



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115849669 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 28

(21) 申请号 202310139362.8

(22) 申请日 2023.02.21

(71) 申请人 山东成达环保科技有限公司

地址 261041 山东省潍坊市高新区新城街
道玉清社区玉清东街以北中心次干道
以西高新大厦501

(72) 发明人 孙鹏 逢少堃 张青 张治忠

(74) 专利代理机构 山东华君知识产权代理有限公司 37300

专利代理师 程静静

(51) Int.Cl.

C02F 11/13 (2019.01)

C02F 11/125 (2019.01)

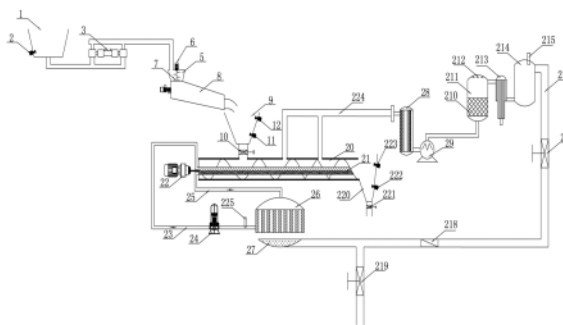
权利要求书3页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种污泥输送处理装置及其实现方法

(57) 摘要

本申请公开了一种污泥输送处理装置及其实现方法,包括污泥输送处理装置和装置的控制系統;属于污泥处理装置技术领域,污泥输送处理装置包括除湿机构和干化机构,除湿机构用于湿污泥的自动输送和初步脱水处理;干化机构用于自动将初步脱水的湿污泥在进行烘干加热,进一步对污泥进行干化处理;本发明在湿污泥输送时采用柱塞泵,同状况下可以节约电能30%左右,同时又能实现对叠螺机处理过的污泥做进一步烘干,使污泥中的含水量降低在20%以下,烘干的污泥的加热源主要是来自于湿污泥烘干后产生的可燃性气体,使能源做到了重复循环利用,烘干后的污泥可以快速方便的运输和处理,提高了污泥处理的效果和效率。



1. 一种污泥输送处理装置,其特征在于:包括除湿机构、干化机构和装置的控制系統,装置的控制系統包括检测的数据信号和发送的执行指令,实现污泥输送装置内各部分自动有序的运行;

所述干化机构,用于自动将初步脱水的湿污泥再进行烘干加热,进一步对污泥进行干化处理;

所述干化机构包括喂料管道(20),喂料管道(20)内设有螺旋轴(21),螺旋轴(21)外表面固接有螺旋叶片,螺旋轴(21)中空并且由隔板隔离为两部分,螺旋轴(21)内循环流淌有加热的导热油,用于加热螺旋轴(21)表面的螺旋叶片,螺旋轴(21)中空的一部分连接有供油管道(23)一端,另一部分连接有回油管道(25)一端,螺旋轴(21)的末端连接有喂料电机(22),螺旋轴(21)可以烘干喂料管道(20)内的湿污泥,并输送到喂料管道(20)的出料口;

所述喂料管道(20)的出口下方设有干泥仓(220),干泥仓(220)的下料口设有干泥蝶阀(221),干泥仓(220)仓壁下部设有4#旋转开关(222),4#旋转开关(222)用于检测干泥仓(220)内干泥的低液位,干泥仓(220)仓壁上部设有5#旋转开关(223),5#旋转开关(223)用于检测干泥仓(220)内干泥的高液位,当干泥仓(220)的干泥高于高液位一定时间后,干化机构停止对湿污泥进行干化作业。

2. 如权利要求1所述的一种污泥输送处理装置,其特征在于:所述供油管道(23)另一端连接有供油泵(24)的出油口,供油泵(24)的进油口连接有储油罐(26)的底部,储油罐(26)内存放有用于加热螺旋轴(21)的导热油,供油泵(24)用于导热油在螺旋轴(21)和储油罐(26)之间循环提供动力,供油泵(24)和储油罐(26)之间还设有温度计(225),储油罐(26)下方还设有燃气设备(27),燃气设备(27)用于点燃可燃性气体来加热储油罐(26)内的导热油,温度计(225)用于检测供油管道(23)内供油的温度;

所述喂料管道(20)的上方通过管道连接有汇气管道(224)一端,汇气管道(224)另一端连接有冷凝器(28)进气口,汇气管道(224)用于汇集喂料管道(20)内散发出来的可燃性气体,冷凝器(28)出气口连接有空气压缩机(29)的进气口,空气压缩机(29)出气口通过管道连接有吸附罐(211)的底端;

所述吸附罐(211)的内部设有吸附棉(210),吸附罐(211)的顶端还设有喷淋阀(212),喷淋阀(212)定时向吸附棉(210)上喷淋酸碱液,用于吸附可燃性气体中混有的有毒气体,吸附罐(211)的上部通过管道连接有气水分离器(213)的进气口,气水分离器(213)的出气口还连接有储气罐(214)底部。

3. 如权利要求2所述的一种污泥输送处理装置,其特征在于:所述储气罐(214)的顶端还设有压力计(215),储气罐(214)的上部通过供气管道(216)连接有燃气设备(27)的底部,两者之间依次设有供气阀门(217)和止回阀(218),供气管道(216)还连接有市政天然气管道,两者之间设有天然气阀(219),天然气阀(219)用于开通和关断天然气向燃气设备(27)底部供气;

