



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208975535 U

(45)授权公告日 2019.06.14

(21)申请号 201821609649.3

(22)申请日 2018.09.30

(73)专利权人 广东兴科环保科技有限公司
地址 515500 广东省揭阳市中德中小企业
合作区创新基地A区一幢54号

(72)发明人 吴承立 徐义通 李渊 易淼
皮赣闽

(74)专利代理机构 重庆蕴博君晟知识产权代理
事务所(普通合伙) 50223
代理人 王玉芝 郑勇

(51)Int.Cl.

B01D 53/86(2006.01)

B01D 53/44(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

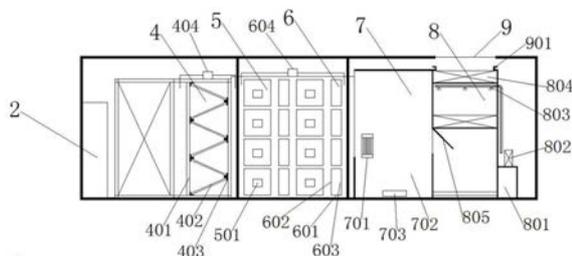
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

拟态式有机废气净化装置

(57)摘要

本实用新型提供一种拟态式有机废气净化装置,包括集成外箱,在集成外箱内镶嵌有动力控制柜,在集成外箱内还依次设置连通的进风口、均风提纯系统、超能光合系统、催化分解系统、纳米吸附系统、淋洗除雾系统和出风口;进风口位于均风提纯系统的上方,通过进风接管法兰与废气进风管道连接;出风口设置在淋洗除雾系统的上方,通过出风接管法兰与废气出风管道连接;均风提纯系统、催化分解系统、纳米吸附系统及淋洗除雾系统依次用于对有机废气进行逐级提纯、分解、吸附、淋洗处理。本实用新型结构简单,操作简便,运行成本低,能够适用于不同领域中低浓度有机废气处理,可以将所有的异味气体分子降解,环境净化效率高。



1. 一种拟态式有机废气净化装置,其特征在于,包括:集成外箱,在所述集成外箱内镶嵌有动力控制柜,在所述集成外箱内还依次设置连通的进风口、均风提纯系统、超能光合系统、催化分解系统、纳米吸附系统、淋洗除雾系统和出风口;其中,

所述进风口位于所述均风提纯系统的上方,通过进风接管法兰与废气进风管道连接,在所述集成外箱上对应于所述进风口的位置设置有将有机废气导流进入所述均风提纯系统的弧形导流板;

所述均风提纯系统包括:均风提纯箱体、分子筛过滤板和过滤板推拉槽,所述分子筛过滤板按照预设角度活动固定在所述过滤板推拉槽上,所述过滤板推拉槽根据所述分子筛过滤板的安装角度固定在所述均风提纯箱体上;

所述超能光合系统包括:能量转换器和高能光波管,所述能量转换器与动力控制系统电气连接,为所述高能光波管提供能量,所述高能光波管用于释放光波与有机废气发生反应;

所述催化分解系统包括:催化填料箱、光触媒板和催化剂填料,所述光触媒板设置在所述催化填料箱的前后两端,所述催化剂填料填充在所述催化填料箱内;

所述纳米吸附系统包括:纳米发生器、催化剂箱和纳米气化装置,所述纳米发生器与所述动力控制系统电气连接,为纳米气化装置提供动力,在所述催化剂箱内装有液体催化剂,所述纳米气化装置安装在所述催化剂箱内,且所述液体催化剂的液面淹没过所述纳米气化装置;

所述淋洗除雾系统包括:淋洗液水箱、喷淋泵、螺旋喷嘴、除雾装置,所述喷淋泵的入口与所述淋洗液水箱连通,所述喷淋泵的出口与所述螺旋喷嘴连通,所述除雾装置设置在所述螺旋喷嘴的上方,用于除去喷淋后气体中带有水雾;

所述出风口设置在所述淋洗除雾系统的上方,通过出风接管法兰与废气出风管道连接。

2. 如权利要求1所述的拟态式有机废气净化装置,其特征在于,所述推拉槽为T形结构;以及,在所述均风提纯箱体上设置有设备维修门。

3. 如权利要求1所述的拟态式有机废气净化装置,其特征在于,在所述进风口处设有与所述动力控制系统电气连接的温度湿度传感器,用于实时监测从所述进风口进入的有机废气的温度和湿度。

