



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105327601 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 17

(21) 申请号 201410394124. 2

(22) 申请日 2014. 08. 12

(71) 申请人 青岛炜焯锻压机械有限公司

地址 266300 山东省青岛市胶州市营海街道
办事处姜家村

(72) 发明人 张磊

(51) Int. Cl.

B01D 53/75(2006. 01)

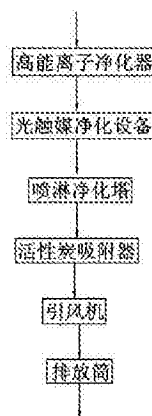
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种工业有机废气的净化处理装置

(57) 摘要

本发明涉及废气处理设备技术领域,特指一种工业有机废气的净化处理装置;本发明包括顺次连接的高能离子净化器、光触媒净化设备、喷淋净化塔,高能离子净化器连接废气进入管;废气通过高能离子净化器,所含的异味分子发生化学反应,生成水和其他无毒无味分子,从而实现净化作用;接下来,利用光触媒净化设备对等离子分解后废气彻底降解成 CO_2 和 H_2O ,最后利用喷淋净化塔,采用喷淋药剂和加药方式,主要去除废气中的无机气体,从而实现最终的净化达标排放;净化效率高、运行成本低、耗电功率小、清洗及维护方便,使用寿命长。



1. 一种工业有机废气的净化处理装置,其特征在于:包括顺次连接的高能离子净化器、光触媒净化设备、喷淋净化塔,高能离子净化器连接废气进入管。
2. 根据权利要求1所述的一种工业有机废气的净化处理装置,其特征在于:所述喷淋净化塔外接活性炭吸附器。
3. 根据权利要求2所述的一种工业有机废气的净化处理装置,其特征在于:所述活性炭吸附器外接引风机。
4. 根据权利要求3所述的一种工业有机废气的净化处理装置,其特征在于:所述引风机外接排放筒。

一种工业有机废气的净化处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及废气处理设备技术领域,特指一种一种工业有机废气的净化处理装置。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,人类的活动所造成的环境污染日趋严重。目前大气环境质量正在进一步恶化,不断增加的工业废气、汽车尾气以及家庭装修等作业所产生的多种气体污染物已经开始严重威胁人类的身体健康。因此世界各国都在采取措施控制空气污染。除了制定严格的排放标准以外,近几年对废气处理方法的研究也取得了一定的进展。

[0003] 挥发性有机废气是最为常见的工业有机废气污染物,其主要来源于:石油、化工行业所排放的废气,以及油漆、造纸、采矿、涂料、纺织、金属电镀等行业排放的有机溶剂,挥发性有机废气对于环境质量、动植物生长和人类的身体健康造成了很大的危害。在我国的挥发性有机废气治理中,各类新型技术得到了深入研发与广泛应用。

[0004] 目前,在我国的挥发性有机废气治理中,常用的治理技术主要有:吸附法、吸收法、催化燃烧法、冷凝法等,但是上述治理技术在实际应用中的局限性较大,一般只适用中、高浓度或小风量挥发性有机废气的治理。对于低浓度或大风量的挥发性有机废气的治理,而效果十分微弱。因此,在我国挥发性有机废气治理技术的研究中,应注意对于现有技术的创新和改革。

[0005] 为此,美日等国在研究和应用领域采用介质阻挡放电 DBD 产生的非平衡态等离子体治理大流量工业废气,进行了大量工作。在中国,近年来对等离子体(特别是以双介质阻挡放电为核心的高效率降解)和光催化技术的研究和应用也在不断深入;将低温等离子体技术用于处理各类有害气体成为国内外研究的热点之一,与其他有害气体治理技术相比,等离子体法具有处理流程短、效率高、能耗低、适用范围广等特点。低温等离子体技术在气态污染物治理方面优势显著,它已成为目前的研究前沿,也正越来越多的用于气态污染物的治理。

[0006] 因此,基于上述现有的工业有机废气对环境的污染,本专利申请人自成立之初即对相关技术一直给予特别关注,光触媒技术及产品、工程的应用和研究处于国内外相当先进的水平,特别是我们的以双介质阻挡放电及先进的光催化技术为核心的“低温等离子+复合光催化工业废气净化器”在治理大规模工业废气方面已取得显著的成效,得到了国家有关方面及大型化工企业等用户的高度评价和认可,填补了我国在工业大流量有机废气治理方面的技术空白,实践证明低温等离子+复合光催化是一种真正高效低能耗的先进治理技术。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于针对现有技术的不足提供一种一种工业有机废气的净化处理装置,该一种工业有机废气的净化处理装置解决了现有的工业有机废气排放不达标、污染