干化机构开始工作时,供油泵(24)首先启动,当供油温度未达到设定工作温度,天然气阀(219)和燃气设备(27)打开,当供油温度达到设定工作温度后,天然气阀(219)和燃气设备(27)关闭,喂料电机(22)启动、空气压缩机(29)启动,喷淋阀(212)定时启动喷淋,储气罐(214)内可燃性气体压力达到供气压力后,供气阀门(217)开启,当储气罐(214)内的压力不足时,天然气阀(219)会再次打开,弥补储气罐(214)暂时供气不足。

4. 如权利要求1所述的一种污泥输送处理装置,其特征在于:所述除湿机构,用于湿污泥的自动输送和初步脱水处理;

所述除湿机构包括柱塞泵(3),柱塞泵(3)进口通过管道连接有污泥仓(1)的底端,污泥仓(1)的底部设有1#旋转开关(2),1#旋转开关(2)用于检测污泥仓(1)中湿污泥的低液位,柱塞泵(3)出口连接有中间仓(5)的顶端,柱塞泵(3)用于从污泥仓(1)向中间仓(5)中抽取湿污泥;

所述中间仓(5)的顶端还设有粉碎电机(6),粉碎电机(6)末端连接有粉碎刀片(7),粉碎刀片(7)位于中间仓(5)的内部,中间仓(5)的下方连接有叠螺机(8)的进料口,中间仓(5)用于暂时存放柱塞泵(3)运输来的湿污泥,粉碎刀片(7)使湿污泥内的有机物进行打碎和均匀混合,叠螺机(8)用于使含水量较大的湿污泥初步脱水。

5. 如权利要求4所述的一种污泥输送处理装置,其特征在于:所述叠螺机(8)的出料口下方设有供料仓(9),供料仓(9)的下方连接有喂料管道(20),两者之间设有供料蝶阀(10),供料仓(9)用于存储经叠螺机(8)处理过的湿污泥,供料仓(9)内设有2#旋转开关(11)和3#旋转开关(12),2#旋转开关(11)用于检测供料仓(9)内湿污泥的低液位,3#旋转开关(12)用于检测供料仓(9)内湿污泥的高液位;

除湿机构开始工作时,柱塞泵(3)、粉碎电机(6)和叠螺机(8)首先启动,当2#旋转开关(11)检测到供料仓(9)内湿污泥液位到达此处后,供料蝶阀(10)打开,湿污泥进入干化机构,当3#旋转开关(12)检测到供料仓(9)内湿污泥液位到达此处后,柱塞泵(3)、粉碎电机(6)和叠螺机(8)关闭,当供料仓(9)内湿污泥液位低于2#旋转开关(11)后,柱塞泵(3)、粉碎电机(6)和叠螺机(8)又重新启动。

6. 如权利要求1所述的一种污泥输送处理装置,其特征在于:所述装置的控制系统包括PLC控制器,PLC控制器通过通讯连接操作屏,PLC控制器连接检测单元和执行单元,检测单元用于采集检测装置运行状态的信号,并反馈给PLC控制器,PLC控制器通过输出指令实现执行单元运行,操作屏用于显示装置运行的各项参数和状态;

所述检测单元包括除湿检测单元,除湿检测单元用于检测污泥仓和中间仓的湿污泥液位信号,并向PLC控制器反馈检测到的数据,PLC控制器通过除湿检测单元反馈的数据,向除湿执行单元发出运行指令,实现除湿机构的自动化运行;

所述检测单元还包括干化检测单元,干化检测单元用于检测供油管道内的油温和储气罐可燃性气体的压力,并向PLC控制器反馈检测到的数据,PLC控制器通过干化检测单元反馈的数据,向干化执行单元发出运行指令,实现干化机构的自动化运行。

7. 一种污泥输送处理装置的实现方法,其特征在于:所述实现方法应用于如权利要求1-6中任意一权利要求所述的污泥输送处理装置中,所述实现方法包括除湿流程:除湿流程起始于步骤S100,流程开始,执行步骤S101;

步骤S101,控制系统判断污泥仓中液位是否处于低液位;若是执行步骤S102;若不是执行步骤S103;

步骤S102,装置等待污泥仓中液位升高;完成后执行步骤S101;

步骤S103,柱塞泵启动,搅碎电机启动,叠螺机启动;完成后执行步骤S104;

步骤S104,控制系统判断中间仓污泥的液位是否处于低液位以上;若是执行步骤S105;若不是执行步骤S103;

步骤S105,供料蝶阀开启;完成后执行步骤S106;

步骤S106,控制系统判断中间仓内液位是否处于高液位以上;若是执行步骤S107;若不是执行步骤S103;

步骤S107,柱塞泵关闭,搅碎电机关闭,叠螺机关闭;完成后执行步骤S108;

步骤S108,系统进入干化流程。

8.如权利要求7所述的一种污泥输送处理装置的实现方法,其特征在于:所述实现方法还包括干化流程:干化流程方法流程起始于步骤S200,流程开始,执行步骤S201;

步骤S201,供油泵开启;完成后执行步骤S202;

步骤S202,控制系统判断储气罐内可燃性气体压力是否到达设定值;若是执行步骤S204;若不是执行步骤S203;

步骤S203,天然气阀开启,供气阀门关闭,燃气设备开启;完成后执行步骤S205;

步骤S204,天然气阀关闭,供气阀门开启,燃气设备开启;完成后执行步骤S205;

步骤S205,控制系统判断供油管内导热油温度是否到达设定温度;若是执行步骤S206;若不是执行步骤S202;

步骤S206,喂料电机启动,喷淋阀定时启动,空气压缩机启动;完成后执行步骤S207;