4. 如权利要求1所述的拟态式有机废气净化装置,其特征在于,在所述进风口处还设置有与所述动力控制系统电气连接的风速仪,用于实时检测所述进风口处的风速。

5. 如权利要求1所述的拟态式有机废气净化装置,其特征在于,在所述进风口与所述均风提纯系统的出口处分别设置有第一压差传感器,用于实时检测所述均风提纯系统内的压力损失。

6. 如权利要求1所述的拟态式有机废气净化装置,其特征在于,在所述催化分解系统的入口和出口处分别设置有第二压差传感器,用于实时监测催化分解系统内的压力损失。

7. 如权利要求1所述的拟态式有机废气净化装置,其特征在于,在所述能量转换器上设有与所述动力控制系统电气连接的温度传感器,用于实时检测所述超能光合系统内的运行温度,当温度超过预设温度时反馈至所述动力控制系统,所述动力控制系统控制所述超能光合系统停止运行。

8. 如权利要求1所述的拟态式有机废气净化装置,其特征在于,在所述催化剂箱上设置有用于向所述催化剂箱内补充液体催化剂的自动加药阀。

9. 如权利要求1所述的拟态式有机废气净化装置,其特征在于,在所述淋洗液水箱上设置有向所述淋洗液水箱内补充淋洗液的自动补水阀;以及在所述催化剂箱的出口处设置有与水平面呈 45° 角朝下倾斜的挡水板,用于防止所述淋洗液进入所述纳米吸附系统。

拟态式有机废气净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于环境保护技术领域,更为具体地,涉及一种拟态式有机废气净化装置。

背景技术

[0002] 我国工业的发展与经济的增长有着相辅相成的关系,与此同时也造成了严重的环境污染问题。国家在提倡“绿色环保”发展理念的基础上,做好治理环境污染的相关工作非常重要。其中,有机废气是造成环境污染的源头之一,所以有必要利用科学技术做好有机废气的处理,进而使环境污染得到有效缓解。

[0003] 国内现有的有机废气处理方法如转轮吸附法、焚化法、冷凝回收法等仍存在着适用范围小、投资成本高、运行维护难等缺陷。因此,有必要提供一种节能高效、适用范围更广泛、经济成本更低的有机废气处理装置及方法。

实用新型内容

[0004] 鉴于上述问题,本实用新型的目的是提供一种拟态式有机废气净化装置,以解决现有的有机废气处理方法存在适用范围小、投资成本高、运行维护难的问题。

[0005] 本实用新型提供的拟态式有机废气净化装置,包括:集成外箱,在集成外箱内镶嵌有动力控制柜,在集成外箱内还依次设置连通的进风口、均风提纯系统、超能光合系统、催化分解系统、纳米吸附系统、淋洗除雾系统和出风口;其中,进风口位于均风提纯系统的上方,通过进风接管法兰与废气进风管道连接,在集成外箱上对应于进风口的位置设置有将有机废气导流进入均风提纯系统的弧形导流板;均风提纯系统包括:均风提纯箱体、分子筛过滤板和过滤板推拉槽,分子筛过滤板按照预设角度活动固定在过滤板推拉槽上,过滤板推拉槽根据分子筛过滤板的安装角度固定在均风提纯箱体上;超能光合系统包括:能量转换器和高能光波管,能量转换器与动力控制系统电气连接,为高能光波管提供能量,高能光波管用于释放光波与有机废气发生反应;催化分解系统包括:催化填料箱、光触媒板和催化剂填料,光触媒板设置在催化填料箱的前后两端,催化剂填料填充在催化填料箱内;纳米吸附系统包括:纳米发生器、催化剂箱和纳米气化装置,纳米发生器与动力控制系统电气连接,为纳米气化装置提供动力,在催化剂箱内装有液体催化剂,纳米气化装置安装在催化剂箱内,且液体催化剂的液面不超过纳米气化装置;淋洗除雾系统包括:淋洗液水箱、喷淋泵、螺旋喷嘴、除雾装置,喷淋泵的入口与淋洗液水箱连通,喷淋泵的出口与螺旋喷嘴连通,除雾装置设置在螺旋喷嘴的上方,用于除去喷淋后气体中带有的水雾;出风口设置在淋洗除雾系统的上方,通过出风接管法兰与废气出风管道连接。

