



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108704377 A

(43)申请公布日 2018.10.26

(21)申请号 201810523037.0

(22)申请日 2018.05.28

(71)申请人 佛山市日日圣科技有限公司

地址 528000 广东省佛山市三水区西南街
道金祥二路8号2座首层105(住所申
报)

(72)发明人 杨刚坤

(74)专利代理机构 深圳市精英专利事务所

44242

代理人 冯筠

(51)Int.Cl.

B01D 39/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页

(54)发明名称

一种高效空气过滤净化材料

(57)摘要

本发明提供了一种高效空气过滤净化材料,由以下重量份的原料组成:活性炭,重量份为30-40份;二氧化硅纳米级微粉,重量份为10-25;多元醇,重量份为10-15;硅藻土,重量份为5-15;多孔吸附材料,重量份为5-10;电气石粉,重量份为2-5;纳米氧化锌,重量份为1-4;纳米磷酸锆钠,重量份为2-4;碳纳米管,重量份为1-3;纳米二氧化钛,重量份为1-5;己二酸二辛酯,重量份为1-3;竹碳,重量份为1-4;树脂,重量份为1-2。本发明的气过滤净化材料,可对空气中PM0.3-PM10的悬浮颗粒进行有效吸附去除,具有过滤效率高、容尘量高、气流阻力低的特点。使用本发明的材料,可取代目前空气过滤中的中效过滤和高效过滤,在达到相同过滤效果的前提下,降低相关通风系统结构成本和能耗。

1. 一种高效空气过滤净化材料,其特征在于,由以下重量份的原料组成:

活性炭,重量份为30-40份;
二氧化硅纳米级微粉,重量份为10-25;
多元醇,重量份为10-15;
硅藻土,重量份为5-15;
多孔吸附材料,重量份为5-10;
电气石粉,重量份为2-5;
纳米氧化锌,重量份为1-4;
纳米磷酸铝钠,重量份为2-4;
碳纳米管,重量份为1-3;
纳米二氧化钛,重量份为1-5;
己二酸二辛酯,重量份为1-3;
竹碳,重量份为1-4;
树脂,重量份为1-2。

2. 根据权利要求1所述的高效空气过滤净化材料,其特征在于,由以下重量份的原料组成:

活性炭,重量份为32-35份;
二氧化硅纳米级微粉,重量份为12-15;
多元醇,重量份为11-13;
硅藻土,重量份为6-8;
多孔吸附材料,重量份为6-8;
电气石粉,重量份为2-3;
纳米氧化锌,重量份为1-2;
纳米磷酸铝钠,重量份为2-3;
碳纳米管,重量份为1-2;
纳米二氧化钛,重量份为2-3;
己二酸二辛酯,重量份为1-2;
竹碳,重量份为2-3;
树脂,重量份为1-1.5。

3. 根据权利要求1所述的高效空气过滤净化材料,其特征在于,由以下重量份的原料组成:

活性炭,重量份为33份;
二氧化硅纳米级微粉,重量份为14;
多元醇,重量份为12;
硅藻土,重量份为6;
多孔吸附材料,重量份为8;
电气石粉,重量份为2.5;
纳米氧化锌,重量份为1.5;
纳米磷酸铝钠,重量份为2.5;

碳纳米管,重量份为1;
纳米二氧化钛,重量份为3;
己二酸二辛酯,重量份为1;
竹碳,重量份为3;
树脂,重量份为1.5。

4. 根据权利要求1所述的高效空气过滤净化材料,其特征在于,由以下重量份的原料组成:

活性炭,重量份为37-39份;
二氧化硅纳米级微粉,重量份为18-21;
多元醇,重量份为13-15;
硅藻土,重量份为9-11;
多孔吸附材料,重量份为9-10;
电气石粉,重量份为4-5;
纳米氧化锌,重量份为3-4;
纳米磷酸铝钠,重量份为3-4;
碳纳米管,重量份为2-3;
纳米二氧化钛,重量份为4-5;
己二酸二辛酯,重量份为2-3;
竹碳,重量份为3.5-4;
树脂,重量份为1.5-2。