步骤S207,控制系统判断干泥仓内的液位是否处于高液位;若是执行步骤S208;若不是执行步骤S202;

步骤S208,天然气阀开启,供气阀门关闭,燃气设备开启;完成后执行步骤S209;

步骤S209,供油泵延时一段时间后关闭。

一种污泥输送处理装置及其实现方法

技术领域

[0001] 本发明是一种污泥输送处理装置及其实现方法,具体涉及一种通过阻塞泵实现污泥的自动输送,由污泥自身产生可燃性气体来循环烘干污泥,属于污泥处理装置技术领域。

背景技术

[0002] 柱塞泵是液压系统的一个重要装置,它依靠柱塞在缸体中往复运动,使密封工作容腔的容积发生变化来实现物料的输送,柱塞泵具有额定压力高、结构紧凑、效率高、节能和流量调节方便等优点,被广泛应用于高压、大流量和流量需要调节的场合。

[0003] 污水处理厂在处理污水的过程中会产生污泥,由于污泥内还存在大量的水,如果不进行处理或者是处理不当而将其排放,也不利于污泥的焚烧处理,并且将会给水体及空气造成二次污染,因此经常用到一种污泥叠螺机将污泥中的水分和污泥进行分离,进而对污泥进行下一工序的处理,现有的污泥叠螺机在使用过程中,为了提高工作效率,一般需要利用输送装置将待处理的污泥输送到叠螺机内,由于污泥非常粘稠,利用现有的传送带进行输送时,污泥流动性较大,容易流到外面,造成输送效果不佳,而且还存在电能消耗大的问题,经叠螺机处理的污泥含水量一般是80%-85%,在向焚烧厂或发电厂做焚烧处理时,叠螺机处理后立即运输,会造成运输不方便和成本增加,堆放一定时间,会浪费一定的时间和空间成本,因此有必要再进一步降低污泥的含水量,来提高污泥输送处理的工作效率,为此本领域技术人员提出了一种污泥输送处理装置来解决上述背景技术中提出的问题。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是针对以上不足,提供一种污泥输送处理装置及其实现方法,本装置通过阻塞泵向叠螺机实现污泥的自动输送,利用加热污泥中产生的可燃性气体,再对输送的污泥进行烘干,既节省了能源的消耗又使能源得到重复利用,提高了污泥处理的效果和效率。

[0005] 为解决以上技术问题,本发明采用以下技术方案:

一种污泥输送处理装置,包括除湿机构、干化机构和装置的控制系統,装置的控制系統包括检测的数据信号和发送的执行指令,实现污泥输送装置内各部分自动有序的运行;

所述干化机构,用于自动将初步脱水的湿污泥在再进行烘干加热,进一步对污泥进行干化处理;

所述干化机构包括喂料管道,喂料管道内设有螺旋轴,螺旋轴外表面固接有螺旋叶片,螺旋轴中空并且由隔板隔离为两部分,螺旋轴内循环流淌有加热的导热油,用于加热螺旋轴表面的螺旋叶片,螺旋轴中空的一部分连接有供油管道一端,另一部分连接有回油管道一端,螺旋轴的末端连接有喂料电机,螺旋轴可以烘干喂料管道内的湿污泥,并输送到喂料管道的出料口;

所述喂料管道的出口下方设有干泥仓,干泥仓的下料口设有干泥蝶阀,干泥仓仓

壁下部设有4#旋转开关,4#旋转开关用于检测干泥仓内干泥的低液位,干泥仓仓壁上部设有5#旋转开关,5#旋转开关用于检测干泥仓内干泥的高液位,当干泥仓的干泥高于高液位一定时间后,干化机构停止对湿污泥进行干化作业。

[0006] 进一步,所述供油管道另一端连接有供油泵的出油口,供油泵的进油口连接有储油罐的底部,储油罐内存放有用于加热螺旋轴的导热油,供油泵用于导热油在螺旋轴和储油罐之间循环提供动力,供油泵和储油罐之间还设有温度计,储油罐下方还设有燃气设备,燃气设备用于点燃可燃性气体来加热储油罐内的导热油,温度计用于检测供油管道内供油的温度;

所述喂料管道的上方通过管道连接有汇气管道一端,汇气管道另一端连接有冷凝器进气口,汇气管道用于汇集喂料管道内散发出来的可燃性气体,冷凝器出气口连接有空气压缩机的进气口,空气压缩机出气口通过管道连接有吸附罐的底端;

所述吸附罐的内部设有吸附棉,吸附罐的顶端还设有喷淋阀,喷淋阀定时向吸附棉上喷淋酸碱液,用于吸附可燃性气体中混有的有毒气体,吸附罐的上部通过管道连接有气水分离器的进气口,气水分离器的出气口还连接有储气罐底部。

[0007] 进一步,所述储气罐的顶端还设有压力计,储气罐的上部通过供气管道连接有燃气设备的底部,两者之间依次设有供气阀门和止回阀,供气管道还连接有市政天然气管道,两者之间设有天然气阀,天然气阀用于开通和关断天然气向燃气设备底部供气;

干化机构开始工作时,供油泵首先启动,当供油温度未达到设定工作温度,天然气阀和燃气设备打开,当供油温度达到设定工作温度后,天然气阀和燃气设备关闭,喂料电机启动、空气压缩机启动,喷淋阀定时启动喷淋,储气罐内可燃性气体压力达到供气压力后,供气阀门开启,当储气罐内的压力不足时,天然气阀会再次打开,弥补储气罐暂时供气不足。

