(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 204569703 U
(45)授权公告日 2015.08.19

(21)申请号 201520209425.3

(22)申请日 2015.04.07

(73)专利权人 东莞市金颢轩环境工程设备科技有限公司
地址 523800 广东省东莞市南城区周溪隆溪路5号高盛科技园A栋311室

(72)发明人 秦颢 宋明轩

(74)专利代理机构 广东莞信律师事务所 44332
代理人 吴炳贤

(51)Int.Cl.
C02F 11/12(2006.01)
C02F 11/00(2006.01)

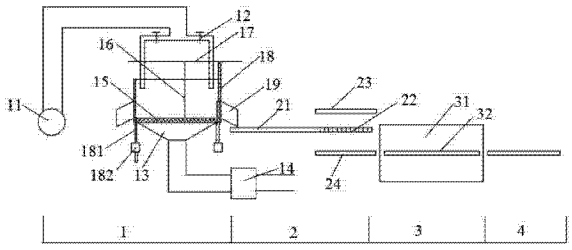
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于快速脱水机的污泥处理系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于快速脱水机的污泥处理系统，属于污泥处理设备技术领域。该基于快速脱水机的污泥处理系统包括依序连接的污泥脱水系统、污泥造粒系统、污泥干化系统、污泥回收系统，所述污泥脱水系统用于脱出污泥中的大部分水分，所述污泥造粒系统用于将脱出水分的污泥制成条状或粒状，所述污泥干化系统用于将条状或粒状的污泥烘干，所述污泥回收系统用于将干化后的污泥进行收集。采用本实用新型的污泥处理系统，可以有效地降低污泥处理成本、节约水资源，减少二次污染。



CN 204569703 U

1. 一种基于快速脱水机的污泥处理系统，其特征在于：包括依序连接的污泥脱水系统、污泥造粒系统、污泥干化系统、污泥回收系统，所述污泥脱水系统用于脱出污泥中的大部分水分，所述污泥造粒系统用于将脱出水分的污泥制成条状或粒状，所述污泥干化系统用于将条状或粒状的污泥烘干，所述污泥回收系统用于将干化后的污泥进行收集。

2. 根据权利要求 1 所述的基于快速脱水机的污泥处理系统，其特征在于：所述污泥脱水系统主要由快速脱水机构成，所述快速脱水机包括长方体形漏斗、导管和真空泵，所述导管的一端与所述漏斗底部相连接，所述导管的另一端与所述真空泵相连接，所述真空泵用于给所述漏斗底部提供真空吸力，在所述漏斗内部设置有抽滤板和刮板，所述刮板垂直于所述抽滤板并与所述抽滤板相接触，所述刮板通过机械臂固定在所述抽滤板上方且可在所述抽滤板上方左右移动，在所述漏斗的一侧或两侧设置有可开合的门。

3. 根据权利要求 2 所述的基于快速脱水机的污泥处理系统，其特征在于：所述门为自动升降门，所述自动升降门包括门板、滑槽以及自动升降机构，所述滑槽为“U”型凹槽，位于所述漏斗的侧边上且与所述抽滤板垂直，所述门板与所述抽滤板垂直的两条边位于所述滑槽中且可在所述滑槽中上下滑动，所述门板与所述自动升降机构相连接，所述自动升降机构可带动所述门板上下滑动，从而实现所述门的开合。

4. 根据权利要求 3 所述的基于快速脱水机的污泥处理系统，其特征在于：所述自动升降机构为丝杆升降机构且位于自动升降门的下方，所述丝杆升降机构包括丝杆和驱动器，所述丝杆靠近驱动器的一端为带有螺纹的螺纹杆，所述丝杆靠近门的一端为光滑的圆柱杆，所述圆柱杆的横截面积小于所述螺纹杆的横截面积，所述圆柱杆穿过所述漏斗底部并与所述滑槽相配合，当所述驱动器推动所述丝杆向上运动时，所述丝杆推动所述自动升降门向上运动，当所述驱动器推动所述丝杆向下运动时，所述自动升降门在重力作用下将落回所述抽滤板平面。

5. 根据权利要求 4 所述的基于快速脱水机的污泥处理系统，其特征在于：所述滑槽为半圆柱形，所述半圆柱的直径等于所述圆柱杆的直径，即当所述圆柱杆与所述滑槽相配合时，所述圆柱杆的一半陷入所述滑槽，所述圆柱杆的另一半位于所述滑槽外面。

