



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205340465 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201620096663. 2

F23J 15/04(2006. 01)

(22) 申请日 2016. 01. 29

(73) 专利权人 长沙市维创环保工程设备有限公司

地址 410600 湖南省长沙市宁乡县夏铎铺镇
兴旺村八组

(72) 发明人 吕名群 欧浩鑫

(74) 专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理
事务所(普通合伙) 11435

代理人 陈铭浩

(51) Int. Cl.

B01D 50/00(2006. 01)

B01D 53/00(2006. 01)

F23G 5/44(2006. 01)

F23J 15/02(2006. 01)

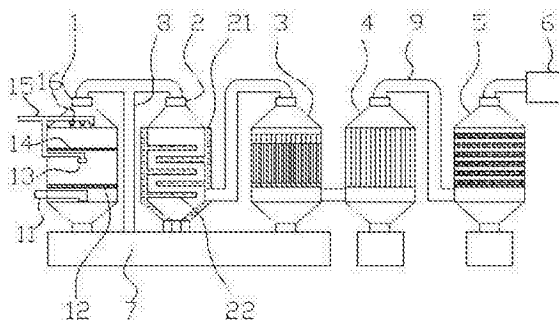
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种高效垃圾焚烧裂解烟气净化系统

(57) 摘要

本实用新型公布了一种高效垃圾焚烧裂解烟气净化系统,它包括通过烟气连通管道依次连接的湿化降温塔、冷却塔、湿式静电除尘塔、布袋除尘塔、活性炭吸附塔;湿化降温塔、冷却塔、湿式静电除尘塔底部连接废水处理系统;湿化降温塔下端设置有烟气进口管;烟气进口管上方设置阻尘板;阻尘板上方中心设置涡流喷头;涡流喷头上方设置匀气板;匀气板上方中心设置雾化喷头;涡流喷头、雾化喷头连接高压进水管;冷却塔塔壁为双层,其夹层为盛水隔腔;盛水隔腔上方开口敞开;冷却塔内设置空心吸热板;空心吸热板与盛水隔腔连通。它能快速净化焚烧垃圾产生的烟气,迅速降低烟气中二恶英的生成,使焚烧垃圾的烟气达标排放,让垃圾焚烧无烟无害。



1. 一种高效垃圾焚烧裂解烟气净化系统,其特征在于,它包括通过烟气连通管道(9)依次连接的湿化降温塔(1)、冷却塔(2)、湿式静电除尘塔(3)、布袋除尘塔(4)、活性炭吸附塔(5);所述湿化降温塔(1)、冷却塔(2)、湿式静电除尘塔(3)底部连接废水处理系统(7);所述湿化降温塔(1)下端设置有烟气进口管(11);所述烟气进口管(11)上方设置阻尘板(12);所述阻尘板(12)上方中心设置涡流喷头(13);所述涡流喷头(13)上方设置匀气板(14);所述匀气板(14)上方中心设置雾化喷头(16);所述涡流喷头(13)、雾化喷头(16)连接高压进水管(15);所述冷却塔(2)塔壁为双层,其夹层为盛水隔腔(21);所述盛水隔腔(21)上方开口敞开;所述冷却塔(2)内均匀设置有空心吸热板(22);所述空心吸热板(22)与盛水隔腔(21)连通。

2. 如权利要求1所述的一种高效垃圾焚烧裂解烟气净化系统,其特征在于,所述阻尘板(12)上均匀设置有阻尘孔(120);所述匀气板(14)上均匀设置有匀气孔(140);所述匀气孔(140)孔径小于阻尘孔(120)。

3. 如权利要求1所述的一种高效垃圾焚烧裂解烟气净化系统,其特征在于,所述匀气板(14)上方中心均匀设置的雾化喷头(16)不少于三个。

4. 如权利要求1所述的一种高效垃圾焚烧裂解烟气净化系统,其特征在于,所述烟气进口管(11)出口垂直朝下。

5. 如权利要求1所述的一种高效垃圾焚烧裂解烟气净化系统,其特征在于,所述空心吸热板(22)将冷却塔(2)内腔分割为Z字型;所述空心吸热板(22)面积大于冷却塔(2)内腔横截面的1/2。

