



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205860247 U

(45)授权公告日 2017.01.04

(21)申请号 201620440135.4

(22)申请日 2016.05.16

(73)专利权人 河北航安智能科技有限公司

地址 065500 河北省廊坊市固安县新兴产业示范区科技大道卫星导航产业园A-3

(72)发明人 张志强

(74)专利代理机构 北京市浩天知识产权代理事务所(普通合伙) 11276

代理人 刘云贵 刘宝山

(51)Int.Cl.

F24F 1/02(2011.01)

F24F 7/08(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

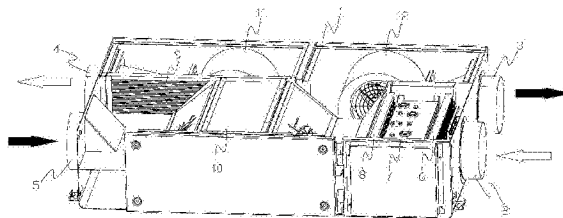
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

吊顶式净化型新风换气机及空气净化组件

(57)摘要

本实用新型公开了一种吊顶式净化型新风换气机,包括壳体(1),壳体(1)的一端设置有新风入口(2)和污风出口(3),另一端设置有新风出口(4)和污风入口(5),新风入口(2)和新风出口(4)之间形成有新风通道,污风入口(5)和污风出口(3)之间形成有污风通道,新风通道内顺次设置有用于净化新风的初效过滤器(6)、电子净化单元(7)、离子过滤器(8)和高效过滤器(9)。本实用新型集四级净化于一体,初效过滤器可去除直径大于10微米的可悬浮颗粒物,电子净化单元对PM2.5净化效率高达92%,离子过滤器可有效去除空气中的氮氧化物、硫氧化物和VOC,PET材质高效过滤器对PM2.5的一次性净化效率达99%,高效地解决了室内环境的净化问题。



1. 一种吊顶式净化型新风换气机,其特征在于,包括壳体(1),壳体(1)的一端设置有新风入口(2)和污风出口(3),另一端设置有新风出口(4)和污风入口(5),新风入口(2)和新风出口(4)之间形成有新风通道,污风入口(5)和污风出口(3)之间形成有污风通道,新风通道内顺次设置有用于净化新风的初效过滤器(6)、电子净化单元(7)、离子过滤器(8)和高效过滤器(9),初效过滤器(6)靠近新风入口(2)设置。

2. 根据权利要求1所述的吊顶式净化型新风换气机,其特征在于,壳体(1)内设置有热交换芯体(10),新风通道和污风通道分别穿过热交换芯体(10),新风通道中的新风和污风通道中的污风在热交换芯体(10)中进行热量交换。

3. 根据权利要求2所述的吊顶式净化型新风换气机,其特征在于,壳体(1)上的新风入口(2)与污风入口(5)相对设置,污风出口(3)与新风出口(4)相对设置,新风入口(2)与新风出口(4)之间的新风通道和污风入口(5)与污风出口(3)之间的污风通道在壳体(1)内部交叉设置,热交换芯体(10)设置在新风通道和污风通道的交叉位置处。

4. 根据权利要求2所述的吊顶式净化型新风换气机,其特征在于,新风通道中的初效过滤器(6)、电子净化单元(7)和离子过滤器(8)设置在新风入口(2)与热交换芯体(10)之间。

5. 根据权利要求2或4所述的吊顶式净化型新风换气机,其特征在于,新风通道中的高效过滤器(9)设置在热交换芯体(10)与新风出口(4)之间。

6. 根据权利要求5所述的吊顶式净化型新风换气机,其特征在于,新风通道中设置有新风机(11),新风机(11)位于高效过滤器(9)和新风出口(4)之间。

7. 根据权利要求2所述的吊顶式净化型新风换气机,其特征在于,污风通道中设置有用于过滤污风的初效过滤器,初效过滤器位于污风入口(5)和热交换芯体(10)之间。

8. 根据权利要求2或7所述的吊顶式净化型新风换气机,其特征在于,污风通道中设置有污风机(12),污风机(12)位于热交换芯体(10)和污风出口(3)之间。

9. 根据权利要求1所述的吊顶式净化型新风换气机,其特征在于,还包括控制器,控制器与壳体(1)为分体式设置,通过控制器可手动控制、自动控制或远程控制新风换气机的启闭。

10. 一种空气净化组件,设置在新风换气机中,其特征在于,包括顺次设置的:
初效过滤器(6),用于去除空气中直径大于 $10\mu\text{m}$ 的可悬浮颗粒物;
电子净化单元(7),用于去除空气中的 $\text{PM}_{10-0.01}$ 之间的可悬浮颗粒物;
离子过滤器(8),用于去除空气中的氮氧化物、硫氧化物、VOC;
高效过滤器(9),用于去除空气中的 $\text{PM}_{2.5}$ 。