__ 环境的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明是通过以下技术方案实现的:

一种工业有机废气的净化处理装置,包括顺次连接的高能离子净化器、光触媒净化设备、喷淋净化塔,高能离子净化器连接废气进入管。

[0009] 所述喷淋净化塔外接活性炭吸附器。

[0010] 所述活性炭吸附器外接引风机。

[0011] 所述引风机外接排放筒。

[0012] 通常,治理有机废气的方法包括吸附法、吸收法、光催化法、等离子体净化法、氧化法、燃烧法、掩蔽、稀释扩散法和生物法等。依据该工业有机废气尤其是挥发性有机废气的成分与浓度特点,本专利采用多种净化工艺串联组合的工艺净化思路,即:首先利用高能粒子净化技术,将废气中的有机恶臭物质进行氧化分解;接下来,利用光触媒净化技术对等离子分解后废气彻底降解成 CO₂ 和 H₂O,最后利用喷淋净化塔,采用喷淋药剂和加药方式,主要去除废气中的无机气体,从而实现最终的净化达标排放。

[0013] 光触媒净化设备中采用纳米级的银离子及直径为 7nm 的二氧化钛,用喷涂及高速射入的方式嵌入在用发泡方式制成的金属镍网上,在特制紫外光源照射下,使进入特制光催化腔内有害气体与光催化产生的“空穴-电子”对及氢氧根自由基等产生物理-化学反应,氧化、分解经低温等离子作用后尚未完全降解的各类有害气体。

[0014] 喷淋填料塔,作为净化恶臭气体中无机成分的主体设备,具有布水均匀、塔内构件少、运行阻力小、接触面积大、气液传质效果好等优点。其技术特征主要体现在以下几个方面:① PP 材质的球状填料或鲍尔环填料以增加气液接触面积;②耐腐蚀的喷淋水泵,具有足够的喷淋液气比;③在喷淋净化塔的后部安装波纹板除水填料,以减少喷淋液的损耗;

④喷淋液的主要成分是次氯酸钠和氢氧化钠的混合液;⑤设置自动加药装置,根据循环水箱的 pH 值和 ORP 值的变化,自动调节加药泵的运行。

[0015] 本发明的有益效果在于:废气通过高能离子净化器,所含的甲硫醇、甲硫醚和硫化氢等异味分子发生化学反应,生成水和其他无毒无味分子,从而实现净化作用;接下来,利用光触媒净化设备对等离子分解后废气彻底降解成 CO₂ 和 H₂O,最后利用喷淋净化塔,采用喷淋药剂和加药方式,主要去除废气中的无机气体,从而实现最终的净化达标排放。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明的结构原理示意图。

具体实施方式

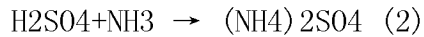
[0017] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0018] 见图 1。高能粒子净化技术是将高压交变电作用于高能离子净化器,在高能离子净化器中形成交变电场,从而产生高能活性离子,在高能活性离子的作用下,甲硫醇、甲硫醚和硫化氢等异味分子发生化学反应,生成水和其他无毒无味分子,从而实现净化作用。

[0019] 在光触媒净化设备内,高能紫外线光束与空气、TiO₂ 反应产生的臭氧、·OH(羟基自由基)对有机废气进行协同分解氧化反应,同时大分子有机废气在紫外线作用下使其链

结构断裂,使有机废气物质转化为无毒无味的小分子化合物或者完全矿化,生成水和 CO₂。

[0020] 在喷淋净化塔利用次氯酸钠水解生成的次氯酸将废气中的硫化氢氧化成硫酸,利用生成的硫酸来中和氨气,生成硫酸铵,同时,废气中微量致臭有机物也会被次氯酸氧化分解。即:



利用活性炭吸附器吸附废气中残存的大颗粒。

[0021] 废气由引风机引入到排气筒,排气筒是实现废气有组织达标排放的很重要的细节,其高度除了应遵守相应排放速率的限制外,还应高出 200m 半径范围的建筑 5m 以上。

[0022] 本发明净化效率高、运行稳定、结构紧凑、新颖、体积小、重量轻、安装使用方便、运行成本低,耗电功率小、清洗及维护方便,使用寿命长。

[0023] 当然,以上所述之实施例,只是本发明的较佳实例而已,并非限制本发明实施范围,故凡依本发明申请专利范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均应包括于本发明申请专利范围内。

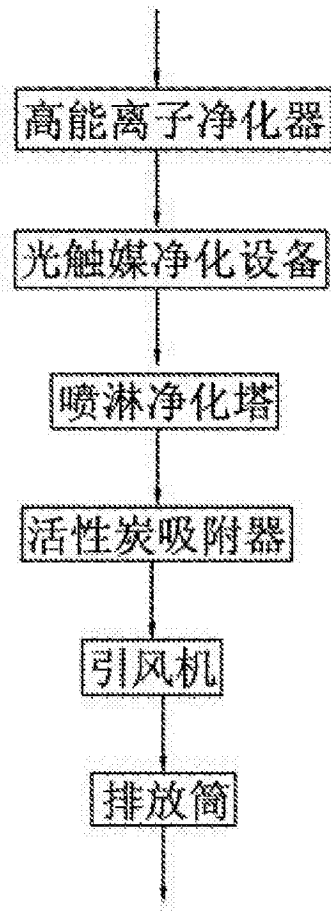


图 1