



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211514071 U

(45)授权公告日 2020.09.18

(21)申请号 201922387329.9

(22)申请日 2019.12.26

(73)专利权人 苏州汉德环境工程有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区鹿山路
369号21幢549室

(72)发明人 何奇明

(51)Int.Cl.

B01D 53/83(2006.01)

B01D 53/40(2006.01)

B01D 53/64(2006.01)

B01D 53/48(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

B01D 53/74(2006.01)

B01D 53/78(2006.01)

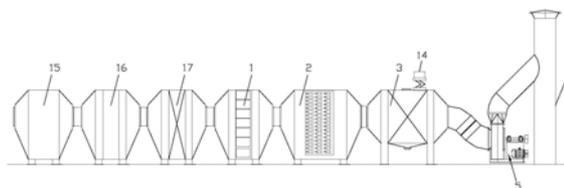
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种环保节能的火化机尾气处理系统

(57)摘要

本实用新型涉及高温烟气处理领域,特别是一种环保节能的火化机尾气处理系统。它包括经管道顺次连接的风冷塔、脱硫脱酸塔、旋风除尘器、布袋除尘器、UV光氧净化器、活性炭吸附塔、离心风机和排气尾管,UV光氧净化器和活性炭吸附塔间还经管道连接有碱液清洗箱,碱液清洗箱内设置有碱液。它能够对高温烟气进行有效地除尘和净化,并能有效控制最终排出的烟气的温度。



1. 一种环保节能的火化机尾气处理系统,其特征在于,包括经管道顺次连接的风冷塔(15)、脱硫脱酸塔(16)、旋风除尘器(17)、布袋除尘器(1)、UV光氧净化器(2)、活性炭吸附塔(3)、离心风机(5)和排气尾管(4),所述UV光氧净化器(2)和活性炭吸附塔(3)间还经管道连接有碱液清洗箱(6),所述碱液清洗箱(6)内设置有碱液。

2. 根据权利要求1所述的环保节能的火化机尾气处理系统,其特征在于,所述碱液清洗箱(6)内还设置有顺次连接的水泵(7)、喷淋管(8)和喷淋头(9),所述碱液清洗箱(6)的底部设置有排污管(10),所述排污管(10)上设置有阀门(11),所述喷淋头(9)设置于碱液清洗箱(6)的顶部。

3. 根据权利要求2所述的环保节能的火化机尾气处理系统,其特征在于,所述喷淋管(8)上设置有管式换热器(18),所述管式换热器(18)作用于喷淋管(8)中的碱液。

4. 根据权利要求3所述的环保节能的火化机尾气处理系统,其特征在于,所述喷淋管(8)其中一段设置于碱液清洗箱(6)外部,所述管式换热器(18)设置于碱液清洗箱(6)外部的喷淋管(8)上。

5. 根据权利要求4所述的环保节能的火化机尾气处理系统,其特征在于,所述排污管(10)所在的碱液清洗箱(6)处设置有滤尘网罩(12)。

6. 根据权利要求5所述的环保节能的火化机尾气处理系统,其特征在于,所述碱液清洗箱(6)底部还设置有搅拌器(13)。

7. 根据权利要求1或6所述的环保节能的火化机尾气处理系统,其特征在于,所述活性炭吸附塔(3)处设置有振动机(14)。

8. 根据权利要求7所述的环保节能的火化机尾气处理系统,其特征在于,所述碱液清洗箱(6)和喷淋管(8)的材质为不锈钢。

一种环保节能的火化机尾气处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高温烟气处理领域,特别是一种环保节能的火化机尾气处理系统。