吊顶式净化型新风换气机及空气净化组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种室内空气净化设备,尤其涉及一种吊顶式净化型新风换气机及空气净化组件。

背景技术

[0002] 雾霾天气是一种大气污染状态,雾霾是对大气中各种悬浮颗粒物含量超标的笼统表述,尤其是PM_{2.5}(空气动力学当量直径小于等于2.5微米的颗粒物)被认为是造成雾霾天气的“元凶”。

[0003] 2013年,“雾霾”成为年度关键词。这一年的1月,4次雾霾过程笼罩30个省(区、市),在北京,仅有5天不是雾霾天。有报告显示,中国最大的500个城市中,只有不到1%的城市达到世界卫生组织推荐的空气质量标准,与此同时,世界上污染最严重的10个城市有7个在中国。

[0004] 雾气看似温和,里面却含有各种对人体有害的细颗粒、有毒物质达20多种,包括了酸、碱、盐、胺、酚等,以及尘埃、花粉、螨虫、流感病毒、结核杆菌、肺炎球菌等,其含量是普通大气水滴的几十倍。与雾相比,霾对人的身体健康的危害更大,由于霾中细小粉粒状的飘浮颗粒物直径一般在0.01微米以下,可直接通过呼吸系统进入支气管,甚至肺部,严重影响人的呼吸系统,造成呼吸道、脑血管、鼻腔炎症等疾病。

[0005] 其中,儿童身体发育不完全,雾霾天气灰尘、颗粒会通过孩子们的呼吸道直接侵害其健康,容易引起呼吸道疾病如感冒、咳嗽、鼻炎、支气管炎、哮喘等发生。而学校教室作为学生读书、学习的场所,无法避免要与室外环境相接触,如果室外空气品质糟糕,则室内空气很难保证良好的品质。此外,教室内人口密度大、空气流动性差,雾霾天更影响孩子健康。

[0006] 目前,现有的新风换气机中的过滤组件大都采用常规的初效、中效、亚高效或高效过滤器,结构简单、功能单一,普遍存在对微小颗粒物(尤其是PM_{2.5})过滤性能较差的问题,无法满足目前雾霾天气条件下的新风过滤。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种结构合理、安装方便,且对微小颗粒物(尤其是PM_{2.5})过滤效果好的吊顶式净化型新风换气机及空气净化组件。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型的吊顶式净化型新风换气机及空气净化组件的具体技术方案为:

[0009] 一种吊顶式净化型新风换气机,包括壳体,壳体的一端设置有新风入口和污风出口,另一端设置有新风出口和污风入口,新风入口和新风出口之间形成有新风通道,污风入口和污风出口之间形成有污风通道,新风通道内顺次设置有用于净化新风的初效过滤器、电子净化单元、离子过滤器和高效过滤器,初效过滤器靠近新风入口设置。

[0010] 一种空气净化组件,设置在新风换气机中,包括顺次设置的:初效过滤器,用于去除空气中直径大于10 μ m的可悬浮颗粒物;电子净化单元,用于去除空气中的PM₁₀-0.01之间

的可悬浮颗粒物;离子过滤器,用于去除空气中的氮氧化物、硫氧化物、VOC;高效过滤器,用于去除空气中的PM2.5。

[0011] 本实用新型的吊顶式净化型新风换气机及空气净化组件具有以下优点:

[0012] 1)集四级净化于一体,通过初效过滤器可去除空气中直径大于10微米的可悬浮颗粒物,电子净化单元可对PM2.5净化效率高达92%,离子过滤器可有效去除空气中的氮氧化物、硫氧化物和VOC,PET材质高效过滤器可对PM2.5的一次性净化效率达99%,高效地解决了室内环境的净化问题。

[0013] 2)安全静音,通过采用直流无刷变频“EC风机”,噪音低、安全性能稳定。

[0014] 3)控制方便,可根据需要灵活选用手动控制、自动控制,以及云控制等方式。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的吊顶式净化型新风换气机的内部结构图;

[0016] 图2为本实用新型的吊顶式净化型新风换气机的安装示意图。

具体实施方式

[0017] 为了更好的了解本实用新型的目的、结构及功能,下面结合附图,对本实用新型的一种吊顶式净化型新风换气机及空气净化组件做进一步详细的描述。

[0018] 如图1和图2所示,本实用新型的吊顶式净化型新风换气机包括壳体1,壳体1包括室外端和室内端,其中,壳体1的室外端设置有新风入口2和污风出口3,室内端设置有新风出口4和污风入口5,壳体1室外端的新风入口2和污风出口3分别通过管道与室外环境相连通,壳体1室内端的新风出口4和污风入口5分别通过管道与室内环境相连通。