[0008] 进一步,所述除湿机构,用于湿污泥的自动输送和初步脱水处理;

所述除湿机构包括柱塞泵,柱塞泵进口通过管道连接有污泥仓的底端,污泥仓的底部设有1#旋转开关,1#旋转开关用于检测污泥仓中湿污泥的低液位,柱塞泵出口连接有中间仓的顶端,柱塞泵用于从污泥仓向中间仓中抽取湿污泥;

所述中间仓的顶端还设有粉碎电机,粉碎电机末端连接有粉碎刀片,粉碎刀片位于中间仓的内部,中间仓的下方连接有叠螺机的进料口,中间仓用于暂时存放柱塞泵运输来的湿污泥,粉碎刀片使湿污泥内的有机物进行打碎和均匀混合,叠螺机用于使含水量较大的湿污泥初步脱水。

[0009] 进一步,所述叠螺机的出料口下方设有供料仓,供料仓的下方连接有喂料管道,两者之间设有供料蝶阀,供料仓用于存储经叠螺机处理过的湿污泥,供料仓内设有2#旋转开关和3#旋转开关,2#旋转开关用于检测供料仓内湿污泥的低液位,3#旋转开关用于检测供料仓内湿污泥的高液位;

除湿机构开始工作时,柱塞泵、粉碎电机和叠螺机首先启动,当2#旋转开关检测到供料仓内湿污泥液位到达此处后,供料蝶阀打开,湿污泥进入干化机构,当3#旋转开关检测到供料仓内湿污泥液位到达此处后,柱塞泵、粉碎电机和叠螺机关闭,当供料仓内湿污泥液位低于2#旋转开关后,柱塞泵、粉碎电机和叠螺机又重新启动。

[0010] 进一步,所述装置的控制系统包括PLC控制器,PLC控制器通过通讯连接操作屏,

PLC控制器连接检测单元和执行单元,检测单元用于采集检测装置运行状态的信号,并反馈给PLC控制器,PLC控制器通过输出指令实现执行单元运行,操作屏用于显示装置运行的各项参数和状态;

所述检测单元包括除湿检测单元,除湿检测单元用于检测污泥仓和中间仓的湿污泥液位信号,并向PLC控制器反馈检测到的数据,PLC控制器通过除湿检测单元反馈的数据,向除湿执行单元发出运行指令,实现除湿机构的自动化运行;

所述检测单元还包括干化检测单元,干化检测单元用于检测供油管道内的油温和储气罐可燃性气体的压力,并向PLC控制器反馈检测到的数据,PLC控制器通过干化检测单元反馈的数据,向干化执行单元发出运行指令,实现干化机构的自动化运行。

[0011] 进一步,一种污泥输送处理装置的实现方法,所述实现方法包括除湿流程:除湿流程起始于步骤S100,流程开始,执行步骤S101;

步骤S101,控制系统判断污泥仓中液位是否处于低液位;若是执行步骤S102;若不是执行步骤S103;

步骤S102,装置等待污泥仓中液位升高;完成后执行步骤S101;

步骤S103,柱塞泵启动,搅碎电机启动,叠螺机启动;完成后执行步骤S104;

步骤S104,控制系统判断中间仓污泥的液位是否处于低液位以上;若是执行步骤S105;若不是执行步骤S103;

步骤S105,供料蝶阀开启;完成后执行步骤S106;

步骤S106,控制系统判断中间仓内液位是否处于高液位以上;若是执行步骤S107;若不是执行步骤S103;

步骤S107,柱塞泵关闭,搅碎电机关闭,叠螺机关闭;完成后执行步骤S108;

步骤S108,系统进入干化流程。

[0012] 进一步,一种污泥输送处理装置的实现方法,所述实现方法还包括干化流程:干化流程方法流程起始于步骤S200,流程开始,执行步骤S201;

步骤S201,供油泵开启;完成后执行步骤S202;

步骤S202,控制系统判断储气罐内可燃性气体压力是否到达设定值;若是执行步骤S204;若不是执行步骤S203;

步骤S203,天然气阀开启,供气阀门关闭,燃气设备开启;完成后执行步骤S205;

步骤S204,天然气阀关闭,供气阀门开启,燃气设备开启;完成后执行步骤S205;

步骤S205,控制系统判断供油管内导热油温度是否到达设定温度;若是执行步骤S206;若不是执行步骤S202;

步骤S206,喂料电机启动,喷淋阀定时启动,空气压缩机启动;完成后执行步骤S207;

步骤S207,控制系统判断干泥仓内的液位是否处于高液位;若是执行步骤S208;若不是执行步骤S202;

步骤S208,天然气阀开启,供气阀门关闭,燃气设备开启;完成后执行步骤S209;

步骤S209,供油泵延时一段时间后关闭。

[0013] 本发明采用以上技术方案,与现有技术相比,具有如下技术效果:

1、本装置在向叠螺机运输污泥时抛弃了原有的污泥泵或者输送带运输的方式,采

用柱塞泵和封闭管道,在运输相同流量污泥下,柱塞泵要比传统的污泥泵降低30%左右的电能消耗,节约了电能和生产成本,也避免了湿污泥的外溢和环境的污染。

[0014] 2、本装置设有干化机构,干化机构用于通过干化机构内的喂料管道,烘干经叠螺机初步脱水后的污泥,干化机构喂料管道内设有螺旋轴,螺旋轴内中空,循环有加热的导热油,导热油可对湿污泥加热烘干,湿污泥中腐烂的有机物加热会产生可燃性气体,经点然后可用来加热导热油,从而形成了能源的重复利用,经加热烘干的湿污泥的含水量可降低在20%以下,可以方便实时的运输和储存,提高了污泥输送处理的生产效率。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例与方位绘制。