6. 如权利要求1所述的一种高效垃圾焚烧裂解烟气净化系统,其特征在于,所述冷却塔(2)进气口处于最顶端,出气口处于底部侧边。

7. 如权利要求1所述的一种高效垃圾焚烧裂解烟气净化系统,其特征在于,所述湿化降温塔(1)、冷却塔(2)之间的烟气连通管道(9)连接有引水管(8);所述引水管(8)底端连接废水处理系统(7)。

一种高效垃圾焚烧裂解烟气净化系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于垃圾处理技术领域,具体为一种高效垃圾焚烧裂解烟气净化系统。

背景技术

[0002] 垃圾焚烧是各种垃圾处理中最常用最快速的一种处理方法,但同时也成为大气主要污染源之一。垃圾焚烧过程中排放出的烟气成分复杂,有害物质较多,因此焚烧垃圾很容易使垃圾这种固体污染物转化成气体污染物,同时垃圾焚烧过程中会释放几十种乃至上百种的金属飞灰和酸性气体,当烟气温度处于300-400℃时最容易生成二恶英,它具有致癌、致畸性及生殖毒性,影响人体健康。因此,垃圾焚烧过程中烟气处理是非常重要的也是必须的。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对以上问题,提供一种高效垃圾焚烧裂解烟气净化系统,它能快速净化焚烧垃圾产生的烟气,迅速降低烟气中二恶英的生成,使焚烧垃圾的烟气达标排放并作无烟系统处理,让垃圾焚烧无烟无害。

[0004] 为实现以上目的,本实用新型采用的技术方案是:一种高效垃圾焚烧裂解烟气净化系统,它包括通过烟气连通管道(9)依次连接的湿化降温塔(1)、冷却塔(2)、湿式静电除尘塔(3)、布袋除尘塔(4)、活性炭吸附塔(5);所述湿化降温塔(1)、冷却塔(2)、湿式静电除尘塔(3)底部连接废水处理系统(7);所述湿化降温塔(1)下端设置有烟气进口管(11);所述烟气进口管(11)上方设置阻尘板(12);所述阻尘板(12)上方中心设置涡流喷头(13);所述涡流喷头(13)上方设置匀气板(14);所述匀气板(14)上方中心设置雾化喷头(16);所述涡流喷头(13)、雾化喷头(16)连接高压进水管(15);所述冷却塔(2)塔壁为双层,其夹层为盛水隔腔(21);所述盛水隔腔(21)上方开口敞开;所述冷却塔(2)内均匀设置有空心吸热板(22);所述空心吸热板(22)与盛水隔腔(21)连通。

[0005] 进一步的,所述阻尘板(12)上均匀设置有阻尘孔(120);所述匀气板(14)上均匀设置有匀气孔(140);所述匀气孔(140)孔径小于阻尘孔(120)。

[0006] 进一步的,所述匀气板(14)上方中心均匀设置的雾化喷头(16)不少于三个。

[0007] 进一步的,所述烟气进口管(11)出口垂直朝下。

[0008] 进一步的,所述空心吸热板(22)将冷却塔(2)内腔分割为Z字型;所述空心吸热板(22)面积大于冷却塔(2)内腔横截面的1/2。

[0009] 进一步的,所述冷却塔(2)进气口处于最顶端,出气口处于底部侧边。

[0010] 进一步的,所述湿化降温塔(1)、冷却塔(2)之间的烟气连通管道(9)连接有引水管(8);所述引水管(8)底端连接废水处理系统(7)。

[0011] 本实用新型的有益效果:

[0012] 1、本实用新型将传统的干式除尘转变为利用水冷却法配合湿式静电除尘,迅速对

焚烧烟气进行降温除尘,大大减少了烟气中二恶英的生成,然后通过布袋除尘和活性炭的吸附除尘迅速净化烟气中的各种污染物,保证了焚烧垃圾后的烟气达标排放并作无烟系统处理,让垃圾焚烧无烟无害。