背景技术

[0002] 高温烟气中可能夹杂高温燃烧产生的异味,异味需要通过活性炭吸附装置进行吸附净化,异味气体中包含的大部分比较大的有机物分子、芳香族化合物、卤代炔等能牢固地吸附在活性炭表面上或空隙中,但是工业废气中可能会含有一定量的杂尘,若未经去除直接进入吸附装置,容易使活性炭活化表面颗粒物占据,严重影响吸附效果、增加系统阻力、影响通风效果甚至给系统造成安全隐患。频繁的更换活性炭,将造成极大的开支和损耗。其中,高温烟气的除尘顺序是和气温度紧密相关的,通过除尘设备的一系列除尘,高温烟气的温度也在不断下降,知道最终达到排放的温度,在此过程中,常发生由于烟气排放速度过快,导致冷却速度不够,最终以较高温度排出的情况。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于,提供一种环保节能的火化机尾气处理系统,能够对高温烟气进行有效地除尘和净化,并能有效控制最终排出的烟气的温度。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下的技术方案:

[0005] 一种环保节能的火化机尾气处理系统,包括经管道顺次连接的风冷塔、脱硫脱酸塔、旋风除尘器、布袋除尘器、UV光氧净化器、活性炭吸附塔、离心风机和排气尾管,所述UV光氧净化器和活性炭吸附塔间还经管道连接有碱液清洗箱,所述碱液清洗箱内设置有碱液。

[0006] 前述的环保节能的火化机尾气处理系统所述碱液清洗箱内还设置有顺次连接的水泵、喷淋管和喷淋头,所述碱液清洗箱的底部设置有排污管,所述排污管上设置有阀门,所述喷淋头设置于碱液清洗箱的顶部。

[0007] 前述的环保节能的火化机尾气处理系统所述喷淋管上设置有管式换热器,所述管式换热器作用于喷淋管中的碱液。

[0008] 前述的环保节能的火化机尾气处理系统所述喷淋管其中一段设置于碱液清洗箱外部,所述管式换热器设置于碱液清洗箱外部的喷淋管上。

[0009] 前述的环保节能的火化机尾气处理系统所述排污管所在的碱液清洗箱处设置有滤尘网罩。

[0010] 前述的环保节能的火化机尾气处理系统所述碱液清洗箱底部还设置有搅拌器。

[0011] 前述的环保节能的火化机尾气处理系统所述活性炭吸附塔处设置有振动机。

[0012] 前述的环保节能的火化机尾气处理系统所述碱液清洗箱和喷淋管的材质为不锈钢。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益之处在于:

[0014] 1) 本实用新型通过提供一种环保节能的火化机尾气处理系统,能够对高温烟气进行有效地除尘和净化,并能有效控制最终排出的烟气的温度;

[0015] 2) 通过将高温烟气从火化机排出时首先进入进入风冷却塔,风冷却塔在2s内迅速将烟气从450℃冷却至200℃以下,通过快速降温,遏制和越过强致癌物质二噁英类物质形成的温度区;然后烟气进入脱硫脱酸塔,采用全干法脱硫除酸工艺,在烟气流速、压力的作用下,通过自动给料器将生石灰和活性炭喷吹在塔内进行物理、化学反应,中和烟气中的酸性物质,分解有害气体,达到烟气脱脂、除酸、除强挥发性重金属的目的,此时烟气在180℃-200℃间,通过将烟气通入旋风除尘器内,在重力、离心力的作用下,使烟气中残留的大颗粒灰尘进行分离清除此时温度在160℃-200℃间,即除了风冷却塔能够有效降低烟气温度外,高温烟气在其他设备内损失热量不大;

[0016] 3) 通过在活性炭吸附塔前设置布袋除尘器作为预处理工序,高效的去除废气中的大颗粒物,从而减少大颗粒物对活性炭的表面堵塞,有利于活性炭的长期有效吸附;

[0017] 4) 通过在活性炭吸附塔和布袋除尘器之间设置UV光氧净化器,从而通过UV光氧净化器采用特制的高能高臭氧UV紫外线光束照射恶臭气体,使有机或无机高分子恶臭化合物分子链,在高能紫外线光束照射下,降解转变成低分子化合物,如CO₂、H₂O,进一步减少大颗粒物对活性炭的表面堵塞,有利于活性炭的长期有效吸附;