6. 根据权利要求 2 所述的基于快速脱水机的污泥处理系统，其特征在于：在所述漏斗的一侧或两侧设置有污泥收集槽，所述污泥收集槽呈“U”型且倾斜地设置在所述门外，所述污泥收集槽的宽度等于所述门的宽度。

7. 根据权利要求 2 所述的基于快速脱水机的污泥处理系统，其特征在于：所述污泥脱水系统还包括污泥泵入装置，所述污泥泵入装置具有两个出口，所述出口分别位于所述漏斗上方的两端，在所述出口处设置有污泥排放开关。

8. 根据权利要求 1 所述的基于快速脱水机的污泥处理系统，其特征在于：所述污泥造粒系统包括污泥接收部、污泥造粒部、污泥挤压部、污泥输出部；所述污泥接收部位于所述污泥脱水机一侧，用于接收从所述污泥脱水机排出的污泥；所述污泥造粒部为带孔的平板且与所述污泥接收部相连接；所述污泥挤压部位于所述污泥造粒部上方，用于挤压污泥，使污泥从污泥造粒部中的孔漏出；所述污泥输出部位于所述污泥造粒部下方，用于将污泥输出所述污泥造粒系统。

9. 根据权利要求 1 所述的基于快速脱水机的污泥处理系统，其特征在于：所述污泥干化系统包括回转干化窑和污泥传送构件，所述污泥传送构件用于接收污泥造粒系统送来的

污泥，然后将污泥带入回转干化窑中，最后将污泥输送出所述回转干化窑。

10. 根据权利要求 1 所述的基于快速脱水机的污泥处理系统，其特征在于：所述污泥脱水系统、所述污泥造粒系统、所述污泥干化系统和所述污泥回收系统均由 PLC 控制，整个污泥处理系统实现全自动流水线生产。

一种基于快速脱水机的污泥处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污泥处理设备技术领域，尤其是一种基于快速脱水机的污泥处理系统。

背景技术

[0002] 污泥是污水处理厂在城市生活污水和工业废水净化过程中产生的沉淀物质，它是一种固液混合物，是一种可回收再利用的初级有机固体产品。但是由于污泥的含水量较高而体积庞大，且污泥中含有各种病源微生物、多种有机或无机污染物以及重金属等有害物质，如不及时合理的处理，将对环境造成二次污染，极大地威胁人们的生活与健康。

[0003] 现有的污泥处理方法一般为将污泥的含水率降至80％，然后拉到火电厂进行二次干化，使污泥的含水率降低至50％后再入炉燃烧。然而，含有大量水分的污泥在运输过程中容易造成二次污染，而且由于含水污泥体积大、质量重从而造成运输成本极高。此外，污泥中的水分不能被有效地“榨取”出来，造成水资源的浪费。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在提供一种基于快速脱水机的污泥处理系统，该污泥处理系统不仅可以解决运输成本高、易造成二次污染的问题，还可达到水资源二次利用的目的。

[0005] 为了达到上述目的，本实用新型采用的技术方案如下：

[0006] 一种基于快速脱水机的污泥处理系统，包括依序连接的污泥脱水系统、污泥造粒系统、污泥干化系统、污泥回收系统，所述污泥脱水系统用于脱出污泥中的大部分水分，所述污泥造粒系统用于将脱出水分的污泥制成条状或粒状，所述污泥干化系统用于将条状或粒状的污泥烘干，所述污泥回收系统用于将干化后的污泥进行收集。

[0007] 作为本实用新型进一步改进的技术方案，所述污泥脱水系统主要由快速脱水机构成，所述快速脱水机包括长方体形漏斗、导管和真空泵，所述导管的一端与所述漏斗底部相连接，所述导管的另一端与所述真空泵相连接，所述真空泵用于给所述漏斗底部提供真空吸力，在所述漏斗内部设置有抽滤板和刮板，所述刮板垂直于所述抽滤板并与所述抽滤板相接触，所述刮板通过机械臂固定在所述抽滤板上方且可在所述抽滤板上方左右移动，在所述漏斗的一侧或两侧设置有可开合的门。