[0013] 2、本实用新型中湿化降温塔内首先采用双层过滤板,阻尘板能使得烟气均匀分散的向上扩散,同时能降低烟气中污染物的移动速度,提高被水沉降冷却概率;涡流喷头能第一时间对烟气进行迅速降温并能将烟气中较大颗粒的污染物进行沉降;匀气板能再次对烟气进行阻挡降低污染物扩散速度,并进一步保证烟气向上均匀扩散;雾化喷头能进一步对烟气进行降温并保证烟气中较小的污染颗粒被湿化,提高湿化和降温效率。

[0014] 3、本实用新型中冷却塔采用水自然冷却,采用迂回空腔,从上部进气,下部侧边出气,底部沉降,能使烟气通过时迅速降低烟气温度,降低烟气中二恶英的生成,除去烟气中的烟尘和水汽,保证进入湿式静电除尘塔中的烟气湿度适中。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型整体结构示意图。

[0016] 图2为本实用新型中湿化降温塔内部结构示意图。

[0017] 图3为本实用新型中冷却塔结构示意图。

[0018] 图4为匀气板结构示意图。

[0019] 图5为阻尘板结构示意图。

[0020] 图6为冷却塔内部俯视结构示意图。

[0021] 图中所示数字标注表示为:1、湿化降温塔,2、冷却塔,3、湿式静电除尘塔,4、布袋除尘塔,5、活性炭吸附塔,6、抽风机,7、废水处理系统,8、引水管,9、烟气连通管道,11、烟气进口管,12、阻尘板,13、涡流喷头,14、匀气板,15、高压进水管,16、雾化喷头,21、盛水隔腔,22、空心吸热板,140、匀气孔,120、阻尘孔。

具体实施方式

[0022] 为了使本领域技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合附图对本实用新型进行详细描述,本部分的描述仅是示范性和解释性,不应对本实用新型的保护范围有任何的限制作用。

[0023] 如图1-图6所示,本实用新型的具体结构为:一种高效垃圾焚烧裂解烟气净化系统,它包括通过烟气连通管道9依次连接的湿化降温塔1、冷却塔2、湿式静电除尘塔3、布袋除尘塔4、活性炭吸附塔5;所述湿化降温塔1、冷却塔2、湿式静电除尘塔3底部连接废水处理系统7;所述湿化降温塔1下端设置有烟气进口管11;所述烟气进口管11上方设置阻尘板12;所述阻尘板12上方中心设置涡流喷头13;所述涡流喷头13上方设置匀气板14;所述匀气板14上方中心设置雾化喷头16;所述涡流喷头13、雾化喷头16连接高压进水管15;所述冷却塔2塔壁为双层,其夹层为盛水隔腔21;所述盛水隔腔21上方开口敞开;所述冷却塔2内均匀设置有空心吸热板22;所述空心吸热板22与盛水隔腔21连通。

[0024] 优选的,所述阻尘板12上均匀设置有阻尘孔120;所述匀气板14上均匀设置有匀气孔140;所述匀气孔140孔径小于阻尘孔120。

[0025] 优选的,所述匀气板14上方中心均匀设置的雾化喷头16不少于三个。

[0026] 优选的,所述烟气进口管11出口垂直朝下。

[0027] 优选的,所述空心吸热板22将冷却塔2内腔分割为Z字型;所述空心吸热板22面积大于冷却塔2内腔横截面的1/2。

[0028] 优选的,所述冷却塔2进气口处于最顶端,出气口处于底部侧边。

[0029] 优选的,所述湿化降温塔1、冷却塔2之间的烟气连通管道9连接有引水管8;所述引水管8底端连接废水处理系统7。

[0030] 本实用新型原理:

[0031] 湿化降温塔内采用双层过滤板,阻尘板能使得烟气均匀分散的向上扩散,同时能降低烟气中较大污染物的移动速度,提高被水沉降冷却概率;涡流喷头能第一时间对烟气进行迅速降温并能将烟气中较大颗粒的污染物进行沉降;匀气板能再次对烟气进行阻挡降低污染物扩散速度,并进一步保证烟气向上均匀扩散;雾化喷头能进一步对烟气进行降温并保证烟气中较小的污染颗粒被湿化,提高湿化和降温效率。