[0016] 图1为本发明装置的结构示意图;

图2为本发明装置控制系统电气连接原理图;

图3为本发明装置实现方法中除湿流程图;

图4为本发明装置实现方法中干化流程图。

具体实施方式

[0017] 一种污泥输送处理装置,包括污泥输送处理装置和装置的控制系統,污泥输送处理装置包括除湿机构和干化机构,装置的控制系統包括检测的数据信号和发送的执行指令,实现污泥输送装置内各部分自动有序的运行。

[0018] 所述除湿机构,用于湿污泥的自动输送和初步脱水处理;

所述干化机构,用于自动将初步脱水的湿污泥再进行烘干加热,进一步对污泥进行干化处理;

如图1所示,所述除湿机构包括柱塞泵3,柱塞泵3进口通过管道连接有污泥仓1的底端,污泥仓1用于存储湿污泥,污泥仓1的底部设有1#旋转开关2,1#旋转开关2用于检测污泥仓1中湿污泥的低液位,当污泥仓1内湿污泥处于低液位时,整个装置停机,柱塞泵3出口连接有中间仓5的顶端,柱塞泵3用于从污泥仓1向中间仓5抽取湿污泥。

[0019] 所述中间仓5的顶端还设有粉碎电机6,粉碎电机6末端连接有粉碎刀片7,粉碎刀片7位于中间仓5的内部,中间仓5的下方连接有叠螺机8的进料口,中间仓5用于暂时存放柱塞泵3运输来的湿污泥,粉碎刀片7在粉碎电机6的驱动下,使湿污泥内的有机物进行打碎和均匀混合,叠螺机8用于使含水量较大的湿污泥初步脱水。

[0020] 所述叠螺机8的出料口下方设有供料仓9,供料仓9的下方连接有喂料管道20,两者之间设有供料蝶阀10,供料仓9用于存储经叠螺机8处理过的湿污泥,供料仓9内设有2#旋转开关11和3#旋转开关12,2#旋转开关11用于检测供料仓9内湿污泥的低液位,3#旋转开关12用于检测供料仓9内湿污泥的高液位,当供料仓9内处于高液位时,柱塞泵3和叠螺机8自动停止工作,当供料仓9内处于低液位时,柱塞泵3和叠螺机8又重新启动。

[0021] 除湿机构开始工作时,柱塞泵3、粉碎电机6和叠螺机8首先启动,当2#旋转开关11

检测到供料仓9内湿污泥液位到达此处后,供料蝶阀10打开,湿污泥进入干化机构,当3#旋转开关12检测到供料仓9内湿污泥液位到达此处后,柱塞泵3、粉碎电机6和叠螺机8关闭,当供料仓9内湿污泥液位低于2#旋转开关11后,柱塞泵3、粉碎电机6和叠螺机8又重新启动。

[0022] 所述干化机构包括喂料管道20,喂料管道20内设有螺旋轴21,螺旋轴21外表面固接有螺旋叶片,螺旋轴21中空并且由隔板隔离为两部分,螺旋轴21内循环流淌有加热的导热油,用于加热螺旋轴21表面的螺旋叶片,螺旋轴21中空的一部分连接有供油管道23一端,另一部分连接有回油管道25一端,螺旋轴21的末端连接有喂料电机22,螺旋轴21通过喂料电机22的驱动旋转,可以烘干喂料管道20内的湿污泥,同时将喂料管道20内的烘干的污泥输送到喂料管道20的出料口。

[0023] 所述喂料管道20的出口下方设有干泥仓220,干泥仓220的下料口设有干泥蝶阀221,干泥蝶阀221用于截断与连通向转运车和其它运送设备输送干泥,干泥仓220仓壁下部设有4#旋转开关222,4#旋转开关222用于检测干泥仓220内干泥的低液位,当干泥仓220的干泥低于此液位后,干泥蝶阀221关闭,干泥仓220仓壁上部设有5#旋转开关223,5#旋转开关223用于检测干泥仓220内干泥的高液位,当干泥仓220的干泥高于高液位一定时间后,表示干泥仓220内液位已满,干化机构停止对湿污泥进行干化作业。

[0024] 所述供油管道23另一端连接有供油泵24的出油口,供油泵24的进油口连接有储油罐26的底部,储油罐26内存放有用于加热螺旋轴21的导热油,供油泵24用于导热油在螺旋轴21和储油罐26之间循环提供动力,供油泵24和储油罐26之间还设有温度计225,储油罐26下方还设有燃气设备27,燃气设备27用于点燃可燃性气体来加热储油罐26内的导热油,温度计225用于检测供油管道23内供油的温度,装置的控制系统根据温度计225检测到的信号,来控制导热油是否需要加热,以实现供油温度的稳定。

[0025] 所述喂料管道20的上方通过管道连接有汇气管道224一端,汇气管道224另一端连接有冷凝器28进气口,汇气管道224用于汇集喂料管道20内散发出来的可燃性气体,冷凝器28用于冷凝散发出来高温的可燃性气体,冷凝器28出气口连接有空气压缩机29的进气口,空气压缩机29出气口通过管道连接有吸附罐211的底端,空气压缩机29用于为可燃性气体提供流通的动力。

