



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204247022 U

(45) 授权公告日 2015.04.08

(21) 申请号 201420748614.3

(22) 申请日 2014.12.02

(73) 专利权人 杭州楚天科技有限公司

地址 310015 浙江省杭州市拱墅区祥园路
28号 12幢 1003室杭州楚天科技有限
公司

(72) 发明人 陈步东

(51) Int. Cl.

B01D 50/00(2006.01)

B01D 53/84(2006.01)

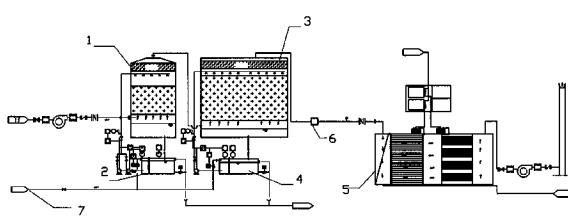
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

生物过滤与低温等离子体一体化的废气处理
设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种生物过滤与低温等离子体一体化的废气处理设备，涉及废气处理装置领域。本实用新型包括生物过滤系统和电晕低温等离子箱体，所述生物过滤系统包括预洗涤箱体及与其相连的循环水箱一、生物过滤箱体以及与其相连的循环水箱二，所述的预洗涤箱体的出气口与生物过滤箱体的进气口相连，所述的生物过滤箱体的出气口与电晕低温等离子箱体的进气口相连。本实用新型综合的利用了生物法和等离子体法处理废气，提高了废气的去除率，除臭功效更稳定，同时降低了二次污染的可能性。



1. 生物过滤与低温等离子体一体化的废气处理设备,其特征在于:包括生物过滤系统和电晕低温等离子体箱体,所述生物过滤系统包括预洗涤箱体及与其相连的循环水箱一、生物过滤箱体以及与其相连的循环水箱二,所述的预洗涤箱体和生物过滤箱体内部由上往下都依次设有除雾区、喷淋段、填料段、喷淋液循环水池,所述的预洗涤箱体的喷淋段与循环水箱一的出水口相连,所述的预洗涤箱体底部的排水口与循环水箱一的进水口相连,所述的生物过滤箱体的喷淋段与循环水箱二的出水口相连,所述的生物过滤箱体底部的排水口与循环水箱二的进水口相连,所述的预洗涤箱体的顶部出气口与生物过滤箱体的底部进气口相连,所述的生物过滤箱体的顶部出气口与电晕低温等离子体箱体的顶部进气口相连,所述的电晕低温等离子体箱体的进气口与出气口之间为连通风道,所述的风道内依次设置有过滤网、荷电放电通道、DBD 放电通道。

2. 根据权利要求 1 所述的生物过滤与低温等离子体一体化的废气处理设备,其特征在于:所述的循环水箱一和循环水箱二分别与中水管道相连。

3. 根据权利要求 1 所述的生物过滤与低温等离子体一体化的废气处理设备,其特征在于:所述的循环水箱一和循环水箱二中均设置有 pH 计、液位计、电加热器和温度计。

4. 根据权利要求 1 所述的生物过滤与低温等离子体一体化的废气处理设备,其特征在于:所述的电晕低温等离子体箱体的进气口处设置有除雾器、燃点阀和除尘器。

生物过滤与低温等离子体一体化的废气处理设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废气处理装置领域,具体来说是生物过滤与低温等离子体一体化的废气处理设备。

背景技术

[0002] 随着现代工业技术的发展,社会的进步,工业在对资源的开采、运输、加工和使用过程中,会产生有毒有害的废气,若要将这些气体直接排放到大气环境中,会破坏大气环境,影响人们的正常生活和生产及人体的健康。因此,国家相关的法律法规和行业标准对废气排放至大气都有很严格的排放标准,因此关键是降低废气的浓度。

