



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104923074 B

(45)授权公告日 2017.08.29

(21)申请号 201510276637.8

审查员 孟东

(22)申请日 2015.05.27

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104923074 A

(43)申请公布日 2015.09.23

(73)专利权人 成都虹华环保科技股份有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区西芯大道4号

(72)发明人 韦建敏 赵兴文 张晓蓓 张小波

(74)专利代理机构 成都金英专利代理事务所

(普通合伙) 51218

代理人 袁英

(51)Int.Cl.

B01D 53/86(2006.01)

B01D 46/30(2006.01)

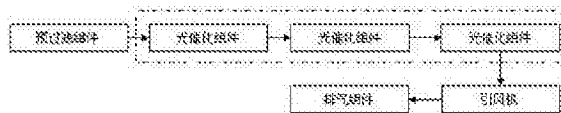
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种基于光催化的有机废气处理装置

(57)摘要

本发明公开了一种基于光催化的有机废气处理装置,它包括一个预过滤组件、至少一个光催化组件、引风机和排气组件;所述的预过滤组件、光催化组件、引风机和排气组件通过管道依次连接;所述的预过滤组件包括过滤外壳以及多个平行设置在过滤外壳内部的过滤板;所述的过滤板包括安装边框、设置在安装边框内部的过滤板和设置在过滤板两面的过滤网;所述的光催化组件包括光催化外壳以及多个设置在光催化外壳内部的紫外线灯管;所述的紫外线灯管的安装方向与气流方向平行;所述的光催化外壳的内壁设置有二氧化钛涂层。本发明设计一种依次对有机废气进行过滤、反应和排放的过程,结构合理,具有节约材料、提高净化的效果。



1. 一种基于光催化的有机废气处理装置,其特征在于:它包括一个预过滤组件、至少一个光催化组件、引风机和排气组件;所述的预过滤组件、光催化组件、引风机和排气组件通过管道依次连接;

所述的预过滤组件包括过滤外壳以及多个平行设置在过滤外壳内部的过滤板;所述的过滤外壳内壁上设置有与过滤板配合使用的插槽;所述的过滤板包括安装边框、设置在安装边框内部的过滤板和设置在过滤板两面的过滤网;所述的过滤板通过插槽安装在过滤外壳内部;

所述的光催化组件包括光催化外壳以及多个设置在光催化外壳内部的紫外线灯管;所述的紫外线灯管之间的间隔以及紫外线灯管与壳体之间的间隔相同,外线灯管的安装方向与气流方向平行;所述的光催化外壳的内壁设置有二氧化钛涂层;所述的过滤板为活性炭纤维过滤板;所述的预过滤组件的过滤外壳上设置有方便保修的第一门体,所述的第一门体上设置有把手;所述的光催化组件还包括多个设置在紫外线灯管周围的具有纳米二氧化钛光催化剂的活性炭纤维;所述的光催化组件还设置有带有观察窗的第二门体,所述的第二门体上设置有把手;所述的引风机为负压操作的引风机;所述的排气组件高15 米;

实际工作时,有机废气由预过滤组件过滤处理后进入光催化组件内,经高能紫外线光解催化氧化处理后,再由负压操作的引风机外排至15 米高空达标排放;

通过预过滤组件以及多层活性炭过滤板结构,有效去除有机颗粒及提高有机废气降解率;能够有效保证有机废气的反映降解时间,满足高标准的处理要求;方便活性炭纤维过滤板的拆、装及维护、更换,减低使用成本;方便紫外线灯管表面的灰尘和油污的清理,保证紫外线穿透率及照射强度;具有运行稳定可靠、运行成本低和维修方便的特点;采用多级光催化组件,效果更好。