[0006] 此外,优选的结构是,推拉槽为T形结构;以及,在均风提纯箱体上设置有设备维修门。

[0007] 另外,优选的结构是,在进风口处设有与动力控制系统电气连接的温度湿度传感器,用于实时监测从进风口进入的有机废气的温度和湿度。

[0008] 再者,优选的结构是,在进风口处还设置有与动力控制系统电气连接的风速仪,用于实时检测进风口处的风速。

[0009] 此外,优选的结构是,在进风口与均风提纯系统的出口处分别设置有第一压差传感器,用于实时检测均风提纯系统内的压力损失。

[0010] 另外,优选的结构是,在催化分解系统的入口和出口处分别设置有第二压差传感器,用于实时监测催化分解系统内的压力损失。

[0011] 再者,优选的结构是,在能量转换器上设有与动力控制系统电气连接的温度传感器,用于实时检测超能光合系统内的运行温度,当温度超过预设温度时反馈至动力控制系统,动力控制系统控制超能光合系统停止运行。

[0012] 此外,优选的结构是,在催化剂箱上设置有用于向催化剂箱内补充液体催化剂的自动加药阀。

[0013] 再者,优选的结构是,在淋洗液水箱上设置有向淋洗液水箱内补充淋洗液的自动补水阀;以及在催化剂箱的出口处设置有与水平面呈 45° 角朝下倾斜的挡水板,用于防止淋洗液进入纳米吸附系统。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型提供的拟态式有机废气净化装置,能够对有机废气进行逐级提纯、分解、吸附、淋洗处理,有效的增加废气的降解效果,其中的拟态式有机废气净化装置结构简单,操作简便,运行成本低,能够适用于不同领域中低浓度有机废气处理,可以将所有的异味气体分子降解,提高环境净化效率。

附图说明

[0015] 通过参考以下结合附图的说明及权利要求书的内容,并且随着对本实用新型的更全面理解,本实用新型的其它目的及结果将更加明白及易于理解。在附图中:

[0016] 图1为根据本实用新型实施例的拟态式有机废气净化装置的主视图;

[0017] 图2为根据本实用新型实施例的拟态式有机废气净化装置的俯视图。

[0018] 其中的附图标记包括:集成外箱1、设备检修门101、动力控制柜2、进风口3、进风接管法兰301、弧形导流板302、温度湿度传感器303、均风提纯系统4、均风提纯箱体401、分子筛过滤板402、过滤板推拉槽403、第一压差传感器404、超能光合系统5、能量转换器501、高能光波管502、温度传感器503、催化分解系统6、催化填料箱601、光触媒板602、催化剂填料603、第二压差传感器604、纳米吸附系统7、纳米发生器701、催化剂箱702、纳米气化装置703、自动加药阀704、淋洗除雾系统8、淋洗液水箱801、喷淋泵802、螺旋喷嘴803、除雾装置804、挡水板805、自动补水阀806、出风口9、出风接管法兰901。

[0019] 在所有附图中相同的标号指示相似或相应的特征或功能。

具体实施方式

[0020] 以下将结合附图对本实用新型的具体实施例进行详细描述。

[0021] 图1和图2分别示出了为根据本实用新型实施例的拟态式有机废气净化装置的主视结构和俯视结构。

[0022] 如图1所示,本实用新型实施例的拟态式有机废气净化装置包括:集成外箱1,在集成外箱1内镶嵌有动力控制柜2,在集成外箱1内还依次设置连通的进风口3、均风提纯系统

4、超能光合系统5、催化分解系统6、纳米吸附系统7、淋洗除雾系统8和出风口9,下面分别对上述的各结构进行说明。

[0023] 进风口3位于均风提纯系统4的上方,通过进风接管法兰301与废气进风管道连接,在集成外箱1上对应于进风口3的位置设置有将有机废气导流进入均风提纯系统4的弧形导流板302,弧形导流板302起到导流的作用。

[0024] 为了实时监测进入均风提纯系统4的废气温度和湿度,在进风口3处设置有温度湿度传感器303,温度湿度传感器303与动力控制系统2电气连接,用于实时监测进入系统的废气温度和湿度,以便判断是否满足设备运行条件。

[0025] 为了实时检测进入均风提纯系统4的风速,在进风口3处设置有风速仪304,风速仪304与动力控制系统2电气连接,用于实时检测进入均风提纯系统4的风速,用以计算运行过程中的实际处理风量是否满足设备处理范围。

[0026] 均风提纯系统4包括:均风提纯箱体401、分子筛过滤板402和过滤板推拉槽403,分子筛过滤板402按照预设角度活动固定在过滤板推拉槽403上,过滤板推拉槽403根据分子筛过滤板402的安装角度固定在均风提纯箱体401上,使分子筛过滤板402能顺着滤板推拉槽403拆卸安装。

