(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 203710856 U
(45)授权公告日 2014.07.16

(21)申请号 201320849370.3

(22)申请日 2013.12.20

(73)专利权人 苏州俊景环保科技有限公司
地址 215122 江苏省苏州市工业园区唯新路7号B5栋苏州俊景环保科技有限公司

(72)发明人 连玉田

(51)Int.Cl.
B01D 50/00(2006.01)

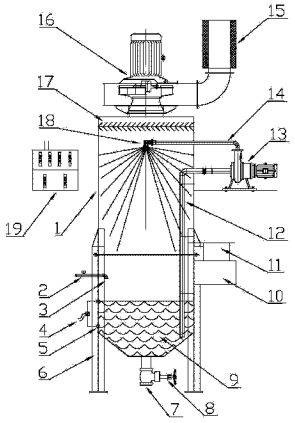
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种旋风喷淋除尘器

(57)摘要

本实用新型公开了一种旋风喷淋除尘器，其特征在于：包括壳体、电磁阀、注水口、传感器、水位探点、支承脚、排污口、排污阀、循环水池、切向风道、烟尘进风口、进水管、循环水泵、出水管、消音器、风机、气水分离器、喷头和控制箱；所述壳体下部为锥台结构，整个壳体通过支脚固定于地面；所述的壳体顶部设置有风机、消音器、气水分离器；所述壳体的上部设置有循环水泵，所述循环水泵出水口与位于壳体中心的喷头相通；所述壳体下部分，设置有切向进风道，所述切向风道沿壳体切线方向设置，采用上旋风分离方式；所述的壳体底部设置有循环水池、排污口、排污阀、循环水池侧和高、低水位探点；有效消除工业烟尘气中的粉尘，噪声低、净化效果好。



CN 203710856 U

1. 一种旋风喷淋除尘器，其特征在于，包括壳体、电磁阀、注水口、传感器、水位探点、支承脚、排污口、排污阀、循环水池、切向风道、烟尘进风口、进水管、循环水泵、出水管、消音器、风机、气水分离器、喷头和控制箱；所述壳体分为上下两部分通过法兰式螺丝密封对接，所述壳体下部为锥台结构，整个壳体通过支脚固定于地面；所述的壳体顶部设置有风机，所述风机出口处设置有消音器，风机进风口下方设置有气水分离器；壳体的上部设置有循环水泵的进水管和出水管，所述的进水管在壳体内部向下配置，所述进水管端口浸入于循环水池低位水位探点之下，所述出水口与壳体内的喷头相通，所述的喷头位于所述的气水分离器下方、壳体的中心位置，所述的喷头的喷口朝下。所述壳体下部分，设置有切向进风道，并与所述烟尘进风口垂直连接；所述切向风道沿壳体切线方向设置，所述切向风道采用上施式旋风分离方式。所述的壳体底部设置有循环水池、排污口和排污阀，所述的循环水池侧壁上设置有高、低水位探点，所述的水位探点与水位传感器相连；所述的控制箱用于控制所述的循环水泵、风机、水位传感器、注水阀和排污阀。

2. 根据权利要求 1 所述的一种旋风喷淋除尘器，其特征在于，所述的气水分离器为内置式，具有三层曲面导流板，所述的导流板倾斜设置，导流板由表面弯曲的双片结构组成，所述导流片上带有气孔，可充分实现气水分离功能。

3. 根据权利要求 1 所述的一种旋风喷淋除尘器，其特征在于，所述的壳体外径为 800mm--5000mm；壁厚为 3.0mm--8.0mm；高度为 2000mm--8000mm。

4. 根据权利要求 1 所述的一种旋风喷淋除尘器，其特征在于，所述的烟尘进风口直径为 300mm--800mm。

5. 根据权利要求 1 所述的一种旋风喷淋除尘器，其特征在于，所述的循环水池高、低水位探点间距为 400mm--900mm。

6. 根据权利要求 1 所述的一种旋风喷淋除尘器，其特征在于，所述的喷头喷淋角度为 90---150 度。

一种旋风喷淋除尘器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种工业烟尘除尘技术与设备领域，特别涉及一种旋风喷淋除尘器。

背景技术

[0002] 工业生产中，燃烧、焊接、打磨等工序都会产生大量的粉尘及颗粒，一般都要通过除尘器进行除尘之后，才可排放入大气中，但是现有的除尘器种类很多，如：旋风除尘器、布袋除尘器、湿式除尘器等。其中布袋除尘器通常用于初级除尘，除尘能力一般，同时能耗大，实用寿命短；旋风除尘器单独使用除尘效果不佳；湿式除尘器，通常需要空间来设置相关的设备，缺点是存在烟尘流动快，喷淋端口喷水不充分，大大降低了整体的除尘效果。