[0032] 冷却塔采用双层结构,夹层内设置有冷却水,夹层上部可设置成敞口结构实现自然蒸发冷却,或者将夹层冷却水连接外部冷却水源并采用水泵循环结构,实现循环冷却,冷却塔内腔均匀设置空心吸热板将内腔隔成迂回空腔,且空心吸热板与冷却水相通,采用从上部进气,下部侧边出气,底部沉降,能使烟气通过时迅速降低烟气温度,降低烟气中二恶英的生成,除去烟气中的烟尘和水汽,保证进入湿式静电除尘塔中的烟气湿度适中,温度低于100℃。

[0033] 经冷却塔出来的烟气由于温度大大降低,且带有一定湿度,故能很好的被湿式静电除尘塔除尘,湿式静电除尘器与干式电除尘器工作原理相同,都是向电场空间输送直流负高压,通过空间气体电离,烟气中粉尘颗粒和雾滴颗粒荷电后在电场力的作用下,移动到收尘极板(集电极),从而被收集在收尘极表面。干式电除尘器利用振打清灰方式将收集到的粉尘震落到灰斗中,而湿式电除尘器则是通过收集烟气中的雾滴颗粒,在收尘极表面形成溢流而将粉尘冲洗到灰斗(水灰斗)中。湿式静电除尘器与干式电除尘器最大的不同,在于烟气工质的差异,干式电除尘器烟气为干烟气,烟气温度较高,烟气中基本不含雾滴。而湿式电除尘器为湿饱和烟气,烟气温度较低,烟气中含有大量的雾滴。湿式静电除尘器中烟气中携带大量水滴,在通过高压电场时被捕获,能够减小石膏雨形成的几率。同时对于收集微细颗粒物PM2.5、酸雾等有较好的效果,烟尘排放浓度可以达到 ≤ 10 毫克/立方米。

[0034] 经过湿式静电除尘塔后,排出的烟气带有部分静电,再进入布袋除尘器中,烟气能很快的被布袋除尘器吸收掉,同时烟气中产生的二恶英也会被大部分吸收掉。

[0035] 从布袋除尘器中排出的烟气最后进入活性炭吸附塔中,进行进一步细化除尘,保证烟气中的细微灰尘被活性炭吸附掉,同时也能将二恶英彻底清除,最后通过抽风机将干净空气抽出来。

[0036] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0037] 本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。以上所述仅是本实用新型的优选

实施方式,应当指出,由于文字表达的有限性,而客观上存在无限的具体结构,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进、润饰或变化,也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合;这些改进润饰、变化或组合,或未经改进将实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均应视为本实用新型的保护范围。

