(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 209838690 U
(45)授权公告日 2019.12.24

(21)申请号 201920725959.X

(22)申请日 2019.05.17

(73)专利权人 淄博真空设备厂有限公司
地址 255200 山东省淄博市博山区双山街160号

(72)发明人 赵彩霞 徐法俭 黄志婷

(74)专利代理机构 淄博启智达知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 37280
代理人 王燕

(51)Int.Cl.
F04C 19/00(2006.01)
F04C 25/02(2006.01)
F04C 23/00(2006.01)
F04C 29/00(2006.01)
F04C 28/28(2006.01)

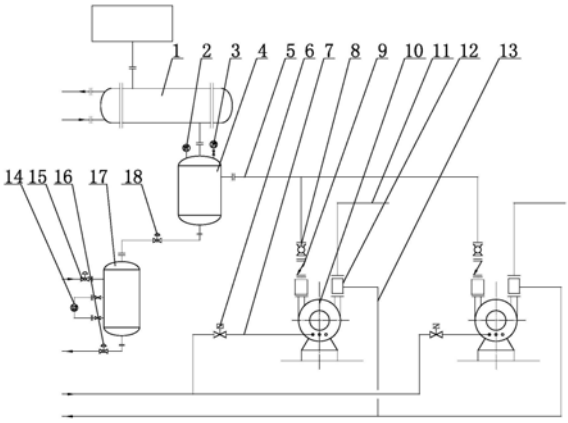
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

污泥低温干化系统用真空发生装置

(57)摘要

本实用新型属于环境工程技术领域，特别涉及一种污泥低温干化系统用真空发生装置，包括真空缓冲罐，真空缓冲罐顶部、侧部及底部分别设置管口，顶部管口连通冷凝器，侧部管口连通水环真空泵，底部管口连通辅助分离器顶部，辅助分离器侧部设置充气管，底部设置第一排水管，水环真空泵出口处连通汽水分离器。装置中设计有前置冷凝器，冷凝器可将污泥干化系统加热腔排出来的乏汽先进行预冷凝，将可凝性气体冷凝成水，以减小进入真空泵内的气体体积，从而降低真空泵的负荷，有利于节能。真空缓冲罐的设置，一是稳定和维持被抽系统内的真空度，二是接纳乏汽冷凝液。真空缓冲罐与前置冷凝器的安装相对位置要保证一定的高度差，便于冷凝器内凝液的排出。



CN 209838690 U

1.一种污泥低温干化系统用真空发生装置,其特征在于:包括真空缓冲罐(4),真空缓冲罐(4)顶部、侧部及底部分别设置管口,顶部管口连通冷凝器(1),侧部管口连通水环真空泵(10),底部管口连通辅助分离器(17)顶部,辅助分离器(17)侧部设置充气管,底部设置第一排水管,水环真空泵(10)出口处连通汽水分离器(12)。

2.根据权利要求1所述的污泥低温干化系统用真空发生装置,其特征在于:真空缓冲罐(4)顶部设置温度传感器(2)和压力传感器(3)。

3.根据权利要求1所述的污泥低温干化系统用真空发生装置,其特征在于:水环真空泵(10)设置为两个,两水环真空泵(10)进口均通过进气连接管(5)连接真空缓冲罐(4),两水环真空泵(10)入口处的进气连接管(5)上分别设置切换阀(8)和止回阀(9),汽水分离器(12)分别连接排气管(11)和第二排水管(13)。

4.根据权利要求1所述的污泥低温干化系统用真空发生装置,其特征在于:水环真空泵(10)底部连接密封液供液管(7),密封液供液管(7)上设置自动补水阀(6)。

5.根据权利要求1所述的污泥低温干化系统用真空发生装置,其特征在于:真空缓冲罐(4)和辅助分离器(17)之间连通处设置自动切断阀(18)。

6.根据权利要求1所述的污泥低温干化系统用真空发生装置,其特征在于:充气管上设置自动充气阀(15),第一排水管上设置自动排水阀(16)。

7.根据权利要求1所述的污泥低温干化系统用真空发生装置,其特征在于:辅助分离器(17)侧部设置液位传感器(14)。

污泥低温干化系统用真空发生装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种污泥低温干化系统用真空发生装置，属于环境工程技术领域。

背景技术

[0002] 在污泥处理中，一般都需要降低污泥的含水率以及污泥干化，主要原因是：在污水厂污泥的产量都比较大，必须降低污泥体积，以便后续运输、处理；国内污泥处理很多都是以填埋的方式运往垃圾填埋厂，减少体积也可以为填埋厂节约空间，污泥要经过一些处理、干化后，才可以作为肥料、建筑材料使用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是：提供一种结构合理，减小进入真空泵内的气体体积，从而降低真空泵的负荷，有利于节能的污泥低温干化系统用真空发生装置。