[0026] 所述吸附罐211的内部设有吸附棉210,吸附罐211的顶端还设有喷淋阀212,喷淋阀212定时向吸附棉210上喷淋酸碱液,用于吸附可燃性气体中混有的有毒气体,吸附罐211的上部通过管道连接有气水分离器213的进气口,气水分离器213用于分离可燃性气体中的水分,来得到干燥的可燃性气体,气水分离器213的出气口还连接储气罐214底部。

[0027] 所述储气罐214的顶端还设有压力计215,压力计215用于检测储气罐214内可燃性气体的压力,储气罐214的上部通过供气管道216连接有燃气设备27的底部,两者之间依次设有供气阀门217和止回阀218,供气阀门217用于关断和开通向燃气设备27底部供应可燃性气体,止回阀218防止可燃性气体倒流回储气罐214内,供气管道216还连接有市政天然气管道,两者之间设有天然气阀219,天然气阀219用于开通和关断天然气向燃气设备27底部供气,当装置刚开始启动时或产生的可燃性气体不足时,开启天然气阀219。

[0028] 干化机构开始工作时,供油泵24首先启动,当供油温度未达到设定工作温度,天然气阀219和燃气设备27打开,当供油温度达到设定工作温度后,天然气阀219和燃气设备27关闭,喂料电机22启动、空气压缩机29启动,喷淋阀212定时启动喷淋,储气罐214内可燃性

气体压力达到供气压力后,供气阀门217开启,当储气罐214内的压力不足时,天然气阀219会再次打开,弥补储气罐214暂时供气不足。

[0029] 如图2所示,所述装置的控制系统包括PLC控制器,PLC控制器通过通讯连接操作屏,PLC控制器连接检测单元和执行单元,检测单元用于采集检测装置运行状态的信号,并反馈给PLC控制器,PLC控制器通过输出指令实现执行单元运行,操作屏用于显示装置运行的各项参数和状态。

[0030] 所述检测单元包括除湿检测单元,除湿检测单元包括1#旋转开关、2#旋转开关和3#旋转开关检测的信号,并向PLC控制器反馈检测到的数据,所述执行单元包括除湿执行单元,除湿执行单元包括阻塞泵、搅碎电机、叠螺机和供料蝶阀的执行指令,PLC控制器通过除湿检测单元反馈的数据,向除湿执行单元发出运行指令,实现除湿机构的自动化运行。

[0031] 所述检测单元还包括干化检测单元,干化检测单元包括压力计、温度计、4#旋转开关和5#旋转开关检测的信号,并向PLC控制器反馈检测到的数据,所述执行单元包括干化执行单元,干化执行单元包括喂料电机、供油泵、燃气设备、空气压缩机、喷淋阀、供气阀门、天然气阀门和干泥蝶阀的执行指令,PLC控制器通过干化检测单元反馈的数据,向干化执行单元发出运行指令,实现干化机构的自动化运行。

[0032] 一种污泥输送处理装置的实现方法,包括除湿流程和干化流程,现将除湿流程实现方法的步骤做如下说明。

[0033] 如图3所示,除湿流程起始于步骤S100,流程开始,执行步骤S101;

步骤S101,控制系统判断污泥仓中液位是否处于低液位;若是执行步骤S102;若不是执行步骤S103;

步骤S102,装置等待污泥仓中液位升高;完成后执行步骤S101;

步骤S103,柱塞泵启动,搅碎电机启动,叠螺机启动;完成后执行步骤S104;

步骤S104,控制系统判断中间仓污泥的液位是否处于低液位以上;若是执行步骤S105;若不是执行步骤S103;

步骤S105,供料蝶阀开启;完成后执行步骤S106;

步骤S106,控制系统判断中间仓内液位是否处于高液位以上;若是执行步骤S107;若不是执行步骤S103;

步骤S107,柱塞泵关闭,搅碎电机关闭,叠螺机关闭;完成后执行步骤S108;

步骤S108,系统进入干化流程。

[0034] 如图4所示,干化流程方法流程起始于步骤S200,流程开始,执行步骤S201;

步骤S201,供油泵开启;完成后执行步骤S202;

步骤S202,控制系统判断储气罐内可燃性气体压力是否到达设定值;若是执行步骤S204;若不是执行步骤S203;

步骤S203,天然气阀开启,供气阀门关闭,燃气设备开启;完成后执行步骤S205;

步骤S204,天然气阀关闭,供气阀门开启,燃气设备开启;完成后执行步骤S205;

步骤S205,控制系统判断供油管内导热油温度是否到达设定温度;若是执行步骤S206;若不是执行步骤S202;

步骤S206,喂料电机启动,喷淋阀定时启动,空气压缩机启动;完成后执行步骤S207;

步骤S207,控制系统判断干泥仓内的液位是否处于高液位;若是执行步骤S208;若不是执行步骤S202;

步骤S208,天然气阀开启,供气阀门关闭,燃气设备开启;完成后执行步骤S209;

步骤S209,供油泵延时一段时间后关闭。

[0035] 本发明的描述是为了示例与描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改与变化对于本领域的普通技术人员而言是显然的。选择与描述实施例是为了更好的说明本发明的原理与实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

