



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206121456 U

(45)授权公告日 2017. 04. 26

(21)申请号 201621100035.3

(22)申请日 2016.09.30

(73)专利权人 贵州蔚蓝环保有限公司

地址 563000 贵州省遵义市汇川区人民路
乌江恬苑9栋2单元1502室

(72)发明人 黄文科 胡涛 陈声威 何永能
曾叶洪

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务
所(普通合伙) 50217

代理人 蒙捷

(51)Int.Cl.

B01D 53/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

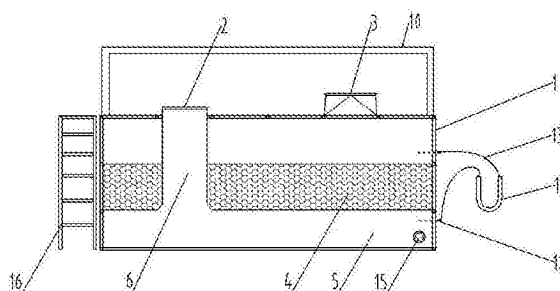
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种匀流活性炭吸附床

(57)摘要

本专利公开了废气净化处理设备领域的一种匀流活性炭吸附床,包括吸附箱、进风口和出风口,吸附箱内设有活性炭层;所述进风口和出风口均位于吸附箱的顶部;所述活性炭层的侧面与吸附箱内壁密封连接,活性炭层与吸附箱的底部之间设有匀流腔;所述进风口连接有通风管,所述通风管向下延伸,穿过所述活性炭层与匀流腔连通,所述通风管的下端面与活性炭层的下表面等高。本方案,废气在匀流腔内进行扩散,然后均匀的从活性炭层各个部分通过,大大增加了活性炭层的综合利用率。由于废气从向下流动转为向上流动时,其流速会减缓,使得活性炭层中会有更加充分的时间用于吸附废气,废气的吸附效率高达90%以上。



1. 一种匀流活性炭吸附床,包括吸附箱、进风口和出风口,吸附箱内设有活性炭层;其特征在于:所述进风口和出风口均位于吸附箱的顶部;所述活性炭层的侧面与吸附箱内壁密封连接,活性炭层与吸附箱的底部之间设有匀流腔;所述进风口连接有通风管,所述通风管向下延伸,穿过所述活性炭层与匀流腔连通,所述通风管的下端面与活性炭层的下表面等高。

2. 如权利要求1所述的匀流活性炭吸附床,其特征在于:所述吸附箱的顶部设有活性炭装填口,所述吸附箱的侧部设有活性炭卸料口,所述活性炭装填口和活性炭卸料口处均设有门体,所述门体的边缘处设有橡胶密封条。

3. 如权利要求2所述的匀流活性炭吸附床,其特征在于:所述活性炭卸料口的下方设有卸料漏斗,所述卸料漏斗向下 45° 倾斜设置。

4. 如权利要求3所述的匀流活性炭吸附床,其特征在于:所述吸附箱的顶部四周设置有防护栏,所述防护栏的高度 $\geq 1\text{m}$ 。

5. 如权利要求4所述的匀流活性炭吸附床,其特征在于:所述匀流腔的高度 $>0.3\text{m}$,匀流腔的侧部设有检修门,所述检修门的边缘处设有橡胶密封条。

6. 如权利要求5所述的匀流活性炭吸附床,其特征在于:所述活性炭层的上方和下方各设有一个测压接口,所述测压接口位于吸附箱的侧部,两个测压接口分别通过橡胶管连接至同一U型压力计。

7. 如权利要求6所述的匀流活性炭吸附床,其特征在于:所述吸附箱的底部设有排水孔。

8. 如权利要求7所述的匀流活性炭吸附床,其特征在于:所述吸附箱外设有活性炭传送台和爬梯。

一种匀流活性炭吸附床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废气净化处理设备领域,具体涉及一种匀流活性炭吸附床。

背景技术

[0002] 有机废气主要产生于喷漆喷涂、印刷、化工、制鞋粘胶、涂料领域等生产过程中,而这些有机废气均会间接或直接地以废气形式排放,有机废气需进行净化后才不会污染环境。

[0003] 目前针对有机废气处理工艺种类繁多,有吸附法、生物法、UV光解、催化燃烧法、吸收法、直接燃烧法等方法。其中,吸附法常基于活性炭吸附床使用,吸附法因其投资低、工艺简单的优势,在有机废气领域占有重要的地位,特别针对中低浓度及中小风量的场合,其具有独特的技术优势。