[0008] 作为本实用新型进一步改进的技术方案，所述门为自动升降门，所述自动升降门包括门板、滑槽以及自动升降机构，所述滑槽为“U”型凹槽，位于所述漏斗的侧边上且与所述抽滤板垂直，所述门板与所述抽滤板垂直的两条边位于所述滑槽中且可在所述滑槽中上下滑动，所述门板与所述自动升降机构相连接，所述自动升降机构可带动所述门板上下滑动，从而实现所述门的开合。

[0009] 作为本实用新型进一步改进的技术方案，所述自动升降机构为丝杆升降机构且位于自动升降门的下方，所述丝杆升降机构包括丝杆和驱动器，所述丝杆靠近驱动器的一端为带有螺纹的螺纹杆，所述丝杆靠近门的一端为光滑的圆柱杆，所述圆柱杆的横截面积小

于所述螺纹杆的横截面积，所述圆柱杆穿过所述漏斗底部并与所述滑槽相配合，当所述驱动器推动所述丝杆向上运动时，所述丝杆推动所述自动升降门向上运动，当所述驱动器推动所述丝杆向下运动时，所述自动升降门在重力作用下将落回所述抽滤板平面。

[0010] 作为本实用新型进一步改进的技术方案，所述滑槽为半圆柱形，所述半圆柱的直径等于所述圆柱杆的直径，即当所述圆柱杆与所述滑槽相配合时，所述圆柱杆的一半陷入所述滑槽，所述圆柱杆的另一半位于所述滑槽外面。

[0011] 作为本实用新型进一步改进的技术方案，在所述漏斗的一侧或两侧设置有污泥收集槽，所述污泥收集槽呈“U”型且倾斜地设置在所述门外，所述污泥收集槽的宽度等于所述门的宽度。

[0012] 作为本实用新型进一步改进的技术方案，所述污泥脱水系统还包括污泥泵入装置，所述污泥泵入装置具有两个出口，所述出口分别位于所述漏斗上方的两端，在所述出口处设置有污泥排放开关。

[0013] 作为本实用新型进一步改进的技术方案，所述污泥造粒系统包括污泥接收部、污泥造粒部、污泥挤压部、污泥输出部；所述污泥接收部位于所述污泥脱水机一侧，用于接收从所述污泥脱水机排出的污泥；所述污泥造粒部为带孔的平板且与所述污泥接收部相连接；所述污泥挤压部位于所述污泥造粒部上方，用于挤压污泥，使污泥从污泥造粒部中的孔漏出；所述污泥输出部位于所述污泥造粒部下方，用于将污泥输出所述污泥造粒系统。

[0014] 作为本实用新型进一步改进的技术方案，所述污泥干化系统包括回转干化窑和污泥传送构件，所述污泥传送构件用于接收污泥造粒系统送来的污泥，然后将污泥带入回转干化窑中，最后将污泥输送出所述回转干化窑。

[0015] 作为本实用新型进一步改进的技术方案，所述污泥脱水系统、所述污泥造粒系统、所述污泥干化系统和所述污泥回收系统均由 PLC 控制，整个污泥处理系统实现全自动流水线生产。

[0016] 有益效果

[0017] 1) 快速脱水机能够极大程度地脱出污泥中的水分，且可将污泥中的水分进行回收利用，节约了水资源，降低后处理的成本。

[0018] 2) 污泥造粒系统将污泥制成条状或粒状，从而增大了污泥的比表面积，加大了蒸发面积，有利于污泥的干化。

[0019] 3) 回转式干化窑干化效果后，且与污泥脱水系统、污泥造粒系统、污泥回收系统可形成自动化流水线生产，不需要耗费大量的人力劳力，污泥处理成本低。

附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型的基于快速脱水机的污泥处理系统的结构示意图；

[0021] 其中，1- 污泥脱水系统，11- 污泥泵入装置，12- 污泥排放开关，13- 漏斗，14- 真空泵，141- 导管，15- 抽滤板，16- 刮板，17- 机械臂，18- 门（门板），181- 自动升降机构，182- 驱动器，19- 污泥收集槽，2- 污泥造粒系统，21- 污泥接收部，22- 污泥造粒部，23- 污泥挤压部，24- 污泥输出部，3- 污泥干化系统，31- 回转干化窑，32- 污泥传送构件，4- 污泥回收系统。

