



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209865731 U

(45)授权公告日 2019.12.31

(21)申请号 201920562881.4

(22)申请日 2019.04.23

(73)专利权人 山东艾比比环保科技有限公司

地址 255000 山东省淄博市张店区高新区
鲁信路2600号

(72)发明人 刘明

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有
限公司 37212

代理人 马雁

(51)Int.Cl.

B01D 53/75(2006.01)

B01D 53/78(2006.01)

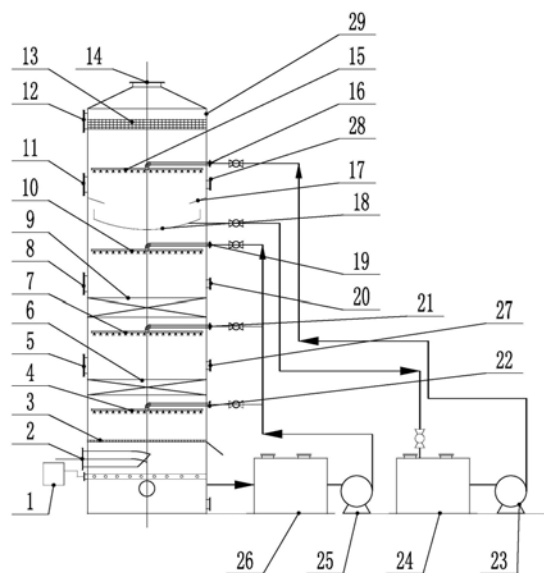
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

高级氧化耦合洗涤废气净化塔

(57)摘要

本实用新型涉及一种高级氧化耦合洗涤废气净化塔,属于工业废气净化处理技术领域。包括塔体,塔体底部一侧开设进气口,塔体顶部开设出气口;塔体内从下往上依次设有高能粒子束发生器、穿孔布气板、初级喷淋吸收系统、清水喷淋系统、除雾层;高能粒子束发生器设于进气口下方。本实用新型通过对废气氧化、洗涤、除雾后,满足废气治理的排放标准。



1. 一种高级氧化耦合洗涤废气净化塔,其特征在于,包括塔体(29),塔体(29)底部一侧开设进气口(2),塔体(29)顶部开设出气口(14);塔体(29)内从下往上依次设有高能粒子束发生器(1)、穿孔布气板(3)、初级喷淋吸收系统、清水喷淋系统、除雾层(13);高能粒子束发生器(1)设于进气口(2)下方;

初级喷淋吸收系统包括初级喷淋层,初级喷淋层上设有填料层,初级喷淋层一侧贯穿塔体(29)设有初级喷淋口,初级喷淋口通过管路连接初级循环泵(25),初级循环泵(25)连通初级循环水箱(26),初级循环水箱(26)连通塔体(29)底部;

清水喷淋系统包括清水喷淋层(15),清水喷淋层(15)下方沿塔体(29)内壁设有清水采集斜板(17),清水采集斜板(17)下方设有清水收集盘(18),清水收集盘(18)对应清水喷淋层(15)和清水采集斜板(17)设置,清水收集盘(18)通过管路连通清水循环水箱(24),清水循环水箱(24)连通清水循环泵(23),清水喷淋层(15)一侧贯穿塔体(29)设有清水喷淋口(16),清水循环泵(23)通过管路连通清水喷淋口(16)。

2. 根据权利要求1所述的高级氧化耦合洗涤废气净化塔,其特征在于,初级喷淋层和填料层至少间隔叠放两层。

3. 根据权利要求2所述的高级氧化耦合洗涤废气净化塔,其特征在于,初级喷淋层包括一级喷淋层(4)、二级喷淋层(7)和三级喷淋层(10);填料层包括一级填料层(6)、二级填料层(9);一级喷淋层(4)上方设置一级填料层(6);一级填料层(6)上方设置二级喷淋层(7),二级喷淋层(7)上方设置二级填料层(9);二级填料层(9)上方设置三级喷淋层(10);一级喷淋层(4)一侧贯穿塔体(29)设置一级喷淋口(22),二级喷淋层(7)一侧贯穿塔体(29)设置二级喷淋口(21),三级喷淋层(10)一侧贯穿塔体(29)设置三级喷淋口(19),一级喷淋口(22)、二级喷淋口(21)和三级喷淋口(19)分别通过管路并联初级循环泵(25)。

4. 根据权利要求3所述的高级氧化耦合洗涤废气净化塔,其特征在于,一级填料层(6)、二级填料层(9)的填料为筒制竹炭。

5. 根据权利要求1所述的高级氧化耦合洗涤废气净化塔,其特征在于,填料层的填料为筒制竹炭。

高级氧化耦合洗涤废气净化塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高级氧化耦合洗涤废气净化塔,属于工业废气净化处理技术领域。