5. 根据权利要求1所述的高效空气过滤净化材料,其特征在于,所述高效空气过滤净化材料还包括重量份为1-5的聚合物纤维。

6. 根据权利要求1所述的高效空气过滤净化材料,其特征在于,所述聚合物纤维的纤度为15-20dtex。

7. 根据权利要求1所述的高效空气过滤净化材料,其特征在于,所述聚合物纤维的直径为100-500nm。

8. 根据权利要求1所述的高效空气过滤净化材料,其特征在于,所述高效空气过滤净化材料还包括重量份为2-4的聚乙烯醇。

一种高效空气过滤净化材料

技术领域

[0001] 本发明涉及环保科技技术领域,尤其涉及一种高效空气过滤净化材料。

背景技术

[0002] 目前随着科技生活水平的不断提高,同时对环境保护的疏忽,中国以及世界各地的空气质量持续恶化,雾霾(空气中的PM_{0.3}-PM₁₀可吸入颗粒物严重超出标准)现象频频出现,程度日益加重,对人们的身心健康和工作生活产生了严重的不良影响。

[0003] 空气过滤器是空调、暖通、新风系统等设备中空气净化部分的核心设备,通过空气过滤器,可消除外界空气以及室内空气中的各种悬浮物,以保证室内空气品质。过滤器对空气形成阻力,随着过滤器积尘的增加,过滤器阻力将随着增大。当过滤器积尘太多,阻力过高,将使过滤器通过风量降低,或者过滤器局部被穿透,所以,当过滤器阻力增大到某一规定值时,过滤器将报废。因此过滤器中的空气过滤净化材料性能的优劣直接影响到空气过滤器的性能及使用寿命。

[0004] 空气过滤器大致可分为初效过滤器、中效过滤器、高效过滤器。其中初效过滤器主要用于过滤5-10 μ m以上的尘埃和异物,其初阻力一般在10~50Pa左右,终阻力在80-200Pa左右。主要有板式、折叠式、袋式三种样式,外框材料有纸框、铝框、镀锌铁框,过滤材料有无纺布、尼龙网、活性炭滤材、金属孔网等,防护网有双面喷塑铁丝网和双面镀锌铁丝网。粗初效过滤器更换周期在1-3个月左右。

[0005] 中效过滤器,主要用于捕集1-5 μ m的颗粒灰尘及各种悬浮物,其初阻力在50-90Pa左右,终阻力在250-300Pa左右。一般中效过滤器选用直径为10 μ m左右的玻璃纤维、聚乙烯泡沫材料、腈纶、丙纶、涤纶等材料。而且为了提高过滤效率和处理风量,以抽屉式或袋式过滤元件为主。中效过滤器更换周期在3-6个月左右。

[0006] 高效过滤器,主要用于过滤0.3-1 μ m的各种悬浮物,其初阻力一般要求 \leq 220Pa,终阻力在400-600Pa左右。高效过滤器主要应用于超净要求的空调暖通环境,一般作为终过滤使用,以聚四氟乙烯纤维为主要过滤材料。更换周期在6-18个月左右。高效过滤器价格高,普通空调及新风设备很少使用,而且沉积在纤维表面的颗粒物会产生静电屏蔽作用,会减小过滤效率。

[0007] 由上述可知,为解决目前空气雾霾(主要以PM_{0.3}-PM₁₀可吸入悬浮颗粒物为主)对室内空气品质的影响,必须要用到中效甚至高效过滤器。然而,中效过滤器初阻力至少在50Pa以上,且随着不断使用,气流阻力不断加强,可达到400Pa左右。因此使用中效过滤器,虽然能够在一定程度上改善室内空气品质,但是气流阻力使其应用在目前的空调、暖通、新风系统等设备中,将会引起设备噪音增大、系统能效比增高、风机用电量增加、室内空气流量减小等一系列问题。

[0008] 另一方面,若使用高效过滤器,就必须需要通过初效和中效过滤器进行保护,否则会影响到高效过滤器的使用寿命。由此必然增加过滤系统总气流阻力、提高设备以及维护成本。

[0009] 综上所述,目前空气过滤器可解决空气中PM0.3-PM10可吸入悬浮颗粒物的过滤净化,但是由于空气过滤净化材料的限制,使用容尘量低、吸阻大、寿命短,而且存在使用空气过滤器后引起设备噪音增大、系统能效比增高、风机用电量增加、室内空气流量减小等一系列问题,不适用于一般舒适性空调、暖通及新风系统。

发明内容

[0010] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种高效空气过滤净化材料,由以下重量份的原料组成:

[0011] 活性炭,重量份为30-40份;