[0018] 5) 通过在UV光氧净化器和活性炭吸附塔间经管道连接碱液清洗箱,所述碱液清洗箱内设置碱液,由于工业烟气中夹杂的颗粒物通常为通过燃烧产生,呈酸性,因而能够通过碱液清洗箱内的碱液对废气中的酸性物质进行中和,能够有效清除部分气味,并且碱液能够对废气中的颗粒进行附着沉降;

[0019] 6) 通过将经过预处理的废气均匀的通过颗粒炭吸附罐内的颗粒炭层的过流断面,通过一定停留时间,由于颗粒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分吸附在活性炭的空隙表面,从而使废气得到净化;

[0020] 7) 通过在碱液清洗箱内设置水泵、喷淋管和喷淋头,从而使得喷淋头能够持续喷洒雾化碱液,对有效清除部分气味,并对废气中的颗粒进行附着沉降;

[0021] 8) 通过将喷淋管其中一段设置于碱液清洗箱外,并在碱液清洗箱外的喷淋管上设置管式换热器,从而使得流经喷淋管的碱液能够快速冷却,从而使得烟气在碱液清洗箱内受到碱液清洗后显著降低温度;

[0022] 9) 通过对排污管所在的碱液清洗箱处设置滤尘网罩,使得沉降的灰尘不会直接堵塞排污管,便于排污管的长期有效使用;

[0023] 10) 通过在碱液清洗箱的底部设置搅拌器,搅拌器通过电机和叶轮组成,从而使得碱液清洗箱内的灰尘不会发生沉降堆积无法排出的情况;

[0024] 11) 通过在活性炭吸附塔处设置振动机,从而便于将堵塞活性炭的颗粒物经振动使其掉落到下方的灰斗中;

[0025] 12) 通过将碱液清洗箱和喷淋管的材质设置为不锈钢,从而增加耐碱性,其中碱液可选择性使用弱碱,如碳酸氢钠溶液等。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0027] 图2是碱液清洗箱的结构示意图。

[0028] 附图标记的含义：1、布袋除尘器；2、UV光氧净化器；3、活性炭吸附塔；4、排气尾管；5、离心风机；6、碱液清洗箱；7、水泵；8、喷淋管；9、喷淋头；10、排污管；11、阀门；12、滤尘网罩；13、搅拌器；14、振动机；15、风冷塔；16、脱硫脱酸塔；17、旋风除尘器；18、管式换热器。

[0029] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的说明。

具体实施方式

[0030] 本实用新型的实施例：一种环保节能的火化机尾气处理系统，构成如图1和图2所示，包括经管道顺次连接的风冷塔15、脱硫脱酸塔16、旋风除尘器17、布袋除尘器1、UV光氧净化器2、活性炭吸附塔3、离心风机5和排气尾管4，所述UV光氧净化器2和活性炭吸附塔3间还经管道连接有碱液清洗箱6，所述碱液清洗箱6内设置有碱液。

[0031] 通过将高温烟气从火化机排出时首先进入进入风冷塔15，风冷塔15在2s内迅速将烟气从450℃冷却至200℃以下，通过快速降温，遏制和越过强致癌物质二噁英类物质形成的温度区；然后烟气进入脱硫脱酸塔16，采用全干法脱硫除酸工艺，在烟气流速、压力的作用下，通过自动给料器将生石灰和活性炭喷吹在塔内进行物理、化学反应，中和烟气中的酸性物质，分解有害气体，达到烟气脱脂、除酸、除强挥发性重金属的目的，此时烟气在180℃-200℃间，通过将烟气通入旋风除尘器17内，在重力、离心力的作用下，使烟气中残留的大颗粒灰尘进行分离清除此时温度在160℃-200℃间，即除了风冷塔15能够有效降低烟气温度外，高温烟气在其他设备内损失热量不大；