[0003] 工业烟尘中常会将熔体颗粒带进烟尘，颗粒较大部分自然沉降，微细颗粒粉尘进入烟尘气体一起漂浮，而能够处理大量烟量的国内除尘设备，购置费用高，维护费用大，设备体积大，使用时间较短设备资源浪费严重。

[0004] 专利 CN202682995U，公开了一种喷淋式水膜除尘器，适合于大型高炉使用，大颗粒烟水域处理，但不适合中型生产企业车间或现场的高浓度烟尘处理与除尘。

实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型提供了一种旋风喷淋除尘器，通过优化结构，使用灌式筒体，将湿式喷淋方式与旋风除尘方式结合，制作一种小型，便于安装的高效除尘器，解决生产车间或现场处理工业烟尘目的。

[0006] 为达到上述目的，本实用新型的技术方案如下：一种旋风喷淋除尘器，包括壳体、电磁阀、注水口、传感器、水位探点、支承脚、排污口、排污阀、循环水池、切向风道、烟尘进风口、进水管、循环水泵、出水管、消音器、风机、气水分离器、喷头和控制箱；其特征在于：

[0007] 所述壳体分为上下两部分，中间法兰式螺丝密封对接，形成灌体结构， 所述壳体下部为锥台结构，整个壳体通过支脚固定于地面；所述的壳体顶部设置有风机，由风机将工业烟尘吸入除尘器内，所述风机是除尘器主要烟尘驱动力；所述风机出口处设置有消音器，用于消除除尘器运行所产生的噪声；风机进风口下方设置有气水分离器，用于气水分离，确保排放的气体中不含多余的水份；壳体的上部设置有循环水泵的进水管和出水管，所述的进水管在壳体内部向下配置，所述进水管端口浸入于循环水池低位水位探点之下，确保循环水泵的正常运行；所述出水口与壳体内的喷头相通，所述的喷头位于所述的气水分离器下方、壳体的中心位置，所述的喷头的喷口朝下，喷头散布的水线范围覆盖整个壳体区域。

[0008] 所述壳体下部分，设置有切向进风通道，是工业烟尘进入的入口，所述切向风道外与烟尘进风口垂直连接，以便增加烟尘中的颗粒碰撞强度；所述的烟尘进风口与待除尘场所的烟尘区域相接；所述切向风道沿壳体切线方向设置，烟尘中的粉尘在离心力的作用下，沿壳体内壁运动，所述切向风道采用上施式旋风分离，由于风机位于壳体的顶部，旋转的烟尘，会逐渐上升流动，而受到重力和离心力作用下的粉尘则会向下运动，并沉入循环水池

中；在烟尘的上升运行过程中，同时还受到喷淋水幕的洗刷作用，水幕与烟尘发生充分的接触，进一步净化烟尘中的微细粉尘。

[0009] 所述的壳体底部设置有循环水池，所述的循环水池底部设置有排污口和排污阀，用于定期将除尘器收集的粉尘排除体系；所述的循环水池侧壁上设置有高、低水位探点，用于监测循环水池中水的水位状态，所述的水位探点与水位传感器相连，将获得的高、低水位状况信号发送给控制箱，由控制箱处理器确定是否需要开启注水口上的电磁阀；当水位探点低于所述的设置位置时，打开电磁阀开始注水，当水位高于预定位置时，打开排污阀排出多余水量。

[0010] 所述的控制箱是本新型旋风喷淋除尘器的总控制器，用于控制所述的循环水泵、风机、水位传感器、注水阀和排污阀；所述的排污阀连接到现场的排污管网。

[0011] 所述的气水分离器为内置气水分离装置，具有三层曲面导流板，所述的导流板倾斜设置，导流板由表面弯曲的双片结构组成，所述导流片上带有气孔，可充分实现气水分离功能。

[0012] 所述的壳体外径为 800mm--3000mm；壁厚为 3.0mm--8.0mm；高度为 2000mm--8000mm；

[0013] 所述的烟尘进风口直径为 300mm--800mm；

[0014] 所述的循环水池高、低水位探点间距为 400mm--900mm；

[0015] 所述的喷头喷淋角度为 90---150 度。

[0016] 本实用新型工作原理：含尘工业烟气经烟尘进风口流由除尘器下部切线进入除尘器，在离心力作用下大颗粒粉尘被甩向除尘器外壁，在喷嘴喷淋形成的水膜，水雾作用下沉降到除尘器下部循环水池中，含尘烟气流与喷淋水逆向运动，水膜与水雾与含尘烟气流充分接触，所以除尘效率很高，（≥ 95%）处理后的干净气流经气水分离器除去水滴后，经过消音器排入室内或室外。循环水池中的水循环使用，根据除尘工况按时排污更换新水，由于风机运行会携带少量水分，因此除尘器设有高低水位探头，及时报警提示用户补水，补水方式为自动或手动，在旋风喷淋除尘器运行过程中，补水为自动运行；在旋风除尘器非运行工况中，补水为手动方式；