一种基于光催化的有机废气处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于光催化的有机废气处理装置。

背景技术

[0002] 随着社会的进步和工业技术的不断扩大,纺织品的织造和复合布、烫金布、压胶布等装饰布的生产越来越普遍,复合布、烫金布、压胶布等装饰布在生产过程中会使大量的有机溶剂如聚酯、树脂、胶水、丁酮、稀释剂等有机溶剂,这些经过加温的聚酯、树脂、胶水、丁酮、稀释剂等有机溶剂会变成挥发性有机废气,这些有机废气直接排空,将对环境造成严重污染,危害人体健康和生态环境。为了保护环境,避免大气污染,含有害气体的废气排入大气前必须进行净化处理,排入大气的有害气体量或有害气体浓度不得超过排放标准规定的数值,如高空排放只解决局部地区的污染问题,排入大气的有害物总量并没有减少,没有从根本上解决大气污染问题。现有的废气处理设备如光催化有机废气处理器,由于有机废气内含有部分的粉尘颗粒物,若通过光催化有机废气处理器时将粉尘颗粒残留在处理器内,从而影响了光催化反应的正常工作,另外,由于废气具有一定的温度,若直接通过光催化对废气进行处理,则会降低废气的反应效率和质量。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种基于光催化的有机废气处理装置。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:一种基于光催化的有机废气处理装置,它包括一个预过滤组件、至少一个光催化组件、引风机和排气组件;所述的预过滤组件、光催化组件、引风机和排气组件通过管道依次连接;

[0005] 所述的预过滤组件包括过滤外壳以及多个平行设置在过滤外壳内部的过滤板;所述的过滤外壳内壁上设置有与过滤板配合使用的插槽;所述的过滤板包括安装边框、设置在安装边框内部的过滤板和设置在过滤板两面的过滤网;所述的过滤板通过插槽安装在过滤外壳内部;

[0006] 所述的光催化组件包括光催化外壳以及多个设置在光催化外壳内部的紫外线灯管;所述的紫外线灯管之间的间隔以及紫外线灯管与壳体之间的间隔相同,紫外线灯管的安装方向与气流方向平行;所述的光催化外壳的内壁设置有二氧化钛涂层。

[0007] 所述的过滤板为活性炭纤维过滤板。

[0008] 所述的预过滤组件的过滤外壳上设置有方便保修的第一门体,所述的第一门体上设置有把手。

[0009] 所述的光催化组件还包括多个设置在紫外线灯管周围的具有纳米二氧化钛光催化剂的活性炭纤维。

[0010] 所述的光催化组件还设置有带有观察窗的第二门体,所述的第二门体上设置有把手。

[0011] 所述的引风机为负压操作的引风机。

[0012] 所述的排气组件高15米。

[0013] 本发明的有益效果是：1、通过预过滤组件以及多层活性炭过滤板结构，有效去除有机颗粒及提高有机废气降解率。2、能够有效保证有机废气的反映降解时间，满足高标准的处理要求。3、可以方便活性炭纤维过滤板的拆、装及维护、更换，减低使用成本。4、方便紫外线灯管表面的灰尘和油污的清理，保证紫外线穿透率及照射强度。5、具有运行稳定可靠、运行成本低、维修方便等特点。6、采用多级光催化组件，效果更好。

附图说明

[0014] 图1为本发明结构方框图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图进一步详细描述本发明的技术方案：如图1所示，一种基于光催化的有机废气处理装置，它包括一个预过滤组件、至少一个光催化组件、引风机和排气组件；所述的预过滤组件、光催化组件、引风机和排气组件通过管道依次连接；

[0016] 所述的预过滤组件包括过滤外壳以及多个平行设置在过滤外壳内部的过滤板；所述的过滤外壳内壁上设置有与过滤板配合使用的插槽；所述的过滤板包括安装边框、设置在安装边框内部的过滤板和设置在过滤板两面的过滤网；所述的过滤板通过插槽安装在过滤外壳内部；