[0019] 进一步,壳体1内部在新风入口2和新风出口4之间形成有新风通道,在污风入口5和污风出口3之间形成有污风通道,其中,壳体1内部的新风通道和污风通道相互独立。由此,室外新风可通过壳体1室外端的新风入口2、壳体1内部的新风通道、壳体1室内端的新风出口4送入到室内;室内污风则可通过壳体1室内端的污风入口5、壳体1内部的污风通道、壳体1室外端的污风出口3排出到室外。

[0020] 进一步,壳体1室外端的新风入口2与室内端的污风入口5相对设置,壳体1室外端的污风出口3与室内端的新风出口4相对设置,由此,使得新风入口2与新风出口4之间的新风通道和污风入口5与污风出口3之间的污风通道在壳体1内部交叉设置,呈X型。

[0021] 进一步,壳体1内部的新风通道和污风通道的交叉位置处设置有热交换芯体10,其中,新风通道和污风通道分别穿过热交换芯体10设置,使得新风通道中的新风和污风通道中的污风可在热交换芯体10中进行热量交换,以便调整室内送入新风的温度。应注意的是,本实施例中的热交换芯体优选采用“菱形”结构,以增大新风与污风的热交换面积,提高换热效率。

[0022] 进一步,新风通道中在新风入口2与热交换芯体10之间顺次设置有初效过滤器6、电子净化单元7和离子过滤器8,初效过滤器6靠近新风入口2设置。其中,初效过滤器6用于去除空气中直径大于10 μ m的可悬浮颗粒物;电子净化单元7用于去除空气中的PM10-0.01之间的可悬浮颗粒物;离子过滤器8用于去除空气中的氮氧化物、硫氧化物、VOC等。应注意的是,本实施例中的电子净化单元优选采用二段式静电沉淀过滤器,使空气中微粒荷电后以

高效率方式捕捉颗粒污染物,其中,第一段为电离区,大部分大的微粒子由前置G3金属初效截留,更小的微粒随气流到达集尘室的电离段,通过一系列的高能离子(工作电压大于8000V)被电离;第二段为集尘区,荷电离子到达集尘区,荷电粒子被吸附在极性相反的集尘板(工作电压大于4000V)上。

[0023] 进一步,新风通道中在热交换芯体10与新风出口4与之间顺次设置有高效过滤器9和新风机11,新风机11靠近新风出口4设置。其中,高效过滤器9用于去除空气中的PM2.5。应注意的是,本实施例中的高效过滤器优选采用PET材质高效过滤器,对PM2.5的一次性净化效率可达到99%;新风机优选采用直流无刷变频电机,以实现低消耗、低噪音、高效率的目的。本实用新型中的高效过滤器设置在热交换芯体与新风出口之间,可应对因新风和污风的热交换而导致的新风受到微小污染的问题,使得送入室内的新风更加的洁净。

[0024] 进一步,污风通道中设置有初效过滤器(图中未示)和污风机12,初效过滤器设置在污风入口5和热交换芯体10之间,污风机12设置在热交换芯体10和污风出口3之间。其中,初效过滤器用于去除空气中直径大于10 μm 的可悬浮颗粒物。应注意的是,本实施例中的污风机也优选采用直流无刷变频电机,以达到低消耗、低噪音、高效率的效果。本实用新型中的污风入口和热交换芯体之间设置初效过滤器,可避免污风中的大量灰尘吸附在热交换芯体上,影响其热交换效率。

[0025] 进一步,本实用新型的吊顶式净化型新风换气机还包括控制器,控制器与壳体1为分体式设置,根据需要控制器可设置在室内的其他合适位置处(如墙壁等),并与壳体1通信连接,同时,该控制器还与远程云控制平台相连,以便可以根据需要手动控制、自动控制或远程控制新风换气机的启闭,达到操控便捷的效果。

[0026] 进一步,壳体1上还设置有维护检修门,以方便对壳体1内部的组件进行维修更换。其中,维护检修门的数量优选为四个,分别位于新风机和高效过滤器处,污风机处,热交换芯体处,初效过滤器、电子净化单元和离子过滤器处。

[0027] 如图1和图2所示,本实用新型的吊顶式净化型新风换气机的工作原理为:

[0028] 在室外空气良好的状况下,开启设备。在新风机11的作用下,室外的空气会通过新风入口2进入设备,并依次通过初效过滤器6(去除直径大于10 μm 的可悬浮颗粒)、电子净化单元7(去除PM10-0.01之间的可悬浮颗粒)、离子过滤器8(去除空气中的氮氧化物、硫氧化物、VOC)、热交换芯体10(新风、污风热量交换)、高效过滤器9(对PM2.5去除率达99%),最后处理后的新鲜空气经新风出口4送入室内。同时,在污风机12的作用下,室内的污浊空气会依次通过初效过滤器(去除直径大于10 μm 的可悬浮颗粒)、热交换芯体(新风、污风热量交换),最后把污浊的空气经污风出口3排出室外。