[0004] 本实用新型所述的污泥低温干化系统用真空发生装置，包括真空缓冲罐，真空缓冲罐顶部、侧部及底部分别设置管口，顶部管口连通冷凝器，侧部管口连通水环真空泵，底部管口连通辅助分离器顶部，辅助分离器侧部设置充气管，底部设置第一排水管，水环真空泵出口处连通汽水分离器。

[0005] 管口分别通过管路与冷凝器、水环真空泵及辅助分离器连通。

[0006] 所述的真空缓冲罐顶部设置温度传感器和压力传感器。

[0007] 所述的水环真空泵设置为两个，两水环真空泵进口均通过进气连接管连接真空缓冲罐，两水环真空泵入口处的进气连接管上分别设置切换阀和止回阀，汽水分离器分别连接排气管和第二排水管。

[0008] 所述的水环真空泵底部连接密封液供液管，密封液供液管上设置自动补水阀。

[0009] 所述的真空缓冲罐和辅助分离器之间连通处设置自动切断阀。

[0010] 所述的充气管上设置自动充气阀，第一排水管上设置自动排水阀。

[0011] 所述的辅助分离器侧部设置液位传感器。

[0012] 水环真空泵设计为2台，1用1备，两台真空泵进气口分别设有切换阀和止回阀，排气口设有汽水分离器；由真空泵排出的汽水混合物经气液分离器分离后，气体由排气管排出，液体由第二排水管排出；真空泵密封液供液管路上设有自动控制阀，与驱动电机连锁。辅助分离器上设有液位传感器、自动充气阀、自动排水阀。

[0013] 辅助分离器上设有液位传感器、自动充气阀及自动排液阀，液位传感器设有高、低报警联锁，与自动充气阀和自动排液阀结合，可在线监测和控制辅助分离器内的冷凝液液位，同时，辅助分离器与真空缓冲罐之间的管路上设有自动切断阀，与自动充气阀互为联锁，当辅助分离器内的液位升高到上限报警值时，自动切断阀关闭，保持真空缓冲罐内的真空不被破坏，然后充气阀开启，向辅助分离器内充大气，使之由负压状态恢复至常压，自动排水阀打开，排出液体；当液位下降到下限设定值时，充气阀关闭，排液阀关闭，切断阀开

启，如此循环。

[0014] 水环真空泵的进气口设有自动控制切换阀，密封液管路上设有自动补水阀，当水环真空泵需要检修时，可自动切换至另一台，以保证装置正常运行。可以采用人机界面友好，集成式全自动控制系统，真空泵的入口压力、入口温度、分离器液位等关键技术参数，均可在PLC控制箱显示屏现场显示，同时实现全自动控制和远程监测。

[0015] 本实用新型的有益效果是：

[0016] 装置中设计有前置冷凝器，冷凝器可将污泥干化系统加热腔排出来的乏汽先进行预冷凝，将可凝性气体冷凝成水，以减小进入真空泵内的气体体积，从而降低真空泵的负荷，有利于节能。真空缓冲罐的设置，一是稳定和维持被抽系统内的真空度，二是接纳乏汽冷凝液。真空缓冲罐与前置冷凝器的安装相对位置要保证一定的高度差，便于冷凝器内凝液的排出。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0018] 图中：1、冷凝器；2、温度传感器；3、压力传感器；4、真空缓冲罐；5、进气连接管；6、自动补水阀；7、密封液供液管；8、切换阀；9、止回阀；10、水环真空泵；11、排气管；12、汽水分离器；13、第二排水管；14、液位传感器；15、自动充气阀；16、自动排水阀；17、辅助分离器；18、自动切断阀。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型做进一步描述：

[0020] 如图1所示，本实用新型所述的污泥低温干化系统用真空发生装置，包括真空缓冲罐4，真空缓冲罐4顶部、侧部及底部分别设置管口，顶部管口连通冷凝器1，侧部管口连通水环真空泵10，底部管口连通辅助分离器17顶部，辅助分离器17侧部设置充气管，底部设置第一排水管，水环真空泵10出口处连通汽水分离器12。真空缓冲罐4顶部设置温度传感器2和压力传感器3。水环真空泵10设置为两个，两水环真空泵10进口均通过进气连接管5连接真空缓冲罐4，两水环真空泵10入口处的进气连接管5上分别设置切换阀8和止回阀9，汽水分离器12分别连接排气管11和第二排水管13。水环真空泵10底部连接密封液供液管7，密封液供液管7上设置自动补水阀6。真空缓冲罐4和辅助分离器17之间连通处设置自动切断阀18。充气管上设置自动充气阀15，第一排水管上设置自动排水阀16。辅助分离器17侧部设置液位传感器14。