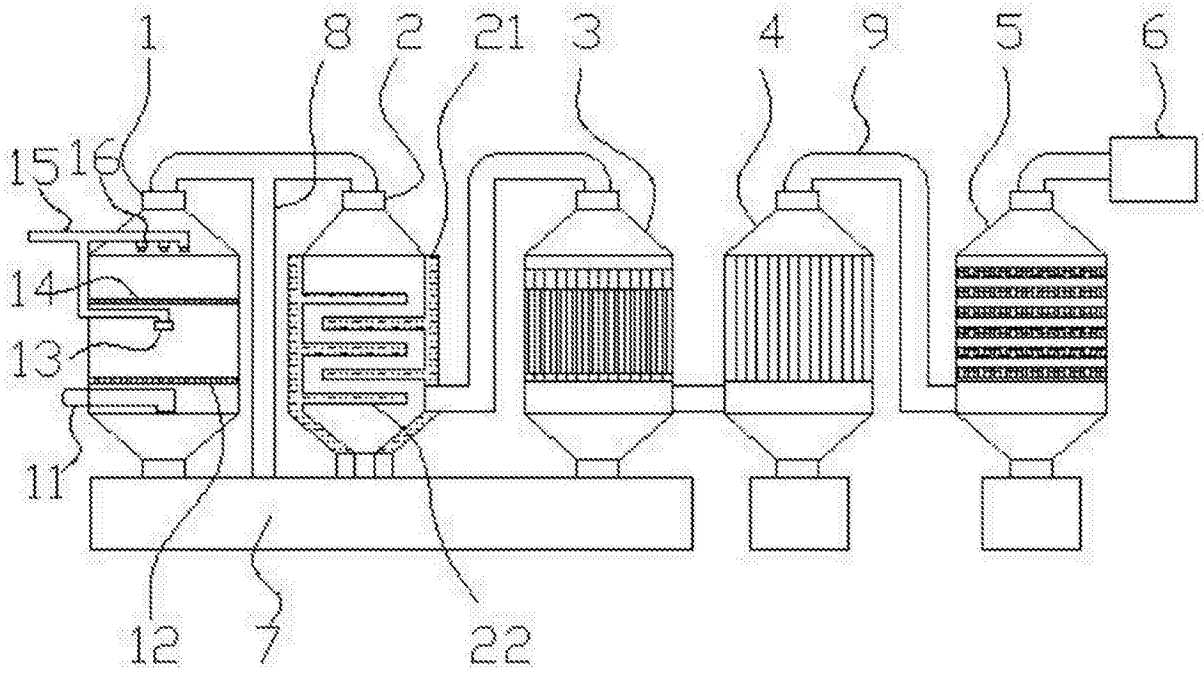


图1

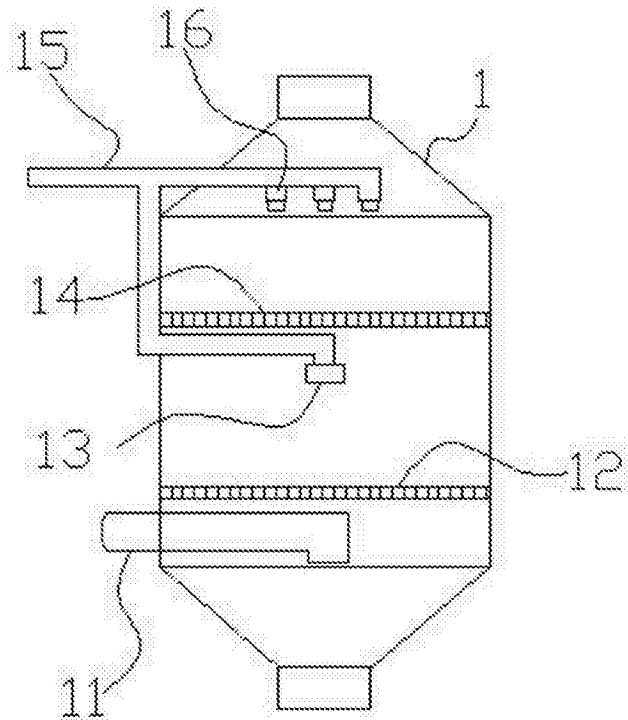


图2

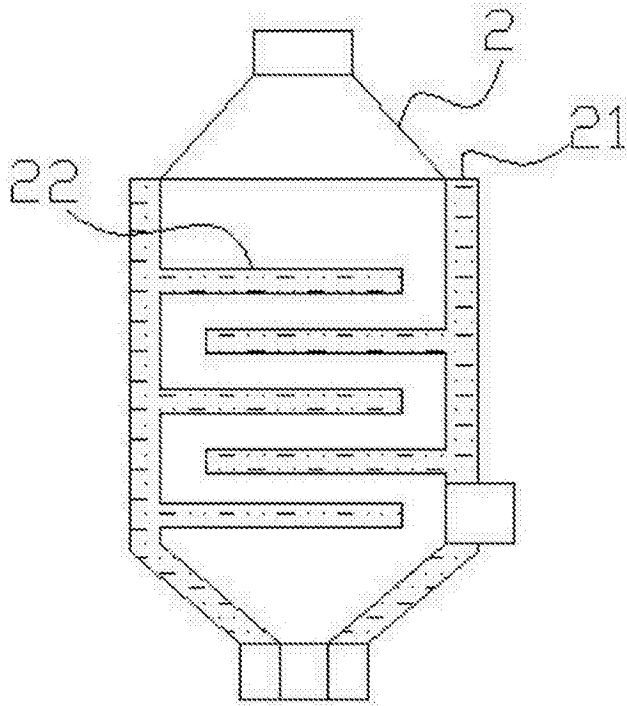


图3