[0004] 现有活性炭吸附床包括吸附箱,吸附箱的顶端设有进风口,底端设有出风口,吸附箱内设有活性炭过滤层。废气从进风口进入,废气在吸附箱内流通,最终从出风口排出,废气在吸附箱内要穿过活性炭层,活性炭层上的活性炭吸附废气中的污染物。因为现有活性炭吸附床的进风口和出风口在吸附箱的两端,当废气进入吸附箱内,集中从活性炭吸附层正对进风口的地方穿过,无法均匀穿过活性炭层,而没有废气穿过的活性炭层部分即会形成吸附“死角”,大大降低了活性炭层的利用率;并且,由于废气集中穿过活性炭层,使得废气的气流较大,废气在活性炭吸附层穿过的速度快,停留时间短,因此活性炭层没有充分的时间对废气中进行吸附,导致活性炭层的吸附效率较低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在提供一种匀流活性炭吸附床,已解决现有活性炭吸附床中的活性炭层会出现吸附“死角”,导致活性炭层的利用率和吸附效率较低的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:一种匀流活性炭吸附床,包括吸附箱、进风口和出风口,吸附箱内设有活性炭层;其特征在于:所述进风口和出风口均位于吸附箱的顶部;所述活性炭层的侧面与吸附箱内壁密封连接,活性炭层与吸附箱之间设有匀流腔;所述进风口连接有通风管,所述通风管向下延伸,穿过所述活性炭层与匀流腔连通,所述通风管的下端面与活性炭层的下表面等高。

[0007] 本实用新型的工作原理:使用时,废气从进风口通入,由于通风管与匀流腔连通,避免伸入到匀流腔内,因此废气会通过通风管进入匀流腔。由于废气先是沿通风管向下流动,进入匀流腔后再穿过活性炭层转为向上流动,其流速必然会减缓,因此废气在匀流腔内有充足的时间扩散,进而再均匀的从活性炭层各处通过。由于活性炭表面与有机废气分子间相互引力的作用产生物理吸附(又称范德华吸附),从而将废气中的有机成份吸附在活性炭的空隙表面,使废气得到净化,净化后的气体,最后从出风口排出。

[0008] 本实用新型的有益效果为:在本方案中,由于废气会在匀流腔内扩散,然后均匀的从活性炭层各个部分通过,不会出现活性炭层部分位置无废气通过的“死角”现象,大大增

加了活性炭层的综合利用率。由于废气从向下流动转为向上流动时,其流速会减缓,因此在活性炭层中会有更加充足的时间与活性炭作用,提高活性炭层的吸附效率,距测试,本方案对废气的吸附效率高达90%以上。

[0009] 进一步,所述吸附箱的顶部设有活性炭装填口,所述吸附箱的侧部设有活性炭卸料口,所述活性炭装填口和活性炭卸料口处均设有门体,所述门体的边缘处设有橡胶密封条。由于活性炭具有一定的吸附饱和度,当吸附达到饱和后,就需要进行更换,通过活性炭卸料口,可将旧的活性炭拆卸下来。然后再通过活性炭装填口将新的活性炭安装上去。门体可用于打开和关闭活性炭装填口或活性炭卸料口,橡胶密封条是为了保证门体的关闭状态时,吸附箱内有良好的气密性。

[0010] 进一步,所述活性炭卸料口的下方设有卸料漏斗,所述卸料漏斗向下45°倾斜设置,在活性炭需要拆卸时,通过将活性炭从活性炭卸料口拉出,然后顺着卸料漏斗滑到下方的收集装置内,卸料漏斗即提供导向的作用。

[0011] 进一步,所述吸附箱的顶部四周设置有防护栏,所述防护栏的高度 $\geq 1\text{m}$,由于活性炭装填口位于吸附箱顶部,在填装新的活性炭时,工人需要达到吸附箱顶部进行操作,防护栏的设计可保证工人的操作安全,避免从吸附箱的顶部掉落。

[0012] 进一步,所述匀流腔的高度 $> 0.3\text{m}$,匀流腔的侧部设有检修门,所述检修门的边缘处设有橡胶密封条。检修门的作用在于当设备发生故障时,工人可通过检修门进入到匀流腔中进行检修。橡胶密封条的作用在于检修门关闭时,保证吸附箱内部有良好的气密性。