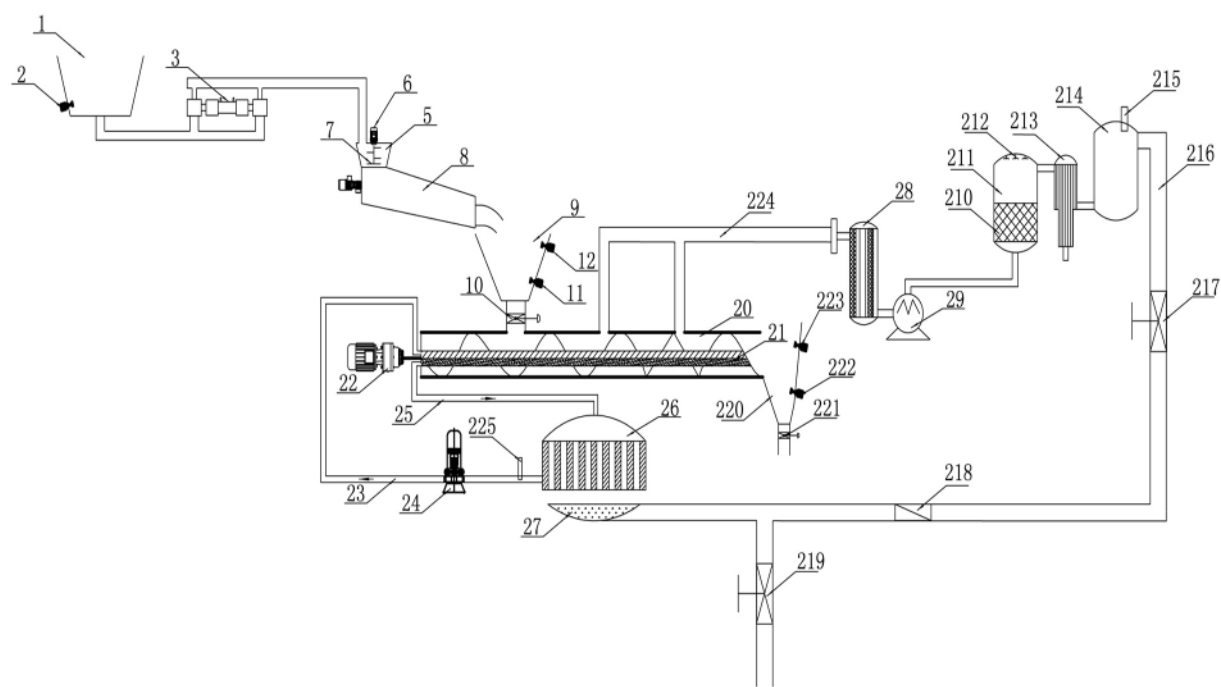


图 1

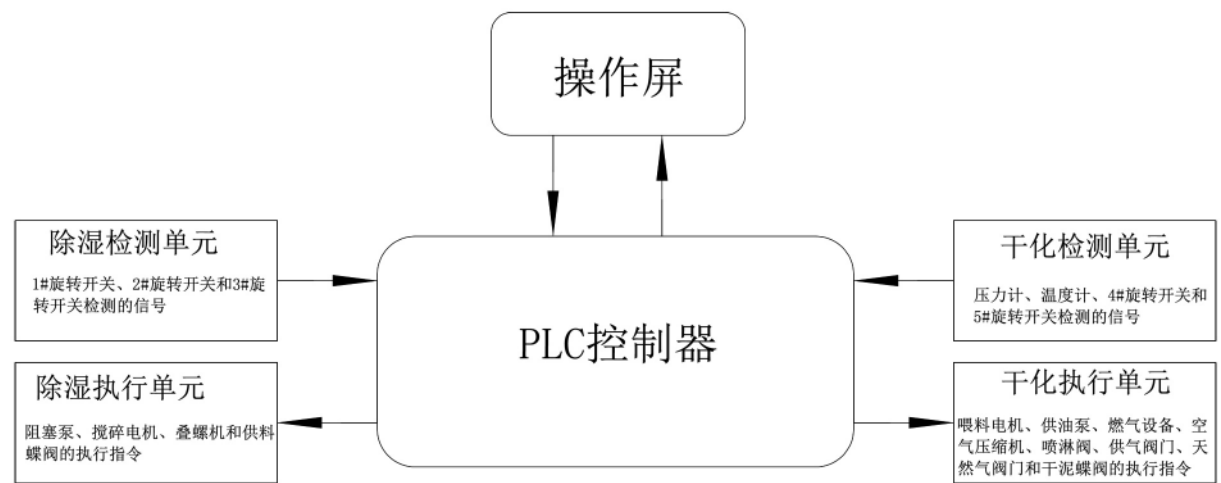


图 2

除湿流程