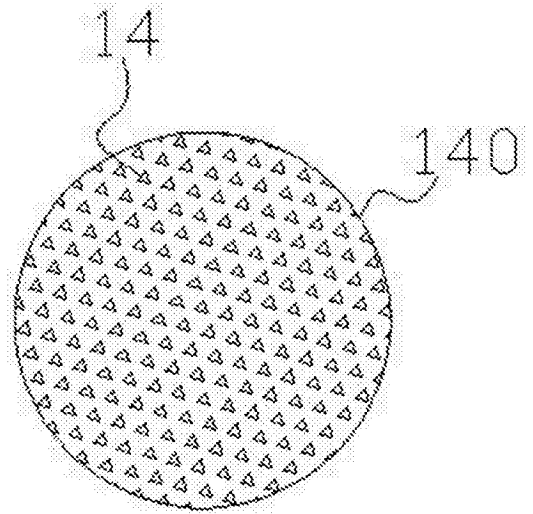


图4

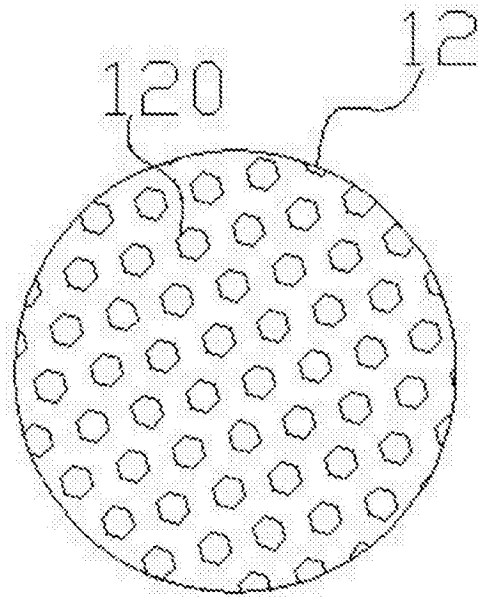


图5

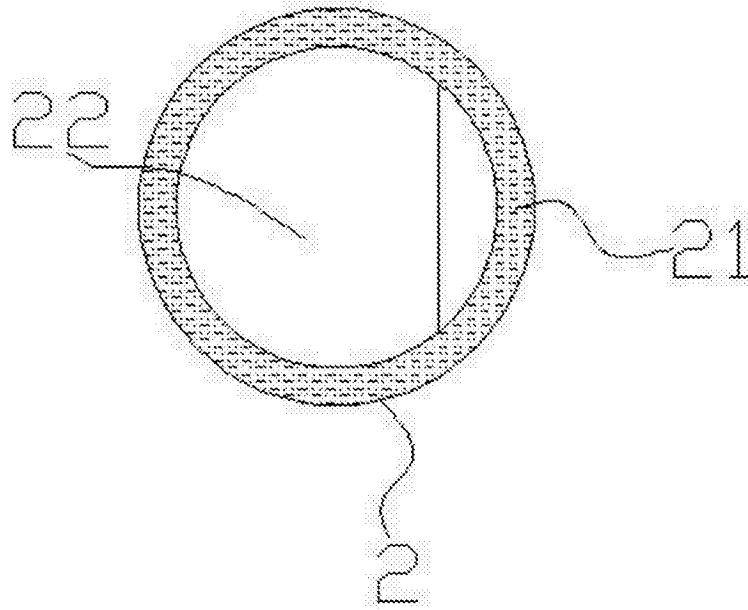


图6