[0012] 二氧化硅纳米级微粉,重量份为10-25;

[0013] 多元醇,重量份为10-15;

[0014] 硅藻土,重量份为5-15;

[0015] 多孔吸附材料,重量份为5-10;

[0016] 电气石粉,重量份为2-5;

[0017] 纳米氧化锌,重量份为1-4;

[0018] 纳米磷酸锆钠,重量份为2-4;

[0019] 碳纳米管,重量份为1-3;

[0020] 纳米二氧化钛,重量份为1-5;

[0021] 己二酸二辛酯,重量份为1-3;

[0022] 竹碳,重量份为1-4;

[0023] 树脂,重量份为1-2。

[0024] 进一步地,所述高效空气过滤净化材料由以下重量份的原料组成:活性炭,重量份为32-35份;

[0025] 二氧化硅纳米级微粉,重量份为12-15;

[0026] 多元醇,重量份为11-13;

[0027] 硅藻土,重量份为6-8;

[0028] 多孔吸附材料,重量份为6-8;

[0029] 电气石粉,重量份为2-3;

[0030] 纳米氧化锌,重量份为1-2;

[0031] 纳米磷酸锆钠,重量份为2-3;

[0032] 碳纳米管,重量份为1-2;

[0033] 纳米二氧化钛,重量份为2-3;

[0034] 己二酸二辛酯,重量份为1-2;

[0035] 竹碳,重量份为2-3;

[0036] 树脂,重量份为1-1.5。

[0037] 进一步地,所述高效空气过滤净化材料由以下重量份的原料组成:活性炭,重量份为33份;

[0038] 二氧化硅纳米级微粉,重量份为14;

[0039] 多元醇,重量份为12;

- [0040] 硅藻土,重量份为6;
- [0041] 多孔吸附材料,重量份为8;
- [0042] 电气石粉,重量份为2.5;
- [0043] 纳米氧化锌,重量份为1.5;
- [0044] 纳米磷酸锆钠,重量份为2.5;
- [0045] 碳纳米管,重量份为1;
- [0046] 纳米二氧化钛,重量份为3;
- [0047] 己二酸二辛酯,重量份为1;
- [0048] 竹碳,重量份为3;
- [0049] 树脂,重量份为1.5。
- [0050] 进一步地,所述高效空气过滤净化材料由以下重量份的原料组成:
- [0051] 活性炭,重量份为37-39份;
- [0052] 二氧化硅纳米级微粉,重量份为18-21;
- [0053] 多元醇,重量份为13-15;
- [0054] 硅藻土,重量份为9-11;
- [0055] 多孔吸附材料,重量份为9-10;
- [0056] 电气石粉,重量份为4-5;
- [0057] 纳米氧化锌,重量份为3-4;
- [0058] 纳米磷酸锆钠,重量份为3-4;
- [0059] 碳纳米管,重量份为2-3;
- [0060] 纳米二氧化钛,重量份为4-5;
- [0061] 己二酸二辛酯,重量份为2-3;
- [0062] 竹碳,重量份为3.5-4;
- [0063] 树脂,重量份为1.5-2。
- [0064] 进一步地,所述高效空气过滤净化材料还包括重量份为1-5的聚合物纤维。
- [0065] 进一步地,所述聚合物纤维的纤度为15-20dtex。
- [0066] 进一步地,所述聚合物纤维的直径为100-500nm。
- [0067] 进一步地,所述高效空气过滤净化材料还包括重量份为2-4的聚乙烯醇。
- [0068] 本发明的气过滤净化材料,可对空气中PM0.3-PM10的悬浮颗粒进行有效吸附去除,具有过滤效率高、容尘量高、气流阻力低的特点。使用本发明所涉及材料,可同时取代目前空气过滤中的中效过滤和高效过滤,在达到相同过滤效果的前提下,降低相关通风系统结构成本和能耗。
- [0069] 根据下文对本发明具体实施例的详细描述,本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

具体实施方式

[0070] 实施例1:

[0071] 本发明实施例提供了一种高效空气过滤净化材料,由以下重量份的原料组成:活性炭,重量份为40份;二氧化硅纳米级微粉,重量份为10;多元醇,重量份为15;硅藻土,重量