[0029] 本实用新型的吊顶式净化型新风换气机集四级净化于一体,通过初效过滤器可去除空气中直径大于10微米的可悬浮颗粒物,电子净化单元可对PM2.5净化效率高达92%,离子过滤器可有效去除空气中的氮氧化物、硫氧化物和VOC,PET材质高效过滤器可对PM2.5的一次性净化效率达99%,高效地解决了室内环境的净化问题。

[0030] 以上借助具体实施例对本实用新型做了进一步描述,但是应该理解的是,这里具体的描述,不应理解为对本实用新型的实质和范围的限定,本领域内的普通技术人员在阅读本说明书后对上述实施例做出的各种修改,都属于本实用新型所保护的范围。

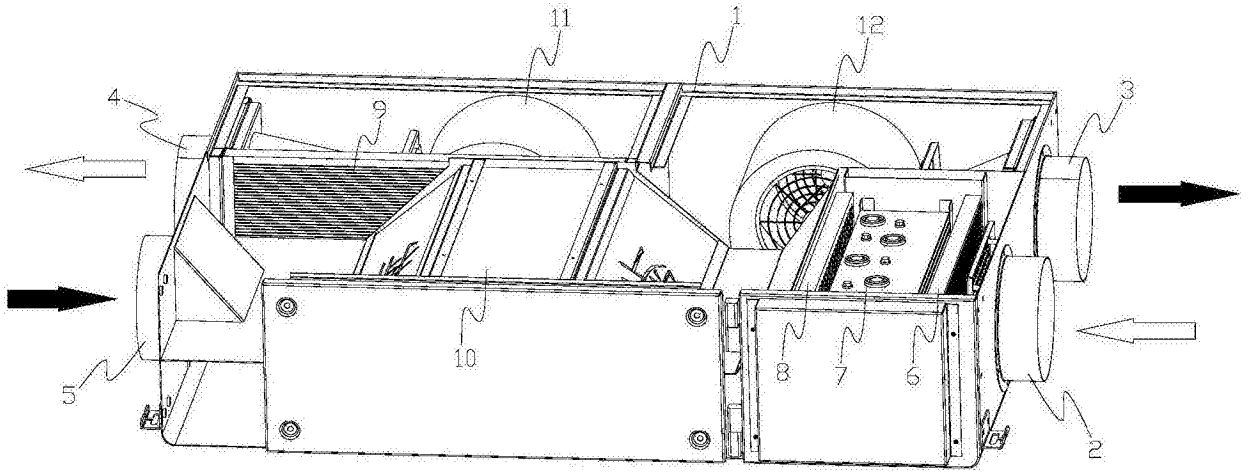


图1

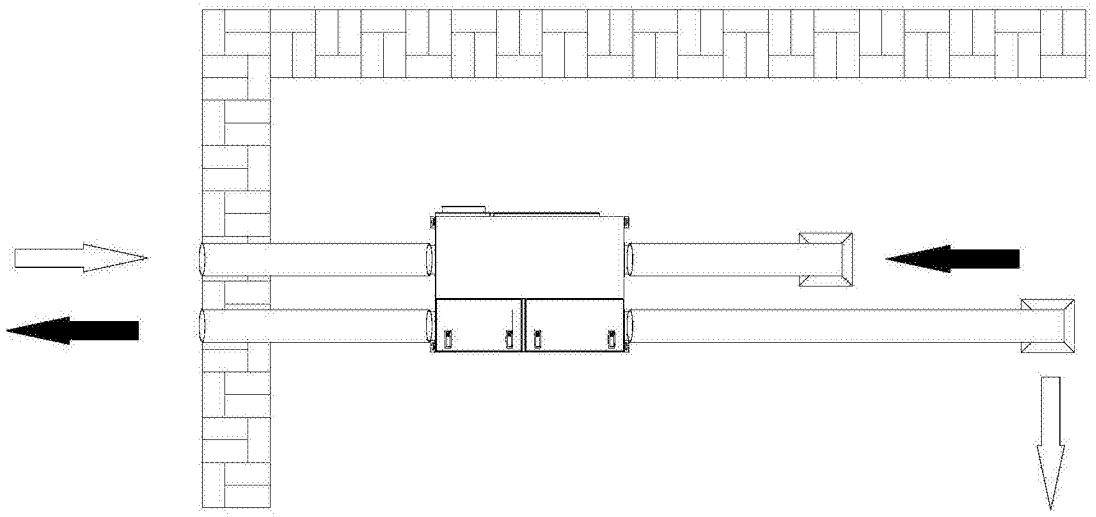


图2