背景技术

[0002] 低浓度挥发有机物的废气处理过程中,如有机硫、有机胺、芳烃类等有机废气,因浓度低,高恶臭、水溶性差、分子稳定等特性,采用燃烧法、生物法、等离子等技术不能满足治理达标的要求。故开发高级耦合氧化废气净化装备尤为必要。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种高级氧化耦合洗涤废气净化塔,通过对废气氧化、洗涤、除雾后,满足废气治理的排放标准。

[0004] 本实用新型所述的高级氧化耦合洗涤废气净化塔,包括塔体,塔体底部一侧开设进气口,塔体顶部开设出气口;塔体内从下往上依次设有高能粒子束发生器、穿孔布气板、初级喷淋吸收系统、清水喷淋系统、除雾层;高能粒子束发生器设于进气口下方;

[0005] 初级喷淋吸收系统包括初级喷淋层,初级喷淋层上设有填料层,初级喷淋层一侧贯穿塔体设有初级喷淋口,初级喷淋口通过管路连接初级循环泵,初级循环泵连通初级循环水箱,初级循环水箱连通塔体底部;

[0006] 清水喷淋系统包括清水喷淋层,清水喷淋层下方沿塔体内壁设有清水采集斜板,清水采集斜板下方设有清水收集盘,清水收集盘对应清水喷淋层和清水采集斜板设置,清水收集盘通过管路连通清水循环水箱,清水循环水箱连通清水循环泵,清水喷淋层一侧贯穿塔体设有清水喷淋口,清水循环泵通过管路连通清水喷淋口。

[0007] 废气从进气口进入,高能粒子束发生器设于进气口下方,高能离子束通过高压放电的形式可产生臭氧、羟基自由基等高能离子,高能离子可对废气中污染分子进行氧化、断链、矿化,然后经过穿孔布气板后,气体分散更均匀,废气继续上升,依次经过初级喷淋层洗涤和填料层吸附,废气从清水收集盘侧边继续上升,经过清水喷淋层洗涤后,再经过除雾层除水,成为满足排放标注的废气,通过出气口排出。

[0008] 所述的初级喷淋层和填料层至少间隔叠放两层。洗涤和吸附效果更好,废气净化效果更好。

[0009] 所述的初级喷淋层包括一级喷淋层、二级喷淋层和三级喷淋层;填料层包括一级填料层、二级填料层;一级喷淋层上方设置一级填料层;一级填料层上方设置二级喷淋层,二级喷淋层上方设置二级填料层;二级填料层上方设置三级喷淋层;一级喷淋层一侧贯穿塔体设置一级喷淋口,二级喷淋层一侧贯穿塔体设置二级喷淋口,三级喷淋层一侧贯穿塔体设置三级喷淋口,一级喷淋口、二级喷淋口和三级喷淋口分别通过管路并联初级循环泵。

[0010] 所述的一级填料层、二级填料层的填料为筒制竹炭。

[0011] 所述的填料层的填料为筒制竹炭。

[0012] 所述的初级循环水箱内可以添加喷淋药剂,喷淋药剂为双氧水、硫酸亚铁和稀硫酸的混合液。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、本实用新型中高能离子束通过高压放电的形式可产生臭氧、羟基自由基等高能离子,高能离子可对废气中污染分子进行氧化、断链、矿化,采用两级喷淋,并对清水喷淋系统的清水进行单独回收利用,并在初级喷淋中设置填料层,增大比表面积,可让气液进行充分接触,对气体进行吸附,经过清水喷淋洗涤后,经过除雾达到废气治理的排放标准。

[0015] 2、初级喷淋水箱中添加喷淋药剂,采用类芬顿原理,采用双氧水作为氧化剂,采用硫酸亚铁作为液相催化剂,充分激发羟基自由基的氧化性能,同时填料层采用筒制竹炭,增大比表面积,可让气液进行充分接触,通过对初级喷淋水箱中喷淋药剂调整,调节初级喷淋水箱中喷淋液体的PH值,可产生氢氧化铁胶体,可对废气成分进行捕捉,捕捉下的混合物在循环水箱内继续进行二次氧化,从而达到废气治理的排放标准。

[0016] 3、采用穿孔布气板,确保气体的均匀,便于对气体净化。

[0017] 4、采用多层逆流雾化喷淋,确保气液充分混合。

[0018] 5、设备采用两种介质喷淋,下部采用药剂喷淋,上部采用清水喷淋,可实现对经过氧化后的水溶性小分子酸进行洗涤。

[0019] 6、顶部除雾采用气旋除雾,确保不出现雾沫夹带。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的一实施例的结构示意图。