[0027] 为了便于分子筛过滤板402的拆卸安装,滤板推拉槽403为T型结构。

[0028] 为了便于更换分子筛过滤板402,在均风提纯箱体401上设置有通过螺栓固定的检修面板。

[0029] 为了实时检测均风提纯系统4内的压力差,在进风口3处与均风提纯系统4的出口处分别设置有第一压差传感器404,用于实时检测均风提纯系统4内的压力损失,以及用于观察分子筛过滤板402的堵塞程度。

[0030] 超能光合系统5包括:能量转换器501和高能光波管502,能量转换器501与动力控制系统2电气连接,为高能光波管502提供能量;高能光波管502用于释放光波与有机废气发生反应。

[0031] 为了实时检测超能光合系统5内的运行温度,在能量转换器501上设置有温度传感器503,温度传感器503与动力控制系统2电气连接,用于实时检测超能光合系统5内的运行温度,当温度高于预设温度值时反馈至动力控制系统2,动力控制系统2控制超能光合系统5停止运行。

[0032] 催化分解系统6包括:催化填料箱601、光触媒板602和催化剂填料603,光触媒板602设置在催化填料箱601的前后两端,催化剂填料603填充在催化填料箱601内,使有机废气进入催化分解系统6后依次穿过光触媒板602、催化剂填料603,再通过光触媒板602。

[0033] 为了实时监测催化分解系统6内的压力,在催化分解系统6的进风口和出风口处设置有第二压差传感器604,第二压差传感器604用于实时监测催化分解系统6内的压力损失,以及用于观察催化剂填料603的堵塞程度。

[0034] 纳米吸附系统7包括:纳米发生器701、催化剂箱702和纳米气化装置703,纳米发生器701与动力控制系统2电气连接,为纳米气化装置703提供动力,在催化剂箱702内装有液体催化剂,纳米气化装置703安装在催化剂箱702内,位于纳米吸附系统7的底部,用于保证液体催化剂的液面能够淹没过纳米气化装置703,以对液体催化剂进行气化。

[0035] 在催化剂箱702上设置有自动加药阀704,用于及时向催化剂箱702内补充液体催

化剂。

[0036] 淋洗除雾系统8包括:淋洗液水箱801、喷淋泵802、螺旋喷嘴803和除雾装置804,喷淋泵802的入口与淋洗液水箱801连通,喷淋泵802的出口与螺旋喷嘴803连通,淋洗液水箱801用于储存淋洗液,淋洗液由喷淋泵802抽起,并通过螺旋喷嘴803细化喷出与有机废气接触;除雾装置804设置在淋洗除雾系统8的上方,用于除去喷淋后气体中带有水雾。

[0037] 在淋洗液水箱801上设置有自动补水阀806,自动补水阀806用于向淋洗液水箱801内补充淋洗液。

[0038] 为了防止淋洗液进入纳米吸附系统7,在催化剂箱702的出口处设置有与水平面呈45°角朝下倾斜的挡水板805。

[0039] 出风口9与设置在淋洗除雾系统8的上方,通过出风接管法兰901与废气出风管道连接,有机废气净化后由出风口9排出淋洗除雾系统8。

[0040] 上述内容详细说明了本实用新型提供的拟态式有机废气净化装置的结构,本实用新型的工作过程为:

[0041] 步骤S1:均风提纯处理。

[0042] 在有机废气由进风口3进入拟态式有机废气净化装置后,首先进入均风提纯系统4,在均风提纯系统4中进行均风提纯处理;其中,均风提纯处理包括两个步骤,分别为对有机废气中的污染物浓度进行均布和对有机废气中的颗粒物污染进行过滤处理。

[0043] 步骤S2:超能光合处理。

[0044] 经过均风提纯的有机废气中的颗粒物被拦截,气态的污染物随气流进入超能光合系统5,在高能光波管502释放光波的作用下分解成为二氧化碳、水及少量难以分解的有机物。

[0045] 步骤S3:催化分解处理。

[0046] 超能光合系统5未能分解的有机物进入催化分解系统6,在光触媒板602的催化作用下进行高效分解,并被催化剂填料603吸收。

[0047] 步骤S4:纳米吸附处理。

[0048] 催化分解后废气中会产生一些微小的残渣,难以吸附,在纳米吸附系统7中,微小残渣通过纳米气化装置703气化后的雾状催化剂吸附,并且发生进一步的分解反应。