[0003] 目前,对于废气的治理技术,等离子体技术主要采用高压电源,在反应器内建立分布合理的流光放电等离子场,在等离子场中使大分子有机物裂解为简单小分子化合物。等离子体反应器不局限于处理某几种有机物质和无机物质,而能同时有效处理废气中几乎所有有害的有机化合物和无机物质,能直接作用于废气中的有害物质,但是气流量大,污染物浓度较高时,去除率不高。而常规的生物法处理一般主要只针对有机气体分子效果明显,且易受污染负荷及组分的变化,非稳态工况和外界环境温度的影响。因此需要一种去除率高同时除臭功效稳定的生物过滤与低温等离子体一体化的废气处理设备。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种去除率高同时除臭功效稳定的生物过滤与低温等离子体一体化的废气处理设备。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0006] 生物过滤与低温等离子体一体化的废气处理设备,包括生物过滤系统和电晕低温等离子箱体,所述生物过滤系统包括预洗涤箱体及与其相连的循环水箱一、生物过滤箱体以及与其相连的循环水箱二,所述的预洗涤箱体和生物过滤箱体内部由上往下都依次设有除雾区、喷淋段、填料段、喷淋液循环水池,所述的预洗涤箱体的喷淋段与循环水箱一的出水口相连,所述的预洗涤箱体底部的排水口与循环水箱一的进水口相连,所述的生物过滤箱体的喷淋段与循环水箱二的出水口相连,所述的生物过滤箱体底部的排水口与循环水箱二的进水口相连,所述的预洗涤箱体的顶部出气口与生物过滤箱体的底部进气口相连,所述的生物过滤箱体的顶部出气口与电晕低温等离子箱体的顶部进气口相连,所述的电晕低温等离子箱体的进气口与出气口之间为连通风道,所述的风道内依次设置有过滤网、荷电放电通道、DBD 放电通道。

[0007] 更具体地,所述的循环水箱一和循环水箱二分别与中水管道相连。

[0008] 更具体地,所述的循环水箱一和循环水箱二中均设置有 pH 计、液位计、电加热器和温度计。

[0009] 更具体地,所述的电晕低温等离子箱体的进气口处设置有除雾器、燃点阀和除尘器。

[0010] 本实用新型的有益效果在于：

[0011] 本实用新型中废气通过生物过滤系统即预洗涤箱体和生物过滤箱体依次除去废气中的易溶气体、大颗粒粉尘以及降低气体中的有机气体浓度，再通过电晕低温等离子体对废气进行降解处理，综合利用了生物法和等离子体法处理废气，提高了废气的去除率，除臭功效更稳定，同时降低了二次污染的可能性。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型生物过滤与低温等离子体一体化的废气处理设备结构示意图

[0013] 图中，预洗涤箱体 1、循环水箱一 2、生物过滤箱体 3、循环水箱二 4、电晕低温等离子箱体 5、除雾器 6、中水管道 7。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图进一步阐述本实用新型生物过滤与低温等离子体一体化的废气处理设备。

[0015] 如图 1 所示，生物过滤与低温等离子体一体化的废气处理设备，包括生物过滤系统和电晕低温等离子箱体 5，所述生物过滤系统包括预洗涤箱体 1 及与其相连的循环水箱一 2、生物过滤箱体 3 以及与其相连的循环水箱二 4，所述的预洗涤箱体 1 和生物过滤箱体 3 内部由上往下都依次设有除雾区、喷淋段、填料段、喷淋液循环水池，所述的预洗涤箱体 1 左下角设有进气口，顶部设有出气口，底部设有排水口，所述的预洗涤箱体 1 的喷淋段与循环水箱一 2 的出水口相连，由循环水泵带动，所述的预洗涤箱体 1 底部的排水口与循环水箱一 2 的进水口相连。所述的生物过滤箱体 3 左下角设有进气口，顶部设有出气口，底部设有排水口。所述的生物过滤箱体 3 的喷淋段与循环水箱二 4 的出水口相连，所述的生物过滤箱体 3 底部的排水口与循环水箱二 4 的进水口相连，由加湿水泵带动。所述的预洗涤箱体 1 的顶部出气口与生物过滤箱体 3 的底部进气口相连，所述的生物过滤箱体 3 的顶部出气口与电晕低温等离子箱体 5 的顶部进气口相连，所述的电晕低温等离子箱体 5 底部设置有排水口，箱体左上方设有进气口，右上方设置有出气口，进气口与出气口之间为连通风道，所述的风道内依次设置有过滤网、荷电放电通道、DBD 放电通道。其中排水口分别位于过滤网与荷电放电通道之间、荷电放电通道与 DBD 放电通道之间、DBD 放电通道与出气口之间的下方，过滤网位于进气口的正下方，荷电放电通道之前，与地面形成一定角度。荷电放电通道和 DBD 放电通道均为水平方向。变压器位于箱体的上方。

