(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 215766368 U
(45)授权公告日 2022.02.08

(21)申请号 202121899472.7

(22)申请日 2021.08.12

(73)专利权人 上海同臣环保有限公司
地址 200000 上海市杨浦区中山北二路1121号301A室

(72)发明人 祁小芳 黄忠明 刘道广

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253
代理人 罗子芳

(51)Int.Cl.
F26B 21/00(2006.01)
F28G 9/00(2006.01)
F28G 15/00(2006.01)
C02F 11/13(2019.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

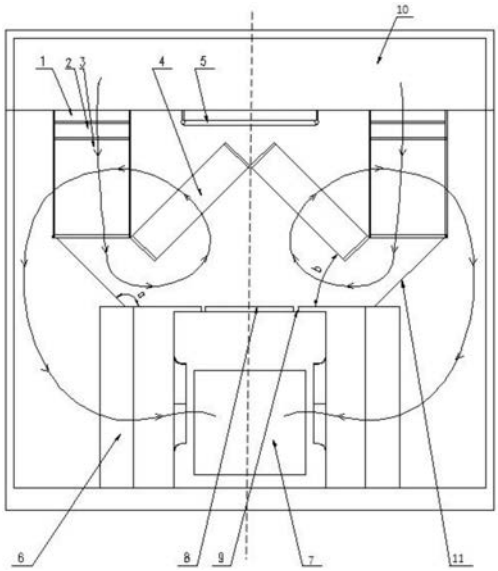
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

热回收烘干气流风道结构

(57)摘要

本实用新型提供一种热回收烘干气流风道结构，其特征在于：风道壳体的上端部设置有进风口；初效过滤器、中效过滤器、板式热回收器从上至下设置；初效过滤器的输入端连接进风口，初效过滤器的输出端连接中效过滤器；板式热回收器具有互不相通的竖直方向通道和水平方向通道，中效过滤器连接竖直方向通道的输入端；板式热回收器的下方设置有倾斜设置的导流隔板；板式热回收器、导流隔板、机架将内腔分隔为降温区域和升温区域；竖直方向通道的输出端连通降温区域，冷水换热器呈倾斜设置在降温区域中，喷淋装置设置在冷水换热器的上方；热水换热器设置在升温区域，热水换热器的输出端连接离心风机。本实用新型的热回收烘干气流风道结构热回收效率高。



CN 215766368 U

1.一种热回收烘干气流风道结构,其特征在于,包括:风道壳体、初效过滤器、中效过滤器、板式热回收器、冷水换热器、热水换热器、喷淋装置、离心风机;

所述风道壳体的上端部设置有进风口,所述进风口的下方设置为内腔,所述内腔中设置有机架;

所述初效过滤器、所述中效过滤器、所述板式热回收器从上至下设置在所述内腔中;

所述初效过滤器的输入端连接所述进风口,所述初效过滤器的输出端连接所述中效过滤器;

所述板式热回收器具有互不相通的竖直方向通道和水平方向通道,所述中效过滤器连接所述竖直方向通道的输入端;

所述板式热回收器的下方设置有导流隔板,所述导流隔板呈倾斜设置;

所述板式热回收器、所述导流隔板、所述机架将所述内腔分隔为降温区域和升温区域;

所述竖直方向通道的输出端连通所述降温区域,所述冷水换热器呈倾斜设置在所述降温区域中,所述喷淋装置设置在所述冷水换热器的上方,所述机架上设置有接水盘;

所述水平方向通道的输入端连通所述降温区域,所述水平方向通道的输出端连通所述升温区域;

所述热水换热器设置在所述升温区域,所述热水换热器的输出端连接所述离心风机。

2.如权利要求1所述的热回收烘干气流风道结构,其特征在于:

其中,所述初效过滤器、所述中效过滤器、所述板式热回收器、所述冷水换热器、所述热水换热器、所述导流隔板分别具有呈左右对称设置的二个;

所述喷淋装置为一个,设置在所述内腔的顶部中间位置;

所述接水盘为一个,设置在所述内腔的中部中间位置;

所述离心风机为一个,设置在所述内腔的底部中间位置。

3.如权利要求2所述的热回收烘干气流风道结构,其特征在于:

其中,所述冷水换热器为上端部靠近对称轴、下端部远离对称轴设置;

所述冷水换热器与水平方向成45度夹角。

4.如权利要求2所述的热回收烘干气流风道结构,其特征在于:

其中,所述导流隔板为上端部远离对称轴、下端部靠近对称轴设置;

所述导流隔板与水平方向成135度夹角。

5.如权利要求2所述的热回收烘干气流风道结构,其特征在于:

其中,所述接水盘关于对称轴设置有二个排水孔。

6.如权利要求2所述的热回收烘干气流风道结构,其特征在于:

其中,二个所述热水换热器分别设置在所述离心风机的左右两侧。

热回收烘干气流风道结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及烘干设备技术领域，特别涉及一种热回收烘干气流风道结构。

背景技术

[0002] 在污泥处理过程中，由于污泥含水率高会存在不便运输及后续燃烧再利用难的缺陷，因此，通常需要对污泥进行先脱水后烘干的干化处理。现有的污泥烘干装置中，干燥的热风送入干燥箱，吸收污泥中的水份，形成饱和的水蒸气再从干燥箱出来，水蒸气经由热回收结构回收，在热回收结构中通过冷凝器降温除湿的方式把水气排出，然后再升温得到干燥的热风，干燥的热风再循环输送到干燥箱中。现有污泥烘干装置的热回收结构不易清洗，且换热面积不够大，使用一段时间后会出现积尘的情况，导致换热效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型是为了解决上述问题而进行的，目的在于提供一种热回收烘干气流风道结构。

[0004] 为实现达到上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0005] 本实用新型提供一种热回收烘干气流风道结构，具有这样的特征，包括：风道壳体、初效过滤器、中效过滤器、板式热回收器、冷水换热器、热水换热器、喷淋装置、离心风机；风道壳体的上端部设置有进风口，进风口的下方设置为内腔，内腔中设置有机架；初效过滤器、中效过滤器、板式热回收器从上至下设置在内腔中；初效过滤器的输入端连接进风口，初效过滤器的输出端连接中效过滤器；板式热回收器具有互不相通的竖直方向通道和水平方向通道，中效过滤器连接竖直方向通道的输入端；板式热回收器的下方设置有导流隔板，导流隔板呈倾斜设置；板式热回收器、导流隔板、机架将内腔分隔为降温区域和升温区域；竖直方向通道的输出端连通降温区域，冷水换热器呈倾斜设置在降温区域中，喷淋装置设置在冷水换热器的上方，机架上设置有接水盘；水平方向通道的输入端连通降温区域，水平方向通道的输出端连通升温区域；热水换热器设置在升温区域，热水换热器的输出端连接离心风机。

[0006] 在本实用新型提供的热回收烘干气流风道结构中，还可以具有这样的特征：其中，初效过滤器、中效过滤器、板式热回收器、冷水换热器、热水换热器、导流隔板分别具有呈左右对称设置的二个；喷淋装置为一个，设置在内腔的顶部中间位置；接水盘为一个，设置在内腔的中部中间位置；离心风机为一个，设置在内腔的底部中间位置。

[0007] 在本实用新型提供的热回收烘干气流风道结构中，还可以具有这样的特征：其中，冷水换热器为上端部靠近对称轴、下端部远离对称轴设置；冷水换热器与水平方向成45度夹角。

[0008] 在本实用新型提供的热回收烘干气流风道结构中，还可以具有这样的特征：其中，导流隔板为上端部远离对称轴、下端部靠近对称轴设置；导流隔板与水平方向成135度夹角。

[0009] 在本实用新型提供的热回收烘干气流风道结构中，还可以具有这样的特征：其中，接水盘关于对称轴设置有二个排水孔。

[0010] 在本实用新型提供的热回收烘干气流风道结构中，还可以具有这样的特征：其中，二个热水换热器分别设置在离心风机的左右两侧。

[0011] 本实用新型的有益效果：

[0012] 1)本实用新型热回收烘干气流风道结构中具有特定是气流流向布局并且冷水换热器呈倾斜设置，使得在有限的结构里增大换热面积，并且冷水换热器为对称设置在中间，气流集中在中间区域进行除湿，效率高。

[0013] 2)本实用新型热回收烘干气流风道结构中各部件布置结构紧凑，冷水换热器的上方设置有喷淋装置，可以对冷水换热器进行清洗除尘，确保其具有良好换热效率。

[0014] 3)本实用新型热回收烘干气流风道结构中冷水换热器呈倾斜设置且上端部靠近对称轴，下端有远离对称轴，一方面可使得喷淋冲洗得干净，另一方面可以节约喷淋水。