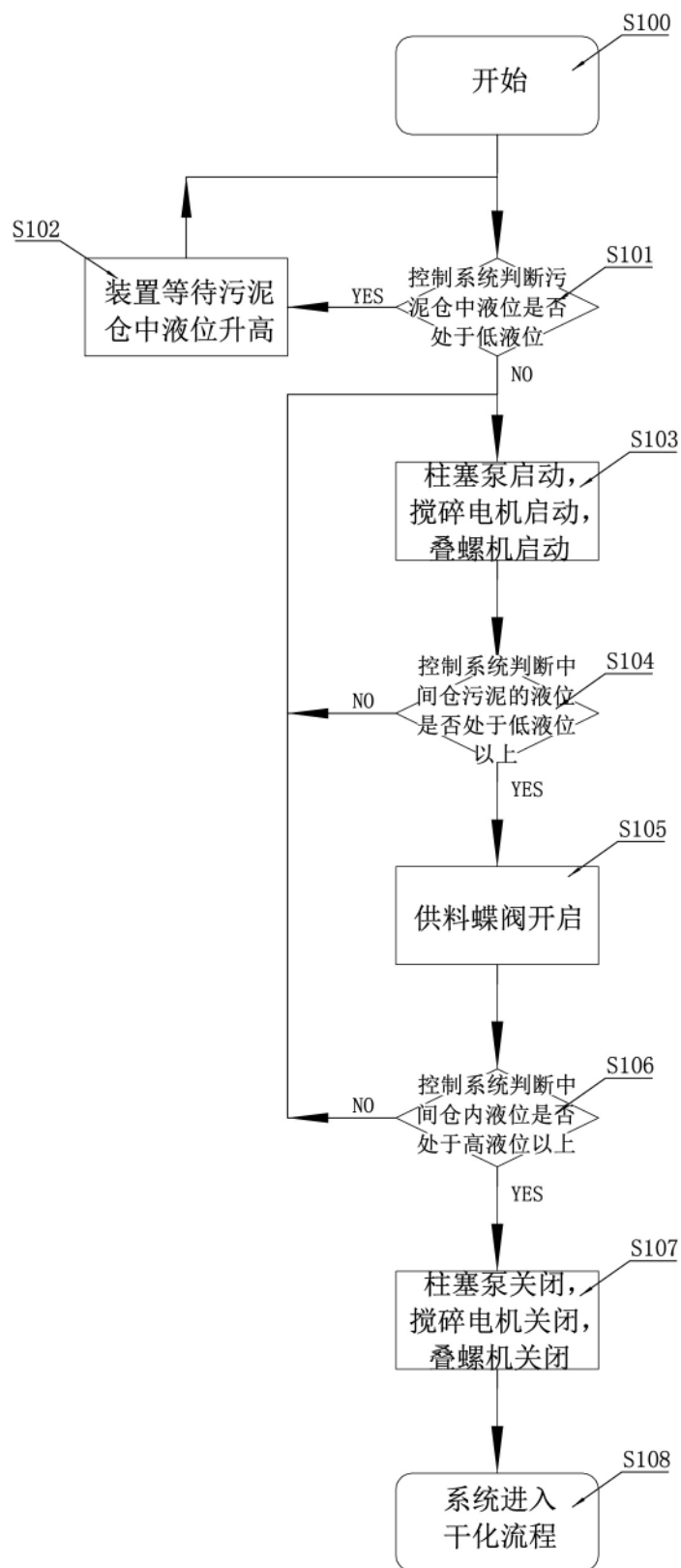


图 3

干化流程

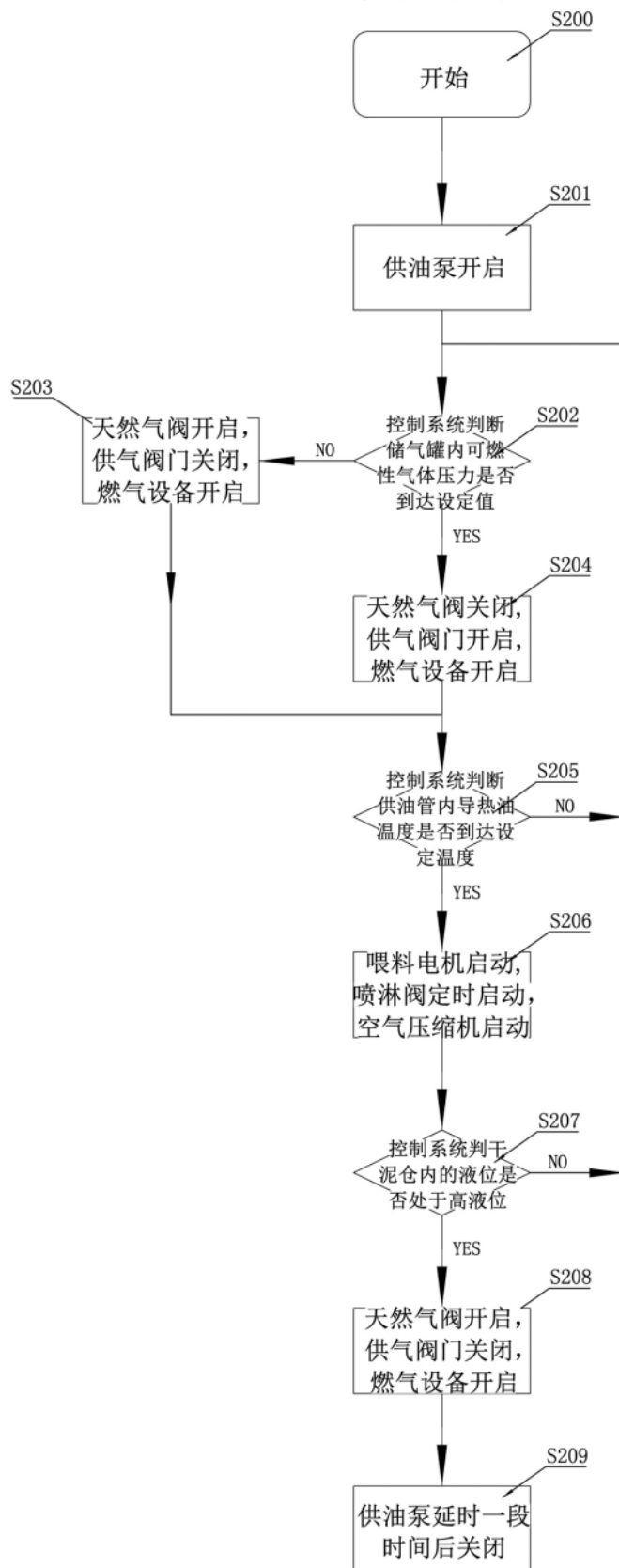


图 4