[0013] 进一步,所述活性炭层的上方和下方各设有一个测压接口,所述测压接口位于吸附箱的侧部,两个测压接口分别通过橡胶管连接至同一U型压力计。U型压力计放置在吸附箱的外部,通过观察U型压力计的压力变化,可以判断活性炭层是否吸附饱和,以便及时进行更换。而且在有些压力值不正常的情况下,可以判断吸附箱内可能产生了故障,便于对吸附箱进行及时的检修。

[0014] 进一步,所述吸附箱的底部设有排水孔,由于废气中难免夹杂有水分,废气通入到匀流腔内,部分水分在吸附箱的底部积聚,排水孔可将这部分水排出。而在平时无积水时,排水孔用丝布堵封住,防治其漏气。

[0015] 进一步,所述吸附箱外设有活性炭传送台和爬梯,活性炭传送台用于操作工人将活性炭运送到指定位置,并进行安装。爬梯用于人员走动,上、下吸附箱。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型一种匀流活性炭吸附床的结构示意图;

[0017] 图2为图1的左视图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型技术方案进一步说明:

[0019] 附图标记:吸附箱1、进风口2、出风口3、活性炭层4、匀流腔5、通风管6、活性炭装填口7、活性炭卸料口8、卸料漏斗9、防护栏10、检修门11、测压接口12、橡胶管13、U型压力计14、排水孔15、活性炭传送台16、爬梯17。

[0020] 如图1所示,本方案提供一种匀流活性炭吸附床,包括吸附箱1、进风口2和出风口

3,吸附箱1由方钢组成骨架,内嵌2~5mm厚的钢板,吸附箱1的高度在2.2~3.2m之间。进风口2和出风口3均位于吸附箱1的顶部。吸附箱1的内部安装有水平放置的活性炭支撑网,活性炭支撑网由304不锈钢制成,上面散堆放置有活性炭,形成活性炭层4,活性炭层4的侧面与吸附箱内壁密封连接,活性炭层的高度为400mm~1000mm,该活性炭为柱状颗粒炭或椰壳活性炭。活性炭层4与吸附箱的底部之间形成有匀流腔5,匀流腔5的高度大于0.3m。进风口2连接有通风管6,通风管6向下延伸,穿过活性炭层4与匀流腔5连通,通风管6的下端面与活性炭层4的下表面等高。吸附箱1的底部还开有排水孔15,在平时无需排水时,排水孔15用丝布堵封住,防治其漏气。活性炭层4的上方和下方各设有一个测压接口12,测压接口12位于吸附箱1的侧部。吸附箱1的顶部四周焊接有防护栏10,防护栏10的高度 $\geq 1\text{m}$ 。两个测压接口12分别通过橡胶管13连接至同一U型压力计14。吸附箱1的底部还开有排水孔15,在平时无需排水时,排水孔15用丝布堵封住,防治吸附箱1漏气。吸附箱1的外部还放置有活性炭传送台16,活性炭传送台16比吸附箱1的顶面低1.2~1.4m。

[0021] 如图2所示,吸附箱1的顶部开有活性炭装填口7,吸附箱1的侧部开有活性炭卸料口8,活性炭装填口7和活性炭卸料口2处均安装有门体,门体的边缘处粘黏有橡胶密封条。活性炭卸料口8的下方焊接有卸料漏斗9,卸料漏斗向下 45° 倾斜。匀流腔5的侧部设有检修门11,检修门11的边缘处粘黏有橡胶密封条。吸附箱1的外部还放置有爬梯17,爬梯17的宽度在0.6~0.8m之间。

[0022] 本方案在具体实施时,废气从进风口2处通入,通过通风管6进入匀流腔5,废气在匀流腔5中扩散,之后在向上流动,经过活性炭层4被过滤净化,净化后的废气从出风口排出。在需要更换活性炭时,工人通过活性炭传送台16,可将活性炭转移到吸附箱1的顶部,通过活性炭装填口7进行安装,旧的活性炭从活性炭卸料口8处取出,并顺着卸料漏斗9掉落到收集装置中。