[0017] 所述的光催化组件包括光催化外壳以及多个设置在光催化外壳内部的紫外线灯管；所述的紫外线灯管之间的间隔以及紫外线灯管与壳体之间的间隔相同，紫外线灯管的安装方向与气流方向平行；所述的光催化外壳的内壁设置有二氧化钛涂层。

[0018] 所述的过滤板为活性炭纤维过滤板。

[0019] 预过滤构件内安装多个活性炭纤维过滤板，能够数倍地增加预过滤构件的有效截面积，减少风压损失。同时，将活性炭纤维过滤板分别安装，可以在保证流阻的情况下，新旧交替、旧板回用。

[0020] 所述的预过滤组件的过滤外壳上设置有方便保修的第一门体，所述的第一门体上设置有把手。通过保修门，可以方便活性炭纤维过滤板的拆、装及维护、更换，保修门可防止臭氧的泄漏。

[0021] 所述的光催化组件还包括多个设置在紫外线灯管周围的具有纳米二氧化钛光催化剂的活性炭纤维。

[0022] 所述的光催化组件还设置有带有观察窗的第二门体，所述的第二门体上设置有把手。

[0023] 所述的引风机为负压操作的引风机。

[0024] 所述的排气组件高15米。

[0025] 实际工作时，有机废气由预过滤组件过滤处理后进入光催化组件内，经高能紫外线光解催化氧化处理后，再由负压操作的引风机外排至15 米高空达标排放。

[0026] 在光催化组件内，高能紫外线光束与空气、二氧化钛反应产生的臭氧、 $\cdot\text{OH}$ （羟基自由基）对恶臭气体进行协同分解氧化反应，同时大分子恶臭气体在紫外线作用下使其链

结构断裂,使恶臭气体物质转化为无臭味的小分子化合物或者完全矿化,生成水和CO₂,达标后经排风管排入大气,整个分解氧化过程在1 秒内完成;利用高能紫外线光束,使空气中产生大量的自由电子,这些电子大部分能被氧气所获得,形成负氧离子(O₃⁻),负氧离子不稳定,很容易失去一个电子而变成活性氧(臭氧),臭氧是高级氧化剂,可以氧化分解有机物和无机物,在臭氧的作用下,这些恶臭气体由大分子物质被分解为小分子物质,直至矿化,光催化组件能高效去除挥发性有机物(VOC)、无机物、硫化氢、氨气、硫醇类等主要污染物,以及各针对性恶臭味,脱臭效率高达96%以上。

[0027] 紫外线在空气中衰减的速度很快,紫外线灯管与有机废气的距离愈近,有机物光解的效果愈好,即距离与效果成反比。紫外线照射剂量是保证有机废气光解率的主要指标,在照射时间固定的情况下,保证紫外线强度对满足有机废气光解率至关重要。所以,将紫外线灯管均匀安装在壳体内,四周散射的紫外线光均有效地对进入光催化处理构件的有机废气进行光降解,提高降解效率。

[0028] 本发明设计一种依次对有机废气进行过滤、反应和排放的过程,结构合理,具有节约材料、提高净化的效果。

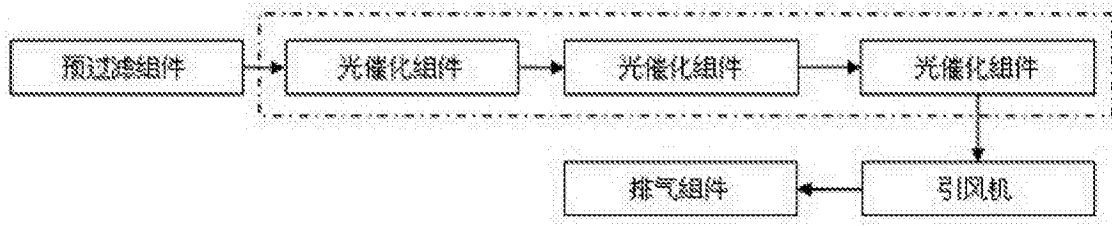


图1