份为5;多孔吸附材料,重量份为10;电气石粉,重量份为2;纳米氧化锌,重量份为4;纳米磷酸锆钠,重量份为2;碳纳米管,重量份为3;纳米二氧化钛,重量份为1;己二酸二辛酯,重量份为3;竹碳,重量份为4;树脂,重量份为2。

[0072] 实施例2:

[0073] 本发明实施例提供了一种高效空气过滤净化材料,由以下重量份的原料组成:活性炭,重量份为32份;二氧化硅纳米级微粉,重量份为12;多元醇,重量份为13;硅藻土,重量份为8;多孔吸附材料,重量份为6;电气石粉,重量份为2;纳米氧化锌,重量份为2;纳米磷酸锆钠,重量份为3;碳纳米管,重量份为1;纳米二氧化钛,重量份为2;己二酸二辛酯,重量份为2;竹碳,重量份为3;树脂,重量份为1.5。

[0074] 实施例3:

[0075] 本发明实施例提供了一种高效空气过滤净化材料,由以下重量份的原料组成:活性炭,重量份为35份;二氧化硅纳米级微粉,重量份为15;多元醇,重量份为11;硅藻土,重量份为6;多孔吸附材料,重量份为8;电气石粉,重量份为3;纳米氧化锌,重量份为1;纳米磷酸锆钠,重量份为2;碳纳米管,重量份为2;纳米二氧化钛,重量份为3;己二酸二辛酯,重量份为1;竹碳,重量份为2;树脂,重量份为1。

[0076] 实施例4:

[0077] 本发明实施例提供了一种高效空气过滤净化材料,由以下重量份的原料组成:活性炭,重量份为33份;二氧化硅纳米级微粉,重量份为14;多元醇,重量份为12;硅藻土,重量份为6;多孔吸附材料,重量份为8;电气石粉,重量份为2.5;纳米氧化锌,重量份为1.5;纳米磷酸锆钠,重量份为2.5;碳纳米管,重量份为1;纳米二氧化钛,重量份为3;己二酸二辛酯,重量份为1;竹碳,重量份为3;树脂,重量份为1.5。

[0078] 所述高效空气过滤净化材料还包括重量份为2的聚乙烯醇。

[0079] 实施例5:

[0080] 本发明实施例提供了一种高效空气过滤净化材料,由以下重量份的原料组成:活性炭,重量份为37份;二氧化硅纳米级微粉,重量份为18;多元醇,重量份为15;硅藻土,重量份为11;多孔吸附材料,重量份为9;电气石粉,重量份为4;纳米氧化锌,重量份为3;纳米磷酸锆钠,重量份为4;碳纳米管,重量份为3;纳米二氧化钛,重量份为4;己二酸二辛酯,重量份为2;竹碳,重量份为3.5;树脂,重量份为2。

[0081] 所述高效空气过滤净化材料还包括重量份为1的聚合物纤维。所述聚合物纤维的纤度为15dtex。所述聚合物纤维的直径为100nm。

[0082] 所述高效空气过滤净化材料还包括重量份为4的聚乙烯醇。

[0083] 实施例6:

[0084] 本发明实施例提供了一种高效空气过滤净化材料,由以下重量份的原料组成:活性炭,重量份为39份;二氧化硅纳米级微粉,重量份为21;多元醇,重量份为13;硅藻土,重量份为9;多孔吸附材料,重量份为10;电气石粉,重量份为5;纳米氧化锌,重量份为4;纳米磷酸锆钠,重量份为3;碳纳米管,重量份为2;纳米二氧化钛,重量份为5;己二酸二辛酯,重量份为3;竹碳,重量份为4;树脂,重量份为1.5。

[0085] 所述高效空气过滤净化材料还包括重量份为5的聚合物纤维。所述聚合物纤维的纤度为20dtex。所述聚合物纤维的直径为500nm。

[0086] 所述高效空气过滤净化材料还包括重量份为3的聚乙烯醇。

[0087] 本发明的气过滤净化材料,可对空气中PM0.3-PM10的悬浮颗粒进行有效吸附去除,具有过滤效率高、容尘量高、气流阻力低的特点。使用本发明所涉及材料,可同时取代目前空气过滤中的中效过滤和高效过滤,在达到相同过滤效果的前提下,降低相关通风系统结构成本和能耗。

[0088] 至此,本领域技术人员应认识到,虽然本文已详尽示出和描述了本发明的多个示例性实施例,但是,在不脱离本发明精神和范围的情况下,仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此,本发明的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。