[0017] 通过上述技术方案，本实用新型技术方案的有益效果是：有效的将旋风除尘与喷淋除尘结构，设置内部水循环系统，有效控制消除内部的烟气；经过旋风除尘，捕获颗粒粉尘，经过循环水喷淋清除烟气中的微尘，通过气水分离器实现水气分离，并且设置有消音器减少系统对环境产生的噪声，从而实现对生产车间或工序现场工业烟尘的除尘与净化。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0019] 图 1 为本实用新型实施例所公开的一种旋风喷淋除尘器结构示意图。

[0020] 图中数字和字母所表示的相应部件名称：

[0021] 1. 壳体 2. 电磁阀 3. 注水口 4. 传感器

[0022] 5. 水位探点 6. 支脚 7. 排污口 8. 排污阀

[0023] 9. 循环水池 10. 切向风道 11. 烟尘进风口 12. 进水管

[0024] 13. 循环水泵 14. 出水管 15. 消音器 16. 风机

[0025] 17. 气水分离器 18. 喷头 19. 控制箱

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 根据图 1，本实用新型提供了一种旋风喷淋除尘器，包括壳体 1、电磁阀 2、注水口 3、传感器 4、水位探点 5、支承脚 6、排污口 7、排污阀 8、循环水池 9、切向风道 10、烟尘进风口 11、进水管 12、循环水泵 13、出水管 14、消音器 15、风机 16、气水分离器 17、喷头 18 和控制箱 19；其特征在于：

[0028] 所述壳体 1 分为上下两部分，中间法兰式螺丝密封对接，形成灌体结构，所述壳体 1 下部为锥台结构，整个壳体 1 通过支脚固定于地面；所述的壳体 1 顶部设置有风机 16，由风机 16 将工业烟尘吸入除尘器内，所述风机 16 是除尘器主要烟尘驱动力；所述风机 16 出口处设置有消音器 15，用于消除除尘器运行所产生的噪声；风机 16 风口下方设置有气水分离器 17，用于气水分离，确保排放的气体中不含多余的水份；壳体 1 的上部分设置有循环水泵 13 的进水管 12 和出水管 14，所述的进水管 12 在壳体 1 内部向下配置，所述进水管 12 端口浸入于循环水池 9 低位水位探点 5 之下，确保循环水泵 13 的正常运行；所述出水口 14 与壳体 1 内的喷头 18 相通，所述的喷头 18 位于所述的气水分离器 17 下方、壳体 1 的中心位置，所述的喷头 18 的喷口朝下，喷头散布的水线范围覆盖整个壳体 1 内部区域。

[0029] 所述壳体 1 下部分，设置有切向风道 10，是工业烟尘进入的入口，所述切向风道 10 外与烟尘进风口 11 垂直连接，以便增加烟尘中的颗粒碰撞强度；所述的烟尘进风口 11 与待除尘场所的烟尘区域相接；所述切向风道 10 沿壳体 1 内壁切线方向设置，烟尘中的粉尘在离心力的作用下，沿壳体 1 内壁运动，所述切向风道 10 采用上施式旋风分离，由于风机 16 位于壳体的顶部，旋转的烟尘，会逐渐上升流动，而受到重力和离心力作用下的粉尘则会向下运动，并沉入循环水池 9 中；在烟尘的上升运行过程中，同 时还受到喷淋水幕的洗刷作用，水幕与烟尘发生充分的接触，进一步净化烟尘中的微细粉尘。

[0030] 所述的壳体 1 底部设置有循环水池 9，所述的循环水池 9 底部设置有排污口 7 和排污阀 8，用于定期将除尘器收集的粉尘排除体系；所述的循环水池 9 侧壁上设置有高、低水位探点 5，用于监测循环水池 9 中水的水位状态，所述的水位探点 5 与水位传感器 4 相连，将获得的高、低水位状况信号发送给控制箱 19，由控制箱 19 处理器确定是否需要开启注水口 3 上的电磁阀 2；当水位探点 5 低于所述的设置位置时，打开电磁阀 2 开始注水，当水位高于预定位置时，打开排污阀 8 排出多余水量。