[0015] 4)本实用新型热回收烘干气流风道结构中热水换热器设置有两个，且呈对称靠近离心风机设置，可以加快气流循环，有效提高送风效率。

[0016] 5)本实用新型热回收烘干气流风道结构的热回收效率高于传统的70％以上，降低了热泵运行过程中的冷负荷和耗电量，达到节能减排的作用。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型实施例中的热回收烘干气流风道结构的结构示意图。

[0018] 附图标记：1-初效过滤器；2-中效过滤器；3-板式热回收器；4-冷水换热器；5-喷淋装置；6-热水换热器；7-离心风机；8-接水盘；9-排水孔；10-进风口；11-导流隔板。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，以下实施例结合附图对本实用新型的热回收烘干气流风道结构作具体阐述。

[0020] 〈实施例〉

[0021] 如图1所示，本实施例的一种热回收烘干气流风道结构包括：风道壳体、初效过滤器1、中效过滤器2、板式热回收器3、冷水换热器4、热水换热器6、喷淋装置5、离心风机7、接水盘8、导流隔板11。

[0022] 风道壳体的上端部设置有进风口10，进风口10的下方设置为内腔。进风口10连接干燥箱，是潮湿气流的回风进口。

[0023] 初效过滤器1、中效过滤器2、板式热回收器3分别为二个，如图1所示呈左右对称的两组，图1中用虚线示意了对称轴(该对称轴为几何上的对称轴，并非真实存在的实体)。初效过滤器1、中效过滤器2、板式热回收器3从上至下设置在内腔中，初效过滤器1的输入端连接进风口，初效过滤器1的输出端连接中效过滤器2。板式热回收器3具有互不相通的竖直方向通道和水平方向通道，中效过滤器2的输出端连接板式热回收器3的竖直方向通道的输入端。

[0024] 二个板式热回收器3的下方分别设置有导流隔板11。二个导流隔板11呈左右对称设置。如图1所示，导流隔板11为上端部远离对称轴、下端部靠近对称轴设置。导流隔板11与

水平方向成135度夹角(图1中所示a角)。导流隔板11的特定夹角设置可以引导气流按特定方向流动。

[0025] 板式热回收器3、导流隔板11、机架将内腔分隔为降温区域和升温区域。降温区域位于内腔中间位置,升温区域位于内腔左右两侧。板式热回收器3的竖直方向通道的输出端连通降温区域。板式热回收器3的水平方向通道的输入端连通降温区域,水平方向通道的输出端连通升温区域。

[0026] 冷水换热器4为二个,二个冷水换热器4呈左右对称设置在降温区域中。冷水换热器4的上端部靠近对称轴、下端部远离对称轴设置。冷水换热器4与水平方向成45度夹角(图1中所示b角)。冷水换热器4是除湿换热器,介质为冷水。

[0027] 喷淋装置5为一个,设置在冷水换热器4的上方,位于内腔的顶部中间位置。喷淋装置5具有若干喷淋头,喷淋头连接输水管道或储水器。

[0028] 机架上设置有一个接水盘8,接水盘8关于对称轴设置有二个排水孔9,排水孔9连接有排水管道(图中未示)。

[0029] 热水换热器6为二个,呈左右对称设置在升温区域,且靠近离心风机7的左右两侧。热水换热器6的输出端连接离心风机,离心风机7的出风口连接干燥箱。热水换热器6的介质为热水。热水换热器6设置在靠近离心风机7的位置,有效提高送风效率。

[0030] 本实施例的热回收烘干气流风道结构的工作过程如下:

[0031] 进风口10通过管道连接干燥箱,通过离心风机7的抽吸作用,使得回风气流进入到内腔并呈如图1所示方向流动。进入到内腔的潮湿气体首先经过初效过滤器1和中效过滤器2过滤,然后进入到板式热回收器3的竖直方向通道,经由板式热回收器3换热降温后输出,然后,气体经由冷水换热器4降温除湿。除湿后的干燥气体进入到板式热回收器3的水平方向通道,经由板式热回收器3换热升温后再输出,然后,气体经由热水换热器6换热升温。干燥的热气流经离心风机7抽吸,离心风机7的出风口通过管道连接干燥箱,热风进入到干燥箱内对污泥进行烘干。污泥烘干过程中气流呈闭式循环流动,重复上述处理过程。