[0032] 通过在活性炭吸附塔3前设置布袋除尘器1作为预处理工序，高效的去除废气中的大颗粒物质，从而减少大颗粒物质对活性炭的表面堵塞，有利于活性炭的长期有效吸附；通过在活性炭吸附塔3和布袋除尘器1之间设置UV光氧净化器2，从而通过UV光氧净化器2采用特制的高能高臭氧UV紫外线光束照射恶臭气体，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在紫外光照射下，降解转变成低分子化合物，如CO₂、H₂O，进一步减少大颗粒物质对活性炭的表面堵塞，有利于活性炭的长期有效吸附；通过在UV光氧净化器2和活性炭吸附塔3间经管道连接碱液清洗箱6，所述碱液清洗箱6内设置碱液，由于工业烟气中夹杂的颗粒物通常为通过燃烧产生，呈酸性，因而能够通过碱液清洗箱6内的碱液对废气中的酸性物质进行中和，能够有效清除部分气味，并且碱液能够对废气中的颗粒进行附着沉降，通过将经过预处理的废气均匀的通过颗粒炭吸附罐内的颗粒炭层的过流断面，通过一定停留时间，由于颗粒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分吸附在活性炭的空隙表面，从而使废气得到净化。

[0033] 所述的环保节能的火化机尾气处理系统所述碱液清洗箱6内还设置有顺次连接的水泵7、喷淋管8和喷淋头9，所述碱液清洗箱6的底部设置有排污管10，所述排污管10上设置有阀门11，所述喷淋头9设置于碱液清洗箱6的顶部，通过在碱液清洗箱6内设置水泵7、喷淋管8和喷淋头9，从而使得喷淋头9能够持续喷洒雾化碱液，对有效清除部分气味，并对废气中的颗粒进行附着沉降。

[0034] 所述的环保节能的火化机尾气处理系统所述喷淋管8上设置有管式换热器18，所

述管式换热器18作用于喷淋管8中的碱液,所述的环保节能的火化机尾气处理系统所述喷淋管8其中一段设置于碱液清洗箱6外部,所述管式换热器18设置于碱液清洗箱6外部的喷淋管8上,通过将喷淋管8其中一段设置于碱液清洗箱6外,并在碱液清洗箱6外的喷淋管8上设置管式换热器18,从而使得流经喷淋管8的碱液能够快速冷却,从而使得烟气在碱液清洗箱6内受到碱液清洗后显著降低温度。

[0035] 所述的环保节能的火化机尾气处理系统所述排污管10所在的碱液清洗箱6处设置有滤尘网罩12,通过对排污管10所在的碱液清洗箱6处设置滤尘网罩12,使得沉降的灰尘不会直接堵塞排污管10,便于排污管10的长期有效使用。

[0036] 所述的环保节能的火化机尾气处理系统所述碱液清洗箱6底部还设置有搅拌器13,通过在碱液清洗箱6的底部设置搅拌器13,搅拌器13通过电机和叶轮组成,从而使得碱液清洗箱6内的灰尘不会发生沉降堆积无法排出的情况。

[0037] 所述的环保节能的火化机尾气处理系统所述活性炭吸附塔3处设置有振动机14,通过在活性炭吸附塔3处设置振动机14,从而便于将堵塞活性炭的颗粒物经振动使其掉落到下方的灰斗中。

[0038] 所述的环保节能的火化机尾气处理系统所述碱液清洗箱6和喷淋管8的材质为不锈钢,通过将碱液清洗箱6和喷淋管8的材质设置为不锈钢,从而增加耐碱性,其中碱液可选择性使用弱碱,如碳酸氢钠溶液等。

[0039] 本实用新型的工作原理:

[0040] 本实用新型是通过将多种烟气处理设备对高温烟气进行除尘和净化,并通过风冷机和碱液清洗箱6中的碱液对高温烟气进行降温,其中管式换热器18能够显著降低碱液清洗箱6内的碱液温度,使得碱液能够持续带走烟气的热量,使其低于45℃的排放温度,从而能够对高温烟气进行有效地除尘和净化,并能有效控制最终排出的烟气的温度。本实用新型通过将高温烟气从火化机排出时首先进入进入风冷塔15,风冷塔15在2s内迅速将烟气从450℃冷却至200℃以下,通过快速降温,遏制和越过强致癌物质二噁英类物质形成的温度区;然后烟气进入脱硫脱酸塔16,采用全干法脱硫除酸工艺,在烟气流速、压力的作用下,通过自动给料器将生石灰和活性炭喷吹在塔内进行物理、化学反应,中和烟气中的酸性物质,分解有害气体,达到烟气脱脂、除酸、除强挥发性重金属的目的,此时烟气在180℃-200℃间,通过将烟气通入旋风除尘器17内,在重力、离心力的作用下,使烟气中残留的大颗粒灰尘进行分离清除此时温度在160℃-200℃间,即除了风冷塔15能够有效降低烟气温度外,高温烟气在其他设备内损失热量不大;通过在活性炭吸附塔3前设置布袋除尘器1作为预处理工序,高效的去除废气中的大颗粒物,从而减少大颗粒物对活性炭的表面堵塞,有利于活性炭的长期有效吸附;通过在活性炭吸附塔3和布袋除尘器1之间设置UV光氧净化器2,从而通过UV光氧净化器2采用特制的高能高臭氧UV紫外线光束照射恶臭气体,使有机或无机高分子恶臭化合物分子链,在高能紫外线光束照射下,降解转变成低分子化合物,如CO₂、H₂O,进一步减少大颗粒物对活性炭的表面堵塞,有利于活性炭的长期有效吸附;通过在UV光氧净化器2和活性炭吸附塔3间经管道连接碱液清洗箱6,所述碱液清洗箱6内设置碱液,由于工业烟气中夹杂的颗粒物通常为通过燃烧产生,呈酸性,因而能够通过碱液清洗箱6内的碱液对废气中的酸性物质进行中和,能够有效清除部分气味,并且碱液能够对废气中的颗粒进行附着沉降;通过将经过预处理的废气均匀的通过颗粒炭吸附罐内的颗粒炭层

的过流断面,通过一定停留时间,由于颗粒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分吸附在活性炭的空隙表面,从而使废气得到净化;通过在碱液清洗箱6内设置水泵7、喷淋管8和喷淋头9,从而使得喷淋头9能够持续喷洒雾化碱液,对有效清除部分气味,并对废气中的颗粒进行附着沉降;通过将喷淋管8其中一段设置于碱液清洗箱6外,并在碱液清洗箱6外的喷淋管8上设置管式换热器18,从而使得流经喷淋管8的碱液能够快速冷却,从而使得烟气在碱液清洗箱6内受到碱液清洗后显著降低温度;通过对排污管10所在的碱液清洗箱6处设置滤尘网罩12,使得沉降的灰尘不会直接堵塞排污管10,便于排污管10的长期有效使用;通过在碱液清洗箱6的底部设置搅拌器13,搅拌器13通过电机和叶轮组成,从而使得碱液清洗箱6内的灰尘不会发生沉降堆积无法排出的情况;通过在活性炭吸附塔3处设置振动机14,从而便于将堵塞活性炭的颗粒物经振动使其掉落到下方的灰斗中;通过将碱液清洗箱6和喷淋管8的材质设置为不锈钢,从而增加耐碱性,其中碱液可选择性使用弱碱,如碳酸氢钠溶液等。