[0021] 水环真空泵10设计为2台，1用1备，两台真空泵进气口分别设有切换阀8和止回阀9，排气口设有汽水分离器12；由真空泵排出的汽水混合物经气液分离器分离后，气体由排气管11排出，液体由第二排水管13排出；真空泵密封液供液管7路上设有自动控制阀，与驱动电机连锁。辅助分离器17上设有液位传感器14、自动充气阀15、自动排水阀16。辅助分离器17上设有液位传感器14、自动充气阀15及自动排液阀，液位传感器14设有高、低报警联锁，与自动充气阀15和自动排液阀结合，可在线监测和控制辅助分离器17内的冷凝液液位，同时，辅助分离器17与真空缓冲罐4之间的管路上设有自动切断阀18，与自动充气阀15互为联锁，当辅助分离器17内的液位升高到上限报警值时，自动切断阀18关闭，保持真空缓冲罐

4内的真空不被破坏，然后充气阀开启，向辅助分离器17内充大气，使之由负压状态恢复至常压，自动排水阀16打开，排出液体；当液位下降到下限设定值时，充气阀关闭，排液阀关闭，切断阀开启，如此循环。水环真空泵10的进气口设有自动控制切换阀8，密封液管路上设有自动补水阀6，当水环真空泵10需要检修时，可自动切换至另一台，以保证装置正常运行。

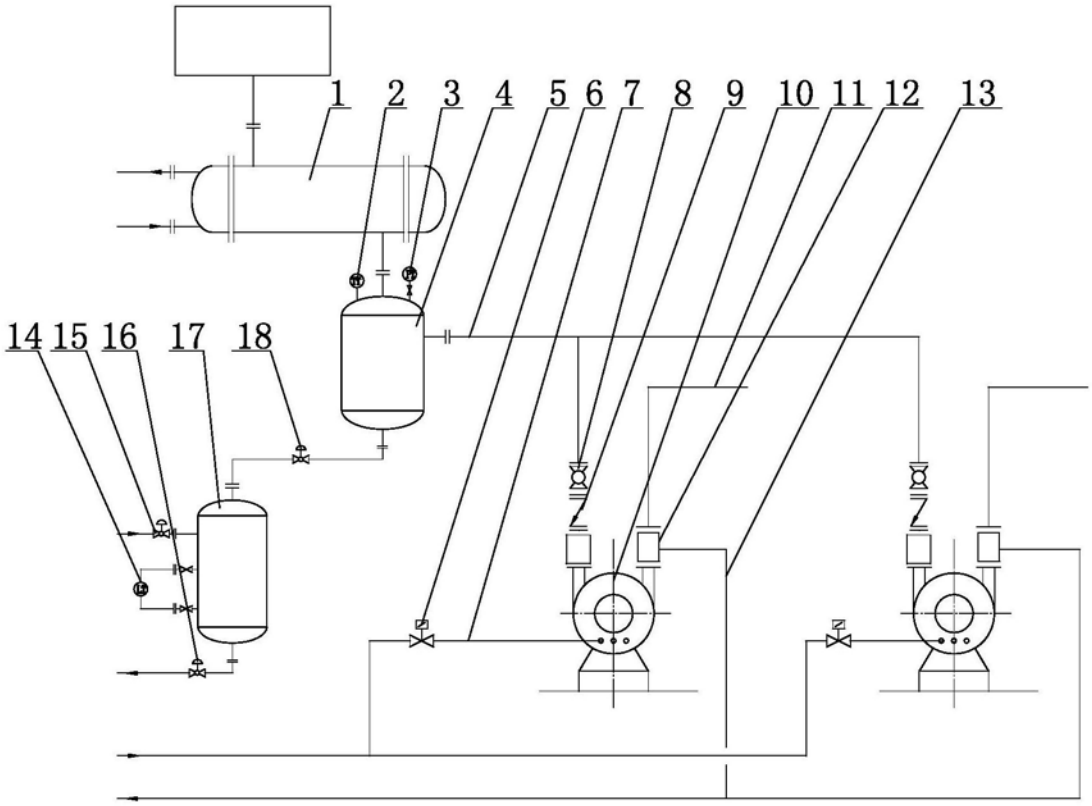


图1