[0032] 一段时间后,可通过喷淋装置5对冷水换热器4进行喷淋清洗,冲洗浮着在冷水换热器4的粉尘,接水盘8收集清洗的污水并通过排水孔9排出。优选地,喷淋装置5电连接定时器,设定定期的清洗时间,实现间隔一定时期喷淋装置5喷水对冷水换热器4进行一次自动清洗。在本实施例中,冷水换热器4与水平方向成45度倾斜,一方面,可以在有限的内腔空间里增大换热面积;另一方面,该45度清洗角度设置,清洗水能顺其倾斜度从上往下流,冷水换热器每个位置都可以被清洗到,在仅上方中间设置喷淋装置的情况下也可以确保清洗效果好。

[0033] 上述实施例仅为本实用新型的优选实施例,并不用于限定本实用新型的保护范围。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均包含在本实用新型的保护范围内。

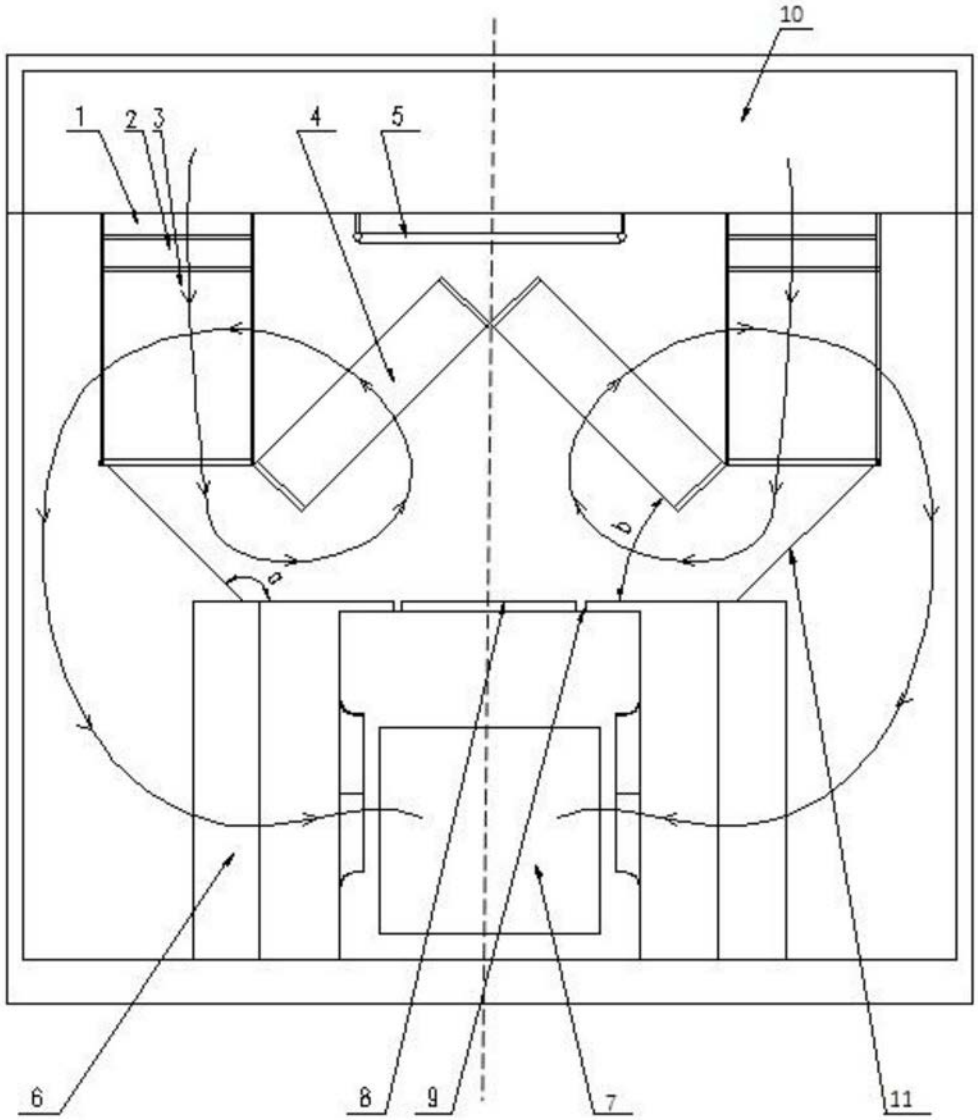


图1