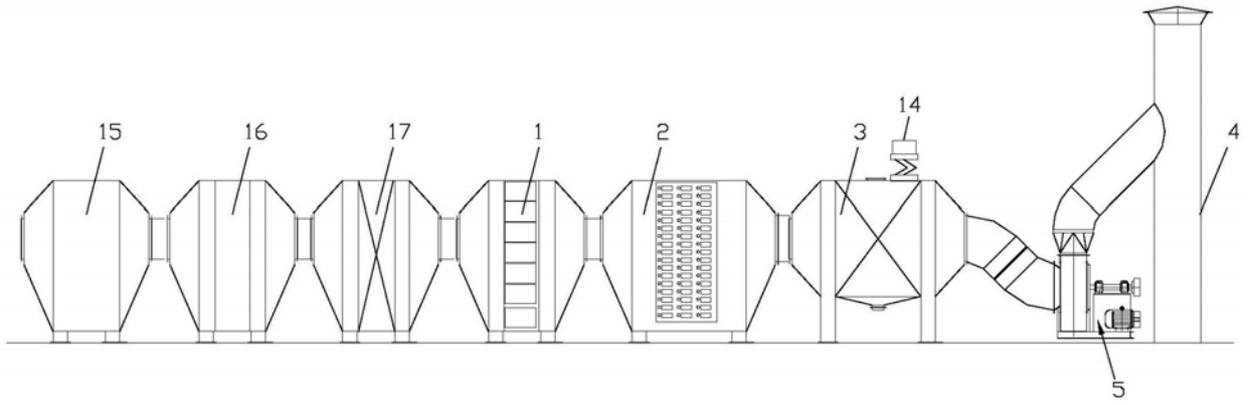


图1

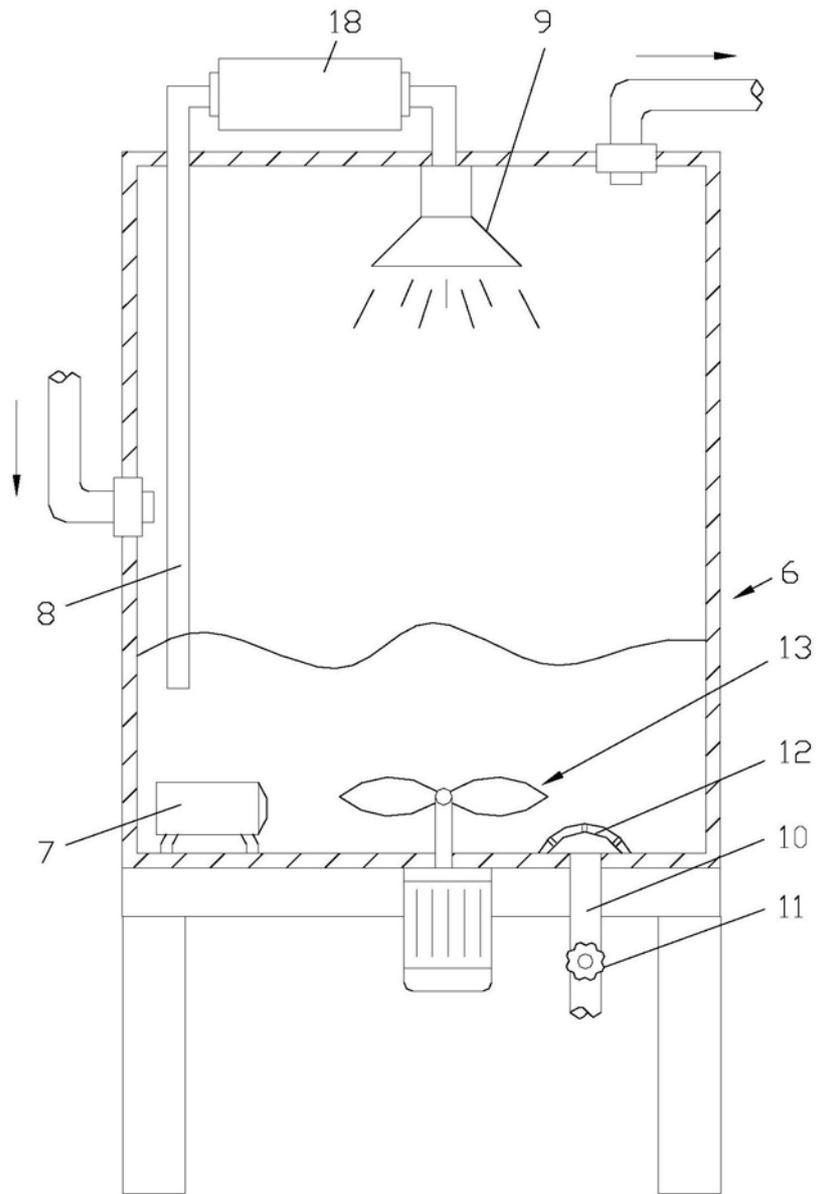


图2