[0021] 图中:1、高能粒子束发生器 2、进气口 3、穿孔布气板 4、一级喷淋层 5、第一带视镜人孔 6、一级填料层 7、二级喷淋层 8、第二带视镜人孔 9、二级填料层 10、三级喷淋层 11、第三带视镜人孔 12、人孔 13、除雾层 14、出气口 15、清水喷淋层 16、清水喷淋口 17、清水采集斜板 18、清水收集盘 19、三级喷淋口 20、第二对开视镜 21、二级喷淋口 22、一级喷淋口 23、清水循环泵 24、清水循环水箱 25、初级循环泵 26、初级循环水箱 27、第一对开视镜 28、第三对开视镜 29、塔体。

[0022] 图中箭头表示喷淋水和喷淋清水流动方向。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案作进一步清楚、完整地描述:

[0024] 实施例1

[0025] 如图1所示,本实用新型所述的高级氧化耦合洗涤废气净化塔,包括塔体29,塔体29底部一侧开设进气口2,塔体29顶部开设出气口14;塔体29内从下往上依次设有高能粒子束发生器1、穿孔布气板3、初级喷淋吸收系统、清水喷淋系统、除雾层13;高能粒子束发生器1设于进气口2下方;

[0026] 初级喷淋吸收系统包括初级喷淋层,初级喷淋层上设有填料层,初级喷淋层一侧贯穿塔体29设有初级喷淋口,初级喷淋口通过管路连接初级循环泵25,初级循环泵25连通初级循环水箱26,初级循环水箱26连通塔体29底部;

[0027] 清水喷淋系统包括清水喷淋层15,清水喷淋层15下方沿塔体29内壁设有清水采集斜板17,清水采集斜板17下方设有清水收集盘18,清水收集盘18对应清水喷淋层15和清水采集斜板17设置,清水收集盘18通过管路连通清水循环水箱24,清水循环水箱24连通清水循环泵23,清水喷淋层15一侧贯穿塔体29设有清水喷淋口16,清水循环泵23通过管路连通清水喷淋口16。清水通过清水循环泵由清水循环箱送入清水喷淋口16,经过清水喷淋层15进行喷淋后,由清水收集盘18收集后,再进入清水循环箱。清水在清水循环泵、清水喷淋层、清水采集斜板、清水收集盘和清水循环箱内循环流动。

[0028] 初级喷淋层和填料层至少间隔叠放两层。

[0029] 初级喷淋层包括一级喷淋层4、二级喷淋层7和三级喷淋层10;填料层包括一级填料层6、二级填料层9;一级喷淋层4上方设置一级填料层6;一级填料层6上方设置二级喷淋层7,二级喷淋层7上方设置二级填料层9;二级填料层9上方设置三级喷淋层10;一级喷淋层4一侧贯穿塔体29设置一级喷淋口22,二级喷淋层7一侧贯穿塔体29设置二级喷淋口21,三级喷淋层10一侧贯穿塔体29设置三级喷淋口19,一级喷淋口22、二级喷淋口21和三级喷淋口19分别通过管路并联初级循环泵25。

[0030] 一级填料层6、二级填料层9的填料为筒制竹炭。

[0031] 填料层的填料为筒制竹炭。

[0032] 所述的初级循环水箱26内可以添加喷淋药剂,喷淋药剂为双氧水、硫酸亚铁和稀硫酸的混合液。喷淋药剂混合液的制备方法如下:每立方废气双氧水添加量0.0004~0.0008升,硫酸亚铁0.0001~0.0008克,稀硫酸仅调PH值,PH值在1~5之间。在广信污泥烘干废气、南京威尔化工废气、鲁花花生油炒籽车间废气均有成功应用。臭气及非甲烷总烃均达标排放。

[0033] 设备均采用抗氧化的材料,如不饱和乙烯基树脂玻璃钢等。

[0034] 第一填料层和第二喷淋层之间塔壁上开设第一带视镜人孔5,塔壁另一侧对应开设第一对开视镜27;第二填料层和第三喷淋层之间塔壁上开设第二带视镜人孔8,塔壁另一侧对应开设第二对开视镜20;第三喷淋层与清水喷淋层之间塔壁上开设第三带视镜人孔11,塔壁另一侧对应开设第三对开视镜28。除雾层13一侧塔壁上开设人孔12。便于工作人员进出和观察。

[0035] 工作过程或工作原理:

[0036] 废气从进气口进入,高能粒子束发生器设于进气口下方,高能离子束通过高压放电的形式可产生臭氧、羟基自由基等高能离子,高能离子可对废气中污染分子进行氧化、断链、矿化,然后经过穿孔布气板后,气体分散更均匀,废气继续上升,依次经过一级喷淋层洗涤、一级填料层吸附、二级喷淋层洗涤、二级填料层吸附和三级喷淋层洗涤,废气从清水收集盘侧边继续上升,经过清水喷淋层洗涤后,再经过除雾层除水,成为满足排放标注的废气,通过出气口排出。

[0037] 本实用新型中对结构的方向以及相对位置关系的描述,如前后左右上下的描述,不构成对本实用新型的限制,仅为描述方便。

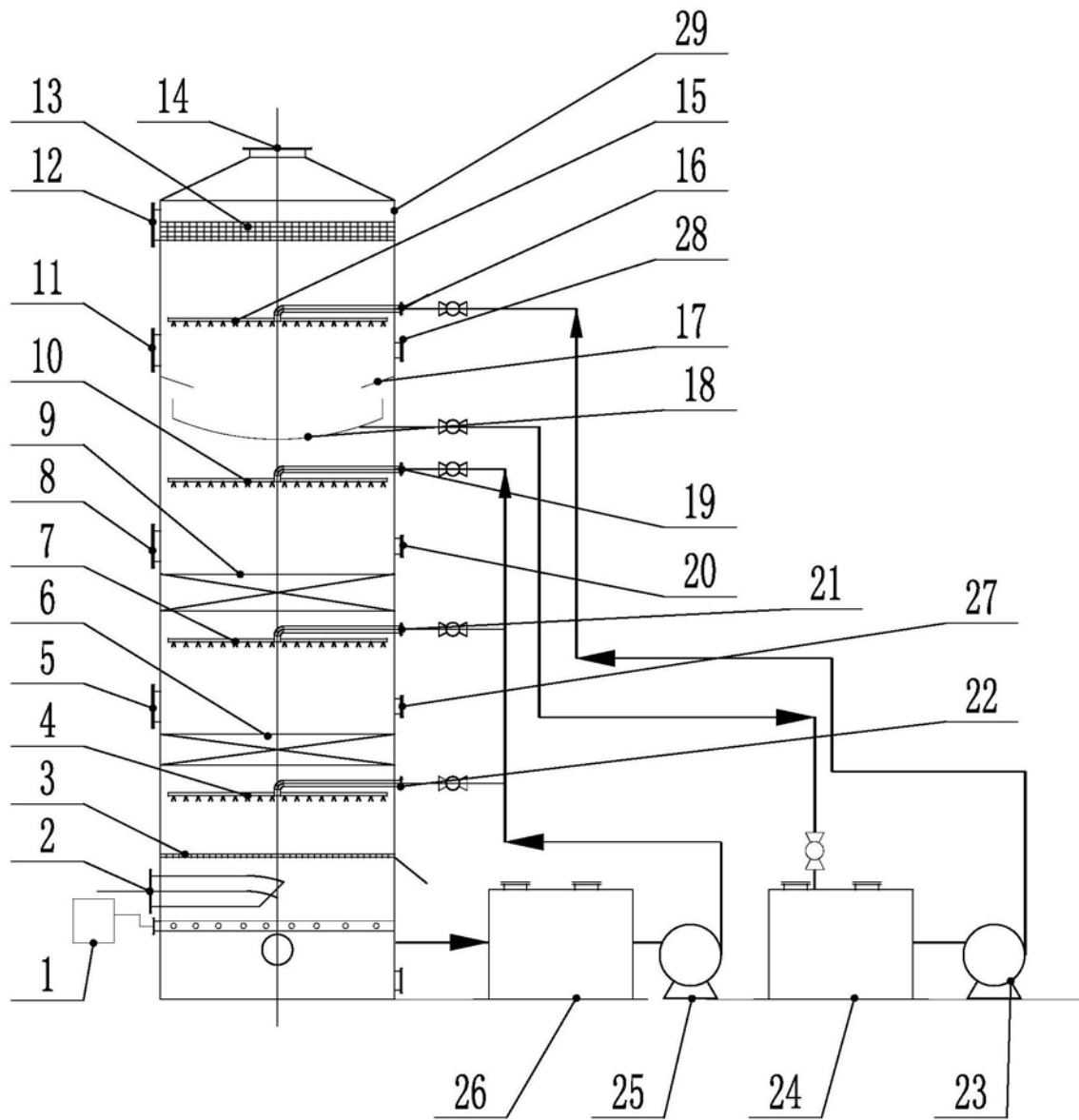


图1