具体实施方式

[0022] 现结合附图对本实用新型进行详细说明。

[0023] 如图 1 所示，本实用新型的基于快速脱水机的污泥处理系统，包括依序连接的污泥脱水系统 1、污泥造粒系统 2、污泥干化系统 3、污泥回收系统 4，所述污泥脱水系统 1 用于脱出污泥中的大部分水分，所述污泥造粒系统 2 用于将脱出水分的污泥制成条状或粒状，所述污泥干化系统 3 用于将条状或粒状的污泥烘干，所述污泥回收系统 4 用于将干化后的污泥进行收集。

[0024] 具体地，所述污泥脱水系统主要包括快速脱水机。所述快速脱水机包括长方体形漏斗 13、导管 141 和真空泵 14，导管 141 的一端与漏斗 13 底部相连接，导管 141 的另一端与真空泵 14 相连接，真空泵 14 用于给漏斗 13 底部提供真空吸力，在漏斗 13 内部设置有抽滤板 15 和刮板 16，刮板 16 垂直于抽滤板 15 并与抽滤板 15 相接触，刮板 16 通过机械臂 17 固定在抽滤板 15 上方且可在抽滤板 15 上方左右移动，在漏斗 13 的一侧设置可开合的门 18，优选地，在漏斗 13 的左右两侧设置有可开合的门 18，从而可进一步提高污泥处理效率。在漏斗 13 的一侧或左右两侧还设置有污泥收集槽 19，污泥收集槽 19 呈“U”型且倾斜地设置在门 18 外，污泥收集槽 19 的宽度等于门 18 的宽度。当快速脱水机完成一次抽滤后，打开漏斗 13 左侧的门 18，然后刮板 16 在机械臂 17 的带动下将滤饼从右侧刮到左侧，滤饼从左侧的污泥收集槽 19 排出所述快速脱水机 4，最后关闭左侧的门 18。当快速脱水机 4 完成第二次抽滤后，打开漏斗 13 右侧的门 18，然后刮板 16 在机械臂 17 的带动下将滤饼从左侧刮到右侧，滤饼从右侧的污泥收集槽 19 排出所述快速脱水机 4，最后关闭右侧的门 18。由此重复，实现滤饼的快速清理，极大地加快了污泥脱水速度。

[0025] 所述门 18 为自动升降门，自动升降门除了门板 18 外，还包括滑槽以及自动升降机构，所述滑槽为“U”型凹槽，位于漏斗 13 左右两侧与抽滤板 15 垂直的边上，门板 18 与抽滤板 15 垂直的两条边位于滑槽中且可在滑槽中上下滑动，门板 18 与自动升降机构相连接，自动升降机构可带动门板 18 上下滑动，从而实现门 18 的开合。所述自动升降机构为丝杆升降机构且位于门板 18 下方，丝杆升降机构包括丝杆 181 和驱动器 182，丝杆 181 靠近驱动器 182 的一端为带有螺纹的螺纹杆，丝杆 181 靠近门板 18 的一端为光滑的圆柱杆，圆柱杆的横截面积小于螺纹杆的横截面积，丝杆 181 的圆柱杆穿过漏斗 13 底部并与滑槽相配合，当驱动器 182 推动丝杆 181 向上运动时，丝杆 181 推动门板 18 向上运动，当驱动器 182 推动丝杆 181 向下运动时，门板 18 在重力作用下将落回抽滤板 15 的平面。所述滑槽为半圆柱形，半圆柱的直径等于丝杆 181 的圆柱杆的直径，即当圆柱杆与滑槽相配合时，圆柱杆的一半陷入滑槽，圆柱杆的另一半位于滑槽外面。丝杆 181 下端为螺纹杆，可以将驱动器 182 的旋转运动转变成丝杆 181 的上下运动。将丝杆 181 上端设置为光滑的圆柱杆，可以使丝杆 181 与滑槽更好的配合且滑动自如，不会刮伤滑槽；螺纹杆的面积大于圆柱杆的面积，使得螺纹杆的直径大于滑槽的直径，从而可起到限位的作用，防止螺纹杆进入滑槽；当打开自动升降门 18 时，滑槽被圆柱杆塞满，从而可防止污泥进入滑槽，防止滑槽的堵塞。

[0026] 污泥脱水系统 1 还包括污泥泵入装置 11，所述污泥泵入装置 11 具有两个出口，所述出口分别位于所述漏斗上方的两端，在所述出口处设置有污泥排放开关 12。