[0023] 对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。

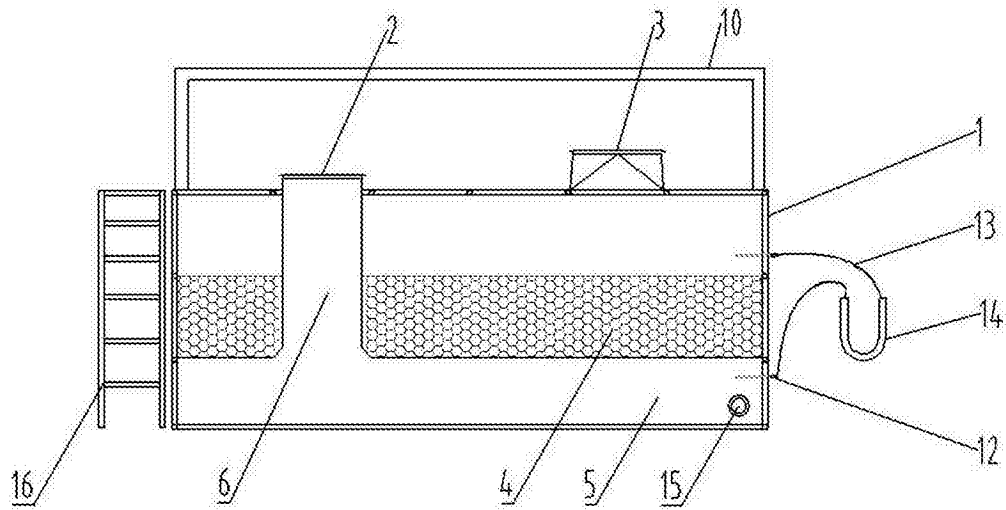


图1

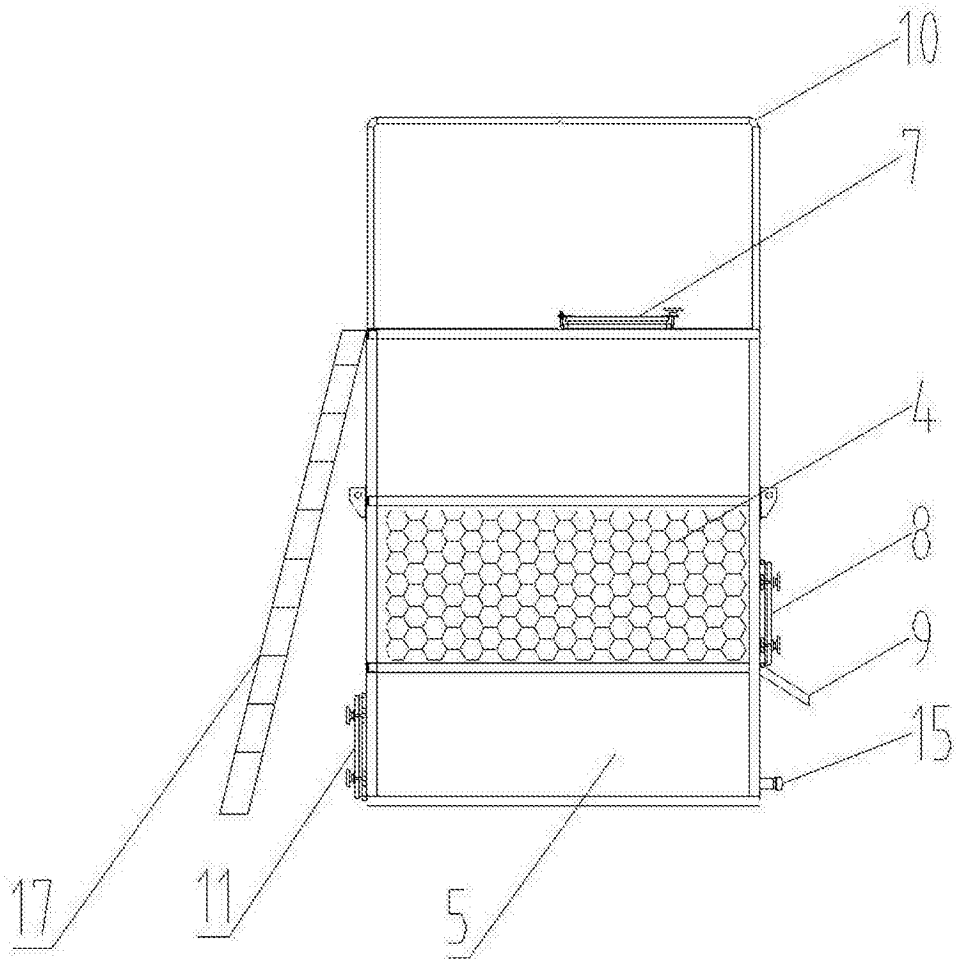


图2