，凡在本实用新型的独立权利要求的保护范围内所作的各种变化均在实用新型的保护范围内。

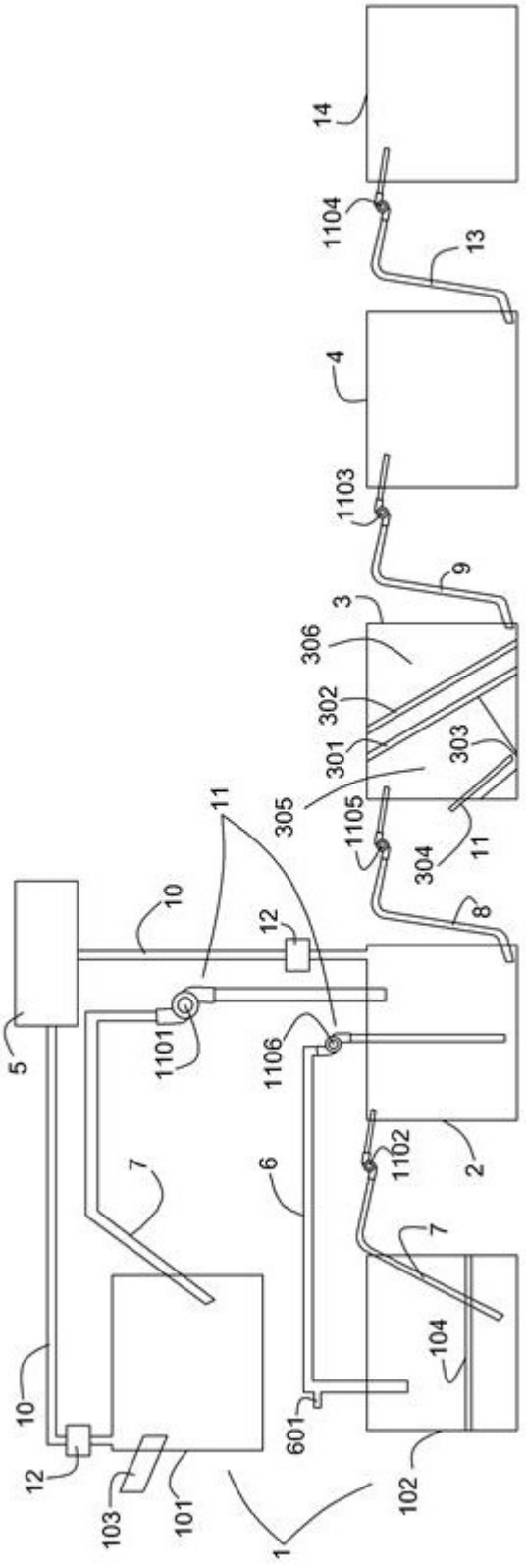

14
1104
13
4
1103
9
3
306
302
301
303
305
1105
304
11
8
11
10
12
5
1101
1106
2
1102
6
7
7
104
10
601
12
103
101
102
1

图1