[0027] 污泥造粒系统 2 包括污泥接收部 21、污泥造粒部 22、污泥挤压部 23、污泥输出部 24。污泥接收部 21 位于污泥收集槽 19 下方，用于接收从所述污泥脱水机排出的污泥。污

泥接收部 21 与污泥造粒部 22 紧密连接，即污泥接收部 21 可将污泥直接传送至污泥造粒部 22。污泥造粒部 22 为带孔的平板。在污泥造粒部 22 上方设置有污泥挤压部 23，污泥挤压部 23 可以按压污泥造粒部 22 上方的污泥，从而使污泥从污泥造粒部 22 的孔中漏出，形成条状或粒状。污泥输出部 24 位于污泥造粒部 22 的下方，用于接收从污泥造粒部 22 落下的条状或粒状污泥，然后再将所述污泥输出污泥造粒系统 2。

[0028] 污泥干化系统 3 包括回转干化窑 31 和污泥传送构件 32。污泥传送构件 32 与污泥造粒系统 2 中的污泥输出部 24 位于同一水平高度，可以接受从污泥造粒系统 2 送来的污泥。接着，污泥传送构件 32 将污泥带入回转干化窑 31，并带动污泥在回转干化窑 31 中移动。当回转干化窑 31 完成污泥的干化后，污泥传送构件 32 立即将干化后的污泥传送出回转干化窑 31。

[0029] 所述污泥回收系统 4 为污泥传送带，所述污泥传送带与所述污泥传送构件 32 相连接，用于接收干化后的污泥并将污泥传送至指定的区域进行集中处理。

[0030] 为了减少人力劳动，所述污泥脱水系统 1、污泥造粒系统 2、污泥干化系统 3 以及污泥回收系统 4 均由 PLC 控制，整个污泥处理系统实现全自动流水线生产，不需要人工干预，极大地降低了污泥处理成本。

[0031] 根据上述说明书的揭示和教导，本实用新型所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行变更和修改。因此，本实用新型并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式，对本实用新型的一些修改和变更也应当落入本实用新型的权利要求的保护范围内。此外，尽管本说明书中使用了一些特定的术语，但这些术语只是为了方便说明，并不对本实用新型构成任何限制。

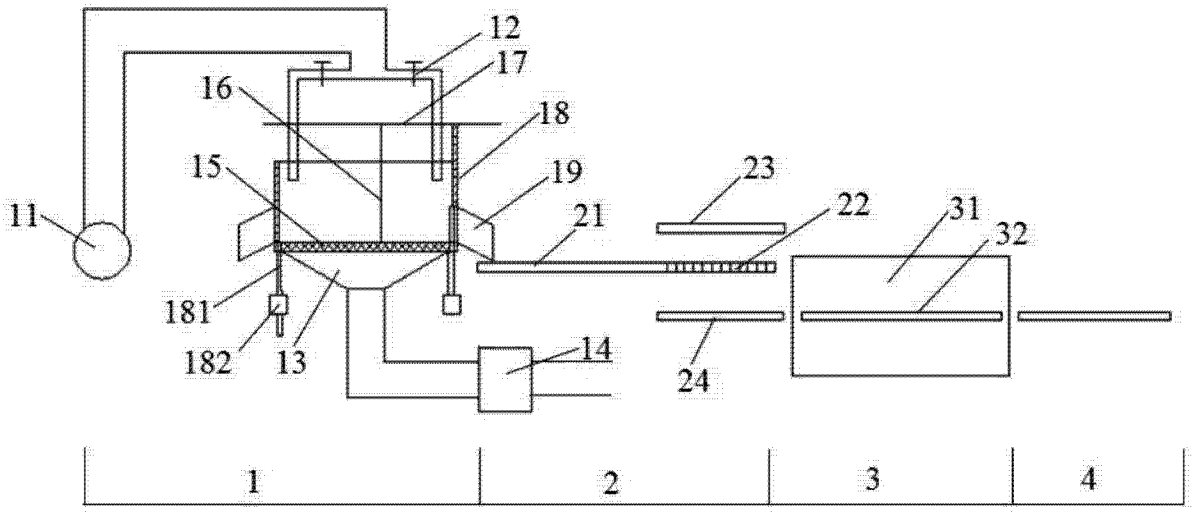


图 1