[0016] 其中，所述的循环水箱一 2 和循环水箱二 4 分别与中水管道 7 相连，用来补充或者替换水箱中的水。所述的循环水箱一 2 和循环水箱二 4 中均设置有 pH 计、液位计、电加热器和温度计，以保证及时在线分析循环水中酸碱度、对水进行加温，及时中水补充。在生物过滤箱体 3 的进气口设置有气体浓度自动检测仪，所述的电晕低温等离子箱体 5 的进气口处设置有除雾器 6、燃点阀和除尘器，用来除尽或降低生物过滤箱体 3 出口出去气体中的水分和灰尘，为后续处理做预处理。电晕低温等离子箱体 5 的出气口设置有气体浓度自动检测仪。电晕低温等离子箱体 5 的不锈钢箱体上设置接地柱和高压柱，荷电放电管和 DBD 放电管引出引线与高压柱相连，高压柱与变压器相连，变压器与供电电源相连接。高压柱与不锈钢箱体用陶瓷隔开。接地带直接与大地相连。

[0017] 使用时,废气从设备的进气口进入预洗涤箱体1,在前置、后置的风机带动下,先经过PP填料,然后与喷淋系统喷洒的水充分接触,废气中的易溶气体和大颗粒粉尘被阻挡下来,随水流人喷淋液循环水池中,其他气体排入生物过滤箱体3,经过生物填料,与附着在填料上的微生物发生反应,降解气体中有机气体浓度,达到去除废气的目的,最后经过除雾系统、除尘系统除去废气中的水分和粉尘,使废气进入到电晕低温等离子箱体5,进行最后的降解处理,再由烟囱达标排放。

[0018] 本实用新型中废气通过生物过滤系统即预洗涤箱体1和生物过滤箱体3依次除去废气中的易溶气体、大颗粒粉尘以及降低气体中的有机气体浓度,再通过电晕低温等离子体对废气进行降解处理,综合的利用了生物法和等离子体法处理废气,提高了废气的去除率,除臭功效更稳定,同时降低了二次污染的可能性。本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施方式,凡是属于本实用新型原理的技术方案均属于本实用新型的保护范围。对于本领域的技术人员而言,在不脱离本实用新型的原理的前提下进行的若干改进,这些改进也应视为本实用新型的保护范围。

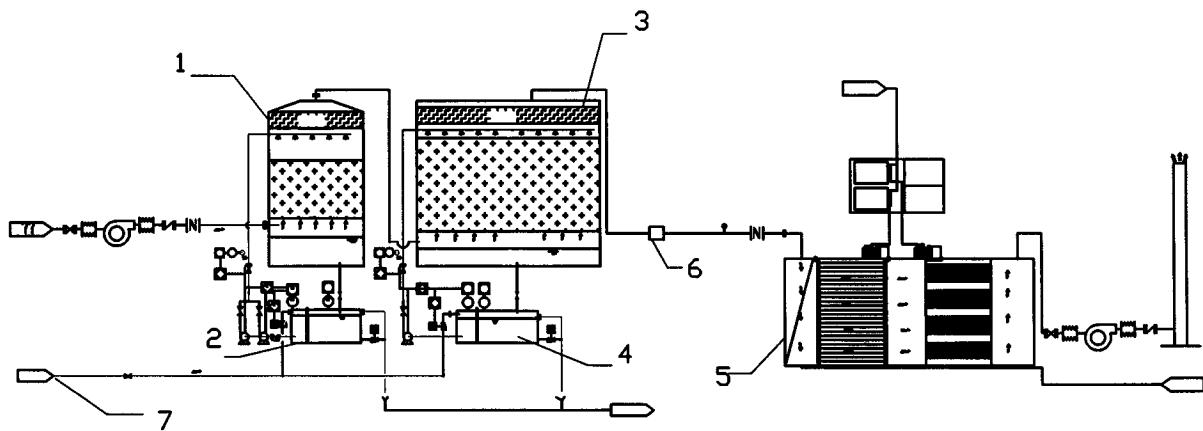


图 1