[0031] 所述的控制箱 19 是本新型旋风喷淋除尘器的总控制器，用于控制所述的循环水泵 13、风机 16、水位传感器 4、注水阀 2 和排污阀 8；所述的排污阀 8 连接到现场的排污管网。

[0032] 所述的气水分离器 17 为内置式气水分离装置，具有三层曲面导流板，所述的导流板倾斜设置，导流板由表面弯曲的双片结构组成，所述导流片上带有气孔，可充分实现气水

分离功能。

[0033] 优选的，所述的壳体外径为 1500mm ；厚度为 5.0mm ；高度为 5800mm ；

[0034] 优选的，所述的烟尘进风口直径为 380mm ；

[0035] 优选的，所述的循环水池高、低水位探点间距为 600mm ；

[0036] 优选的，所述的喷头喷淋角度为 120 度。

[0037] 本实用新型有效的将旋风除尘与喷淋除尘相结构，设置内部水循环系统，有效控制消除内部的烟气 ；经过旋风除尘，捕获颗粒粉尘，经过循环水喷淋清除烟气中的微尘，通过气水分离器实现水气分离，并且设置有消音器减少系统对环境产生的噪声，从而实现对生产车间或工序现场工业烟尘的除尘与净化。

[0038] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

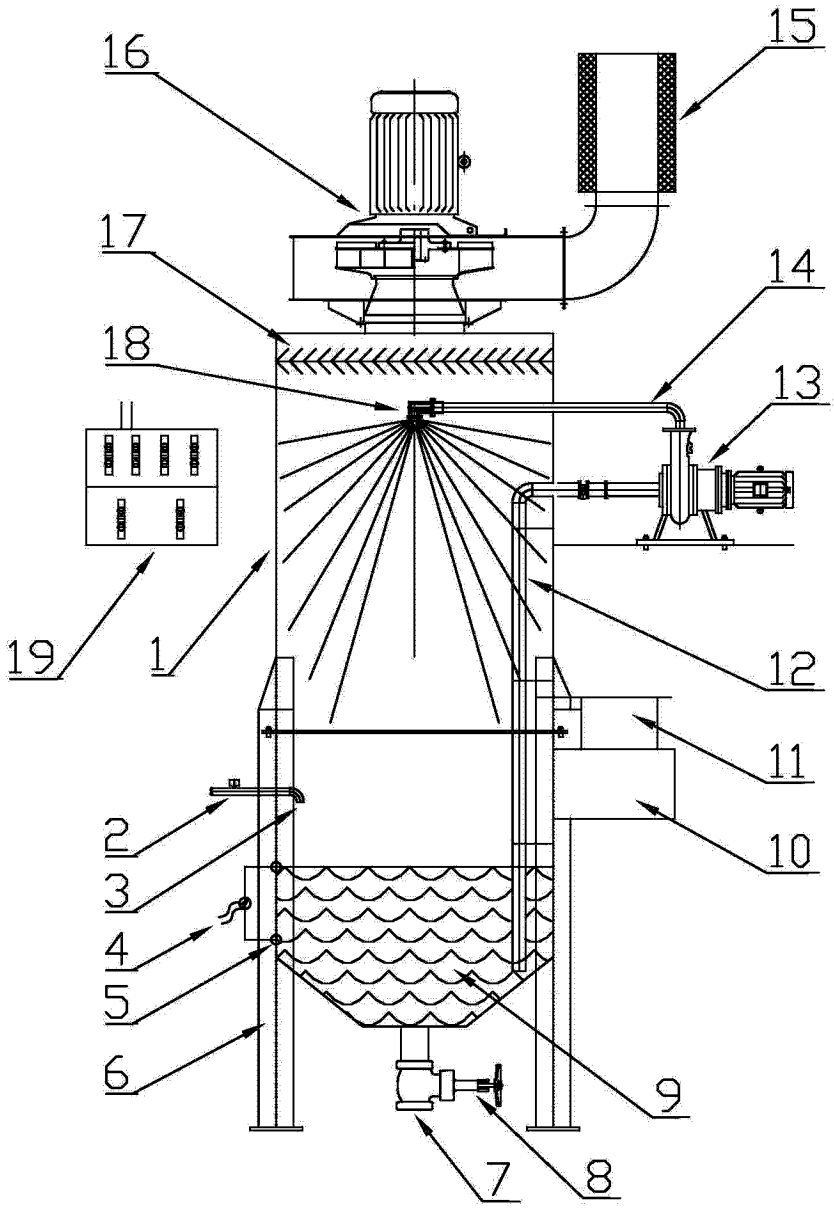


图 1