[0049] 步骤S5:淋洗除雾处理。

[0050] 有机废气中的残余物在纳米吸附系统7中吸附分解后,有机物已经反应完全,通过淋洗液对尾气残留物质进行喷淋使其沉降,通过除雾装置804对淋洗后的气体进行干燥处理。

[0051] 本实用新型提供的拟态式有机废气净化装置,对有机废气进行逐级提纯、分解、吸附、淋洗处理,有效的增加废气的降解效果。其中的拟态式有机废气净化装置结构简单,操作简便,运行成本低,能够适用于不同领域中低浓度有机废气处理,可以将所有的异味气体分子降解,环境净化效率高。

[0052] 以上,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

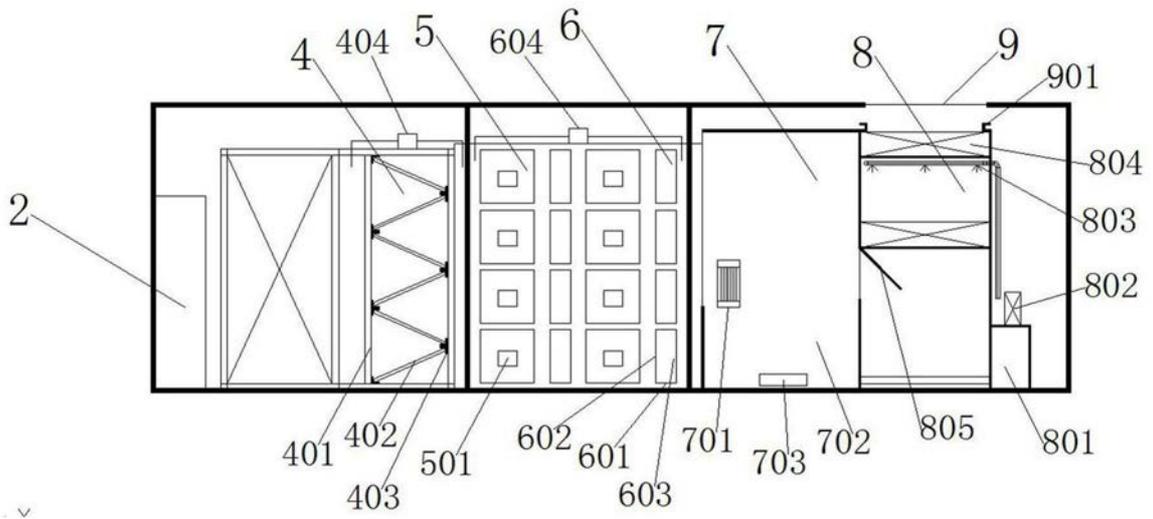


图1

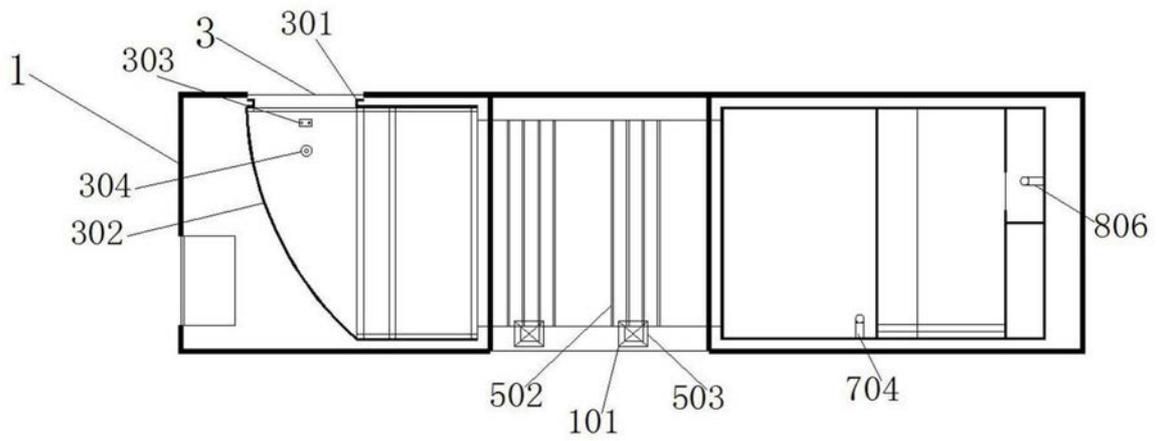


图2